



## Offre de stage Master 2 au LIEC - 2025

### **e-DGT : nouveau capteur électrochimique pour sonder la disponibilité chimique des métaux traces dans les eaux naturelles**

**Encadrement :** Elise Rotureau (CNRS), Renaud Gley (Univ-Lorraine) et Sinourou Koné (Univ-Lorraine)

Dans le domaine du suivi des eaux polluées ou de sites contaminés, les méthodes de surveillance ou d'analyses conventionnelles consistent généralement à faire des prélèvements ponctuels dont les résultats ne sont représentatifs que de l'instant donné. L'échantillonnage et le transport de ces derniers entraînent également une dénaturation de la solution avant analyse. Les échantillonneurs passifs intégratifs comme les DGT pour les métaux (Diffusive Gradient in Thin film) sont des méthodes alternatives et émergentes qui permettent une surveillance à plus long terme grâce à des mesures de concentrations de contaminants moyennée et intégrée sur la période de leur déploiement, avec l'avantage d'abaisser les limites de détection.

Un projet en cours au laboratoire vise à développer un nouveau capteur (e-DGT) qui se fonde sur le concept d'échantillonneurs passifs intégratifs comme les DGT et les techniques électrochimiques idéales pour la détection rapide et directe des métaux traces. Le caractère innovant de ce capteur repose sur la mesure précise des fractions labiles et libres des métaux dans des milieux naturels. L'électrochimie apporte une rapidité de mesure (~min) (toujours intégrative mais sur des temps beaucoup plus courts), ce qui permet d'éliminer des biais de mesures liés à des déploiements de capteurs qui seraient trop longs (~ jours pour les DGT).

Les objectifs de ce stage sont (1) d'évaluer la robustesse de ce capteur pour l'analyse de la spéciation des métaux en effectuant des mesures avec des solutions comprenant des ligands moléculaires ou particulières dits « modèles » et (2) d'effectuer des essais avec des substances purifiées d'humiques ou fulviques d'origine aquatique, afin de mieux comprendre le rôle de la matière organique dans le transfert réactif des métaux dans les eaux naturelles.

L'étude sera réalisée au Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux (UMR CNRS 7360 – Université de Lorraine), dans l'équipe PhySI (Physico-chimie et Réactivité des Surfaces et Interfaces). Le projet est essentiellement expérimental et s'appuie sur des techniques électrochimiques dédiées à l'étude de la spéciation d'espèces métalliques en solution. Des prérequis en électrochimie sont un atout mais ne sont pas indispensables pour postuler. Le ou la candidat(e) devra posséder des connaissances en physicochimie et/ou en chimie analytique appliquées à l'environnement. Des capacités d'organisation, d'autonomie ainsi qu'un attrait pour la recherche et le travail en laboratoire sont attendus pour ce stage.

Stage M2 de 6 mois au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2025 (début à définir selon le ou la candidat(e) retenu(e))

Le dossier de candidature doit comporter les éléments suivants :

- le CV du candidat et une lettre de motivation,
- les notes obtenues en master 1
- les enseignements suivis en master 2

Personne à contacter : [elise.rotureau@univ-lorraine.fr](mailto:elise.rotureau@univ-lorraine.fr)