

Sujet BAC+3, 2019 :

Traitement des données de sondeurs multifaisceaux des campagnes WestMedFlux (2016 et 2018- Méditerranée Occidentale) et SHEOPS (2017- Plateforme Brésilienne) et intégration à l'ensemble des données existantes

Co-Encadrants : Estelle Leroux (IFREMER, LGS-Brest), Charline Guerin (IFREMER, CTDI-Brest), Jeffrey Poort (UPMC, Paris), Marina Rabineau (IUEM, LGO-Brest), Sylvia Ceramicola (OGS, Trieste)

Estelle.Leroux@ifremer.fr; Jeffrey.Poort@upmc.fr; charline.guerin@ifremer.fr; marina.rabineau@univ-brest.fr

Laboratoires impliqués :

LGS (IFREMER, Brest) : Laboratoire de Géodynamique et Environnements Sédimentaires

CTDI (IFREMER, Brest) : Cartographie, Traitement de Données et Instrumentation

ISTEP (UPMC-Sorbonne, Paris) : Institut des Sciences de la Terre (Université Pierre et Marie Curie-Sorbonne)

LGO (IUEM, Brest) : Laboratoire Géosciences Ocean (Institut Universitaire Européen de la Mer)

OGS (Trieste, Italie) : Istituto nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale

Lieu de stage : IFREMER, Brest + *Mission (2 à 3 semaines) à l'OGS de Trieste (Italie) sous réserve.*

Durée : 4,5 mois (mi-avril à fin août)

Préambule

La campagne WestMedFlux, à bord du navire océanographique N/O Atalante, s'est déroulée en 2 legs (WestMedFlux 1 en 2016 puis WestMedFlux2 au printemps 2018, Figure 1), correspondant à des acquisitions de données successives de 3 semaines et 10 jours. Son but est d'étudier la thermicité des zones de transitions océan-continent en Méditerranée Occidentale, et notamment le rôle des fluides et diapirs de sel sur cette évolution thermique. Pour cela, des données de sondeurs multifaisceaux « grands-fonds » (Kongsberg EM122) et sondeurs de sédiments ont été collectées, des carottages et sondages thermiques également effectués.

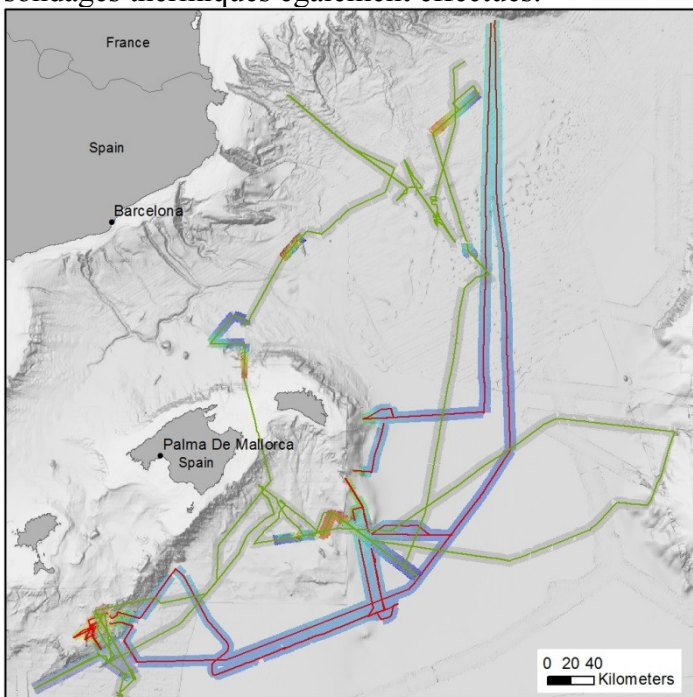


Figure 1 : Localisation des données du sondeur multifaisceaux EM 122 acquises lors de la mission WESTMEDFLUX 1 (2016) et 2 (2018) - Méditerranée occidentale).

La campagne SHEOPS (SHelf EvOluTion of Pleistocene Sediment, Sao Luis), s'est, quant à elle, déroulée en 2017 (15 jours) à bord du navire océanographique de l'IRD, L'Antéa. L'objectif de cette étude est de caractériser les variations spatio-temporelles des dépôts quaternaires au large de Sao Luis, Nord Brésil afin de comprendre et définir un modèle en 4 dimensions de l'architecture sédimentaire depuis le plateau continental aux canyons sous-marins. Cette campagne a permis de collecter : 1650 milles de levés bathymétriques « petits-fonds » (Kongsberg SMF3002) et de profils Sparker ou Boomer permettant d'imager les premières dizaines de mètres de

l'empilement sédimentaire. Des données ADCP et de thermosalinité ont aussi été enregistrées en continue et complétées par 28 stations CTD qui donneront des indications sur les masses d'eau et l'existence (ou non) de couches néphéloïdes (Figure 2).

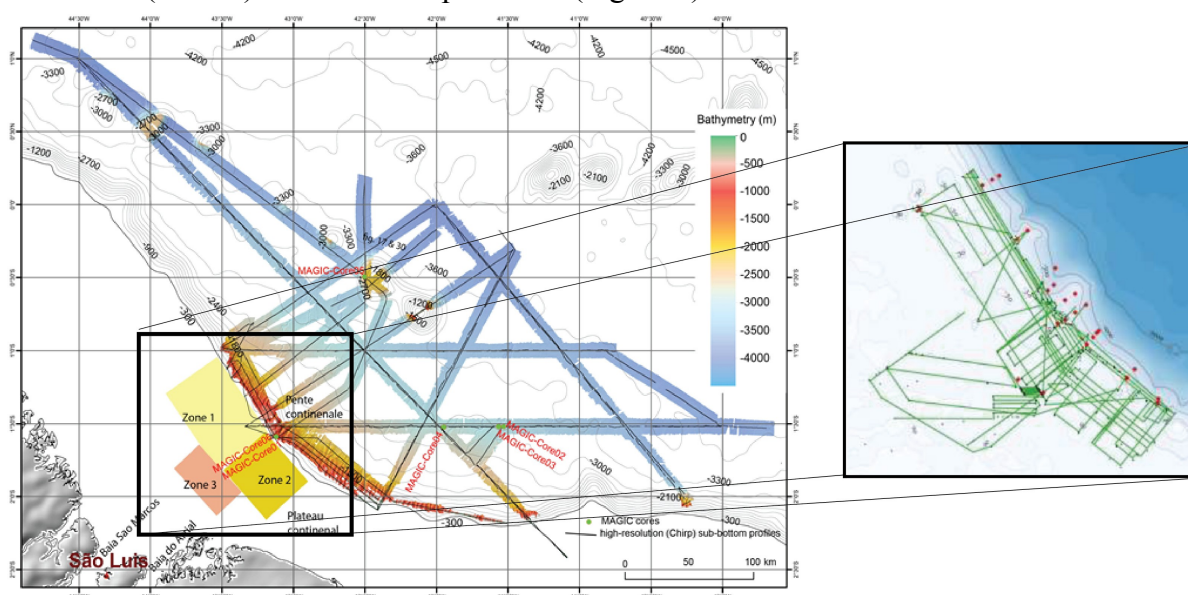


Figure 2 : Localisation des trois zones d'étude de la mission SHEOPS-2017 (Nord-Brésil) qui complètent les levés de la mission MAGIC-2012. Encadré à droite : Zoom sur les profils bathymétriques SHEOPS EM3002 (vert) et données CTD (rouge) acquis.

Travail envisagé en Méditerranée Occidentale :

- Traitement des données multifaisceaux du sondeur EM122 (100-10000 m) des 2 campagnes WestMedFlux1 (2016) et WestMedFlux2 (2018) avec les logiciels Globe (bathymétrie) et Sonarscope (pour la réflectivité des fonds sous-marins) ;
- Comparaison et intégration de ces données à la dernière version de la grille EMODNET (European Marine Observation and Data Network) afin de rendre ces données accessibles à l'ensemble de la communauté scientifique ;
- Mission prévue de 2-3 semaines à l'OGS à Trieste pour travailler également à l'intégration de données bathymétriques (Ouest-Sardaigne et Baléares) préalablement traitées sous Caris ;
- Travail de pré-analyse morpho-bathymétrique afin de visualiser et représenter en 3D les structures géologiques remarquables (tels que l'escarpement Emile Baudot, certains pockmarks...) sous Globe (et autres outils éventuels).

Un stage d'exploitation des données de sondeurs de sédiments sur cette même zone est envisagé en parallèle (Master 2 orienté recherche), permettant aux deux étudiants d'échanger sur l'interprétation et l'apport des deux types de données.

Travail envisagé sur la marge Brésilienne :

- Traitement des données multifaisceaux du sondeur EM3002 (30-200 m) de la campagne SHEOPS (2017) avec les logiciels Globe et Sonarscope ;
- Compilation de ces données à la campagne MAGIC afin d'imager la morphologie des fonds marins de la plate-forme au bassin profond ;
- Travail de pré-analyse morpho-bathymétrique afin de visualiser et représenter en 3D les structures géologiques remarquables (champs de dunes géantes, vallées incisées etc...) sous Globe (et autres outils éventuels).