

Offre de Postdoc (20 mois) – Modélisation Globale de la Distribution Océanique des Nanoplastiques

Projet ANR BubblePLAST

Thème : Modélisation de la distribution océanique des nanoplastiques

Durée : 20 mois (variable selon expérience)

Lieu : Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale (LOPS), Plouzané, France

Date de début : Entre décembre 2024 et mars 2025

Contexte du projet :

Les impacts écologiques et climatiques des plastiques à échelle nanométrique représentent aujourd'hui un enjeu majeur pour la recherche environnementale et la gestion des écosystèmes marins. Dans le cadre du projet ANR BubblePLAST, nous recrutons un chercheur postdoctoral pour une durée de 20 mois. Le projet BubblePLAST vise à comprendre les mécanismes d'échange des nanoplastiques entre l'océan et l'atmosphère. En particulier, un des axes de ce projet vise à comprendre les mécanismes de transport, d'accumulation et de dégradation des nanoplastiques dans l'océan, en mettant l'accent sur leur interaction avec les processus biogéochimiques marins.

Le modèle global NEMO/PISCES-PLASTIC, un modèle couplé océan-atmosphère-biogéochimie, sera utilisé et développé dans le cadre de ce postdoc afin de simuler la distribution globale des nanoplastiques dans les océans. Ce modèle permettra d'évaluer le transport à long terme et les zones d'accumulation potentielles de ces particules, tout en prenant en compte leurs sources (via la dégradation des microplastiques) ainsi que les processus de fragmentation, d'agrégation et de sédimentation. Les résultats de ces simulations serviront à développer un modèle couplé océan-atmosphère afin de comprendre et quantifier les mécanismes d'émission de nanoplastiques de la surface de l'océan vers l'atmosphère.

Missions :

Le postdoctorant aura pour mission de :

- Développer un module de nanoplastiques dans le modèle NEMO/PISCES-PLASTIC.
- Effectuer des simulations numériques pour modéliser la distribution globale des nanoplastiques dans les océans.
- Analyser les résultats des simulations en collaboration avec les autres membres du projet pour étudier les zones d'accumulation, les interactions avec les écosystèmes marins et les processus biogéochimiques.
- Comparer les résultats du modèle avec les observations disponibles et proposer des pistes d'amélioration.

- Présenter les résultats lors de conférences internationales et rédiger des articles scientifiques.

Profil recherché :

Le/la candidat(e) idéal(e) devra posséder les compétences suivantes :

- Doctorat en océanographie, modélisation climatique, sciences de l'environnement ou domaine connexe.

- Expérience avérée en modélisation numérique des océans et/ou des systèmes biogéochimiques.

- Compétences en programmation (Fortran, Python, ou autre langage scientifique).

- Une expérience avec des modèles océanographiques et biogéochimiques (NEMO/PISCES) est un atout majeur.

- Maîtrise des méthodes de traitement de données, notamment pour l'analyse des simulations.

- Bonnes compétences en communication écrite et orale en anglais, et capacité à travailler en équipe multidisciplinaire.

Conditions de travail :

Le postdoctorant travaillera au sein de LOPS, co-encadré par Christophe Maes (LOPS) et Camille Richon (LEMAR) et en étroite collaboration avec les partenaires du projet BubblePLAST (GET, LCE, IGE). Les interactions avec d'autres chercheurs en océanographie, écologie marine, chimie, sciences de l'atmosphère et biogéochimie seront au cœur de ce projet. Des déplacements pour des réunions de consortium et des conférences sont à prévoir.

Candidature :

Les candidatures (CV, lettre de motivation et deux contacts de recommandation) sont à envoyer avant le 31 octobre à camille.richon@univ-brest.fr et christophe.maes@ird.fr.

Postdoctoral Position (20 months) – Global Modeling of Oceanic Nanoplastic Distribution

ANR BubblePLAST Project

Topic: Modeling the oceanic distribution of nanoplastics

Duration: 20 months (may vary with candidate's experience)

Location: Laboratory of Physical and Spatial Oceanography (LOPS), Plouzané, France

Start date: Between December 2024 and March 2025

Project background:

The ecological and climatic impacts of nanoplastics are a major concern for environmental research and the management of marine ecosystems. As part of the ANR BubblePLAST project, we are seeking a postdoctoral researcher for a 20-month position. The BubblePLAST project aims to understand the mechanisms of nanoplastic exchange between the ocean and the atmosphere. One of the project's key objectives is to study the transport, accumulation, and degradation of nanoplastics in the ocean, with a particular focus on their interaction with marine biogeochemical processes.

The global NEMO/PISCES-PLASTIC model, a coupled ocean-atmosphere-biogeochemistry model which includes a scheme for microplastics distribution, will be used and further developed during this postdoc to simulate the global distribution of nanoplastics in the oceans. This model will help assess the long-term transport and potential accumulation zones of these particles, considering their sources (through the degradation of microplastics) as well as processes of fragmentation, aggregation, and sedimentation. The results of these simulations will contribute to the development of a coupled ocean-atmosphere model to understand and quantify the mechanisms of nanoplastic emission from the ocean surface into the atmosphere.

Expected tasks:

The postdoctoral researcher will:

- Develop a nanoplastics module within the NEMO/PISCES-PLASTIC model.
- Conduct numerical simulations to model the global distribution of nanoplastics in the oceans.
- Analyze simulation results in collaboration with project members to study accumulation zones, interactions with marine ecosystems, and biogeochemical processes.
- Compare model results with available observations and suggest areas for improvement.
- Present the results at international conferences and contribute to scientific publications.

Desired profile:

The ideal candidate should have the following qualifications:

- PhD in oceanography, climate modeling, environmental sciences, or a related field.
- Proven experience in numerical modeling of oceans and/or biogeochemical systems.
- Programming skills (Fortran, Python, or other scientific languages).
- Experience with oceanographic and biogeochemical models (NEMO/PISCES) is a strong asset.
- Expertise in data processing methods, particularly for simulation analysis.
- Strong written and verbal communication skills in English, with the ability to work in a multidisciplinary team.

Working conditions:

The postdoctoral researcher will work at LOPS, co-supervised by Christophe Maes (LOPS) and Camille Richon (LEMAR), in close collaboration with the partners of the BubblePLAST project (GET, LCE, IGE). The project will involve interactions with researchers in oceanography, marine ecology, chemistry, atmospheric sciences and biogeochemistry. Travel to consortium meetings and conferences is expected.

Application:

Applications (CV, cover letter, and two references) should be sent by October 31st to camille.richon@univ-brest.fr and christophe.maes@ird.fr.