



Appel à candidature pour l'attribution d'une bourse de thèse par le LabEx Arcane (Grenoble)

Date limite de réception des candidatures : 10 Mai 2015

Complexes d'inclusion de l'amylose : morphogenèse, structure cristalline et séparation chirale de molécules bioactives

Objectif :

Il s'agit de déterminer la structure de cristaux d'amylose préparés en présence de molécules complexantes. Ces composés serviront de modèles pour mieux comprendre les propriétés de piégeage et de relargage contrôlé de molécules actives dans les produits amyliques et d'évaluer le potentiel de la complexation pour la séparation d'énantiomères.

Résumé :

L'amylose est un polymère naturel qui présente un intérêt industriel important puisque l'amidon dont il est extrait est une substance de base des industries agro-alimentaires. Homopolymère linéaire d'unités glucose, l'amylose peut exister sous diverses formes cristallines. Les types A et B, que l'on rencontre dans les grains d'amidon natifs, sont constitués de doubles hélices. Le type V est quant à lui décrit par des simples hélices qui se forment *in vitro* en présence d'une grande variété de petites molécules (alcools, lipides, etc.) et s'assemblent spontanément pour former des cristaux. L'organisation moléculaire de ces complexes n'est que partiellement connue. Cette thèse s'attachera donc à mieux comprendre ce phénomène en étudiant des monocristaux modèles préparés en présence de molécules dont certaines seront choisies en fonction de leur intérêt dans le domaine pharmaceutique. L'approche expérimentale sera couplée à la modélisation moléculaire afin d'étudier la localisation et la mobilité du complexant dans le cristal. L'étude comportera deux volets : 1) mise au point d'une instrumentation adaptée et optimisation des protocoles de cristallisation via un plan d'expériences ; 2) caractérisation structurale des complexes obtenus et évaluation des propriétés de séparation chirale par l'amylose via la formation de complexes d'inclusion.

Méthodes :

Mise au point d'un réacteur de cristallisation instrumenté, optimisation des protocoles de cristallisation au moyen d'un plan d'expériences, caractérisation morphologique par microscopie électronique en transmission et à balayage, analyse structurale par diffraction des rayons X et des électrons, spectroscopie infrarouge, RMN du solide, pouvoir rotatoire, modélisation moléculaire.

Profil du candidat :

De préférence avec une formation en sciences des polymères, le candidat devra avoir un goût prononcé pour la recherche fondamentale et être motivé pour aborder à la fois des aspects d'instrumentation, de préparation d'échantillons, de caractérisation par des techniques complémentaires, d'analyse de données et de modélisation moléculaire. **Le nombre de bourses attribuées par le LabEx Arcane étant extrêmement limité, la sélection sera basée sur l'excellence du candidat. Il est donc indispensable que celui-ci ait de très bonnes notes à son Master 2 pour conserver ses chances d'être sélectionné pour une audition.**

- **Laboratoire d'accueil** : Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales (Grenoble), Equipe "Structure et Propriétés des Glycomatériaux" (<http://www.cermav.cnrs.fr/>)
- **Laboratoire partenaire** : Département de Pharmacochimie Moléculaire (Grenoble), Equipe "Nouveaux Outils pour la Vectorisation et l'Analyse" (<http://dpm.ujf-grenoble.fr/>)
- **Ecole Doctorale** : Chimie et Sciences du Vivant, Univ. de Grenoble (<http://edcsv.ujf-grenoble.fr/>)
- **Contacts pour de plus amples renseignements et envoi des candidatures** :
Jean-Luc Putaux : jean-luc.putaux@cermav.cnrs.fr - 04.76.03.76.04
Luc Choïnard : luc.choïnard@ujf-grenoble.fr - 04.76.63.53.01
Denis Wouessidjewe : denis.wouessidjewe@ujf-grenoble.fr - 04.76.63.53.02

Envoyez CV, relevés de notes et lettre de motivation en indiquant clairement les aspects de votre formation et de votre parcours en adéquation avec le sujet proposé.