

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE EN COTUTELLE

**Iker ALVAREZ MORA**

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,  
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**  
EN COTUTELLE AVEC L'UNIVERSITÉ DU PAYS BASQUE (ESPAGNE)  
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

**le 24 octobre 2022 à 11h00**  
**à l'UPV/EHU, Plentzia Marine Station PiE**

SUR LE SUJET SUIVANT :

**Intégration de bio-essais in-vivo avec évaluation métabolomique pour comprendre les effets de l'exposition aux contaminants émergents**

JURY :

Lubertus BIJLSMA, Docteur - Chercheur, UNIVERSITAT JAUME I  
Valerie BOLLIET, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Pablo GAGO, Docteur - Chercheur, IDAEA  
Maria LAMOREE, Professeur, UNIVERSITÉ LIBRE D'AMSTERDAM  
Maitane OLIVARES, Lecturer, UNIVERSITÉ DU PAYS BASQUE  
Olatz ZULOAGA, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DU PAYS BASQUE

Pau, le 12 octobre 2022

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

p. o. Isabelle BARAILLE



Directeurs de thèse :  
M. MONPERRUS et N. ETXEBARRIA LOIZATE

**Résumé :**

Étant donné que d'innombrables composés xénobiotiques se retrouvent dans l'environnement, l'écotoxicologie doit relever un défi stupéfiant pour identifier les substances toxiques. La combinaison de bioessais in vivo/in vitro à haut débit et d'analyses chimiques à haute résolution est un moyen efficace d'élucider la relation de cause à effet. Cependant, ces stratégies combinées impliquent une énorme charge de travail qui peut entraver leur mise en œuvre dans les analyses de routine. Le premier objectif de cette thèse était de développer une nouvelle méthode de criblage à haut débit pour mettre en œuvre le test de l'embryon d'oursin dans l'analyse dirigée par les effets. Nous avons ainsi développé un nouveau système expert prédictif, le SETApp, qui peut être utilisé pour quantifier automatiquement les deux paramètres du test de l'embryon d'oursin à partir d'un ensemble d'images donné. Nous avons démontré que la chimiométrie, et en particulier les modèles de classification linéaire multivariée, peuvent être mis en œuvre avec succès dans l'automatisation des essais biologiques pour éviter la mesure fastidieuse de la taille des embryons et des niveaux de malformation. En outre, nous avons également démontré l'efficacité de ce SET dans un scénario très exigeant, l'EDA de l'effluent de la STEP du Pont de l'aveugle de Bayonne (Pays Basque, France). Cette étude sur l'EDA a conclu que la SETApp est un outil efficace, rapide, rentable et reproductible qui peut rapprocher l'EDA de l'analyse de routine.

D'autre part, la présence de ces contaminants de préoccupation émergente (CEC) dans l'environnement aquatique a un impact direct sur les organismes vivant dans l'eau et peut altérer leurs fonctions vivantes. Ces composés sont souvent métabolisés et excrétés, mais ils peuvent aussi s'accumuler et se propager dans la chaîne alimentaire. Les contaminants métabolisés peuvent également conduire à la formation de nouveaux composés dont la toxicité et le potentiel de bioaccumulation sont inconnus. Dans la deuxième étude de ce travail, nous avons étudié l'occurrence, la bioconcentration et la biotransformation des CECs dans les civelles (*Anguilla anguilla*) en utilisant la UHPLC-HRMS.

Enfin, dans notre troisième étude, nous nous sommes concentrés sur l'évaluation de l'impact des contaminants émergents sélectionnés chez les civelles au moyen de la métabolomique. Cette approche nous a permis non seulement d'évaluer la toxicité de ces contaminants mais aussi de mieux comprendre les différences métaboliques entre les civelles migrantes et non migrantes.