

Biomatériaux hybrides à base de nanoparticules et hydrogels ou films minces de polyélectrolytes : vers des dispositifs bioactifs et bioadhésifs optimisés pour la délivrance moléculaire.

Offre de thèse

Financement : Public : La thèse est prévue dans le cadre d'un projet cofinancé par un programme ANR et l'Ecole Doctorale Science et Ingénierie de l'Université de Cergy-Pontoise.

Etablissement d'accueil Université de Cergy-Pontoise

Lieu de travail : Laboratoire ERRMECe, Equipe BioSan, 2 Av. A. Chauvin, BP 222, 95302 Pontoise.

Spécialité : Biochimie et Science des Biomatériaux, Biologie, Médecine, Santé, Recherche. Clinique, Innovation Technologique.

Le laboratoire ERRMECe (EA 1391) regroupe des biochimistes, des biologistes cellulaires, des microbiologistes, des physico-chimistes autour d'une thématique centrale : les interactions entre protéines et/ou cellules dans le cadre de pathologies.

Les activités de cette unité d'une trentaine de personnes sont structurées au sein de trois équipes :

- Biomatériaux pour la Santé (BioSan)
- Matrice extracellulaire, comportement cellulaire et Physiopathologie (Mec-Up)
- Biofilms et Comportement Microbien aux Interfaces (BCMI)

Le sujet de thèse proposé s'inscrit dans le cadre des travaux développés par l'équipe BioSan dont l'originalité est de fédérer des biochimistes possédant des expertises complémentaires reconnues en chimie, biologie cellulaire, enzymologie et biologie moléculaire. Les travaux développés dans le domaine des sciences des biomatériaux, résolument pluri, trans et multidisciplinaires se situent à l'interface entre la biologie, la chimie, la médecine et l'ingénierie et visent à concevoir des dispositifs médicaux innovants permettant d'améliorer les performances des systèmes de suppléance fonctionnelle et la qualité de vie des patients.

Effectif de l'équipe : ≈12 dont 4 enseignants chercheurs statutaires: Véronique Larreta Garde et Emmanuel Pauthe, Pr et Adeline Gand et Michel Boissière, MCF.

Description du sujet de thèse

Le travail de thèse proposé s'inscrit dans le cadre de travaux développés dans l'ANR Viastem et consiste à développer un composite ostéoconducteur permettant une survie et une fonctionnalité augmentées des cellules souches mésenchymateuses transplantées dans des défauts osseux dont le volume est de pertinence clinique. Ce travail est réalisé en étroite collaboration avec l'équipe du Dr Hervé Petite, UMR7052/Hôpital Lariboisière et fera intervenir d'autres partenaires tels que des collègues chimistes du Department of Chemical and Environmental Engineering, (Yale University USA, Pr. P. Van Tassel) et du Laboratoire de Physicochimie des Polymères et Interfaces (LPPI UCP, Pr. O. Fichet).

L'axe principal de la thèse repose sur la mise en œuvre de biomatériaux innovants aux propriétés physicochimiques et biologiques émergentes. Il s'agit de concevoir et développer des nanoparticules incluses dans divers types de biomatériaux (gels de protéines, films minces et réseaux interpénétrés de polymères). Elles serviront de réservoir pour la délivrance

contrôlée d'actifs et/ou à modifier les propriétés mécaniques et physicochimiques du biomatériau. Les nanoparticules seront conçues à base de polymères naturels biodégradables permettant le relargage progressif de molécules incluses dans ces nanoparticules lors de leur synthèse et la création de porosité dans le biomatériau.

Profil des candidats

Une formation de base et des compétences fortes en biochimie sont indispensables. Une formation couplée avec de la chimie et de la biologie cellulaire serait un plus indéniable. Un esprit d'ouverture et un penchant pour l'interdisciplinarité entre la biologie et la chimie est indispensable.

Mots clés associés : Science des Biomatériaux, Films minces, Hydrogels, Bioingénierie moléculaire, Nanoparticules, Chimie des polymères, Enzymologie, Régulation de la réponse cellulaire, Délivrance moléculaire, Ingénierie Tissulaire, Régénération Osseuse

Date limite de candidature : 21/06/2013

Contact :

Pr. Emmanuel Pauthe, emmanuel.pauthe@u-cergy.fr, 01 34 25 66 01

Dr. Adeline Gand, adeline.gand@u-cergy.fr, 01 34 25 66 13.