M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : Mercator Ocean International

Titre du stage : Ocean and surface atmospheric conditions over the northeastern Atlantic in CMIP6 CNRM-CERFACS climate simulations : comparison to observations, reanalyses, and projected changes

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

- Angélique Melet, Chercheuse et scientifique projet, Mercator Ocean International
- Aurore Voldoire-Petithomme, Chargée de Recherche, CNRM/GMGEC/IOGA
- Guillaume Reffray, Ingénieur de recherche, Mercator Ocean International

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

Angélique Melet, amelet@mercator-ocean.fr, +33551383957
Aurore Voldoire, aurore.voldoire@meteo.fr, +33561079698

Sujet du stage :

Les projections climatiques à l'échelle globale sur le siècle à venir s'appuient sur les modèles de climat globaux couplés océan-atmosphère. La résolution typique de ces modèles (1° pour les modèles CMIP5 analysés dans le 5^{ème} rapport d'évaluation du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement du Climat (GIEC) et jusqu'à 1/4° pour les modèles CMIP6) reste grossière et ne permet pas de représenter certains processus dynamiques. Evaluer la capacité des modèles de climat à modéliser l'état de l'océan et ses variations passées est utile pour apprécier la capacité de ces modèles à projeter les changements de l'état de l'océan sur le siècle à venir.

Dans ce stage, nous nous proposons dans un premier temps d'évaluer sur une zone d'étude, l'Atlantique nord-est (façade Atlantique Européenne), les simulations climatiques produites par le CNRM-CERFACS dans le cadre de l'exercice CMIP6 pour le XX^{ème} siècle. Pour cela, les variables simulées par le modèle de climat CNRM-CM6-1 seront comparées sur les dernières décennies à des observations et des réanalyses, et en particulier à la réanalyse océanique régionale produite par Mercator Ocean International sur cette région. Nous nous concentrerons sur les champs océaniques (température, salinité, courants, niveau de la mer) et atmosphériques de surface (vents, pression, température et humidité de l'air au niveau de la mer).

Dans un second temps, une analyse des changements projetés par le modèle de climat au cours du 21^{ème} siècle sur les variables océaniques, incluant le niveau de la mer, et sur les variables atmosphériques de surface sera menée sur la zone d'étude pour plusieurs scénarios de changement climatique.

Contexte du stage :

Ce stage permettra de préparer le développement de projections océaniques régionales sur l'Atlantique nord-est à haute résolution qui s'inscrirait dans le cadre d'une thèse. Ces projections océaniques régionales se baseront sur le modèle d'océan développé à Mercator Ocean International sur l'Atlantique nord-est forcé à ses frontières et en surface par les sorties du modèle de climat CNRM-CM6-1 analysé dans ce stage, et permettront également de prendre en compte de processus physiques non représentés dans les modèles globaux de climat (e.g. marée).