

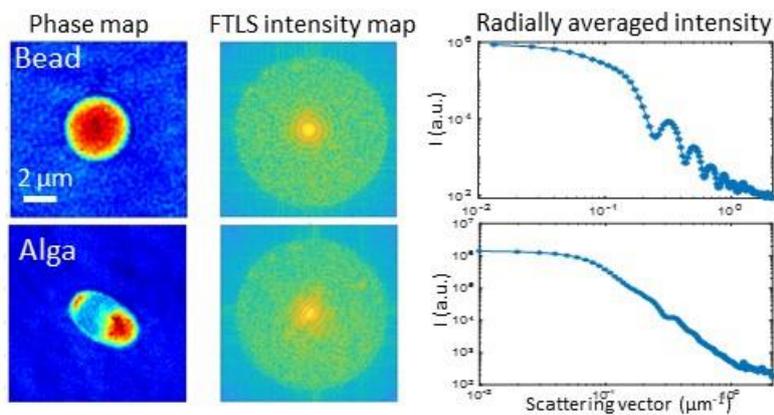
LE LIEC

RECRUTE UN.E INGENIEUR.E EN CDD EN ANALYSE ET TRAITEMENT DE DONNEES POUR L'IMAGERIE QUANTITATIVE DE PHASE

CONTEXTE

Les activités des recherches menées au Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux visent à comprendre le fonctionnement des écosystèmes fortement perturbés par l'activité humaine avec pour finalité leur réhabilitation. Pour cartographier et évaluer les propriétés des objets environnementaux de taille nano/micrométrique comme par exemple les nanoparticules, les phases minérales ou encore les microorganismes tels que bactéries et algues, le laboratoire dispose d'un ensemble d'équipements de microscopie optique avancée, parmi lesquels des systèmes dédiés à l'imagerie sans marquage (holotomographie-3D et caméra de phase-2D).

Dans le cadre du programme de recherche MIRAGE (Microscopies Innovantes Recherches et Applications en Grand Est) financé par la région Grand Est et le FEDER, vous aurez pour mission de développer de nouvelles stratégies de traitement des images de phase. Les images de phase, obtenue par holotomographie ou caméra de phases, contiennent la projection en 2D des indices optiques de l'échantillon observé. Par transformée de Fourier, il est possible de les convertir en courbes équivalentes à des courbes diffusion de lumière aux petits angles [1][2] (FTLS, Fourier Transform Light Scattering) qui peuvent traitées et interprétées selon les formalismes classiques de la diffusion aux petits angles obtenue avec la lumière, les rayons X ou les neutrons [3].



[1] Y. Jo *et al.*, Angle-resolved light scattering of individual rod-shaped bacteria based on Fourier transform light scattering, *Scientific Report*, 4 :5090 (2014) [2] H. Ding *et al.*, Fourier transform light scattering of inhomogeneous and dynamic structures, *Phys. Rev. Lett.*, 2008 [3] L. J. Michot *et al.* Coagulation of Na-Montmorillonite by Inorganic Cations at Neutral PH. A Combined Transmission X-Ray Microscopy, Small Angle and Wide Angle X-Ray Scattering Study. *Langmuir* **2013**, 3500.

MISSIONS

Votre mission consistera à générer en 3D des volumes synthétiques d'indices optiques, c'est-à-dire des objets avec des forme et organisation approchant celles que l'on peut retrouver dans des microorganismes modèles. A partir de ces volumes synthétiques, des images de phase seront générées et les courbes de diffusion en seront déduites. Ces dernières seront comparées aux courbes issues de mesures sur des

échantillons biologiques (microalgues, bactéries, assemblages bactéries-nanoparticules). La démarche qui consiste à interpréter les mesures acquises sur échantillons réels par analogie avec les courbes déduites des objets synthétiques a pour finalité de relier les caractéristiques des courbes (pentes, modulations) aux propriétés biophysiques des objets biologiques d'intérêt.

Vous participerez à l'acquisition des images sur les échantillons biologiques et contribuerez à l'élaboration des stratégies expérimentales, notamment en comparant les résultats obtenus à partir des instruments d'holotomographie et de microscopie de phase en 2D.

PROFIL

Vous disposez d'un diplôme de master, d'ingénieur ou d'un doctorat spécialisé dans l'un des domaines suivants: optique, photonique, physique, informatique, mathématiques appliquées ou traitement d'images – data science.

Vous maîtrisez la programmation Matlab ou Python pour modéliser et traiter les données.

Vous manifestez d'un intérêt pour la programmation nécessaire au traitement des images ainsi que pour l'expérimentation en imagerie.

Vous faites preuve d'autonomie et de rigueur. Vous appréciez le travail en équipe, dans un contexte interdisciplinaire (de la physique à la biologie environnementale). La maîtrise de l'anglais est indispensable.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES ET CONTACTS

Lieu: Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux (LIEC), CNRS-Université de Lorraine - Affectation sur le site du Charmois, 15 avenue du Charmois, 54500 Vandoeuvre lès Nancy (<https://liec.univ-lorraine.fr/>)

Niveau de recrutement et diplôme requis : Le recrutement se fera au niveau Ingénieur d'Etudes (si vous êtes diplômé d'un master) ou Ingénieur de Recherche (si vous êtes diplômé d'une école d'ingénieurs ou d'un doctorat)

Rémunération brute et durée: seront fonction du niveau de diplôme :

- entre 3000 et 3200 € bruts / mois environ sur 14 mois pour un Ingénieur de Recherche
- entre 2300 et 2400 € bruts / mois environ sur 18 mois pour un Ingénieur d'Etudes

Date : à partir du 1^{er} février 2022

Employeur : Université de Lorraine

Contacts :

Isabelle Bihannic, IR, responsable du pôle de compétences Physico-Chimie de l'environnement et de la plateforme d'imagerie (<https://liec.univ-lorraine.fr/content/intro-pole-physico-chimie> - <https://liec.univ-lorraine.fr/content/diese>).

Jérôme Duval, directeur de recherche CNRS, responsable de l'équipe PhySI - Physico-chimie et réactivité des Surfaces et Interfaces (<https://liec.univ-lorraine.fr/content/page-thematique-2>).

Comment candidater ?

Merci d'adresser votre dossier de candidature par mail à isabelle.bihannic@univ-lorraine.fr et jerome.duval@univ-lorraine.fr.

Votre dossier doit comporter les pièces suivantes :

- Lettre de motivation
- CV
- Lettre(s) de recommandation ou contact de deux personnes avec qui vous avez précédemment travaillé