

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Lucile MARIGLIANO

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le **26 novembre 2021 à 13h00**
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
Amphithéâtre de l'IPREM

SUR LE SUJET SUIVANT :

"Détection et quantification des nanoplastiques par Spectrométrie de masse à plasma inductif en mode particule unique (SP-ICP-MS)"

JURY :

Julien GIGAULT, Chargé de Recherche - HDR, UNIVERSITÉ LAVAL, QUEBEC (CANADA)
Bruno GRASSL, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Francisco LABORDA GARCIA, Professeur, UNIVERSITÉ DE SARAGOSSE (ESPAGNE)
Karin MATTSSON, Directeur de Recherche, UNIVERSITÉ DE GOTEBORG (SUEDE)
Stéphanie REYNAUD, Directrice de Recherche CNRS, IPREM - UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Joanna SZPUNAR, Ingénieur de Recherche CNRS - HDR, IPREM - UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Pau, le 08 novembre 2021

Le Président et,
Par délégation, la Vice-Présidente de la Commission de la
Recherche

p.o. Isabelle BARAILLE



UNIVERSITÉ
DE PAU ET DES
PAYS DE L'ADOUR
Tél. : 05 59 40 70 00
www.univ-pau.fr

Avenue de
l'Université
BP 576
64012
PAU Cedex

S. Mercier
Directrice ED 211

Résumé :

Les plastiques sont devenus omniprésents dans l'économie mondiale et dans nos vies quotidiennes en raison de leurs avantageuses propriétés et de leur faible coût. Parallèlement, plusieurs millions de tonnes de plastique sont déversées chaque année dans les océans où ils tendent à s'accumuler de manière préoccupante. Au cours de leur dégradation, ces plastiques se fragmentent en de petites particules menant à la formation de microplastiques et nanoplastiques. Les principaux risques liés à ces particules résident dans les additifs qu'ils contiennent et leur capacité à concentrer et transporter d'autres contaminants, tels que les métaux lourds, présents dans l'environnement. Cet effet « cheval de Troie » sur les écosystèmes et la chaîne alimentaire est d'autant plus important sur les nanoplastiques, notamment à cause de leur rapport surface-volume plus élevé. Actuellement, les informations relatives à leur présence dans l'environnement sont manquantes en raison de l'inexistence de méthodes capables de détecter et quantifier les plastiques de taille nanométrique dans les concentrations environnementales. Dans ce contexte, l'objectif de cette thèse a été de développer une méthode analytique basée sur la spectrométrie de masse à plasma inductif à particule unique (SP-ICP-MS), pour la détection et la quantification des nanoplastiques. Cette technique, initialement développée pour l'analyse des dispersions aqueuses de nanoparticules inorganiques, a été choisie pour sa sensibilité de l'ordre du nanogramme par litre. Cependant, les nanoplastiques étant principalement constitués de carbone, une étape préliminaire dans la préparation d'échantillon était nécessaire afin de les rendre visibles par l'instrument. Ainsi, la première partie de cette thèse présente les différentes stratégies pour la détection des nanoplastiques en SP-ICP-MS. Dans un deuxième temps, la stratégie sélectionnée, basée sur la conjugaison de nanoplastiques avec des nanoparticules d'or (AuNPs), a été appliquée pour le développement de la méthode de quantification. Les résultats montrent que cette méthode est applicable dans différentes matrices aquatiques.