

Ecole Doctorale
Ecologie Géosciences Agronomie Alimentation

Laboratoire Universitaire de Biodiversité et Ecologie Microbienne

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le jeudi 20 décembre 2018 à 13h30

au Pôle Numérique Brest Iroise, Technopôle Brest-Iroise, Plouzané

Madame LEBRETON ANNIE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Caractéristiques génomiques du genre fongique *Mucor* et évolution adaptative liée à différents modes et conditions de vie au sein du genre ".

Le jury sera ainsi composé :

- M. BARBIER GEORGES, Professeur des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- M. BARONCELLI RICCARDO, Chargé de Recherche

Université de Salamanque - 37008 SALAMANQUE - ESPAGNE

- MME DUPONT JOELLE, Professeure

MNHN - PARIS 05EME

- MME LE BLAY GWENAELLE, Professeure des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- MME ROPARS JEANNE, Chargée de Recherche

Université Paris Sud - ORSAY

- M. SILAR PHILIPPE, Professeur des universités

Université Paris Diderot - PARIS 13EME

Invités :

- M. CORRE ERWAN, Ingénieur de Recherche

Station Biologique de Roscoff - ROSCOFF

- M. JANY JEAN-LUC, Maître de conférences

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- MME MESLET-CLADIÈRE LAURENCE, Maître de conférences

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

A BREST, le 29 novembre 2018

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,



M. GALLOU

Titre : Caractéristiques génomiques du genre fongique *Mucor* et évolution adaptative liée à différents modes et conditions de vie au sein du genre

Mots clés : *Mucor*, Transcriptomique, Génomique comparative, Évolution adaptative

Résumé : Le genre *Mucor* appartient au phylum des *Mucoromycota*, un groupe issu de l'une des lignées ayant divergé très tôt dans l'évolution des espèces fongiques (*early diverging lineages*). Ces groupes restent encore très peu connus par rapport aux Ascomycètes et Basidiomycètes. Le genre *Mucor* est un genre d'espèces saprophytes, avec cependant une certaine diversité au niveau du mode de vie. Il existe en effet au sein du genre, des endophytes de plantes (comme *M. endophyticus*) ou encore des pathogènes opportunistes d'animaux (comme les espèces thermophiles *M. circinelloides* ou *M. indicus*). Le genre est ubiquiste mais il existe des associations à certains habitats qui semblent dénoter une certaine spécialisation. L'objectif de cette thèse était de mieux connaître les potentialités génétiques du genre *Mucor* lui

permettant ce mode de vie ubiquiste, son potentiel d'adaptation mais également de mieux comprendre l'existence au sein du genre d'espèces semblant s'être spécialisées en colonisant préférentiellement ou exclusivement certains habitats comme le fromage. Afin d'atteindre cet objectif des études transcriptomiques et génomiques comparées ont été menées dans le cadre de cette thèse, afin de déterminer les principales caractéristiques des génomes de *Mucor* aussi bien structurales que fonctionnelles, identifier les similitudes au niveau des espèces étudiées et aussi leur spécificités en fonction des modes de vie/habitats et déterminer s'il existe chez les espèces fréquemment rencontrées dans les fromages (et notamment pour celles considérées comme technologiques) des traces d'adaptation voire de domestication.

Title : Genomic characteristics of the fungal genus *Mucor* and adaptive evolution linked to different modes and conditions of lifestyle within the genus

Keywords: *Mucor*, Transcriptomics, Comparative genomics, Adaptive evolution

Abstract: The genus *Mucor* belongs to the phylum *Mucoromycota*; a group that derived from the lineages that diverged early in the evolution of fungal species (*early diverging lineages*). These groups have been less well studied and are less well understood in comparison to Ascomycetes and Basidiomycetes. The genus *Mucor* is composed of saprophytic species, but also encompasses species with diverse lifestyles. For example, it includes plant endophytes (such as *M. endophyticus*) or opportunistic animal pathogens (such as the thermophilic species *M. circinelloides* or *M. indicus*). The genus is ubiquitous but there are some associations with specific habitats which seem to indicate specialisation. The aim of this thesis is to better understand the genetic potential of the genus *Mucor* in particular, to decipher how

it maintains this ubiquitous lifestyle, its capacity to adapt to diverse habitats and to better understand the existence within the genus of species that may have undergone specialization allowing them to preferentially or exclusively colonise certain habitats, such as cheese. In order to achieve this, we have performed comparative transcriptomic and genomic studies in order to determine the main structural and functional characteristics of the *Mucor* genomes, identify similarities among the species studied and also assess whether there exist specific genetic associations with lifestyle/habitat and determine whether the species frequently found in cheese (in particular those species considered as technological) harbour imprints of adaptation or even domestication.