

M2 SOAC-DC : Fiche de stage

Titre du stage : Observation des courants zonaux intermédiaires de l'océan Pacifique Tropical – résultats de la campagne CASSIOPEE

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage :

Frédéric Marin, CR1 IRD, LEGOS Toulouse, Frederic.Marin@ird.fr, 05 61 33 27 95

Sophie Cravatte, CR1 IRD, LEGOS Toulouse, Sophie.Cravatte@ird.fr, 05 61 33 29 38

Sujet du stage :

Les courants de surface et dans la thermocline dans l'océan Pacifique équatorial ont été largement documentés dans la littérature, de même que leur variabilité temporelle. Au contraire, les courants sous la thermocline, en particulier sous 600 mètres de profondeur, n'ont été jusqu'à récemment que sporadiquement observés, principalement lors de quelques campagnes synoptiques, mettant en évidence une structure complexe de ces courants :

- une alternance en latitude de courants zonaux vers l'Ouest et vers l'Est de grande extension verticale (>1000 mètres) entre 3°S et 3°N (jets extra-équatoriaux alternés).
- une alternance sur la verticale de courants zonaux vers l'Ouest et vers l'Est, confinés dans une étroite bande équatoriale (1.5°S-1.5°N), se renversant tous les 300-400 mètres de profondeur (jets équatoriaux profonds).
- une forte variabilité saisonnière des courants zonaux en profondeur.

Une étude récente basée sur l'analyse des dérives à 1000 mètres des flotteurs Argo a montré pour la première fois que les jets extra-équatoriaux alternés, jusqu'alors observés uniquement à certaines longitudes, étaient cohérents sur l'ensemble du bassin, des îles Salomon jusqu'à environ 2000 km du continent américain ; et qu'ils ne se limitaient pas à la bande 3°S-3°N, mais étaient présents dans toute la bande équatoriale entre 10°S et 10°N. Les propriétés hydrologiques et biogéochimiques de ces jets sont largement méconnues, de même que leur rôle pour la circulation générale océanique ou les mécanismes physiques responsables de leur existence.

L'objectif de ce stage est de décrire la structure de ces jets extra-équatoriaux dans l'océan Pacifique, à partir des observations de la campagne CASSIOPEE qui a eu lieu dans l'océan Pacifique équatorial Ouest en juillet-août 2015 dans le but de documenter la structure spatiale surface-fond de ces jets dans l'océan Pacifique équatorial Sud-Ouest, ainsi que les caractéristiques des masses d'eau qu'ils transportent. Il s'agira d'analyser les données acquises au cours de la campagne CASSIOPEE pour fournir la première description synoptique de ces jets extra-équatoriaux à haute résolution spatiale, en particulier la structure verticale et méridienne de fine échelle de ces jets, leur continuité zonale dans la partie Ouest du bassin Pacifique équatorial, leur interaction avec la circulation de bord ouest, ainsi que leurs propriétés hydrologiques (température, salinité, oxygène, sels nutritifs).

Un sujet de thèse pourra être proposé en 2017 à la suite de ce stage, en vue d'analyser les autres observations acquises au cours de cette campagne (turbulence, biogéochimie), et d'identifier les mécanismes responsables de la création de ces courants profonds à partir de la mise en place de simulations idéalisées.

Le stage se fera au LEGOS à Toulouse. Le candidat devra avoir des compétences en programmation informatique (matlab).

-