

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

IFREMER Labo Environnement Profond

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 12 février 2021 à 15h

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

Monsieur MARTICORENA JULIEN

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Résilience des écosystèmes hydrothermaux : résultats d'une expérience de perturbation au sein du champ hydrothermal Lucky Strike (dorsale médio-Atlantique) ".

Le jury sera ainsi composé :

- **M. COMTET THIERRY, Chargé de Recherche**
Station Biologique de Roscoff - ROSCOFF
- **MME HILARIO ANA, Chercheure**
Université d'Aveiro - AVEIRO - PORTUGAL
- **M. LE LOCH FRANCOIS, Directeur de Recherche**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **MME MULLINEAUX LAUREN, Chercheure**
Woods Hole Oceanographic Insti. - WOODS HOLE - ETATS-UNIS
- **MME SARRAZIN JOZEE, Chercheure**
IFREMER - Centre Bretagne - PLOUZANE
- **M. THIEBAUT ERIC, Professeur des universités**
Station Biologique de Roscoff - ROSCOFF

invité(e) :

- **MME MATABOS MARJOLAINE, Chercheure**
IFREMER - Centre Bretagne - PLOUZANE
- **MME RAMIREZ-LLODRA EVA, Chercheure**
NIVA - FORNEBU - NORVEGE

A BREST, le 08 février 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



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

M. GALLOU

Résumé : Les écosystèmes hydrothermaux peuvent être naturellement soumis à des perturbations liées à l'activité tectonique et volcanique. Quarante ans après leur découverte, alors que nous commençons à avoir une bonne connaissance des facteurs structurant leur biodiversité, notre compréhension de la dynamique de recolonisation est parcellaire et limite grandement notre capacité à prédire leur résilience en réponse à des perturbations, qu'elles soient naturelles ou anthropiques. Face à l'augmentation de l'intérêt des compagnies minières pour l'exploitation des ressources minérales profondes, il devient impératif de multiplier nos efforts pour mieux appréhender les mécanismes impliqués dans le rétablissement des communautés impactées.

Cette thèse a donc pour principal objectif de décrire la dynamique de recolonisation d'assemblages de macrofaune à la suite d'une perturbation à petite échelle, induite au sein du champ hydrothermal Lucky Strike (1700 m de profondeur, dorsale médio-Atlantique).

Pour cela, nous avons mis en place une expérimentation de défaunation in situ et suivi l'évolution de la composition et de la diversité de la faune ainsi que de la structure du réseau trophique au cours des deux années consécutives à la perturbation. Malgré un rapide retour de la richesse taxonomique et de la structure du réseau trophique, nos résultats ont mis en évidence un rétablissement incomplet des densités d'organismes et d'importantes modifications de la structure des communautés en comparaison aux assemblages de référence. Combinées aux facteurs environnementaux, les interactions biotiques semblent jouer un rôle majeur sur la colonisation et la succession écologique des assemblages étudiés. L'utilisation d'une approche expérimentale, couplée à l'analyse des traits reproducteurs des espèces dominantes, permet d'apporter des informations cruciales sur la capacité des communautés à maintenir leur structure et fonctions à la suite d'une perturbation, mais également de rendre compte de leur aptitude à disperser à grande échelle pour recoloniser des habitats impactés.

Abstract: Hydrothermal ecosystems can be naturally subject to disturbances linked to tectonic and volcanic activities. Forty years after their discovery, we now have a fair knowledge of the factors structuring their biodiversity. However, our understanding of recolonisation dynamics is restricted and greatly limits our ability to predict their resilience in response to disturbances, whether natural or anthropogenic. With the increasing interest of mining companies for the exploitation of deep-sea minerals, it becomes urgent that we increase our efforts to better understand the mechanisms involved in the recovery of impacted communities.

The main objective of this thesis is therefore to describe the recolonisation dynamics of macrofaunal assemblages following a small-scale disturbance induced within the Lucky Strike hydrothermal field (1700 m depth, Mid- Atlantic Ridge).

We thus implemented an in situ defaunation experiment and monitored the composition, diversity and the foodweb structure of vent communities during two years following the disturbance. Despite a rapid return of the taxonomic richness and food-web structure of impacted faunal assemblages, our results suggest an incomplete recovery of organism densities and significant changes in community structure compared to reference assemblages. In addition to environmental factors, biotic interactions appear to play a major role in the colonisation and ecological succession of the studied assemblages. The use of an experimental approach, coupled with reproductive trait analysis for the dominant species, provide crucial information on the ability of hydrothermal communities to maintain their overall structure and functions in face of a disturbance, and infer their dispersal abilities to recolonize impacted habitats.