

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire Géosciences Océan

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 10 décembre 2021 à 13h30

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

Monsieur COUSSIN VINCENT

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Gradients climatiques continentaux et hydrologiques au cours de l'Holocène dans la marge Algérienne au Golfe du Lion : approche multi-proxy (palynologie, sédimentologie, biomarqueurs moléculaires et reconstructions climatiques) ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME BOUT-ROUMAZEILLES VIVIANE**, Directrice de recherche
Université Lille 1 - VILLENEUVE-D'ASCQ
- **MME COMBOURIEU-NEBOUT NATHALIE**, Directrice de recherche
MNHN - PARIS 13EME
- **M. FLETCHER WILLIAM J.**, Senior lecturer
Université de Manchester - MANCHESTER, M13 9PL -ROYAUME-UNI
- **MME MARRET FABIENNE**, Reader
Université de Liverpool - LIVERPOOL, L69 7ZT - UK
- **MME PENAUD AURELIE**, Maître de conférences
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **MME PEYRON ODILE**, Directrice de recherche
Université de Montpellier - MONTPELLIER
- **MME RABINEAU MARINA**, Directrice de recherche
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **M. SIANI GIUSEPPE**, Professeur des universités
Université Paris-Sud XI - ORSAY

A BREST, le 30 novembre 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



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

M. GALLOU

Titre : Gradients climatiques continentaux et hydrologiques au cours de l'Holocène de la Marge Algérienne au Golfe du Lion. Approche multi-proxies : palynologie, sédimentologie, biomarqueurs moléculaires et reconstructions climatiques.

Mots clés : Holocène, Méditerranée occidentale, paléoenvironnements, palynologie, sédimentologie, biomarqueurs.

Résumé : Ce travail de doctorat a pour objectif de comprendre les mécanismes et les réponses régionales de la variabilité climatique pendant la dernière déglaciation et l'Holocène en Méditerranée occidentale. Les environnements méditerranéens sont particulièrement vulnérables face aux aléas climatiques et à la pression anthropique. Il s'agit ainsi de discuter les forçages naturels et anthropiques à partir de signaux paléoenvironnementaux marins et continentaux couvrant les derniers 14 000 ans. Pour ce faire, deux séquences sédimentaires (Marge Algérienne et Golfe du Lion) ont fait l'objet d'études multiproxies principalement basées sur les études palynologiques (pollen, kystes de dinoflagellés et palynomorphes non-polliniques), associées à des études sédimentologiques (MSCL, XRF, XRD), isotopiques, biomarqueurs moléculaires (alcénones et n-alcanes) ainsi que sur des quantifications climatiques et hydrologiques. L'analyse croisée de ces signaux, acquis avec une résolution moyenne de

150 ans sur l'Holocène et 30 ans sur l'évènement extrême du 4.2 ka BP, a permis de discuter des interactions océan-atmosphère-surfaces continentales, en questionnant l'évolution des biosphères marine et continentale au cours de l'Holocène. Ces études paléoenvironnementales s'appuient en amont sur l'étude des assemblages dinokystes et pollen reconstruits dans les sédiments modernes des deux zones d'étude. En synthèse, ce travail a permis de mettre en évidence de fortes disparités régionalisées à l'échelle orbitale et infra-orbitale selon des transects ouest-est et nord-sud. L'impact croissant des sociétés humaines, lié à une ouverture de plus en plus marquée des paysages, est discuté sur la marge algérienne depuis 5 000 ans BP, et dans le Golfe du Lion sur les derniers 1000 ans BP, avec une plus forte transmission des marqueurs d'anthropisation sur le plateau à partir de la mise en place des conditions hydrographiques modernes à partir d'environ 3 000 ans BP.

Title : Continental climatic and hydrological gradients during the Holocene from the Algerian Margin to the Gulf of Lion. Multi-proxy approach: palynology, sedimentology, molecular biomarkers and climate reconstructions.

Keywords : Holocene, Western Mediterranean, paleoenvironments, palynology, sedimentology, biomarkers.

Abstract : The aim of this PhD work is to understand the mechanisms and regional responses of climate variability during the last deglaciation and the Holocene in the western Mediterranean Basin. Mediterranean environments are particularly vulnerable to climate hazards and anthropogenic pressure. The aim is to discuss natural and anthropogenic forcing from marine and continental palaeoenvironmental signals covering the last 14,000 years. To this end, two sedimentary sequences (Algerian Margin and Gulf of Lion) were the subject of multiproxy studies mainly based on palynological studies (pollen, dinoflagellate cysts and non-pollen palynomorphs), associated with sedimentological studies (MSCL, XRF, XRD), isotopic studies, molecular biomarkers (alkenones and n-alkanes) as well as climatic and hydrological quantifications. The cross-analysis of these signals, acquired with an average resolution of 150 years over the Holocene

and 30 years over the extreme event of the 4.2 ka BP, has allowed us to discuss ocean-atmosphere-continental surface interactions, questioning the evolution of the marine and continental biospheres during the Holocene. These palaeoenvironmental studies are based on the study of dinocyst and pollen assemblages reconstructed in the modern sediments of the two study areas. In summary, this work has revealed strong regional disparities at the orbital and infra-orbital scales along west-east and north-south transects. The growing impact of human societies, linked to an increasingly marked opening of the landscape, is discussed on the Algerian margin since 5000 years BP, and in the Gulf of Lion over the last 1000 years BP, with a stronger transmission of anthropisation markers on the shelf from the establishment of modern hydrographic conditions at around 3000 years BP.