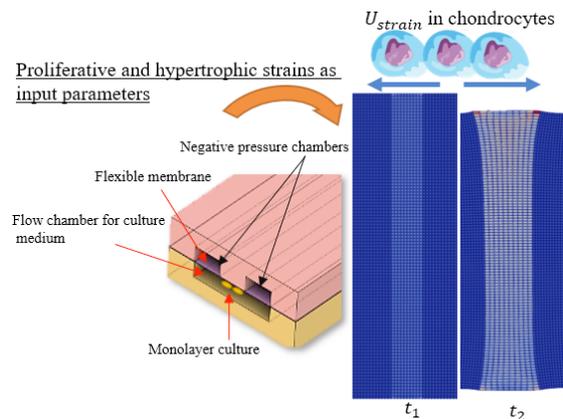


Offre de stage

Développement de puces microfluidiques pour la culture cellulaire de chondrocytes sous stimulation mécanique



Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet visant à étudier l'influence de stimuli mécanique sur l'activité biologique des chondrocytes. Ces cellules de cartilage sont en particulier impliquées dans la croissance osseuse. En particulier, on souhaite modéliser l'évolution des zones situées à l'extrémité des os en croissance, où de l'os se forme à partir de cartilage mou, appelées plaques de croissance. Un modèle de mécanobiologie a été établi pour relier l'expression des protéines de la matrice extracellulaire aux sollicitations mécaniques s'exerçant sur les chondrocytes au sein d'une plaque de croissance, que l'on cherche à valider par des observations expérimentales *in vitro*.

L'objectif du stage est de développer une biopuce microfluidique pour la culture des cellules de cartilage. La biopuce sera composée de deux compartiments séparés par une membrane déformable. Cette membrane permettra de réaliser des stimulations mécaniques nécessaires au développement des cellules (via des déformations de la membrane en appliquant une pression). L'étudiant participera principalement au développement de la biopuce : design et fabrication des puces microfluidiques (photolithographie, moulage, ...), intégration de la membrane et évaluation de sa déformabilité, et détermination de paramètres utiles pour un modèle numérique déjà existant du remodelage.

Le stagiaire sera encadré par trois enseignants-chercheurs appartenant à l'équipe Caractérisation et modélisation personnalisée du système musculo-squelettique (Olfa Trabelsi) et à la plateforme de microfluidique du laboratoire BMBI (Anne Le Goff, Rachid Jellali).

Références

D. Quexada-Rodríguez, K. Márquez-Flórez, M. Cerrolaza, C. Duque-Daza, O. Trabelsi, M.A Velasco, S. Ramtani, M. C. Ho-Ba-Tho & D. Garzón-Alvarado (2022) A simple and effective 1D-element discrete-based method for computational bone remodeling, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 25:2, 176-192

Conditions matérielles Le stage aura lieu au Centre de recherches de l'université de technologie de Compiègne entre février et juillet 2023.

Profil recherché étudiant-e en projet de fin d'études d'ingénieur en génie mécanique ou génie biologique ; étudiant-e en master biomatériaux, biomécanique ou mécanique des systèmes complexes.

Contact Olfa Trabelsi olfa.trabelsi@utc.fr