

Offre de stage M2 : 1^{er} semestre 2015

Impact d'un rejet d'eau profonde en subsurface sur la croissance du Coccolithophore E. Huxley: étude en cultures.

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet d'installation d'un prototype de centrale à énergie thermique des mers (ETM) au large de la Martinique. Les centrales ETM induisent le rejet en subsurface, à haut débit, d'une eau prélevée à environ 1000 m de fond dont les caractéristiques physiques et biogéochimiques peuvent être très différentes de celles des eaux de surface.

Le programme IMPALA (Evaluation de l'impact d'un upwelling artificiel sur le microplancton), initié par France Energies Marines, s'intéresse à l'étude de l'impact environnemental de ces rejets sur le microplancton.

Des mesures ont été réalisées lors de deux campagnes de terrain en 2013-2014, afin de caractériser la zone d'implantation envisagée. Elles ont confirmées que ces eaux de surfaces, sur le site à 3.5 miles à l'ouest de la côte de Martinique, sont relativement pauvres en nutriments, les eaux de fond, beaucoup plus riches, contiennent également des teneurs supérieures pour certains métaux-traces.

Des expérimentations en microcosmes *in situ* ont également été réalisées : De l'eau de subsurface contenant le phytoplancton, était additionnée d'eau de fond, distribuée en bouteilles, et celles-ci étaient incubées *in situ* sur des supports fixés sur mouillage.

Ces expérimentations suggèrent une modification de la communauté photosynthétique sous l'effet de l'enrichissement en eau de fond. En particulier, les populations de prymnésiophytes et diatomées apparaissent impactées par cet apport.

Il s'agira, dans le cadre de ce stage, d'identifier le rôle éventuel des différents constituants apportés par l'eau de fond, sur la croissance et sur certaines caractéristiques cellulaires d'une souche modèle de prymnésiophyte (*E. huxleyi*), et éventuellement d'une souche modèle de diatomée.

Pour cette étude, des cultures seront réalisées sur microplaques multi-puits en incubateurs. De multiples combinaisons de concentrations des composants du milieu (N, P, Si, métaux traces, CO₂) seront testées. Le suivi de la croissance et des caractéristiques cellulaires sera effectué principalement par mesure en cytométrie de flux.

Cette étude requière une excellente organisation et la rigueur nécessaire aux manipulations dans des conditions ultra-propres et axéniques. Le traitement des données et leur interprétation conduiront à l'utilisation des outils statistique et graphique et des ressources bibliographiques.

Lieu de stage :
LEMAR UMR6539, IUEM, Plouzané

Encadrant : Dr. Denis de la Broise (Denis.de-labroise@univ-brest.fr)
Co-encadrants : Dr. Marie Boye (marie.boyé@univ-brest.fr)
et Mélanie Giraud (melanie.giraud@univ-brest.fr)

Bibliographie :

de la Broise D., B. Palenik Immersed in situ microcosm: a tool for the assessment of pollution impact on phytoplankton *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 2007, 341: 274–281.

Liu, Y. et al. Responses of chlorophyll a to added nutrients, Asian dust, and rainwater in an oligotrophic zone of the Yellow Sea: Implications for promotion and inhibition effects in an incubation experiment, 2013, Vol. 118, Issue 4 p1763-1772.

Zondervan I. The effects of light, macronutrients, trace metals and CO₂ on the production of calcium carbonate and organic carbon in coccolithophores—A review *Deep-Sea Research II* 54 (2007) 521–537.