

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE EN COTUTELLE

Madame Celia TRUJILLO LACASA

Candidate au Doctorat de Chimie analytique,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour
En cotutelle avec l'Université de Saragosse (UNIZAR), Zaragoza (ESPAGNE)

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :
Nano- et micro-plastiques dans l'environnement: présence, effets et leur rôle comme cheval de Troie d'autres polluants

Dirigée par Monsieur RYSZARD LOBINSKI et Monsieur Francisco LABORDA GARCIA

le 5 mai 2023 à 10h00

Lieu : Faculta de Ciencias Calle Pedro Cerbuna 12 50009 Zaragoza Espagne

Salle : Sala de Grados

Composition du jury :

M. Ryszard LOBINSKI, Directeur de recherche	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Directeur de thèse
M. Francisco LABORDA GARCÍA, Professeur	Université de Saragosse	Co-directeur de thèse
Mme Yolanda MADRID ALBARRÁN, Professeure	Université Complutense de Madrid	Rapporteure
M. Antonio MOREDA PIÑEIRO, Professeur	Université de Saint-Jacques de Compostelle	Rapporteur
Mme Stéphanie REYNAUD, Directrice de recherche	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Examinatrice
Mme Mónica IGLESIAS JUNCA, Professeure	Université de Gérone	Examinatrice

Mots-clés : Nanoplastique, Microplastique, Environnement, Rivière, GBCAs

Résumé :

Aujourd'hui, le plastique est un matériau largement utilisé dans de nombreux secteurs. Par conséquent, une grande partie du plastique finit en déchets dans l'environnement, ce qui en fait un problème mondial. On estime qu'environ 80 % des plastiques produits sont rejetés dans l'environnement. Certains de ces plastiques se retrouvent sous forme de nanoplastiques et de microplastiques dans les systèmes aquatiques. La présence de ces plastiques pose des problèmes en raison de leur taille et de leur capacité à adsorber et transporter les polluants émergents, et donc à faciliter leur ingestion par les organismes vivants. La compréhension des effets des micro- et nanoplastiques est encore limitée, en grande partie à cause du manque de méthodes robustes pour leur détection et leur quantification. Dans ce contexte, cette thèse de doctorat a eu pour objectif le développement d'une méthode analytique pour la détection, la caractérisation de la taille et la quantification des microparticules de plastique par ICP-MS fonctionnant en mode particule unique avec des temps de séjour de l'ordre de la microseconde. Cette méthode a permis la détection de particules de polystyrène d'une taille allant jusqu'à 1,2 μm par traçage isotopique ^{13}C et a été utilisée pour analyser les microplastiques dans les produits de soins personnels et ceux libérés par les emballages alimentaires. Une plateforme analytique a également été développée pour l'analyse d'échantillons environnementaux, tels que l'eau de rivière, en combinant l'ICP-MS à particule unique, la microscopie électronique à balayage à émission de champ et la spectroscopie Raman. L'utilisation de cette plateforme nous a permis de déterminer la présence et l'identité chimique des microparticules de plastique dans les échantillons d'eau de rivière analysés. Nous avons également étudié la capacité d'adsorption des nanoplastiques environnementaux pour les polluants émergents, tels que les agents de contraste à base de gadolinium, et leur capacité à agir comme concurrents des colloïdes naturels. La capacité des nanoplastiques à agir comme des vecteurs de polluants émergents dans des conditions environnementales a été démontrée.