



Stage Projet Master - F/H

5-6 mois (début 2026)

Comment postuler :

Envoyez votre lettre de motivation et un CV détaillé avec la référence suivante
2025-10/R&D/GLONET à
recruitment@mercator-ocean.fr

Date de publication : 30/10/2025

Sujet de stage : Régionalisation de GLONET : adapter un système global de prévision océanique basé sur l'apprentissage automatique à la région IBI à 1/36°.

Dans le cadre du Copernicus Marine Service (<https://marine.copernicus.eu/fr>), Mercator Ocean International conduit le IBI-MFC (Iberian-Biscay-Irland-Marine Forecasting Center) en charge de la conception, de l'exploitation et de la production d'un système de prévisions en temps réel ainsi que de réanalyses.

Fin 2025, le service va évoluer avec la livraison d'un nouveau produit de réanalyse au 1/36° (appelé IBIRYS36), qui remplacera le produit actuel au 1/12°. Couvrant la période depuis 1993, cette nouvelle réanalyse fournira un jeu de données étendu, pouvant être utilisé pour explorer la faisabilité du développement d'un système régional de prévision basé sur l'intelligence artificielle (IA).

L'objectif du stage est d'évaluer si une telle approche – plus rapide à exécuter et moins exigeante en termes de ressources informatiques – pourrait constituer une alternative viable au système opérationnel actuel. Les prévisions basées sur l'IA seront comparées au système de prévision existant, qui repose sur un modèle numérique et une méthode d'assimilation des données, fournissant également des produits au 1/36°.

Objectif

Le stage sera dédié au fine-tuning régional de GLONET, un système de prévision océanique de l'océan basé sur l'apprentissage automatique. Bien que GLONET ait été développé pour fonctionner à l'échelle globale, l'un des objectifs est d'évaluer son adaptabilité et ses performances lorsqu'il est appliqué à des régions spécifiques. L'accent sera mis sur la région IBI, qui présente une importance scientifique et sociétale particulière et une grande pertinence pour les dynamiques climatiques et écosystémiques. L'objectif général du stage est d'adapter le pipeline de formation existant de GLONET afin qu'il puisse être appliqué efficacement à des échelles régionales, en améliorant les compétences prédictives et en permettant une meilleure compréhension des capacités du système.

Les tâches méthodologiques comprendront le prétraitement des sorties de modèles océanographiques haute résolution (température, salinité, courants et hauteur de surface de la mer) pour les rendre compatibles avec l'apprentissage automatique, tout en garantissant la qualité, la cohérence et la représentativité des caractéristiques régionales. Le ou la candidat(e) sera également en charge du développement et de la validation d'un pipeline de chargement de données dédié, capable d'orchestrer et d'alimenter efficacement de grands jeux de données spatiotemporelles dans le flux d'apprentissage du modèle. Une fois ces composants établis, ils seront intégrés dans le pipeline d'entraînement de l'architecture GLONET existante, permettant un ajustement systématique et une évaluation des performances dans le contexte IBI.

Prérequis :

Le ou la candidat(e) retenu(e) devra avoir une formation en apprentissage automatique (machine learning) et/ou en vision par ordinateur, ainsi qu'une bonne maîtrise de Python et de PyTorch. Une expérience préalable dans l'entraînement de différents modèles et la gestion de divers jeux de données est souhaitée.

Ce stage offrira l'opportunité de contribuer au développement d'outils de prévision océanique de nouvelle génération basés sur l'intelligence artificielle, à l'intersection de l'apprentissage automatique, du calcul haute performance et des sciences océaniques. Il s'agit d'une expérience à la fois scientifiquement enrichissante et techniquement stimulante.

Encadrants :

Anass El Aouni (aelaouni@mercator-ocean.fr)
Guillaume Reffray (greffray@mercator-ocean.fr)

Référence :

El Aouni, Anass, et al. "GLONET: Mercator's end-to-end neural Global Ocean forecasting system." *Journal of Geophysical Research: Machine Learning and Computation* 2.3 (2025): e2025JH000686.



Stage Projet Master - F/H

5-6 mois (début 2026)

Comment postuler :

Envoyez votre lettre de motivation et un CV détaillé avec la référence suivante
2025-10/R&D/GLONET à
recruitment@mercator-ocean.fr

Date de publication : 30/10/2025

Qui sommes-nous ?

Mercator Ocean International développe des activités d'océanographie opérationnelle depuis près de 30 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.

MERCATOR OCEAN

INTERNATIONAL

2 avenue de l'aérodrome de Montaudran, 31400 Toulouse, FRANCE

Tél : +33 5 61 39 38 02

Société civile de droit français au capital de

2 000 000 € - 522 911 577 RCS Toulouse - SIRET 522 911 577 00024

mercator-ocean.eu