

Stage de M2/Ingénieur

Machine learning pour la découverte de relations dans les écosystèmes marins.

Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE-IPSL)
Gif-sur-Yvette, France

Le milieu marin est profondément modifié par le changement climatique. Les changements des conditions physiques et chimiques des océans se répercutent sur les écosystèmes avec des conséquences encore difficiles à prévoir. La dernière décennie a connu le développement rapide tant des modèles numériques, que des capacités d'observation du milieu marin. Les modèles couplés de circulation océanique et de biogéochimie marine font désormais partie intégrante des modèles du système Terre. Ils permettent d'explorer les modifications des cycles biogéochimiques en réponse aux changements climatiques. Le développement des modèles s'est accompagné d'une augmentation importante des capacités d'observation grâce aux innovations technologiques et au déploiement de réseaux d'observation de la Terre. Le potentiel de ces nouvelles observations à contribuer à notre compréhension des contrôles de la variabilité des écosystèmes marins commence à peine à être exploité. La taille de ces jeux de données issus de mesures in situ et de la télédétection justifie des approches de type « data mining / machine learning » dans le but d'identifier de nouvelles relations causales entre les forçages physico-chimiques et la variabilité des écosystèmes. L'objectif de ce stage consiste à contribuer (1) à la mise-en-place d'une approche de type « Knowledge-Discovery through Data mining (KDD) » et plus particulièrement de la méthode des δ -MAPS (Fountalis et al, 2018 ; Bracco et al., 2018) adaptée à ces données et (2) aux premières applications de la méthode aux jeux de données issus de l'observation spatiale de l'environnement marin. Le sujet de Master pourra donner lieu à une thèse par la suite.

Lieu du stage : Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) – 91191 Gif-sur-Yvette cedex

Durée : entre 5 et 6 mois, début au printemps 2021.

Responsables de stage : M. Vrac (mathieu.vrac@lsce.ipsl.fr) & M. Gehlen (marion.gehlen@lsce.ipsl.fr)

Pour candidater : Envoyer CV + lettre de motivation, ainsi que les noms et coordonnées de 2 personnes référentes.

Références citées :

Bracco et al., 2018, <https://www.nature.com/articles/s41612-017-0006-4>;

Fountalis et al, 2018, <https://doi.org/10.1007/s41109-018-0078-z>