

# 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** : 1<sup>er</sup> semestre 2025

## Contexte du projet :

Les plastiques à l’échelle nanométrique posent aujourd’hui un défi majeur pour la recherche environnementale et la gestion des écosystèmes marins. Le projet **ANR BubblePLAST** vise à approfondir notre compréhension des échanges entre l’océan et l’atmosphère de nanoplastiques. Pour ce faire, nous recherchons un(e) chercheur(e) postdoctoral(e) pour une durée de 20 mois, afin de contribuer à une recherche à la fois ambitieuse et innovante.

Au coeur du projet **BubblePLAST**, l’objectif de ce postdoctorat est de modéliser le transport et l’accumulation des nanoplastiques dans les océans, en intégrant leurs interactions avec les processus biogéochimiques marins. En utilisant le modèle global **NEMO/PISCES-PLASTIC**, un modèle couplé physique-biogéochimie, vous simulerez la distribution de ces particules à l’échelle mondiale. Ce travail permettra de mieux comprendre les zones d’accumulation des nanoplastiques dans les océans et d’évaluer leur transport à long terme, tout en intégrant des processus complexes tels que la fragmentation, l’agrégation et la sédimentation.

Les résultats des simulations seront utilisés pour développer un modèle couplé océan-atmosphère, permettant de quantifier les mécanismes d’émission des nanoplastiques de la surface de l’océan vers l’atmosphère. Ce projet représente une opportunité unique de contribuer à une avancée significative dans la compréhension des flux de nanoplastiques dans l’environnement marin et l’atmosphère.

## Missions :

En tant que postdoctorant(e) sur le projet **BubblePLAST**, vos missions seront :

- **Développer un module dédié aux nanoplastiques** dans le modèle **NEMO/PISCES-PLASTIC**, afin d’élargir sa capacité à simuler le transport et l’accumulation de ces particules dans l’océan.
- **Réaliser des simulations numériques** pour modéliser la distribution globale des nanoplastiques dans les océans, en explorant des processus critiques tels que la fragmentation et la sédimentation.

- **Collaborer avec une équipe pluridisciplinaire** pour analyser les résultats des simulations, étudier les zones d'accumulation et les interactions entre les nanoplastiques et les écosystèmes marins, ainsi que les processus biogéochimiques impliqués.
- **Comparer les résultats du modèle avec des données réelles** et identifier des pistes d'amélioration pour affiner les simulations et leur précision.
- **Présenter vos résultats à l'échelle internationale**, en contribuant à des conférences prestigieuses et en rédigeant des publications scientifiques de haute qualité.

### **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.

Si vous êtes prêt(e) à contribuer à une avancée significative dans la compréhension des nanoplastiques et de leur impact environnemental, rejoignez-nous pour cette opportunité unique !

### **Conditions de travail :**

En rejoignant le projet **BubblePLAST**, vous ferez partie d'une équipe de recherche dynamique et interdisciplinaire au sein du **Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale (LOPS)**. Vous serez co-encadré(e) par **Christophe Maes (LOPS)** et **Camille Richon (LEMAR)**, et travaillerez en étroite collaboration avec des chercheurs des institutions partenaires du projet, telles que **GET, LCE, et IGE**.

Ce projet représente une opportunité unique d'évoluer au cœur d'une équipe pluridisciplinaire avec des spécialistes en **océanographie, chimie, sciences de l'atmosphère et biogéochimie**. Vous aurez l'occasion de développer vos compétences en collaborant avec des experts de différentes disciplines et d'avoir un impact direct sur des problématiques environnementales d'envergure mondiale.

En outre, des **déplacements pour des réunions de consortium** et des **conférences internationales** seront à prévoir, vous permettant de partager vos résultats, de rencontrer des chercheurs de premier plan et de contribuer à la visibilité de vos travaux à l'échelle nationale et internationale.

### **Candidature :**

Les candidatures (CV, lettre de motivation et deux contacts de recommandation) sont à envoyer avant le 31 janvier à [camille.richon@univ-brest.fr](mailto:camille.richon@univ-brest.fr) et [christophe.maes@ird.fr](mailto: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:** 1st semester 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](mailto:camille.richon@univ-brest.fr) and [christophe.maes@ird.fr](mailto:christophe.maes@ird.fr).