

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

## Corentin LE JUGE

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

le 15 décembre 2022 à 14h00  
à L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
IPREM

SUR LE SUJET SUIVANT :

**Caractérisation de nanoplastiques et microplastiques dans des matrices  
environnementales par des méthodes thermiques et séparatives**

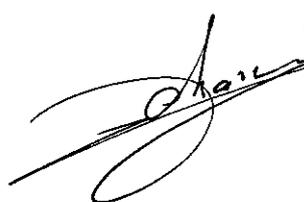
JURY :

Melanie DAVRANCHE, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE RENNES 1  
Julien GIGAULT, Directeur de Recherche, UNIVERSITÉ LAVAL, QUEBEC  
Bruno GRASSL, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Sebastien SAUVE, Professeur, UNIVERSITÉ DE MONTREAL  
Alexandra TER HALLE, Directeur de Recherche, UNIVERSITÉ PAUL SABATIER TOULOUSE 3

Pau, le 07 décembre 2022

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

P.-O. Isabelle BARAILLE



Directeurs de thèse  
J. GIGAULT et B. GRASSL (IPREM)

**Résumé :**

On peut aisément qualifier le plastique comme étant l'un des matériaux le plus utilisé au monde. Le rejet de masse dans l'environnement entraîne la production de particule de taille et de forme aléatoire ont parlent de microplastiques (MPs) et de nanoplastiques (NPs). Les principaux risques liés à la formation de ces particules sont : (i) le relargage d'additif qu'il contiennent (ii) la capacité de transporter et de concentrer d'autres contaminants, tels que les métaux, pesticides ou encore composés organiques volatiles (VOCs). Cet effet porteur aussi appelé « effet cheval de Troie a pour conséquence la bioaccumulation des polluants et leur transfert à travers la chaîne trophique. A ce jour, les informations relatives à leur présence et leur comportement dans l'environnement ne reste peu voire pas documentée, ceci est dû au manque de méthodes capables de les détecter. Dans ce contexte l'objectif de la thèse a été de caractériser les NPs et MPs par des méthodes thermiques et séparative. La Py-GCMS est l'une des techniques analytiques les plus intéressantes pour identifier les polymères. Cependant, dans un échantillon environnemental, la matière organique (OM) masque cette potentialité, encore plus pour les PS à l'échelle nanométrique. C'est pourquoi nous avons proposé une étude complète de la possibilité de détecter et de quantifier les NPs de Ps dans une phase riche contenant de la OM. A l'inverse de NPs, il existe actuellement de nombreuses méthodes pour caractériser les MPs dans des échantillons environnementaux. Cependant, aucune ne permet d'évaluer les sources et processus des MPs dans l'environnement. C'est pourquoi nous présentons le développement d'un système original de Purge and Trap-GC-MS-C-IRMS pour explorer l'analyse des isotopes stables du carbone spécifique au VOCs extrait de MPs. Cette étude présente le développement de la méthode à l'aide d'un MPs de PS commercial selon la température, et la masse. Puis, une analyse exploratoire de la méthode optimisée sur d'autre type de MPs (Polyéthylène, Acide polylactique).