

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

## Madame Constance CHOQUEL

candidate au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisée à soutenir publiquement sa thèse

le 09/07/2021 à 14h30

Faculté des Sciences

Bâtiment A

AMPHI D

2, boulevard Lavoisier

49045 ANGERS Cedex 01

sur le sujet suivant :

### Ecologie des foraminifères benthiques, interactions biologiques et géochimiques ; approche pluridisciplinaire à différentes échelles

Directeur de thèse : Madame Emmanuelle GESLIN

Composition du jury :

Monsieur Pierre ANSCHUTZ, Professeur des Universités Université de Bordeaux, Examineur

Monsieur Vincent BOUCHET, Maître de Conférences Université de Lille, Examineur

Monsieur Lionel DENIS, Professeur des Universités Université de Lille, Rapporteur

Madame Emmanuelle GESLIN, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse

Madame Petra HEINZ, Professeur Université de Vienne, Autriche, Rapporteur

Monsieur Bruno JESUS, Maître de Conférences HDR Université de Nantes, Co-encadrant

Madame Vona MELEDER, Maître de Conférences HDR Université de Nantes, Examineur

Madame Aurélia MOURET, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-encadrant

### Résumé de la thèse

L'objectif général de cette thèse est d'étudier les micro-environnements sédimentaires et le fonctionnement des écosystèmes de deux zones côtières. Nous avons combiné différentes méthodes à haute résolution spatiale et des analyses multivariées à différentes échelles spatio-temporelles pour révéler les interactions entre les compartiments de la faune benthique et géochimiques. Tout d'abord, nous avons étudié deux stations présentant des conditions contrastées en oxygène, nitrate et manganèse dans le Gullmar Fjord (Suède). Nous avons révélé la forte contribution (50-100 %) des foraminifères benthiques dénitrifiants au cycle de l'azote dans des micro-environnements oxygénés et riches en nitrate. Le cycle de l'azote et du manganèse sont étroitement liés aux conditions d'oxygénation de l'écosystème. Nos résultats ont mis en évidence la forte contribution (87 %) de la bioirrigation engendrée par la macrofaune au cycle du Mn dans des conditions hypoxiques. Deuxièmement, nous nous sommes concentrés sur un suivi mensuel de deux groupes de bioindicateurs écologiques : le microphytobenthos (MPB) et les foraminifères dans la vasière en Baie de Bourgneuf (France). Nous avons montré que les événements de reproduction des foraminifères sont modulés par des conditions défavorables (hydrodynamisme plus fort en conditions hivernales) par rapport à des conditions favorables (hydrodynamisme plus faible en conditions estivales). Nos résultats suggèrent que les espèces de foraminifères se nourrissent préférentiellement des espèces de diatomées en fonction de leur forme, de leur taille et de leur mode de vie. Nous avons également comparé avec des méthodes à haute résolution spatiale les conditions géochimiques de deux mois contrastés, ce qui a permis de clarifier le comportement des espèces redox et des nutriments. De plus, les micro-distributions des foraminifères indiquent l'état d'instabilité *versus* stabilité des sédiments. Enfin,

cette recherche doctorale ouvre de nouvelles perspectives dans l'utilisation des hautes résolutions spatiales en 2D/3D pour résoudre des problèmes d'écologie benthique complexes.