

Sujet de stage (1^{er} semestre 2024)

Titre	Microrhéologie de capsules en suspension
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 d'étudier l'influence des paramètres de fabrication (réticulation, choix des protéines, formation des émulsions, ...) sur la taille et les propriétés mécaniques des capsules. Les propriétés mécaniques seront déterminées en comparant les résultats de déformation en écoulement microfluidique à des profils numériques.</p> <p>L'étudiant sera amené à travailler sur les différents aspects du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fabrication des suspensions de microcapsules • fabrication des puces micro-fluidiques par les techniques de lithographie douce • expérimentations au sein de la plateforme micro-fluidique de BMBI • expérimentations de microrhéologie • identification des propriétés mécaniques. <p>Le(a) stagiaire sera rattaché(e) à l'équipe «Interactions Fluides-Structures Biologiques» du laboratoire Biomécanique et Bioingénierie. L'équipe a une double expertise en simulation numérique (développement de codes à la pointe pour simuler les interactions fluides-structures de capsules sous flux) et en expérimentations microfluidiques, ce qui est unique à l'échelle internationale dans le domaine d'écoulement de capsules. Le(a) stagiaire travaillera en collaboration avec un autre stagiaire qui identifiera plus précisément les processus d'endommagement conduisant à la rupture des microcapsules. Les deux stagiaires seront amenés à utiliser des outils de travail collaboratif développés par le laboratoire Costech.</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 physico-chimie, en mécanique des solides/fluides, rhéologie- Des connaissances en polymérisation interfaciale, 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	<p>Les candidats intéressés pourront envoyer par email une lettre de motivation, avec un CV complet, les copies de notes des différentes années post-baccalauréat, 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).</p>