



Ecole Doctorale
Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire Géosciences Océan

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 8 mars 2019 à 9h30

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

Madame GIUSTI MARION

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Apport des données hydroacoustiques pour l'étude de la sismicité à long terme de la dorsale Médio-Atlantique nord ".

Le jury sera ainsi composé :

- **M. BARRUOL GUILHEM, Directeur de Recherche**
IPGP - PARIS 5EME
- **M. ESCARTIN JAVIER, Directeur de Recherche**
IPGP - PARIS 5EME
- **MME MAIA MARCIA, Directrice de Recherche**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **MME PERROT JULIE, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **M. RIGO ALEXIS, Chargé de Recherche**
Ecole Normale Supérieure - PARIS 5EME
- **M. SAUTER DANIEL, Directeur de Recherche**
Université de Strasbourg - STRASBOURG
- **MME SCHLINDWEIN VERA, Senior Scientist**
Alfred Wegener Institute - D-27568 BREMERHAVEN - ALLEMAGNE

Invités :

- **M. DZIAK ROBERT, Professeur**
Oregon State University - NEWPORT, OR 97365 - USA
- **MME GUENNOU CLAUDE, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

A BREST, le 25 février 2019

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,



M. GALLOU

Présidence
3, rue des Archives
CS 93837
29238 Brest cedex 3

UNIVERSITÉ
BRETAGNE
LOIRE

Titre : Apport des données hydroacoustiques pour l'étude de la sismicité à long terme de la dorsale médio- Atlantique Nord

Mots clés : dorsale océanique, sismicité, hydroacoustique, processus d'accrétion, long terme

Résumé : Les dorsales océaniques sont caractérisées par une sismicité de faible magnitude, induite par une succession d'épisodes volcaniques et tectoniques. Le déploiement de réseaux d'hydrophones autonomes le long de grandes sections de dorsales permet d'enregistrer cette sismicité peu détectable par les stations terrestres. Dans l'océan Atlantique Nord, de nombreuses expériences hydroacoustiques ont été conduites depuis 1999, donnant accès à des séries d'observations temporelles sur plusieurs années. La présente thèse s'inscrit dans ce contexte, avec l'acquisition et le traitement de nouvelles données. L'analyse de catalogues télésismiques et hydroacoustiques, couplés à des données bathymétriques et gravimétriques, a contribué à la caractérisation des processus d'accrétion actifs le long de la dorsale médio-Atlantique Nord. Les travaux réalisés lors de cette thèse ont permis de : (1) rechercher des paramètres responsables d'une différence de sismicité entre des groupes de

segments de la dorsale médio-Atlantique ; (2) proposer une nouvelle limite sud d'influence du point chaud des Açores ; (3) identifier et caractériser différents types de processus d'accrétion à partir de la recherche de crises sismiques ; (4) mettre en évidence une crise magmatique de grande ampleur et une intrusion magmatique à travers une discontinuité non-transformante ; et (5) proposer un schéma de répartition des processus d'accrétion dominants le long de l'axe de la dorsale médio-Atlantique Nord, à partir d'une analyse spatio-temporelle de la sismicité. L'ensemble de ces résultats montre l'importance des catalogues de sismicité à grande étendue spatiale et temporelle pour approfondir notre connaissance : sur la dynamique des segments de dorsale et les interactions entre l'axe de la dorsale et le point chaud, et d'autre part, sur la récurrence des processus d'accrétion.

Title : Hydroacoustic data contribution for the long term seismicity study of the northern Mid-Atlantic Ridge

Keywords : mid-ocean ridge, seismicity, hydroacoustic, accretionary processes, long term

Abstract : The mid-ocean ridge is characterised by a seismicity of low magnitude generated by multiple volcanic and tectonic episodes. Autonomous hydrophones arrays along large ridge sections are efficient to record low seismicity contrary to land-based stations. In the northern Atlantic Ocean, several hydroacoustic experiments have been realised since 1999 that supply long term records. This thesis is based on the acquisition and the treatment of new data. The analysis of teleseismic and hydroacoustic catalogues combined with bathymetric and gravimetric data, have contributed to the characterisation of accretionary processes along the northern Mid-Atlantic Ridge. This PhD work allowed : (1) to research parameters responsible of a seismicity difference between

groups of Mid-Atlantic Ridge segments; (2) to propose a new southern limit of the Azores hotspot influence ; (3) to identify and define different types of seafloor spreading processes based on seismic crisis interpretations ; (4) to highlight a large magmatic crisis and a magmatic intrusion across a non-transform discontinuity ; and (5) to propose dominant seafloor spreading processes from a spatio-temporal seismicity analysis along the northern Mid-Atlantic Ridge. The entire study shows the value of large spatial and temporal seismicity catalogues to broaden our knowledge on : the dynamic of the ridge segments, the interactions between the ridge axis and the hotspot and the recurrence of the seafloor spreading processes.