

Offre d'Emploi

Profil de poste

Titre, Intitulé du poste	Post-doctorat en modélisation des écosystèmes
Domaine scientifique	Mathématiques appliquées
Employeur	Sorbonne Université, Institut des sciences du calcul et des données
Localisation	Paris, France
Date limite / Timezone	30-04-2020 12:00 Paris (GMT+01:00)
Salaire	Selon l'expérience
Type de contrat	CDD 18 mois
Quotité	Temps complet
Date de début envisagée	01-09-2020

Qui sommes-nous ?

Etablissement

Sorbonne Université (SU) est une université pluridisciplinaire de recherche créée au 1er janvier 2018 par regroupement des universités Paris-Sorbonne et UPMC. Déployant ses formations auprès de 54 000 étudiants dont 4 700 doctorants et 10 200 étudiants étrangers, elle emploie 6 300 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs et 4 900 personnels de bibliothèque, administratifs, technique, sociaux et de santé. Son budget est de 670 M€. Sorbonne Université dispose d'un potentiel de premier plan, au cœur de Paris. Sorbonne Université présente une organisation originale en trois facultés de lettres, de sciences & ingénierie et de médecine.

Type d'établissement

Université, établissement d'enseignement supérieur

Structure

L'Institut des Sciences du Calcul et des Données (ISCD; <http://iscd.sorbonne-universite.fr/>) de Sorbonne Université est une fédération de recherche créée en 2016 pour favoriser la recherche interdisciplinaire, la formation aux interfaces et la conception d'outils innovants en modélisation mathématique, simulation numérique, calcul haute performance et analyse de données. Les missions de l'ISCD sont de stimuler, de développer, de soutenir et de promouvoir les projets de la communauté scientifique de SU dans les sciences, les sciences humaines et la médecine. L'institut invite et réunit des scientifiques de différentes disciplines dans ses locaux pour leur permettre de travailler ensemble sur leur projet de recherche, tout en restant des membres actifs de leurs facultés d'origine. L'ISCD héberge l'équipe-projet junior FORMAL, qui rassemble des océanographes, des mathématiciens et des informaticiens, pour étudier la dynamique des écosystèmes marins.

Missions et activités

Description

Le/a chercheur/e post-doctoral/e sera recruté/e par l'ISCD au sein de l'équipe-projet FORMAL (From Observing to Modeling ocean Life), dont l'objectif est d'étudier la dynamique de la vie dans l'océan à diverses échelles de temps et d'espace. Il/elle sera impliqué/e dans l'amélioration des modèles existants de dynamique de la vie marine.

Dans un premier temps, la personne recrutée prendra en main les modèles d'écosystèmes marins couramment utilisés pour simuler la dynamique spatiale et temporelle des différents composants de l'écosystème planctonique (e.g., nutriments, phytoplancton, zooplancton) comme le modèle PISCES développé à Sorbonne Université [1]. En concertation avec les membres de l'équipe FORMAL, la personne recrutée considèrera plusieurs pistes d'amélioration de ces modèles, en particulier une meilleure prise en compte des réponses fonctionnelles [2], ou encore la stoechiométrie des organismes [3]. Elle mettra en oeuvre ces améliorations en couplant ce modèle biologique à un modèle physique simplifié (uni-dimensionnel) de la colonne d'eau. En pratique, elle mènera des simulations avec (ou en interface avec) la plateforme NEMO [4], développée par un consortium européen pour la modélisation de pointe dans le domaine des sciences de l'océan et du climat.

Dans un second temps, et suivant l'expertise de la personne recrutée, d'autres possibilités de développement des modèles d'écosystèmes marins pourront être explorées, en particulier :

- sur les aspects computationnels liés au passage en 2D (circulation en surface) ou en 3D;
- sur les aspects théoriques liés aux questions de stabilité et de réponse aux perturbations;
- sur les aspects d'assimilation de données en tirant profit de la large quantité de données disponibles et en particulier produites par les membres de l'équipe-projet.

Ainsi, la personne recrutée sera amenée à interagir avec les mathématiciens (Benoît Sarels, Anne-Laure Dalibard), les écologues marins (Sakina-Dorothee Ayata), et les modélisateurs et numériciens (Olivier Aumont, Julien Brajard) de l'équipe-projet FORMAL :

<http://iscd.sorbonne-universite.fr/research/sponsored-junior-teams/formal-2/>

Référents scientifiques

FORMAL : Benoît SARELS, benoit.sarels@sorbonne-universite.fr,

<http://www.ljll.math.upmc.fr/~sarels/>

LJLL : Anne-Laure DALIBARD, dalibard@ljll.math.upmc.fr,

<https://ljll.math.upmc.fr/~dalibard/>

Durée du contrat

Contrat de 18 mois, date de début à négocier entre le 1er mai et le 1er juillet 2020. Possibilité de prolongation basée sur la performance et les besoins de l'équipe-projet.

Mots-clés : *modélisation, systèmes de transport-réaction-diffusion, simulations numériques*

Connaissances et compétences

Connaissances

Expertise en systèmes d'équations différentielles et équations aux dérivées partielles.

Compétences / Qualifications

- Les candidat.e.s doivent être titulaires d'une thèse en mathématiques appliquées, ou d'un champ disciplinaire proche (climatologie, océanographie, physique, informatique, statistique).
- Expérience de collaboration antérieure avec une équipe de scientifiques de disciplines diverses.

- Compétences démontrées en développement de codes et simulations numériques.
- Les candidat.e.s doivent avoir un esprit de synthèse, une grande capacité de travail et posséder d'excellentes compétences rédactionnelles et en communication pour rédiger des rapports techniques et scientifiques, des publications et faire des présentations scientifiques, participer à des séminaires, des réunions et / ou des conférences d'enseignement.

Exigences particulières

- Les candidat.e.s doivent posséder de solides connaissances en programmation. Ce poste impliquant le développement de modèles initialement codés en FORTRAN (NEMO, PISCES), une précédente expérience dans ce langage serait un atout pour être opérationnel/le rapidement .
- Ce poste pouvant conduire au développement de briques logicielles, une familiarité avec les standards de développement actuels est attendue. Il sera demandé aux candidat.e.s de s'engager en faveur des bonnes pratiques de science ouverte.

Langue

Français ou anglais scientifique requis.

Localisation

Structure

Institut des sciences du calcul et des données (ISCD), Equipe-projet FORMAL

Pays

France

Localisation

Sorbonne Université
Campus Pierre et Marie Curie
4, place Jussieu
Paris

Comment postuler ?

Pièce à fournir

1. Lettre de motivation argumentée
2. Curriculum vitae détaillé
3. Liste des publications et copie des publications en premier auteur
4. Emails de deux à trois personnes référentes à contacter

Candidater

- Contacter la personne suivante pour des informations sur ce poste : Benoît SARELS, benoit.sarels@sorbonne-universite.fr
- Envoyer le dossier per email à: Pascal Frey, Agnieszka Miskiewicz (iscd@sorbonne-universite.fr), avec comme sujet "ISCD FORMAL Fellowship Application #6".

Procédure de sélection

Sélection

Le processus de sélection de l'Institut est basé sur une soumission par e-mail.

Les candidats sont évalués par des experts de leur domaine universitaire et d'autres disciplines qui prendront en compte l'expérience acquise, les compétences techniques et la capacité au développement logiciel.

La sélection des dossiers se fait en quatre étapes :

1. Eligibilité : validation du dossier du candidat au regard de la fiche de poste.
2. Evaluation du CV: le CV et les motivations du candidat sont évalués et classés selon leur mérite.
3. Auditions des candidats : les **candidats présélectionnés** seront invités à un entretien mené par le comité de sélection.
4. Décision finale : le candidat sélectionné sera contacté pour le poste. Une liste complémentaire de candidats sera établie.

Priorité pourra être donnée aux candidats n'ayant pas encore bénéficié d'un contrat de ce type.

Références citées :

- [1] Aumont, O. et al. 2015. PISCES-v2: an ocean biogeochemical model for carbon and ecosystem studies. *Geoscientific Model Development Discus.* 8(2).
- [2] Prowe et al. 2019, Biogeography of zooplankton feeding strategy, *Limnology and Oceanography* 64, 661-678.
- [3] Ayata et al. 2013, Phytoplankton growth formulation in marine ecosystem models : should we take into account photo-acclimation and variable stoichiometry in oligotrophic areas ? *Journal of Marine Systems* 125, 29-40.
- [4] NEMO: Nucleus for European Modelling of the Ocean <https://www.nemo-ocean.eu/>