

CDD 10 mois
Ingénieur / programmeur en informatique scientifique
et modélisation mathématique

BAP N° E2E47
GRADE IE

1-Informations générales

- Lieu de travail : Technopole de l'Arbois, Aix-en-Provence, France
- Date de publication : mai 2023
- Durée du contrat : 10 mois
- Date d'embauche : octobre 2023
- Quotité de travail : temps complet
- Rémunération : fonction de l'expérience
(entre 1948,25 € et 2317,92 € brut)
- Niveau d'étude souhaité : diplôme d'ingénieur ou master

2-Mission

Ce poste est proposé dans le cadre du projet [MICA](#) (Modélisation des interactions entre changement climatique et agriculture dans l'Occident ancien) financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) pour la période 2023-2026. MICA vise à définir l'impact des variations climatiques sur la productivité des cultures dans le passé et sur la transformation de l'agriculture, afin d'analyser quelles stratégies les sociétés anciennes ont développé pour s'adapter à ces changements. MICA se concentre sur 4 zones réparties entre le nord de la France et le nord du Maroc. Il s'agit d'un projet interdisciplinaire réunissant des climatologues, des archéologues, des agronomes, des paléoenvironmentalistes et des géochimistes de France, d'Espagne et du Maroc.

Ce poste est destiné à soutenir la recherche d'une tâche spécifique du projet MICA sur le climat et le potentiel agricole. Le travail sera consacré au développement d'un émulateur de modèle capable de simuler différentes productions végétales (olives, raisins, blé, pois...) au cours des derniers millénaires en fonction des variations climatiques et des pratiques agricoles. Un modèle d'agrosystème (LPJmL, codé en C) et des simulations climatiques sont disponibles. L'objectif est de calculer un émulateur (un modèle statistique rapide capable d'imiter le modèle complexe complet) de LPJmL qui sera utilisé dans une tâche ultérieure du projet MICA comme entrée d'un modèle à base d'agents utilisé pour comprendre comment les agriculteurs peuvent adapter leurs agrosystèmes aux changements climatiques à long terme.

3-Activités

- adapter un code développé en R pour calculer l'émulateur du modèle d'agrosystème; ce code utilise des algorithmes de régression spatiale, des chaînes de Markov, des algorithmes de Monte-Carlo et d'autres techniques statistiques standard,

- effectuer le pré-traitement et le post-traitement des modèles, par exemple écrire des scripts pour le formatage des données, l'analyse des données, la visualisation,
- interagir avec les fournisseurs de données (archéologues, climatologues, agronomes) pour prendre en compte leurs propres contraintes

4-Compétences

- expérience de la programmation en langage C et de la plate-forme R
- familiarité avec un système d'exploitation de type UNIX, expérience de l'utilisation de clusters de calcul ou de superordinateurs sera un atout,
- connaissance générale des mathématiques, des techniques de modélisation et du développement d'algorithmes,
- bonne maîtrise de l'anglais parlé et écrit,
- une expérience dans le domaine des sciences de l'environnement est un avantage,
- savoir faire preuve d'autonomie et apprécier le travail en équipe,
- être capable de développer des projets personnels et collaboratifs.

5-Contexte de travail

Le ou la candidate sera affecté(e) à l'IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale, UMR Aix Marseille Université / CNRS 7263 / IRD 237 / Avignon Université), sur le site de l'Arbois (à proximité d'Aix en Provence). Il ou elle interagira principalement avec Alberte Bondeau (chercheuse CNRS, Aix-en-Provence), Joël Guiot (directeur de recherche CNRS, Aix-en-Provence) et Nicolas Bernigaud (postdoc co-coordonateur du projet MICA, Montpellier).

6-Contraintes

Sujet demandant une grande autonomie sur les aspects techniques (utilisation de modèles, cluster de calcul, système d'exploitation, etc).

7-Contacts

Envoyer CV, lettre de motivation, et deux lettres de référence à Alberte Bondeau :
alberte.bondeau@imbe.fr