

Offre de stage M2 en écologie lacustre – écologie chimique

Réponses des macrophytes soumises à des stress combinés (pollution lumineuse et hausse de température) : les métabolites spécialisés de communication et de défense sont-ils impliqués ?

Encadrement :

- Geneviève Chiapusio (UMR Carrtel - Bourget-du-Lac, PrU) : genevieve.chiapusio@univ-smb.fr
- Emilie Lyautey (UMR Carrtel - Bourget-du-Lac, McF) : emilie.lyautey@univ-smb.fr
- Viet Tran Khac (UMR Carrtel - Thonon-les-Bains, IR) : viet.tran-khac@inrae.fr
- Aurélie Guillou (UMR Carrtel - Bourget-du-Lac, IE) : aurelie.guillou@univ-smb.fr

Structure d'accueil : UMR USMB INRAE CARTEL (<https://fr-carrtel.lyon-grenoble.hub.inrae.fr/unite>)

Lieu de stage (sur les 2 sites de l'UMR Carrtel) : site de Thonon-les-Bains (75 bis avenue de Corzent, 74200, Thonon-les-Bains) et site de l'Université Savoie Mont Blanc (campus scientifique 73 376 Le Bourget-du-Lac cedex)

Période : à partir du 1^{er} semestre 2025 pour une durée de 5 mois (6 mois envisageable)

Sujet

Contexte

Les changements globaux, tels que la hausse des températures et la pollution lumineuse impactent significativement le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Ces changements ont une influence importante sur les producteurs primaires, tels que les macrophytes, à deux échelles : 1) sur les individus en modifiant leur métabolisme, notamment en activant, ou pas, leur métabolisme de défense, 2) sur les communautés en modifiant les interactions entre les macrophytes et les organismes environnants (mécanismes de compétition et d'interactions chimiques), avec, *in fine*, des conséquences possibles sur le fonctionnement de l'écosystème. Actuellement, plusieurs hypothèses sur les impacts biologiques (capacités photosynthétiques, production de métabolites structuraux et de défense...) de ces changements globaux restent encore à élucider en raison de la multiplicité des facteurs impliqués et de la diversité des macrophytes.

Objectif général

Ce stage a pour objectif de caractériser les réponses des macrophytes soumises à des facteurs de stress combinés (pollution lumineuse et hausse de température) notamment sur les métabolites spécialisés produits. Les expérimentations ont déjà été réalisées en collaboration avec le laboratoire Lehna (Lyon 1).

Ce stage comprendra trois axes de travail :

1. La réalisation d'une synthèse bibliographique sur les macrophytes et leurs interactions avec leur environnement (autres macrophytes, microorganismes, microalgues) : focus sur les composés spécialisés (comme les phénols et les COVB)
2. La quantification des métabolites secondaires (phénols) produits par les plantes (*Potamogeton coloratus*, *Berula erecta*, *Myriophyllum spicatum*) et si possible les phénols dissous dans leur milieu de culture (eau)
3. La réalisation de premiers tests pour quantifier le microbiome de macrophytes

Méthodologie

a) Quantification des métabolites spécialisés dans les parties souterraines et aériennes des macrophytes et dans l'eau

La quantification et identification des phénols se fera par uHPLC en phase inverse avec une colonne Poroshell C18 en phase stationnaire et le détecteur à barrette de diode UV-Vis.

b) Caractérisation du microbiome de macrophytes et du sédiment associé prélevés *in situ* (lac du Bourget et/ou Léman) et/ou en culture

Les méthodes de caractérisation (approches de biologie moléculaire) et les tests à réaliser seront à définir et à mettre en place en fonction de la littérature.

Profil recherché

- Étudiant.e de niveau M2 (écologie, environnement, biochimie, microbiologie)
- Compétences et/ou intérêt pour travailler en laboratoire pour les analyses biochimiques et la microbiologie
- Compétences en analyses de données (Excel, R)
- Rigueur, force de proposition et autonomie
- De bonnes qualités rédactionnelles seront appréciées
- Permis de conduire

Modalités du stage

- Durée du stage : 5 mois (6 envisageable) (démarrage flexible à partir de janvier 2025)
- Le stage sera principalement basé sur le site du Bourget-du-Lac mais une partie (de 1 à 2 mois) se déroulera sur le site de Thonon-les-Bains. Pas de possibilité de logement sur place pour le site du Bourget-du-Lac mais possibilité d'hébergement sur place pour le site de Thonon-les-Bains en chambre de fonction (partagée)-

Poursuite en doctorat

- Possibilité de poursuivre en doctorat (*via* le concours de l'école doctorale de l'Université Savoie Mont Blanc en 2025)

Pour Postuler

Envoyer **une lettre de motivation et un CV** aux 4 personnes référentes pour **le 17 Novembre 2024**.