



Proposition de contrat doctoral Université de Rennes 1

(Financement MESR)

Synthèse et association de molécules borylées et sucrées pour la formation d'organogels fluorescents : vers de nouveaux capteurs colorimétriques

Informations pratiques :

La thèse sera effectuée au sein de l'équipe Chimie Organique et Interfaces, appartenant à l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR 6226 CNRS, sous la direction de Fabienne Berrée et Loïc Lemiègre.

Site web: <https://iscr.univ-rennes1.fr/corint/>

Financement MESR pour une durée de 36 mois à partir d'octobre 2018.

Le projet :

Le projet de thèse se situe à l'interface entre la synthèse organique et la physico-chimie de la matière molle et a pour objectif la formation de gels résultant d'une association acides boroniques/glycolipides. La communauté scientifique distingue deux types de gels, les gels chimiques formés à partir de polymères, et les gels physiques dont les nœuds de réticulation sont formés de façon non-covalente. Si les premiers ont l'avantage de la stabilité, les seconds sont en général sensibles à un stimulus (température, pH, lumière, ...).

Les acides boroniques sont connus notamment pour former des esters cycliques en présence de fonctions *cis* diols de sucres ou de nucléosides dans des conditions physiologiques. L'association de ces deux partenaires conduit alors à une nouvelle structure qui présente des propriétés originales modulables selon les substituants présents sur les deux monomères.

L'étudiant aura à concevoir, synthétiser et analyser ces nouvelles molécules capables de s'auto-assembler dans un solvant pour créer un gel (organogel ou hydrogel), la formation de fibrilles par auto-assemblage entraînant la diminution de la mobilité du solvant jusqu'à la formation du gel. Les modulations, qui peuvent être réalisées à la fois sur l'acide boronique et sur la partie sucre, doivent permettre d'élucider/adapter les paramètres structuraux nécessaires à la formation de gels selon le solvant envisagé. Une fois cette étape franchie, nous introduirons des éléments structuraux d'intérêts tels que des cycles polyaromatiques qui devraient conférer au gel des propriétés chiroptiques intéressantes. Le but de ce projet est de mettre en place une technologie simple et efficace pour accéder à de tels gels et de caractériser leurs propriétés rhéologiques et optiques. Ces nouveaux objets pourront être utilisés comme des matériaux biostimulables (reconnaissance de molécules d'intérêt) ou pour la vectorisation d'espèces bioactives.

Le doctorant aura en charge les aspects de synthèse organique, de formulation et de caractérisation physico-chimique (SEM, TEM, SAXS), conduisant à une formation par la recherche pertinente aux interfaces de ces disciplines.

Profil du candidat :

Nous recherchons un(e) candidat(e) enthousiaste, faisant preuve d'initiatives et d'une certaine autonomie pour gérer ce projet. Il devra posséder un M2 et/ou un diplôme d'Ingénieur dans le domaine de la chimie organique avec des compétences solides, théoriques et pratiques, en synthèse et dans les méthodes usuelles de purification et caractérisation (RMN, masse, chromatographies etc.). La maîtrise des techniques de caractérisations spectroscopiques et physico-chimiques seraient un plus.

Comment postuler :

Pour la pré-sélection, envoyer un CV, une lettre de motivation, les notes de master M1/M2 et/ou le classement à l'issue des 2ème et 3ème années d'école d'ingénieur ainsi que les coordonnées (e-mail et/ou téléphone) de deux personnes susceptibles de donner une appréciation sur votre candidature à Fabienne Berrée (MCF) (fabienne.berree@univ-rennes1.fr), Loïc Lemiègre (MCF) (loic.lemiegre@enscr-rennes.fr), avant le 31 Mai 2018.