

## Offre de stage de master

*Evolution environnementale et impacts des activités anthropiques anciennes sur les milieux humides du plateau de Crémieu (Isère) par l'étude des macro-restes végétaux*

### Contexte

Le plateau de Crémieu, situé à l'extrémité nord du département de l'Isère, est un plateau calcaire délimité à l'est et à l'ouest par le Rhône et au sud par de vastes zones marécageuses. Il est ponctué de nombreuses zones humides (marais, tourbières, lacs, étangs) dont une grande partie sont d'origine glaciaire. En effet, la dernière glaciation a largement marqué le paysage de l'Isle Crémieu avec la formation de vallée glaciaire, de dépressions et de buttes et dépôts morainiques.

Ces zones humides, parfois menacées aujourd'hui, constituent non seulement des conservatoires importants pour la biodiversité, mais également de bons conservatoires de l'histoire environnementale, humaine et climatique de la région grâce à la préservation de plusieurs types d'indicateurs utilisés en paléoenvironnement (pollen, macro-restes végétaux, signatures chimiques et sédimentologiques, etc.) et en archéologie (paléopollutions, indices d'activités agro-pastorales, transformations du milieu).

Connaître le passé environnemental et écologique des milieux humides est devenu un élément largement pris en compte dans les projets actuels d'étude, de conservation, de restauration et de protection de ces milieux.

Ce stage s'intègre au sein du projet C<sup>2</sup>A<sup>2</sup>STORS (Changements Climatiques et Activités Anthropiques Sur les Territoires et Observatoires Régionaux Sensibles) financé par le département de l'Isère, le ministère de la culture et l'université Lumière Lyon 2, dont l'objectif est d'étudier l'évolution des milieux humides du nord du département de l'Isère à travers plusieurs prismes :

- Evolution environnementale sur le temps long (du Néolithique à nos jours)
- Activités humaines de mise en valeur de ces milieux
- Impacts des activités anthropiques et des changements climatiques anciens sur ces milieux

Dans le cadre de ce projet, deux séries de carottages ont été réalisées sur deux milieux humides du territoire, classés ENS (Espace Naturel Sensible) :

- le lac de Save (lac résiduel d'un vaste lac d'origine glaciaire fermé par un ombilic à l'est de la vallée)
- la tourbière-lac de Larina (tourbière formée suite à la fermeture d'un ancien lac glaciaire au pied des falaises de la façade occidentale du plateau)

Ces études se feront en collaboration avec les gestionnaires de ces ENS puisqu'elles s'intègrent aux différentes recherches environnementales qui sont menées sur ces espaces afin de mieux les connaître et pouvoir les protéger, les restaurer et les gérer.

Sur ces carottes, plusieurs types d'analyses sont réalisées par une équipe de chercheurs pluridisciplinaires :

- Analyses sédimentologiques et géochimiques (perte au feu, XRF, granulométrie laser, susceptibilité magnétique, etc.) (L. Vermot, doctorante, université Lumière Lyon 2, UMR EVS-IRG)
- Datations radiocarbone
- Analyses palynologiques (H. Richard, UMR Chrono-Environnement, Y. Miras, MNHN)

- Analyses de géochimie moléculaire sur les alcanes (C. Massa, université de Bourgogne, UMR Artéhis)
- Analyses malacologiques (S. Granai, Géoarchéon)
- Analyse des macro-restes végétaux → Stage de master

### **Objectif du stage :**

L'objectif de ce stage est double. Tout d'abord, ce stage permettra de réaliser une première restitution environnementale de l'évolution de la tourbière de Larina du Néolithique à nos jours, grâce à l'étude des macro-restes végétaux. En parallèle, la construction de cette évolution environnementale permettra de détecter les indices de présence, d'activités et d'impacts anthropiques dans ces milieux et à proximité. Ces indices viendront alimenter l'étude de l'impact anthropique ancien sur ces milieux en collaboration avec d'autres types d'indicateurs étudiés par les autres chercheurs et collaborateurs du projet (sédimentologie, géochimie, palynologie).

### **Déroulement du stage et tâches confiées au stagiaire :**

- Echantillonnage des carottes en laboratoire
- Tamisage des échantillons
- Tri des refus de tamis
- Identification/comptage des macro-restes végétaux
- Interprétation des résultats pour décrire l'évolution environnementale du milieu humide, les traces d'activités humaines et leurs impacts

### **Compétences et profil recherché :**

- Etudiant de M1 ou M2 en sciences de l'environnement, sciences de l'archéologie
- Connaissances en écologie des milieux humides et en paléoenvironnement
- Intérêt pour le paléoenvironnement et la flore

### **Encadrants :**

- Caroline Schaal (INRAP, UMR Chrono-Environnement) : spécialiste en carpologie qui s'occupera de la formation à l'étude des macro-restes végétaux
- Lia Vermot (Université Lumière Lyon 2, EVS-IRG) : doctorante en géoarchéologie en charge du projet C<sup>2</sup>A<sup>2</sup>STORS qui sera présente pour l'accompagnement de l'étudiant sur le contexte spatio-chronologique et les objectifs du projet et par extension du stage.

### **Modalités pratiques :**

- Stage de M1 ou M2 de 4 à 6 mois (deuxième semestre de l'année scolaire 2025/2026).
- L'étudiant sera accueilli dans les locaux du laboratoire Chrono-Environnement sur le campus de la Bouloie à Besançon.
- Financement de la gratification et des frais de mission : projet C<sup>2</sup>A<sup>2</sup>STORS

Pour toute candidature, envoyez CV et lettre de motivation à [lia.vermot@univ-lyon2.fr](mailto:lia.vermot@univ-lyon2.fr)