

Sujet thèse / PhD subject 2024

Titre Thèse Title	Ingénierie de biointerfaces nanostructurées pour biocapteurs avancés Engineering nanostructured biointerfaces for advanced biosensing	
Directeur	Lorena Manzanares	E-mail : cmanzana@centralelille.fr
Co-Directeur	Philippe Perno	E-mail : philippe.perno@centralelille.fr
(Co)-Encadrant (s)	Abdelkarim Talbi	E-mail : talbi.abdelkrim@centralelille.fr
Laboratoire(s)	IEMN	Web : www.iemn.fr
Groupe(s)	AIMAN-FILMS	Web : https://www.iemn.fr/en/la-recherche/les-groupes/aiman-films
Projet Phare (principal)	Technologies pour la santé	
Financement demandé	Contrat Doctoral Etablissement	ULille Centrale Lille Yncrea
	Région – Autre Préciser :	Co-financement acquis : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Préciser
Financement acquis ? Oui Financement partiellement acquis ?	Contrats de Recherche Préciser :	Autre <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : ANR Chaire de Professeur Junior

Résumé :

L'observation des biomolécules dans leur état naturel et dynamique est un défi important en raison de leurs structures complexes et de leurs fluctuations. Alors que de nombreuses techniques fournissent des instantanés statiques de groupes de molécules dans des conditions non natives, **notre objectif est d'observer et de comprendre les molécules en temps réel dans des environnements biomimétiques.**

Centrale Lille/IEMN recherche des doctorants pour **un projet qui améliore la résolution des technologies de biodétection en utilisant des matériaux fonctionnels nanostructurés.** Ce travail permettra d'approfondir notre compréhension des systèmes biomoléculaires, avec des bénéfiques potentiels pour le diagnostic, la recherche biologique et pharmaceutique.

Le défi du projet réside dans l'ingénierie des biointerfaces nanostructurées pour cette application innovante. Les tâches comprennent : la préparation de films ultraminces, le développement de nos outils à l'échelle nanométrique, la compréhension des fonctions des nouveaux nanomatériaux (et la manière dont ils sont liés à leurs structures), et la création d'interfaces avec des molécules biologiques.

En tant que doctorant, vous travaillerez sur une série de ces tâches et pourrez acquérir des connaissances sur les nanomatériaux fonctionnels, l'ingénierie biomoléculaire et les techniques de microscopie avancées.

Ce projet de recherche de trois ans offre un encadrement par des scientifiques et des ingénieurs qualifiés, ainsi que la possibilité de travailler sur une large variété de projets futurs.

Nous recherchons des candidats titulaires d'une maîtrise en micro-nanotechnologie, en chimie, en ingénierie des matériaux ou dans un domaine connexe, intéressés par l'intersection des matériaux nanostructurés et de la biologie avec le développement de méthodes. La curiosité, la volonté d'apprendre et des compétences en programmation sont souhaitables.

Pour rejoindre notre équipe interdisciplinaire, veuillez envoyer un CV d'une à deux pages à cmanzana@centralelille.fr.

Summary of the position:

Observing biomolecules in their natural, dynamic states is a complex challenge due to their intricate structures and fluctuations. While many techniques provide static snapshots of groups of molecules in non-native conditions, **we aim to observe and understand molecules in real-time within biomimetic environments.**

Centrale Lille/IEMN is calling for PhD applicants for **a project that improves the resolution of biosensing technologies using nanostructured functional materials.** This work will deepen our insight into biomolecular systems, with potential benefits for diagnostics, biological and pharmaceutical research.

The project's challenge lies in engineering the nanostructured biointerfaces for this innovative application. The tasks comprise: preparing ultra-thin films, fine-tuning our tools at the nanoscale, understanding new nanomaterials' functions (and how they relate to their structures), and creating interfaces with biological molecules. As a PhD student, you will work on a range of these tasks and gain knowledge in functional nanomaterials, biomolecular engineering, and advanced microscopy techniques. This three-year research project offers mentorship from skilled scientists and engineers, as well as opportunities for international experience and career development.

We seek candidates with a master's degree in Micro-nanotechnology, Chemistry, Materials Engineering, or a related field, interested in the intersection of nanostructured materials and biology with method development. Curiosity, a readiness to learn, and programming skills are desirable.

To join our interdisciplinary team, please send a 1–2-page CV to cmanzana@centralelille.fr.