

Proposition de stage de MASTER 2 Recherche

2024 - 2025

Nom de l'Equipe d'accueil du Laboratoire I.C.B. : ASP

Titre	Synthèse de (nano)particules de silice mésoporeuse et étude de leur dégradabilité en milieu physiologique.
Cadre de Recherche	<p>Ce stage s'inscrit dans le projet « (Nano)objets hybrides à base de silice pour des applications pharmaceutiques » développée au sein de l'équipe ASP du département Interfaces au sein du Laboratoire ICB.</p> <p>L'administration de molécules pharmaceutiques nécessite souvent de les encapsuler (ou de les greffer) dans (ou en surface d') une matrice hôte appelée vecteur. La taille de ce vecteur va dépendre du mode d'administration choisi et peut aller de quelques nanomètres à quelques dizaines de microns. Si la taille du vecteur est élevée, se pose alors le devenir de ce vecteur dans l'organisme à long terme : il est donc souhaitable de développer des vecteurs qui puissent se dégrader dans le temps afin d'être éliminés plus rapidement.</p> <p>La proposition de stage M2 s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec des laboratoires de Franche-Comté avec comme objectif de développer des particules de silice servant de vecteurs pour traiter des Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin (MICI). Ces vecteurs seront des particules de silice dont la taille sera comprise entre 100 nm et quelques microns et devront posséder des pores dont la taille pourra varier de quelques nanomètres à quelques dizaines de nanomètres. Ces particules seront synthétisées par voie sol-gel en présence de tensio-actifs afin de générer de la porosité dans les particules. L'incorporation de divers additifs sera envisagée afin de contrôler la dégradabilité des particules en milieu physiologique.</p> <p>L'étudiant(e) recherché(e) doit donc avoir une solide formation en chimie et physicochimie mais également avoir de l'appétence pour les sciences biologiques.</p> <p>Remarque : Ce sujet est susceptible de donner lieu par la suite à un recrutement en thèse.</p>
Objectifs	<p>L'objectif de ce stage est multiple :</p> <ul style="list-style-type: none">- synthétiser des particules de silice mésoporeuse de taille contrôlée et de taille de pores contrôlée,- étudier la capacité d'incorporation d'additifs minéraux dans les particules de silice et leur influence sur les propriétés physicochimiques des particules,- étudier la cinétique de dégradation des nanoparticules de silice en milieu physiologique,
Caractère dominant du sujet	Ce sujet est axé sur la synthèse des particules mésoporeuses de silice (MSNs) par voie sol-gel et sur l'influence de l'incorporation d'additifs minéraux sur les propriétés structurales des particules (surface spécifique, volume poreux) et sur leur dégradabilité en milieu physiologique.
Moyens	Le sujet se déroulera au sein de l'équipe ASP du laboratoire ICB. L'étudiant disposera de nombreux outils de caractérisation tels que la microscopie électronique à balayage (MEB) et en transmission (MET), la diffusion de la lumière (DDL), la diffraction des rayons X (DRX), la physisorption d'azote.
Responsable	Dr Frédéric Bouyer ; Laboratoire ICB, Equipe ASP, 3 ^{ème} étage - aile C Coordonnées ☎ : 0380399110 ; ✉ : frederic.bouyer@u-bourgogne.fr