

Sujet de stage (1^{er} semestre 2025)

Titre	Conception de nouvelles familles de microcapsules en duo dans un double objectif : scientifique et éducatif
Encadrant(s)	Anne-Virginie SALSAC (Directrice de Recherches CNRS), Rachid JELLALI (Ingénieur de Recherches), Claire DUPONT (Ingénieur d'Etudes CNRS).
Laboratoire/équipe	UMR CNRS 7338 Biomécanique et Bioingénierie – Equipe IFSB
Mots clés	Physico-chimie ; polymérisation interfaciale ; microcapsules ; rhéologie ; microfluidique.
Descriptif du sujet	<p>Les microcapsules sont utilisées comme support pour protéger et transporter des agents actifs, comme par exemple des médicaments. Elles consistent en une goutte encapsulée dans une membrane élastique d'épaisseur fine. Ces particules, de taille microscopique, peuvent subir des grandes déformations lorsqu'elles sont soumises à des sollicitations mécaniques. Le but du stage sera de travailler en duo et de trouver différentes techniques de génération de microcapsules présentant des propriétés différentes (volume interne, élasticité de membrane, etc). L'objectif sera aussi d'apprendre à faire de la recherche en s'intégrant dans un projet européen portant sur l'étude de l'acquisition des pratiques de la recherche (projet RIALHE).</p> <p>Sur le plan scientifique, le binôme devra étudier l'influence des paramètres de fabrication (réticulation, choix des protéines, formation des émulsions, contraintes appliquées ...) sur la taille, la forme et les propriétés mécaniques des capsules. Les propriétés mécaniques seront déterminées via des expérimentations microfluidiques ou rhéométriques en comparant les résultats de déformation sous écoulement à des profils numériques.</p> <p>Le binôme d'étudiants sera amené à travailler sur les différents aspects du projet : techniques de fabrication des suspensions de microcapsules, fabrication des puces microfluidiques par les techniques de lithographie douce, expérimentations au sein de la plateforme micro-fluidique de BMBI, expérimentations de microrhéologie, identification des propriétés mécaniques.</p>
Profil recherché	<p>Personne hautement motivée, dynamique et rigoureuse, pleinement investie et qui ait les compétences multidisciplinaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socle solide de connaissances en mécanique des solides/fluides, rhéologie - Des connaissances en bioingénierie / biophysique / hémodynamique seront un plus. - Gestion de projet, très bonne maîtrise de l'anglais et du français, capacité à s'adapter, esprit d'équipe
Contact	Les candidats intéressés pourront envoyer par email une lettre de motivation, avec un CV complet, les copies de notes des différentes années postbaccalauréat, et au moins une lettre de recommandation et/ou contacts d'un référent à Anne-Virginie SALSAC (a.salsac@utc.fr), Claire DUPONT (claire.dupont@utc.fr) et Rachid JELLALI (rachid.jellali@utc.fr).