

M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Titre du stage : Exploration du lien entre extrêmes de précipitation et conditions de surface sur les océans tropicaux à l'aide d'observations satellites

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

R. Roca, Directeur de Recherche CNRS: remy.roca@legos.obs-mip.fr, tel: 05 61 33 27 85

Sujet du stage :

Le réchauffement global s'accompagne d'une forte perturbation du cycle de l'eau de la planète et en particulier le contenu en vapeur d'eau de l'atmosphère augmente selon la loi de Clausius Clapeyron. Au-delà de renforcer l'effet de serre, cette augmentation d'humidité se traduit par une augmentation des précipitations globales. Une autre conséquence de Clausius Clapeyron concerne les événements précipitants extrêmes qui répondent directement à cet excès d'humidité. Au cours des 10 dernières années, un modèle théorique séduisant a été proposé reliant les conditions de température et d'humidité de surface aux percentiles élevés de la distribution de précipitation (O'Gorman and Schneider 2009).

Cette théorie stipule que sur une gamme donnée de température de surface, la valeur des extrêmes de précipitation augmente au taux de 6%/K. De nombreuses vérifications de cette prédiction ont été apportées sur les régions continentales à l'aide d'observations conventionnelles (Fischer and Knutti 2016) . Des travaux récents de notre groupe ont étendus avec succès ces évaluations aux régions continentales tropicales en s'appuyant sur les observations spatiales et des ré-analyses de température de surface (Roca, 2019).

L'objet du présent stage est d'explorer la validité de cette théorie pour les régions océaniques dans les Tropiques. Il s'agit de mettre en œuvre des méthodes classiques de traitement des données (composites, percentiles,). En particulier, on utilisera différents produits de SST, et de nouveaux jeu de données de température de l'air à la surface en complément d'une série de produits précipitation. L'ensemble des observations nécessaires pour le stage sont disponibles.

Le stage se déroulera en IDL sur une environnement Linux. La personne retenue sera amenée à interagir avec des chercheurs, ingénieurs de recherche et d'autres étudiants de notre groupe. Le financement du stage de M2 est acquis.

Ce travail pourra être approfondi en thèse grâce à un financement d'une bourse CNES acquis.

Références:

- Fischer, E. M., and R. Knutti, 2016: Observed heavy precipitation increase confirms theory and early models. *Nat. Clim. Chang.*, **6**, 986–991, doi:10.1038/nclimate3110. <http://dx.doi.org/10.1038/nclimate3110>.
- O'Gorman, P. A., and T. Schneider, 2009: The physical basis for increases in precipitation extremes in simulations of 21st-century climate change. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **106**, 14773–14777, doi:10.1073/pnas.0907610106. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0907610106>.
- Roca R., 2019, Observational Estimation of Extremes Daily Precipitation Thermodynamic Scaling Using Gridded Precipitation Products Over Tropical Land, in preparation for ERL.