

Proposition de Sujet de thèse 2011

Laboratoire (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera la thèse :

Laboratoire d'Etude en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS)

Titre du sujet proposé :

La mésoéchelle océanique du Pacifique sud ouest dans la caractérisation des eaux du sous courant équatorial

Spécialité : *(cocher une seule spécialité)*

- Astrophysique, Sciences de l'Espace, Planétologie
- Climat, Océan, Atmosphère, Surfaces Continentales
- Ecologie Fonctionnelle
- Hydrologie, Hydrochimie, Sol, Environnement
- Sciences de la Terre et des Planètes solides

Nom et statut (PR, DR, MCF, CR, ...) du (des) responsable(s) de thèse (préciser si HDR) :

Gourdeau Lionel, CR1, HDR
Frédéric Marin, CR1
Jacques Verron, DR1

Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :

lionel.gourdeau@legos.obs-mip.fr; 05 61 33 30 56
frederic.marin@legos.obs-mip.fr; 05 61 33 30 56
Jacques.verron@hmg.inpg.fr; 04 76 82 50 18

Résumé du sujet de la thèse *(le descriptif ne doit pas dépasser une page recto/verso)*

Contexte scientifique général, Compétences souhaitables,...

ENSO, dans l'océan Pacifique équatorial, est un phénomène couplé océan/atmosphère qui induit une variabilité climatique aux échelles interannuelles capable, selon son intensité, d'affecter une grande partie du globe. ENSO présente une variabilité basse fréquence non négligeable dont un mécanisme identifié est associé aux SubTropical Cells (STCs) qui connectent les eaux de la thermocline des régions subtropicales au sous courant équatorial qui les transporte vers l'est où elles remontent vers la surface et participent à la formation de la langue d'eau froide équatoriale. Ainsi, des anomalies de transport et/ou de chaleur des STCs est à même de forcer la variabilité équatoriale aux échelles décennales. L'EUC est principalement alimenté par les STCs du Pacifique Sud dont une part substantielle provient des courants de bord ouest du Pacifique sud ouest transitant par la mer des Salomon avant d'atteindre les régions équatoriales.

La mer des Salomon est située entre la Papouasie Nouvelle-Guinée et les Iles Salomon. C'est une mer semi-fermée avec une bathymétrie très complexe constituée de chaînes d'îles de tailles très différentes. Elle est connectée au pacifique équatorial par trois détroits: Vitiaz, Saint-George et le détroit des Salomons. La circulation océanique y est complexe constituée par un double système de courants de bord ouest, superposée à une forte activité méso-échelle à même de contribuer au mélange des masses d'eau et à la répartition des flux entre les détroits. Les différents chemins empruntés par les eaux, ainsi que les possibles

ED 173 - SDU2E

transformations de leurs caractéristiques hydrologiques au cours de leur transit conditionnent l'importance du Pacifique sud ouest à influencer sur les régions équatoriales et ENSO.

Les objectifs de cette thèse sont la caractérisation des processus haute fréquence présents en mer des Salomon et leurs possibles influences sur les caractéristiques des masses d'eaux en sortie de la mer des Salomon. Cette approche régionale servira à étudier la sensibilité de la circulation grande échelle du Pacifique tropical et notamment du sous courant équatorial aux signaux provenant de la mer des Salomon.

Ce travail se base sur de solides études basées sur l'observation (satellitale, in situ) et la modélisation numérique. Il demandera un effort particulier dans la modélisation à très haute résolution nécessaire pour simuler correctement l'activité méso échelle et dans l'analyse fine des données satellitales.

Cette étude est directement associée à un des axes principaux du programme SPICE (South Pacific Climate experiment) qui est une des composantes du programme international CLIVAR sur la variabilité climatique. Elle est aussi en lien étroit avec la prochaine mission altimétrique de type SWOT qui doit révolutionner l'observation de la méso-échelle océanique.

L'équipe encadrante possède une forte expérience sur la région aussi bien dans l'acquisition et l'analyse des observations in situ, l'analyse des données altimétriques, que dans la modélisation numérique.

La thèse s'effectuera à Toulouse avec des missions longues possibles au centre IRD de Nouvelle Calédonie ainsi qu'au LEGI à Grenoble.