

## Sujet de stage de fin d'études

Titre/Title	Caractérisation biologique de biomatériaux électrospinnés superhydrophobes pour l'ingénierie tissulaire
Encadrant(s) / Supervisor(s)	Timothée BAUDEQUIN
Laboratoire/Laboratory	Biomécanique et Bioingénierie (BMBI)
Mots clés/Key words	Biomatériaux, électrospinning, culture cellulaire, hydrophobicité
Descriptif du sujet/ Project description	<p>Ce sujet de stage (6 mois à compter de février 2025) prendra place au sein du laboratoire Biomécanique et Bioingénierie de l'Université de Technologie de Compiègne, dans l'équipe Cellules – Biomatériaux – Bioréacteurs.</p> <p>Les biomatériaux obtenus par électrospinning, une méthode de fabrication de fibres de polymères nanométriques, sont très étudiés pour un usage en ingénierie tissulaire grâce à leur ressemblance architecturale avec la matrice extracellulaire. Ils bénéficient également d'une très forte versatilité : il est en effet possible de modifier aisément le polymère utilisé, le diamètre des fibres, leur alignement, ou encore d'y inclure des nanoparticules.</p> <p>De nouveaux biomatériaux électrospinnés ont ainsi été développés récemment au laboratoire BMBI avec des combinaisons de composition et d'architecture visant à améliorer leur hydrophobicité et/ou imperméabilité. Une telle propriété peut en effet être particulièrement intéressante pour certaines applications en ingénierie tissulaire, pour empêcher le passage de certains fluides biologiques ou pour réduire l'adhésion cellulaire sur des zones précises d'implants composites. Les résultats sont prometteurs mais ces biomatériaux nécessitent d'être mieux caractérisés : quantification du caractère hydrophobe, absence de cytotoxicité, évaluation de l'adhésion cellulaire, homogénéité de l'inclusion de nanoparticules, etc. Le/la stagiaire prendra ainsi en charge une partie de ces étapes de caractérisation <i>in vitro</i> tout en prenant part à la fabrication des biomatériaux.</p> <p>Le stage comprend ainsi principalement des manipulations cellulaires en conditions stériles (L2) à la surface des biomatériaux et la conduite de techniques de caractérisation biologique (viabilité cellulaire, activité métabolique, marquages par immunofluorescence et leur quantification par analyse d'image) mais aussi la réalisation d'essais de caractérisation physico-chimique (FTIR, microscopie électronique, pression hydrostatique...).</p> <p>Profil attendu : Biologie cellulaire, biomatériaux, intérêt pour les approches pluridisciplinaires ; bonnes capacités rédactionnelles, esprit de synthèse, maîtrise de l'anglais. Une première expérience de culture cellulaire serait appréciée mais une formation sera effectuée en début de stage au sein de la plateforme du laboratoire BMBI, tout comme les formations à toutes les techniques biologiques et physico-chimiques impliquées.</p>
Possibilité de poursuite en thèse/ Possibility of continuing in PhD	Non