

AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME D'HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

(Arrêté du 23 novembre 1988)

Madame Erica BICCHI

présentera ses travaux en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches,

spécialité **SCIENCES DE LA TERRE**

sur le thème suivant :

**Compréhension des changements des milieux biophysiques passés et de leur évolution
sous l'influence des activités anthropiques actuelles : du diagnostic à la remédiation**

le 15/12/2025 à 14h00

lieu : **ESAIP LA SALLE | AMPHI E | 18, rue du 8 Mai 1945 | CS 80022 | 49180 SAINT BARTHELEMY D'ANJOU**

Le jury sera composé de :

Madame Maria-Angela BASSETTI, Professeure des Universités Université de Perpignan, Rapportrice

Madame Emmanuelle GESLIN, Professeure des Universités Université d'Angers, Directrice de Recherche

Madame Evelyne GOUBERT, Maîtresse de Conférences HDR Université de Bretagne Sud, Examinatrice

Monsieur Christophe INNOCENT, Chargé de recherche HDR Université de Montpellier, Rapporteur

Monsieur Abdoulaye KANE, Enseignant-Chercheur HDR UniLaSalle Rennes Ecole des Métiers de l'Environnement, Examineur

Monsieur Didier NERAUDEAU, Professeur des Universités Université de Rennes, Rapporteur

Résumé des travaux

Dans le contexte actuel marqué par l'intensification des changements environnementaux et des risques qui en découlent, il est impératif d'acquérir une compréhension approfondie des variations environnementales passées ainsi que des mécanismes d'adaptation des écosystèmes marins face à ces perturbations. Cette base scientifique est essentielle pour interpréter et tenter d'atténuer les impacts des changements climatiques actuels et futurs, exacerbés par l'augmentation exponentielle des activités anthropiques. C'est dans cette perspective que s'articule ce mémoire, qui se concentre d'abord sur l'analyse des changements passés des milieux biophysiques sous l'influence des forçages tectoniques et climatiques. Ensuite, il aborde l'évolution de ces milieux sous l'influence des activités anthropiques, dans le but de diagnostiquer leur état écologique et de proposer des éventuelles solutions de remédiation. Les foraminifères constituent le modèle d'étude choisi, car ils représentent l'un des groupes les plus significatifs de protozoaires marins, avec environ 9 000 espèces actuellement répertoriées. Leur importance réside dans leur large répartition géographique, leur distribution bathymétrique variée, ainsi que leur capacité d'adaptation à des conditions extrêmes. Leur sensibilité aux variations des paramètres physico-chimiques, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique, en fait des bioindicateurs pertinents pour l'évaluation de l'état écologique des milieux marins. Par ailleurs, la majorité de ces organismes présentent un test à composition majoritairement carbonatée, ce qui favorise leur fossilisation, rendant ainsi ces organismes précieux pour l'étude des paléoenvironnements. Ainsi la compréhension des changements passés a été approfondie en utilisant les foraminifères pour établir des chronologies précises de successions stratigraphiques du Cénozoïque. Cela a permis de mettre en évidence leurs réponses directes aux fluctuations climatiques majeures et de reconstruire les dynamiques évolutives et environnementales. Cependant, pour appréhender correctement les événements passés, il est nécessaire de comprendre les réponses écologiques des foraminifères actuels. Cette compréhension permet de transposer les données aux associations fossiles, améliorant ainsi l'interprétation des environnements passés. Ainsi les réponses de certaines espèces de foraminifères actuels aux variations des paramètres physico-chimiques de leur habitat, résultant de forçages naturels ou anthropiques, ont été analysées à travers des études de biomonitoring dans différents milieux marins. Étant donné que la pollution marine est principalement issue des rejets terrestres, mes recherches se sont naturellement élargies aux milieux continentaux. Cette démarche va au-delà du simple diagnostic environnemental et vise à explorer des solutions de remédiation ainsi que des stratégies préventives pour faire face aux risques environnementaux, tout en intégrant les principes de développement durable et d'économie circulaire. Mes recherches se sont donc axées sur la valorisation des déchets, en particulier ceux issus de l'incinération des ordures ménagères et des plastiques. Parallèlement, j'ai étudié des méthodes de bioremédiation, notamment à travers l'expérimentation de biopiles à sédiments, dans le but de préserver la qualité des ressources en eau.