

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire de Biotechnologies et Chimie Marines (EA 3884 LBCM)

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 17 décembre 2021 à 14h

à l'IUT de Quimper, amphi 2, 2 rue de l'Université, Quimper.

Madame LAGUERRE HELENE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Microbiote des Echinodermes : spécificité et plasticité des microbiotes *Holothuria forskali* (Echinodermata, Holothuroidea) ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME AMEZIANE NADIA**, Professeure du **M.N.H.N.**
Station de Biologie Marine - CONCARNEAU
- **M. BOUCHON DIDIER**, Professeur des universités
Université de Poitiers - POITIERS
- **M. FLEURY YANNICK**, Maître de conférences
Univ. de Bretagne Occidentale - QUIMPER
- **MME HERVIO-HEATH DOMINIQUE**, Chargée de recherche
IFREMER - Centre Bretagne - PLOUZANE
- **M. JEANTHON CHRISTIAN**, Directeur de recherche
Station Biologique Roscoff - ROSCOFF
- **M. LE CHEVALIER PATRICK**, Maître de conférences
Univ. de Bretagne Occidentale - QUIMPER

A BREST, le 03 décembre 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Gallo".

M. GALLOU

Titre : Microbiote des Echinodermes : spécificité et plasticité des microbiotes de *Holothuria forskali* (Echinodermata, Holothuroidea)

Mots clés : microbiote, *Holothuria forskali*, échinodermes, metabarcoding 16S, microbiote cultivable, aquaculture

Le microbiote joue un rôle essentiel dans la santé et le développement de l'hôte, depuis ses premiers stades de vie. Avec le développement des techniques de séquençage de nouvelle génération, la compréhension des interactions complexes hôte – microbiote – environnement est devenue possible, notamment chez les invertébrés marins.

Parmi ceux-ci, les échinodermes constituent un groupe taxonomique exclusivement marin et particulièrement intéressant par leur position phylogénétique.

L'objectif principal de cette thèse a porté sur la caractérisation des variations du microbiote de *Holothuria forskali* (Echinodermata, Holothuroidea) par metabarcoding 16S, et ce, à plusieurs échelles.

L'existence d'un microbiote spécifique associé à un hôte échinoderme, à un compartiment anatomique et à un stade de vie a été démontrée.

Par ailleurs, ces microbiotes varient en fonction des paramètres de l'environnement, notamment de la niche écologique, mais aussi en fonction de l'état physiologique de l'hôte.

En parallèle de ces travaux réalisés en métagénomique, le microbiote cultivable a été suivi et des souches ont été isolées afin de constituer une souchothèque d'intérêt pour l'aquaculture. Parmi ces souches, 142 souches antibactériennes ont été identifiées sur la base de leur ADNr 16S et sont affiliées majoritairement aux genres *Pseudoalteromonas*, *Shewanella* et *Vibrio*, très abondants dans les microbiomes marins.

Ainsi, les travaux de thèse ont mis en exergue la spécificité et la plasticité des microbiotes chez l'hôte *H. forskali*, mais également l'existence d'un core microbiote résidentiel composé de genres bactériens marins ubiquistes, jouant très probablement un rôle essentiel dans l'homéostasie de l'holobionte.

Title: The echinoderm Microbiota: specificities and plasticity in the microbiota of *Holothuria forskali* (Echinodermata, Holothuroidea)

Keywords: microbiota, *Holothuria forskali*, Echinoderms, 16S Metabarcoding, culturable microbiota, aquaculture

Microbiota plays an essential role in the health and the development of the host, from its earliest stages of life. With the development of next-generation sequencing technologies, understanding the complex host - microbiota - environment interactions has become possible, especially in marine invertebrates. Among them, the echinoderms constitute an exclusively marine taxonomic group and particularly interesting by their phylogenetic position.

The main objective of this thesis focused on the characterization of the variations in the microbiota of *Holothuria forskali* (Echinodermata, Holothuroidea) by 16S metabarcoding, in multi-scale analyses.

The existence of a specific microbiota associated with an echinoderm host, an anatomical compartment and a life stage has been demonstrated.

Moreover, these microbiota vary according to environmental parameters, in particular with the ecological niche, but also according to the physiological state of the host.

In parallel to this work on metagenomics, the cultivable microbiota was also monitored and strains were isolated in order to constitute a strain library for aquaculture. Among these strains, 142 antibacterial strains were identified on the basis of their 16S rDNA and were mainly affiliated with the genera *Pseudoalteromonas*, *Shewanella* and *Vibrio*, very abundant in marine microbiomes.

Thus, this thesis work highlighted the specificity and plasticity of the microbiota in the host *H. forskali*, but also the existence of a residential core microbiota composed by ubiquitous marine bacterial genera, probably playing an essential role in holobiont homeostasis.