

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Joyce ALVAREZ BARRAGAN

CANDIDATE)au DOCTORAT ASPECTS MOLÉCULAIRES ET CELLULAIRES DE
LA BIOLOGIE,
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le **23 novembre 2021 à 14h00**
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
Amphithéâtre de l'IPREM

SUR LE SUJET SUIVANT :

**"Exploration des interactions Fungi-Bacteria dans des sédiments côtiers contaminés
par les HAP"**

JURY :

Vajna BALAZS, Professeur, UNIVERSITÉ LORAND-EOTVOS (HONGRIE)
Cristiana CRAVO-LAUREAU, Maître de Conférences, HDR, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Robert DURAN, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Ana Isabel PELAEZ ANDRES, Professeur, UNIVERSITÉ D'OVIEDO (ESPAGNE)
Lukas Y. WICK, Directeur de Recherche, UFZ CENTRE HELMHOLTZ (ALLEMAGNE)

Pau, le 02 novembre 2021

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

p.o. Isabelle BARAILLE



Avenue de
l'Université
BP 576
64012
PAU Cedex

Tél. : 05 59 40 70 00
www.univ-pau.fr

S. Mercier
Directrice ED 211

Résumé :

Les sédiments côtiers sont des environnements hétérogènes avec une variété de caractéristiques physico-chimiques. Ils sont le réservoir d'une vaste diversité microbienne, encore à explorer. Dans les communautés microbiennes, les interactions champignons-bactéries jouent un rôle clé dans plusieurs processus biogéochimiques, notamment le cycle du soufre, de l'azote et du carbone. Néanmoins, les interactions champignons-bactéries sont constamment affectées par l'apport de polluants, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui sont toxiques, mutagènes et cancérogènes. Les HAP sont des molécules persistantes en raison de leur hydrophobicité, s'accumulant dans les sédiments où leur biodisponibilité pour la dégradation est réduite. Dans ce contexte, l'objectif de cette thèse est de mieux comprendre les interactions champignons-bactéries dans les sédiments côtiers contaminés par les HAP. L'analyse des réseaux de cooccurrence champignons-bactéries à partir de sédiments côtiers contaminés ou non par les HAP, basée sur les séquences des ARNr 16S et 18S (respectivement pour les bactéries et les champignons), a révélé que des variants spécifiques de séquences amplifiées (ASV) fongiques jouent un rôle clé dans l'organisation d'assemblages de communautés microbiennes en établissant des interactions avec des ASV bactériens. La présence d'HAP affecte ces interactions favorisant le métabolisme anaérobie. Les interactions champignons-bactéries ont été étudiées afin d'explorer la diversité fongique cultivable qui a permis d'isoler, d'identifier et de sélectionner des souches fongiques des environnements marins pour leur capacité à éliminer les HAP. *Alternaria destruens* F10.81 et *Fusarium pseudogymnai* F5.76 ont montré des stratégies différentes pour l'absorption des HAP qui impliquent respectivement le transport à travers le cytoplasme ou via des vacuoles. Ces souches fongiques ont été utilisées pour évaluer la sélection et le transport des communautés bactériennes à travers des zones contaminées par les HAP. Des analyses de diversité des communautés bactériennes, basées sur des séquences des gènes 16S ARNr, ont révélé que des bactéries spécifiques étaient sélectionnées par le réseau mycélien fongique. Par ailleurs, quatre biomarqueurs spécifiques à *Alternaria destruens* F10.81 ont été identifiés : *Thalassospira* sp., *Spirochaeta litoralis*, *Arcobacter* sp. et *Vibrio* sp. De manière surprenante, *Spirochaeta litoralis* est connue comme une bactérie anaérobie suggérant que le développement de mycélium fongique produit des zones anaérobies, confirmée par l'observation de la consommation d'oxygène pendant le développement des hyphes d'*A. destruens* F10.81. Un tel résultat était cohérent avec la promotion du métabolisme anaérobie décrit avec le réseau de cooccurrence champignons-bactéries. Ainsi, de nouvelles informations sur le rôle clé des interactions fongiques et bactériennes sur l'organisation des communautés microbiennes dans les sédiments côtiers contaminés par les HAP sont fournies, et représentent des informations utiles pour développer des stratégies de bioremédiation environnementale.