

L'Université de Limoges recrute un.e

Post-doctorant : Analyse de données et traitement d'images dans un contexte de microscopie optique multimodale

Catégorie A - Post-doctorat- Réf : 2024-1684601

Présentation de l'Université de Limoges

Créée en 1968, l'Université de Limoges est une université de proximité à taille humaine qui forme plus de 16.000 étudiants et emploie plus de 1 800 agents permanents.

Au cœur de l'Europe, c'est un important pôle d'enseignement supérieur pluridisciplinaire, dans un environnement des plus propices à l'épanouissement scientifique. Ouverte, elle est un lieu foisonnant d'interactions, avec une population étudiante multiple, des structures d'accueil efficaces, des équipes proches, des formations fondées sur des recherches de haut niveau et pour des débouchés bien identifiés. Son excellence scientifique, avec des laboratoires de pointe et des partenariats d'envergure, contribue à inventer le monde de demain.

Site internet : <https://www.unilim.fr>

Localisation du poste

Université de Limoges - Faculté des Sciences et Techniques

Instituts de recherche : [XLIM](#) / [IRCER](#)

Contexte scientifique

Ce poste s'inscrit dans le cadre du projet de recherche « BELENOS : Biomaterériau hybride céramique-cellules humaines, élaboré par fabrication additive et bioimpression 3D couplées, pour des applications en chirurgie réparatrice osseuse », co-financé par la région Nouvelle-Aquitaine et le Laboratoire d'excellence Σ -LIM. Le consortium impliqué dans ce projet rassemble trois équipes de recherche (groupes « Biocéramiques » de l'IRCER, « Photonique » et « Synthèse et analyse d'images » d'XLIM) et une entreprise (Leukos).

L'objectif principal de ce projet est de développer un **biomatériau hybride** couplant un mélange de cellules souches et/ou de précurseurs cellulaires avec une architecture poreuse tridimensionnelle en céramique phosphocalcique. Les performances biologiques du biomatériau seront évaluées par des méthodes conventionnelles de biologie cellulaire et moléculaire, notamment par **microscopie de fluorescence** pour suivre la colonisation du matériau, l'évolution du phénotype et du comportement des cellules au cours du temps. Comme ces approches sont coûteuses à différents niveaux (temps, échantillons, réactifs), un défi clé du projet sera de caractériser l'interface entre le vivant et le matériau en utilisant la **microscopie hyperspectrale CARS***, qui permet une analyse sans marquage et non destructive. Dans ce contexte de multimodalité, les données acquises par microscopie de fluorescence et CARS seront traitées et analysées de manière croisée.

* *coherent anti-Stokes Raman scattering*

Missions

La personne recrutée devra contribuer à la caractérisation des performances biologiques du biomatériau hybride développé dans cette étude. Pour cela, elle devra :

- réaliser les campagnes d'acquisition en microscopie CARS (équipement disponible au sein du consortium [1,2]) ;
- traiter et analyser les jeux de données obtenus au moyen d'approches multivariées [3] et de *deep learning* [4] (algorithmes disponibles au sein du consortium) ;
- proposer des stratégies pour réaliser l'analyse croisée des données de fluorescence (principalement acquises par une doctorante recrutée dans le cadre de ce même projet) et CARS.

[1] Capitaine *et al.*, Biomed. Opt. Express, 2018 | [Lien article](#)

- [2] Del Ben *et al.*, Sci. Rep., 2019 | [Lien article](#)
[3] Boildieu *et al.*, Front. Cell Dev. Biol., 2022 | [Lien article](#)
[4] Boildieu *et al.*, Computational Imaging Conference, IS&T Electronic Imaging, 2023 | [Lien article](#)

Activités transversales

- Tenir un cahier de laboratoire
- Analyser et interpréter les résultats
- Rédiger des rapports
- Présenter les résultats et rédiger des articles scientifiques
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité en vigueur dans les différents laboratoires

Profil

La personne recrutée devra être titulaire d'un **doctorat en physique ou en chimie**. Une expérience en **microscopie/spectroscopie optique** ainsi qu'en **analyse/traitement de données/images** est vivement souhaitée.

Savoir

- Titulaire d'un doctorat, la personne recrutée doit avoir une formation en physique et/ou en chimie avec une expérience en microscopie et/ou spectroscopie.
- Une connaissance des environnements de programmation est souhaitée.
- Des connaissances en biologie seraient un plus.
- Une parfaite connaissance de la langue anglaise est requise.

Compétences opérationnelles / savoir-faire

- La maîtrise de techniques d'imagerie par microscopie optique est requise, e.g. épifluorescence, microscopie confocale, microspectroscopie vibrationnelle (Raman, FTIR), microscopie multiphotonique, microscopie Raman cohérente, etc.
- Des compétences dans l'utilisation d'environnements de programmation (Matlab, Python, etc.) pour l'analyse et le traitement de données sont souhaitées.

Savoir-être

- La capacité à travailler à la fois de manière autonome et en équipe est essentielle.
- La personne recrutée devra être capable de travailler dans un environnement pluridisciplinaire et d'interagir avec des spécialistes d'autres disciplines scientifiques.

Relations

- Avec tous les chercheurs/ingénieurs/techniciens impliqués dans le projet BELENOS
- Une collaboration étroite avec la doctorante (biologiste cellulaire) en charge du développement du biomatériau hybride est indispensable.

Contrat	CDD 18 mois
Date de prise de fonctions	1 Janvier 2025
Candidature	CV + lettre de motivation à transmettre uniquement par mail en rappelant la référence de l'offre au plus tard le 08/10/2024 à : Monsieur Michel SENIMON DGSA – DRH Courriel : drh-recrutement-recherche@unilim.fr
Quotité de travail	100 %