



Appel à candidature pour Post-doc

Thonon-les-Bains, France

Etude sur les blooms de cyanobactéries dans les lacs de la région alpine

Candidature (CV et lettre de motivation) à envoyer avant le 30 avril 2025 à :

orlane.anneville@inrae.fr

stephan.jacquet@inrae.fr

Durée et niveau d'étude

CDD de 15 mois, renouvelable de plusieurs mois selon expérience, niveau doctorat

Date de démarrage du contrat

Juin 2025

Lieux de travail

INRAE - UMR CARTELE, Thonon-les-Bains, France

Encadrement

Orlane ANNEVILLE (INRAE) ; Stéphan JACQUET (INRAE)

Avec la collaboration de Frédéric Soullignac (INRAE)

Contexte de travail

L'UMR CARTELE a pour objectifs généraux l'étude du fonctionnement des écosystèmes lacustres, en particulier les grands lacs naturels (péri)alpains, l'élaboration de bioindicateurs d'état et d'évolution de la qualité des milieux aquatiques ainsi que le développement et l'aide à la gestion des ressources. Depuis plusieurs années, le CARTELE dispose d'une expertise solide sur les efflorescences algales et plusieurs scientifiques de l'UMR se sont engagés dans (i) le déterminisme et la compréhension de ces phénomènes, (ii) le développement d'outils innovants pour leur détection, et (iii) la modélisation de ces manifestations.

Missions & objectifs de la personne à recruter

Le candidat sera recruté dans le cadre du projet Interreg Alpine space DiMark (<https://www.alpine-space.eu/project/dimark/>). Il aura pour missions principales de développer un modèle permettant d'améliorer notre connaissance sur le développement des blooms de cyanobactéries, d'identifier les conditions environnementales associées à ces blooms et de proposer un outil prédictif. Le travail consistera d'abord à se familiariser avec les données disponibles (série-chronologiques) et de les organiser en fonction des besoins du projet. Il s'agira ensuite d'appliquer des méthodes d'analyses pouvant aller des méthodes traditionnelles à des méthodes plus novatrices basées sur du machine learning.

Livrables attendus

- Modèle prédictif des blooms de cyanobactéries en milieu lacustre
- Valorisation des résultats dans des conférences (présentations orales ou posters) et articles scientifiques

Formation et compétences

- Niveau doctorat
- Profil en analyse de données avec maîtrise des méthodes de machine learning (sous R, MatLab, et/ou Python)
- Connaissances en limnologie, océanographie ou écologie du phytoplancton fortement souhaitées
- Maîtrise de l'anglais et de la rédaction d'articles

Résumé du projet DiMark

Les lacs alpins sont confrontés à des défis anthropiques liés aux pressions touristiques et à l'eutrophisation, qui s'aggravent au fil du temps avec le changement climatique. Les fréquentes proliférations de cyanobactéries et d'algues causées par l'eutrophisation rendent les eaux impropres à la consommation, aux loisirs et à l'industrie. Les efflorescences s'accompagnent d'une diminution de la biodiversité et d'un appauvrissement en oxygène, ce qui représente un risque pour l'écosystème aquatique ; les cyanotoxines présentes dans certaines efflorescences constituent également un risque pour la santé. Les défis mentionnés ci-dessus peuvent être relevés grâce à de nouvelles solutions basées sur les satellites et à une meilleure coopération entre le monde universitaire et les décideurs.

L'objectif du projet est d'améliorer la gestion de l'eau douce en utilisant de nouvelles approches basées sur les écosystèmes pour l'adaptation au changement climatique et la prévention des risques de catastrophes. Le projet développera deux solutions innovantes prêtes à l'emploi :

(1) un outil de visualisation en ligne avec des cartes de la zone alpine pour inspecter et comparer l'état des écosystèmes lacustres.

(2) un modèle de prévention des risques liés aux cyanobactéries, permettant une gestion durable des lacs tout en minimisant les risques pour la santé.

Les solutions seront élaborées à l'aide d'un processus de codéveloppement multipartite, comprenant des universitaires, des responsables politiques, des PME, des ONG et des citoyens. Le réseau transnational DiMark et la stratégie de gestion des lacs alpins renforceront la durabilité des résultats du projet. L'aspect innovant du projet DiMark consiste à relier des marqueurs de qualité écologique des lacs aux données satellitaires. Il est essentiel d'établir ces liens dans le cadre d'une approche transnationale, car certains pays disposent d'experts pour l'analyse des données satellitaires, tandis que d'autres ont des experts pour les marqueurs de qualité des eaux douces. Aussi, l'état écologique des lacs dépend de leurs bassins versants qui s'étendent parfois sur plusieurs pays (exemple des lacs alpins transfrontaliers). Les principaux bénéficiaires du projet seront les gestionnaires nationaux/régionaux des lacs, les décideurs et les citoyens qui bénéficieront d'une meilleure qualité et d'une meilleure sécurité de l'eau.

LES PARTENAIRES DU PROJET :

1. Institut national de biologie, Slovénie
2. Agence slovène de l'environnement, Slovénie
3. Université d'Innsbruck, Autriche
4. Agence autrichienne pour la santé et la sécurité alimentaire, Autriche
5. Fondation Edmund Mach, Italie
6. Agence régionale pour la protection de l'environnement et la prévention de la Vénétie, Italie
7. Conseil national de la recherche, Italie
8. Université de Constance, Allemagne
9. Institut national français de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, France
10. E-institute, institut pour des solutions de développement globales, Slovénie
11. Institut fédéral suisse pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, Suisse

Le projet est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre du programme Interreg Espace alpin.

Name of Author(s)	Orlane Anneville, Stéphan Jacquet
Department/Organization/Institution	CARTELE, INRAE-Université Savoie Mont-Blanc
Date of the document	[21 janvier 2025]
Version	[V1]
Project	DiMark