

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

Titre	Dynamique des valves et vaisseaux lymphatiques
Encadrant(s)	Dr. Badr Kaoui , Chargé de Recherche CNRS
Laboratoire/équipe	UMR CNRS 7338 Biomécanique et Bioingénierie – IFSB
Mots clés	Simulation, Interaction fluide-structure, Système lymphatique
Descriptif du sujet	<p>Le système lymphatique récupère le surplus du liquide qui a pu s'échapper à travers les parois des vaisseaux sanguins et non consommé par les cellules. Le système a aussi un rôle majeur pour régler la réponse immunitaire. Le liquide ainsi récupéré s'appelle la lymphe. Elle est collectée dans toutes les parties du corps pour la réinsérer ensuite, après filtration, dans le système cardiovasculaire. Le système lymphatique est moins étudié, contrairement au système cardiovasculaire, ce n'est que dernièrement qu'il a attiré l'attention des scientifiques et médecins à cause de son lien avec la prolifération du cancer.</p> <p>La personne recrutée participera au projet ANR – MechLymph, dont l'objectif est d'étudier numériquement la biomécanique et la mécanobiologie du pompage de la lymphe induit par des contraction-relaxations des parois des vaisseaux lymphatiques et l'ouverture-fermeture des valves lymphatiques. Les simulations sont menées en 3D en considérant le couplage fort d'interaction fluide-structure afin d'étudier l'efficacité du pompage de la lymphe en fonction de différents paramètres, tels que les propriétés mécaniques des valves et des parois des vaisseaux lymphatiques. Cette étude est menée en étroite collaboration avec Massachusetts General Hospital et Harvard Medical School (Boston, USA).</p>
Profil recherché	Étudiants en Master (Mathématiques Appliquées, Physique, Mécanique ou Génie Biomédical)
Contact	Biomécanique et Bioingénierie , Université de Technologie de Compiègne, 60200, Compiègne, France badr.kaoui@utc.fr