



Offre n°2024-07922

## Alternance en biologie des systèmes

Niveau de diplôme exigé : Bac + 4 ou équivalent

Fonction : Apprenti de la recherche

### A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

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...

### Contexte et atouts du poste

**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).

### Mission confiée

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.

### Principales activités

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

## Compétences

Compétences techniques et niveau requis : master 1 en bioinformatique

## Avantages

- 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

## Rémunération

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

## Informations générales

- **Thème/Domaine** : Biologie numérique  
Statistiques (Big data) (BAP E)
- **Ville** : Talence
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-09-01
- **Durée de contrat** : 12 mois
- **Date limite pour postuler** : 2024-07-15

## Contacts

- **Équipe Inria** : [PLEIADE](#)
- **Recruteur** :  
Frioux Clemence / [clemence.frioux@inria.fr](mailto:clemence.frioux@inria.fr)

## A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

**Attention:** Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

## Consignes pour postuler

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

### Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST).

L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

**Politique de recrutement :**

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.