

L'Observatoire de la Côte d'Azur recrute : postdoc (F/H)

Type de recrutement : Contrat de 2 ans

Corps ou niveau de recrutement : postdoctorat

Poste à pourvoir à compter du : 1^{er} février 2026

Fin de candidature : (3 semaines d'affichage min)

Localisation du poste : Observatoire de la Côte d'Azur – *Unité/service* - 96 Bd de l'Observatoire - CS 34229 - 06304 NICE CEDEX 4

<https://www.oca.eu/>

Contexte

L'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) et porte par ses statuts les missions de recherche scientifique, de services d'observation et de diffusion des connaissances d'un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU). L'OCA regroupe et pilote les activités de recherche en sciences de la Terre et de l'Univers de la région azurée grâce à son unité mixte de services, Galilée et ses 3 unités de recherche multi tutelles (OCA, CNRS, UNS, IRD) : Artémis, Géoazur et Lagrange. L'OCA est établissement composante de l'Université Côte d'Azur.

Description de l'emploi

Le poste s'inscrit dans le cadre du projet ANR **MilaDy** – *Machine Learning Modeling for Turbulent Dynamos* (2026–2030), coordonné par C. Nore (LISN, Université Paris-Saclay), S. Cheng (CEREA, ENPC), avec Y. Ponty (Observatoire de la Côte d'Azur) et F. Marcotte (INRIA Côte d'Azur).

Le projet vise à élucider les mécanismes d'auto-génération et d'inversion des champs magnétiques dans les fluides conducteurs en mouvement, phénomènes caractéristiques des noyaux planétaires et des intérieurs stellaires. Pour ce faire, il combine simulation numérique haute performance (HPC) et apprentissage automatique afin de concevoir des modèles prédictifs réduits capables de reproduire la dynamique complexe des écoulements magnétohydrodynamiques (MHD) turbulents.

Le/la chercheur·se postdoctoral·e participera à la modélisation, l'analyse et l'interprétation de grandes bases de données issues de simulations MHD tridimensionnelles. Il/elle développera et appliquera des méthodes avancées de réduction de dimension, de détection d'événements rares et de caractérisation d'attracteurs multiples, en s'appuyant sur des approches modernes d'apprentissage automatique et de représentation latente (autoencodeurs, modèles informés par la physique, apprentissage contrastif).

Une attention particulière sera portée à la mise en relation des structures apprises avec les invariants physiques et les paramètres de contrôle des écoulements.

Le/la postdoctorant·e sera accueilli·e au laboratoire Lagrange (OCA, Nice), en lien étroit avec l'équipe Castor (INRIA Côte d'Azur), et collaborera activement avec l'ensemble du consortium MilaDy (LISN, CEREA).

Activités principales

- la génération de données issues de simulations DNS/LES des écoulements MHD turbulents représentatifs des dynamos planétaires et expérimentales (ex. DRESHDYN) .
- Gérer et structurer de grands ensembles de données multidimensionnelles issus de ces simulations.
- Développer et entraîner des modèles pour la réduction de dimension, la prédiction de régimes dynamiques et la détection d'événements rares.
- la conception et l'entraînement de modèles de compression et de représentation latente respectant les contraintes physiques (physics-aware encoders/decoders) ;
- l'analyse et l'interprétation des espaces latents pour relier les représentations apprises à des paramètres physiques de l'écoulement ;
- l'évaluation des modèles d'apprentissage à l'aide de métriques de cohérence physique (spectres d'énergie, hélicité, divergence, topologie magnétique) ;
- Intégrer des contraintes physiques dans les architectures d'apprentissage.
- Valoriser les résultats à travers des publications, communications et livrables ANR.

Connaissances requises

- Simulation numérique parallèle (DNS, LES, codes MPI/OpenMP).
- Réduction de données et de modèles.
- Apprentissage automatique appliqué à la physique numérique : réseaux de neurones convolutionnels, autoencodeurs, attention-based networks, contrastive learning, ou modèles informés par la physique (PINNs).
- Manipulation et prétraitement de grands volumes de données (HDF5, NetCDF, PyTorch DataLoader, etc.).
- Outils de calcul scientifique : Python (NumPy, PyTorch, TensorFlow), C++ pour la partie simulation.
- Analyse statistique et visualisation de données scientifiques.
- Bonne connaissance de Linux et des environnements de calcul intensif.

Niveau de recrutement et diplômes requis

- Doctorat (PHD) validé

Rémunération

Basée sur la grille fonction publique du corps des chercheurs, variable en fonction de l'expérience. Le salaire annuel brut est proportionnel au niveau d'expérience et est fixé par les lignes directrices nationales entre ~29 000 € et ~36 000 €.

Pour postuler

Merci de faire parvenir votre CV et une lettre de motivation en parallèle par mél au responsable Yannick.Ponty@oca.eu , copie au service des ressources humaines : srh@oca.eu

Une première sélection sera faite sur dossier. Les candidats sélectionnés seront reçus pour un entretien. Tous nos postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap. Le recrutement est fondé sur les compétences, sans distinction d'origine, d'âge ni de genre.