



Sujet de stage (niveau Master 2) : Projections climatiques de l'océan Atlantique nord-est : évaluation de modèles globaux de climat CMIP6

Au sujet du stage :

Les projections climatiques sur le siècle à venir s'appuient sur les modèles de climat globaux couplés océan-atmosphère. Malgré l'utilité incontestable de ces modèles globaux, leur résolution limitée (typiquement 1° pour la composante océan des modèles CMIP6 analysés dans le 6^{ème} rapport d'évaluation du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement du Climat (GIEC)) et la présence de biais peuvent motiver leur régionalisation à partir de modèles régionaux à plus haute résolution et dédiés à la zone d'étude.

Dans ce stage, nous nous proposons d'évaluer les simulations climatiques produites par trois modèles CMIP6 (MPI-ESM1-2-HR, NorESM2-MM, et CNRM-ESM2-1) afin d'identifier les biais de chacun de ces modèles. Dans le cadre du projet Européen SEACLIM, Mercator Ocean International propose en effet d'utiliser ces modèles pour forcer à leurs frontières des simulations de l'océan physique et biogéochimique à haute résolution (1/12°) de la façade Atlantique européenne.

Dans un premier temps, les variables servant à forcer le modèle régional d'océan à la surface (données atmosphériques telles que vents, pression, température et humidité de l'air) et le long de ces frontières latérales (données océanographiques physiques et biogéochimiques telles que température, salinité, courants, niveau de la mer ou production primaire) seront évaluées sur la période historique, afin de déterminer les biais contenus dans les trois modèles CMIP6 étudiés.

Dans un second temps, les changements de l'état de l'océan projetés par les trois modèles de climat au cours du 21^{ème} siècle sur l'Atlantique nord-est seront analysés pour plusieurs scénarios de changement climatique, et les résultats seront intercomparés.

Ce travail s'appuiera sur une revue de la littérature scientifique, sur l'intercomparaison de modèles, sur l'évaluation de biais le long de transects en comparant les modèles de climat à des réanalyses océaniques longues et à des observations, et sur la détermination statistique de la qualité des modèles.

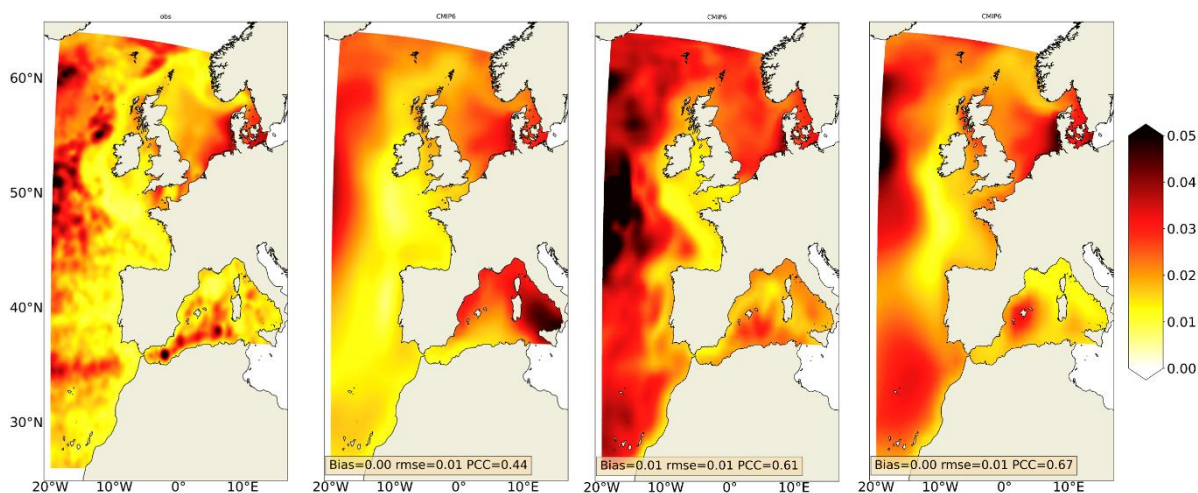


Figure 1. Illustration de l'amplitude (en mètres) de la variabilité du niveau de la mer aux échelles interannuelles à décennales sur la période 1193-2014 sur l'Atlantique nord-est pour (a) les observations d'altimétrie spatiale, (b), (c), (d) trois modèles de climat CMIP6. Fournit par M. Irazoqui (Mercator Ocean International).



Stage Master - F/H

4 à 6 mois

A partir de février 2025

Comment postuler :

Envoyez votre lettre de motivation et un CV détaillé avec la référence suivante 202410/RD/InternshipPROJ à recruitment@mercator-ocean.fr

Date de publication : 29/10/2024

Prérequis pour effectuer ce stage :

- Connaissances générales en océanographie physique et biogéochimique
- Maîtrise du langage de programmation Python
- Maîtrise de l'environnement Linux
- Maîtrise de l'anglais

Encadrants :

Angélique Melet (amelet@mercator-ocean.fr)
Karen Guihou (kguihou@mercator-ocean.fr)

Qui sommes-nous ?

Mercator Ocean International développe des activités d'océanographie opérationnelle depuis près de 25 ans, dans le cadre de sa mission d'intérêt général de préservation de l'océan.

De nombreux défis scientifiques et sociétaux doivent être relevés afin de garantir un océan durable, qu'ils concernent l'environnement, la biodiversité, le changement climatique, l'économie bleue ou l'éducation. Pour relever ces défis, Mercator Ocean conçoit, développe, opère et maintient à l'état de l'art scientifique des systèmes numériques capables de décrire, d'analyser et de prévoir l'état de l'océan en 3D, en continu et en temps réel. Les informations scientifiques sont ensuite traduites pour être accessibles à tous, qu'il s'agisse de services publics ou commerciaux, de décideurs politiques, d'industriels, d'associations, d'ONG, d'enseignants ou de citoyens. Mercator Océan International allie ainsi au quotidien excellence scientifique et engagement social.

En tant que société à but non lucratif sous gouvernance multinationale (ES, FR, GB, IT, NO), nous travaillons dans un climat de confiance avec nos dix partenaires actionnaires, tous acteurs clés du développement de l'océanographie européenne.