

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le mardi 30 mars 2021 à 13h30

à l'Institut Universitaire Européen de la Mer, amphithéâtre "A", Technopôle Brest-Iroise, Plouzané.

Monsieur COZANNET MARC

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Aspects physiologiques et écologiques des Methanomassiliicoccales dans des environnements terrestres et aquatiques ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME ALAIN KARINE, Chargée de Recherche**

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- **MME BONIN PATRICIA, Professeure des universités**

Instit Méditerranéen Océanologie - MARSEILLE 09EME

- **M. BRUGERE JEAN-FRANCOIS, Maître de conférences**

Université Clermont Auvergne - AUBIERE

- **M. DURAN ROBERT, Professeur des universités**

Univ. de Pau et Pays de l'Adour - PAU

- **MME LE BLAY GWENAELLE, Professeure des universités**

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- **M. TOFFIN LAURENT, Cadre de Recherche**

IFREMER - Centre Bretagne - PLOUZANE

invité(e) :

- **M. BORREL GUILLAUME, Chercheur**

Institut Pasteur - PARIS 15EME

A BREST, le 17 mars 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gallo'.

M. GALLOU

Les *Methanomassiliicoccales* sont des archées méthanogènes hydrogénotrophes méthyle-dépendantes réparties en deux clusters phylogénétiques reflétant leurs adaptations aux environnements digestifs (cluster host-associated) ou non-digestifs (cluster free-living). Nos connaissances les concernant se limitent surtout à des études centrées sur des milieux digestifs. De nombreuses questions demeurent ainsi sur le mode de vie et les adaptations des représentants du cluster free-living dans des environnements non-digestifs. Cette thèse visait à améliorer nos connaissances sur leur biologie en étudiant leur distribution, leur diversité, leur abondance ainsi que leurs potentiels métaboliques et physiologiques dans des habitats non-digestifs. Une stratégie expérimentale originale fondée sur la combinaison d'approches moléculaires et culturales élaborées a été mise en œuvre en vue d'adresser ces questions. Des analyses de diversité et d'abondance sur un panel d'échantillons de natures et d'origines variées, ont mis en évidence la faible abondance et diversité taxonomique des *Methanomassiliicoccales* dans les échantillons criblés.

Les approches culturales mises en œuvre ont permis d'obtenir un enrichissement significatif en *Methanomassiliicoccales* à partir d'un microcosme inoculé avec des sédiments d'eau douce. Une analyse en métagénomique de cet enrichissement a permis la reconstruction d'un *metagenome assembled genome* (MAG) correspondant à une nouvelle espèce candidate (*Candidatus* 'Methanomassiliicoccus armoricus MXMAG1') du cluster free-living. Son analyse a révélé la présence des gènes impliqués dans la réponse et la régulation de stress environnementaux (ex. : pH, température, métaux lourds) et ceux impliqués dans la méthanogenèse hydrogénotrophe méthyle-dépendante. Enfin, des analyses en réseaux de cooccurrence se basant sur des données de diversité ont permis de révéler la cooccurrence des *Methanomassiliicoccales* avec des taxa bactériens inféodés aux tractus digestifs et connus pour entretenir des relations syntrophiques avec des archées méthanogènes.