

M2 SOAC-DC : Fiche de stage

Titre du stage : Impact du chaos océanique sur la variabilité interannuelle de la circulation océanique du Pacifique Tropical Sud-Ouest

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

Sophie Cravatte CR1 IRD, LEGOS, Toulouse

Guillaume Serazin, postdoctorant IRD, LEGOS, Toulouse

Thierry Penduff, LGGE, Grenoble

Frédéric Marin, LEGOS, Toulouse

Lionel Gourdeau, LEGOS, Toulouse

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

sophie.cravatte@ird.fr

0561332938

Sujet du stage :

Le bassin Pacifique Tropical Sud-Ouest constitue une région importante de l'océan Pacifique. Il est en effet le point de passage des eaux qui circulent entre la gyre subtropicale Sud et la bande équatoriale. Le Courant équatorial Sud, portant à l'ouest, se sépare en plusieurs courants très intenses dans le sillage des îles constituant les archipels de Fidji, des Vanuatu ou de Nouvelle-Calédonie. Ces jets quasi-zonaux alimentent la mer de Corail jusqu'aux côtes d'Australie, où ils bifurquent vers la Mer des Salomon, et vers la Mer de Tasman. La variabilité temporelle du transport de ces jets, en induisant une variabilité de l'alimentation de la bande équatoriale, fournit un mécanisme potentiel pour la modulation basse fréquence du phénomène ENSO (El Nino Southern Oscillation).

Reste à comprendre ce qui régit la variabilité interannuelle de ces courants et de leurs propriétés. Le phénomène climatique dominant à l'échelle interannuelle dans le Pacifique est ENSO, mais si ses impacts sont clairs dans la bande équatoriale, son impact sur les transports dans le Sud-Ouest est moins bien compris. Une étude récente (Cravatte et al., 2015) a montré une variabilité forte des courants de la région à l'échelle intrasaisonnière, liée à la présence importante de tourbillons de méso-échelle. Le travail d'un stage précédent a également montré que la variabilité interannuelle des courants dans la région dépendait fortement du modèle océanique utilisé, et différait également des données disponibles. Il est donc possible que l'activité tourbillonnaire méso-échelle, différente suivant la simulation océanique, puisse avoir une signature non négligeable sur la variabilité interannuelle des courants.

Le stagiaire analysera un ensemble novateur de 50 simulations océaniques au $1/4^\circ$ sur la période 1980-2015, simulations qui diffèrent simplement par leurs conditions initiales (Penduff et al., 2014). Il isolera le signal déterministe à l'aide de la moyenne de ces simulations afin de quantifier la variabilité interannuelle en lien avec l'atmosphère et les modes climatiques tels qu'ENSO. L'impact du chaos océanique sur la variabilité interannuelle, étroitement lié aux tourbillons de méso-échelle, sera également étudié à l'aide de la dispersion autour de la moyenne d'ensemble. L'aboutissement d'une telle étude aura un impact potentiel sur la capacité à prédire la variabilité de la circulation océanique dans le Pacifique Tropical Sud-Ouest.

Le candidat devra avoir des aptitudes en informatique, programmation et traitement du signal

Références

Cravatte, S., E. Kestenare, G. Eldin, A. Ganachaud, J. Lefevre, F. Marin, C. Menkes, and J. Aucan (2015), Regional circulation around New Caledonia from two decades of observations, *Journal of Marine Systems*, 148, 249-271.

Penduff, T., L. Terray, L. Bessières, G. Sérazin, S. Grégorio, J.-M. Brankart, M.-P. Moine, J.-M. Molines, and P. Brasseur (2014). "Ensembles of Eddying Ocean Simulations for Climate." *CLIVAR Exchanges*, July 2014. <http://www.clivar.org/documents/exchanges-65>.

