

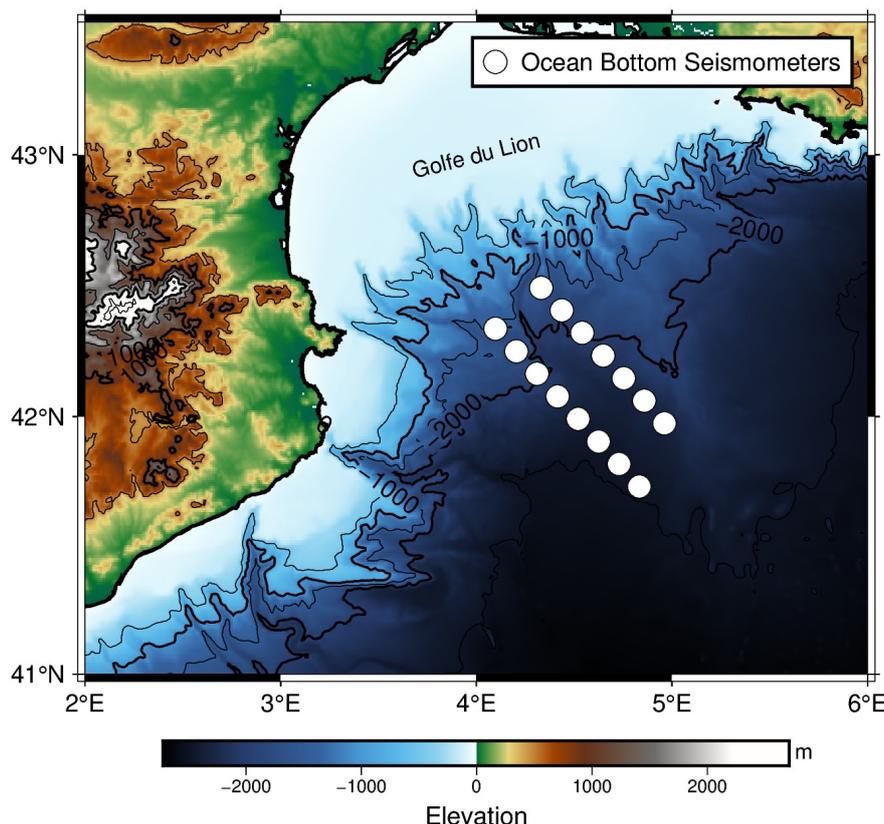
Doctorant : Erwann Rouzaud

Encadrants : Mikael Evain, Julien Collot & Maryline Moulin

Les mesures géophysiques sont les seules à permettre de décrire les propriétés du sous-sol. Elles sont notre porte d'entrée pour comprendre les processus qui façonnent la structure interne de la Terre. Les méthodes d'imagerie sismique, en particulier, permettent de caractériser le sous-sol sur de vastes étendues et à des profondeurs inatteignables par des mesures in situ ou des prélèvements. Cependant, depuis ses prémices, l'imagerie sismique repose sur l'émission contrôlée de signaux acoustiques et/ou sismiques aussi bien à terre qu'en mer. Outre le temps et les moyens financiers nécessaires à leur emploi, ces émissions ont évidemment un impact environnemental non négligeable venant s'ajouter aux multiples sources de bruit d'origine humaine. Or, la faisabilité d'une imagerie sismique dite « passive », reposant sur des enregistrements de la sismicité ambiante ou « bruit de fond » sismique, est maintenant clairement démontrée aussi bien à terre qu'en mer.

L'UMR GEO-OCEAN à Brest s'engage donc à mettre en œuvre ces changements techniques et méthodologiques pour poursuivre ses recherches en Géosciences marines en limitant son impact sur l'environnement et les émissions de ses campagnes scientifiques en mer. Cette thèse s'appuie sur une campagne d'enregistrement du bruit sismique qui a eu lieu à l'automne 2024 dans les grands fonds du golfe du Lion en Méditerranée. Cette campagne est donc entièrement basée sur la sismique « passive » et n'a nécessité que le déploiement et la récupération de sismomètres de fond marin. Les données récoltées permettront d'abord de valider cette nouvelle approche de « réemploi » d'une partie de l'instrumentation de l'UMR, puis de caractériser des propriétés des sédiments et de la croûte terrestre de la marge du golfe du Lion qui sont inaccessibles pour le moment. Les résultats viendront alimenter notre réflexion sur les processus géologiques qui accompagnent la déformation de l'écorce terrestre lors de la formation d'un océan.

ARMEMS



Doctorant : Erwann Rouzaud

Encadrants : Mikael Evain, Julien Collot & Maryline Moulin

Geophysical measurements are one of the only ways to describe the properties of the subsurface. They are our gateway to understanding the processes that shape the Earth's internal structure. Seismic imaging methods, in particular, enable us to characterize the subsurface over vast areas and at depths unreachable by in-situ measurements or sampling. However, since its inception, seismic imaging has relied on the emission of acoustic and/or seismic signals, both on land and at sea. In addition to the time and financial resources required, these emissions obviously have a significant environmental impact, in addition to the many sources of man-made noise. However, the feasibility of so-called “passive” seismic imaging, based on recordings of ambient seismicity or seismic “background noise”, has now been clearly demonstrated both on land and at sea.

The UMR GEO-OCEAN in Brest is therefore committed to implementing these technical and methodological changes in order to pursue its marine geosciences research while limiting its impact on the environment and emissions from its scientific campaigns at sea. This thesis project is based on a seismic noise recording campaign that took place in autumn 2024 in the deep waters of the Gulf of Lion in the Mediterranean. The campaign is entirely based on “passive” seismic, thus requiring only the deployment and recovery of seabed seismometers. The data collected will be used to validate this new approach to “re-use” part of the UMR's instrumentation. The thesis will also aim to characterize properties of the sediments and crust of the Gulf of Lion margin that are currently inaccessible. The results will contribute to our understanding of the geological processes that accompany crustal deformation during ocean formation.

ARMEMS

