

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Monsieur Antonio PURIEL HERNANDEZ

Candidat au Doctorat de Physio biologie,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

Communautés microbiennes impliquées dans la dégradation des hydrocarbures à l'interface oxique / anoxique des écosystèmes marins côtiers.

Dirigée par Monsieur ROBERT DURAN et Madame CRISTIANA CRAVO LAUREAU

le 9 décembre 2025 à 10h00

Lieu : Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA) Avenue de l'Université BP 576 - 64012 Pau Cedex

Salle : PRES-Amphi de la Présidence

Composition du jury :

M. Robert DURAN, Professeur des universités	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Directeur de thèse
Mme Cristiana CRAVO-LAUREAU, Maître de Université de Pau et des Pays de l'Adour conférences HDR		Co-directrice de thèse
Mme Duska VUJAKLIJA, Directeur de recherche	Institute Ruđer Bošković	Rapporteure
M. Nicolas BERNET, Directeur de recherche INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE)	Rapporteur

Mots-clés : écologie, environnement, microbiologie,

Résumé :

Les sédiments marins côtiers subissent des cycles oxique-anoxique dus aux marées et à la bioturbation, influençant la structure et l'activité métabolique des communautés microbiennes. Dans les sédiments contaminés par des hydrocarbures, ces dynamiques affectent les micro-organismes impliqués dans la dégradation des hydrocarbures. Cependant, l'impact de ces cycles oxique-anoxique sur les communautés microbiennes, en particulier sur les groupes bactériens et archéens impliqués dans la dégradation des hydrocarbures, reste mal compris. Afin de mieux comprendre l'effet des cycles oxique-anoxique sur les communautés archéennes, des sédiments ont été contaminés avec du pétrole brut et maintenus dans des bioréacteurs sous des conditions oxiques, anoxiques et oscillantes oxique-anoxique. Le séquençage d'amplicon de transcrits des gènes 16S rRNA a montré que la structure des assemblages archéens actifs restait taxonomiquement stables. Nos résultats ont montré que certains écotypes archéens spécifiques à une condition d'oxygenation coexistaient avec des bactéries hydrocarbonoclastes, permettant probablement leur stabilité. Le séquençage de métagénomes (shotgun metagenomic sequencing) a permis d'identifier des gènes clés impliqués dans la dégradation des hydrocarbures et la réponse au stress oxydatif, dont l'abondance relative variait selon le régime d'oxygénéation. Les analyses de MAG (metagenome-assembled genomes) ont révélé que les MAG portaient à la fois des gènes de dégradation des hydrocarbures et des gènes impliqués dans la résistance au stress oxydatif, suggérant que dégradation des hydrocarbures et la protection antioxydante sont couplées. Cette stratégie permet à certains taxons de résister aux défis posés par la présence simultanée d'hydrocarbures et les oscillations d'oxygénéation. Les bactéries hydrocarbonoclastes affiliées au Gammaproteobacteria sont les principaux taxons présentant cette capacité. Cette thèse apporte de nouvelles perspectives sur la résilience microbienne et la polyvalence fonctionnelle sous des conditions d'oxygénéation dynamiques dans les sédiments côtiers contaminés par des hydrocarbures.