Offer #2024-07922

Alternance en biologie des systèmes

The offer description below is in French

Level of qualifications required : Master's or equivalent

Fonction : Apprenticeship Research

About the research centre or Inria department

Le centre Inria de l'université de Bordeaux est un des neuf centres d'Inria en France et compte une vingtaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique...

Context

Dans le cadre d'un partenariat avec INRAE, à travers le projet COMIC, l'objectif de ce projet d'alternance est de produire des modèles du métabolisme de souches de cyanobactéries et de leurs communautés bactériennes associées.

Les efflorescences de cyanobactéries sont une préoccupation internationale du fait de leurs impacts écologiques, sanitaires et économiques : dégradation de la biodiversité des écosystèmes, perte de production en aquaculture et à la pêche, impact sur le tourisme avec fermeture des sites récréatifs, impact sur la santé végétale, humaine et animale (mortalité du bétail, légumes empoisonnés etc.) par empoisonnement aux cyanotoxines et coûts économiques importants pour le traitement de l'eau (Ibelings et al., 2016; Svircev et al., 2017). Dans le contexte d'anthropisation et d'eutrophisation croissante des milieux aquatiques, ces efflorescences sont de plus en plus fréquentes et impactantes sur les écosystèmes aquatiques. En particulier, les efflorescences du genre *Microcystis* sont décrits parmi les plus impactantes dans la littérature (Svircev et al., 2019).

Dans ce contexte, le projet COMIC ambitionne de mieux comprendre la survenue des efflorescences de cyanobactéries toxiques en contexte agri-alimentaire à travers le décryptage des interactions chimiques de type cross-feeding entre cyanobactéries du genre *Microcystis* et bactéries hétérotrophes dans la phycosphère en proposant des approches pluridisciplinaires combinant des outils de méta-omiques et de la modélisation mathématique. Pour ce faire, l'un des objectifs plus spécifiques du projet est la caractérisation des interactions au sein des consortiums « cyanobactérie-bactéries hétérotrophes », dans la phycosphère, in situ, lors d'efflorescences en plan d'eau et en conditions contrôlées au laboratoire, qui donnent lieu à des analyses métagénomiques et métabolomiques ciblées (recherche de cyanotoxines). L'ensemble permet d'étudier les interrelations entre la biodiversité structurelle et fonctionnelle au sein de ces assemblages mais également la complémentarité métabolomique entre ces micro-organismes dans la production de métabolites (e.g. microcystines).

Assignment

Les principaux objectifs de l'alternant·e seront de tester un pipeline bioinformatique pour inférer les voies métaboliques de micro-organismes à l'échelle individuel et de la communauté à partir de données de séquençage.

Les missions de l'alternant·e seront donc de :

- 1) De reconstruire les cartes métaboliques des souches de *Microcystis* et de son microbiote à partir des génomes préalablement annotés.
- 2) D'inférer les interactions de type cross-feeding entre les souches de *Microcystis* et leurs consortia de bactéries associées.
- 3) Comprendre l'effet des cyanotoxines sur les cross-feeding via l'analyse des cartes métaboliques reconstruites et en particulier la précision des voies de synthèses associées aux métabolites identifiés lors des expérimentations.

Main activities

Principales activités :

- Concevoir des modèles du métabolisme
- Utiliser des outils pour prédire le fonctionnement des communautés microbiennes

- Analyser la littérature scientifique pour valider ou invalider des prédictions
- Mettre au point un pipeline d'analyse robuste et documenté
- Rédiger un article scientifique

Activités complémentaires :

- Participer à la vie scientifique de l'équipe de recherche
- Présenter régulièrement les avancées des travaux aux partenaires

Skills

Compétences techniques et niveau requis : master 1 en bioinformatique

Benefits package

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

Remuneration

Grille de rémunération contrat d'apprentissage en fonction de l'âge

General Information

- **Theme/Domain** : Computational Biology
Statistics (Big data) (BAP E)
- **Town/city** : Talence
- **Inria Center** : [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Starting date** : 2024-09-01
- **Duration of contract** : 12 months
- **Deadline to apply** : 2024-07-15

Contacts

- **Inria Team** : [PLEIADE](#)
- **Recruiter** :
Frioux Clemence / clemence.frioux@inria.fr

About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

Warning : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

Instruction to apply

Si vous êtes intéressés, merci de bien vouloir candidater via le site [jobs.inria](https://jobs.inria.fr) avec les documents suivants :

- CV
- lettre de motivation

Defence Security :

This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST). Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated

in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

Recruitment Policy :

As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.