

## Sujet de stage (1<sup>er</sup> semestre 2023)

Titre	Étiquetage de la reconstruction 3D des voies biliaires à partir de bili-IRM
Encadrant(s)	Isabelle Claude
Laboratoire/équipe	UMR CNRS 7338 Biomécanique et Bioingénierie – Équipe Interactions Fluides Structures biologiques (IFSB)
Mots clés	Cholangiopancréatographie rétrograde par voie endoscopique (CPRE) - IRM - Théorie des graphes – Programmation Python
Descriptif du sujet	<p>Dans le cadre d'une collaboration avec l'hôpital Saint-Antoine de l'AP-HP et les laboratoires ISIR et LIP6 de Paris, un projet de recherche est en cours dont l'objectif est de proposer aux cliniciens gastro-entérologues des outils performants pour améliorer le taux de réussite du geste de la cholangiopancréatographie rétrograde par voie endoscopique (CPRE).</p> <p>La CPRE est une technique endoscopique complexe qui permet de traiter les maladies lithiasiques et tumorales des voies biliaires. Pour faciliter la navigation au sein de ces voies biliaires, on peut reconstruire l'arbre correspondant à partir d'images préopératoires de bili-IRM. L'endoscopiste a alors accès à l'anatomie précise de son patient avant l'opération.</p> <p>Le travail à réaliser s'inscrit dans ce cadre et consiste à étiqueter l'arbre biliaire en fonction des segments du foie qu'il draine afin de donner une information anatomique supplémentaire au médecin.</p> <p>Le stagiaire devra mettre au point un algorithme programmé en langage Python permettant cette détermination. Il s'appuiera sur la théorie des graphes et plus particulièrement sur la notation de Neveu des arbres enracinés et orientés. Une première étape permettra de mettre au point cet algorithme sur des cas patients simples puis sur des cas pathologiques complexes. De bonnes capacités algorithmiques et de programmation sont indispensables pour ce stage.</p> <p>A. Essamlali est en thèse sur ce sujet et participera à l'encadrement de ce travail.</p>
Profil recherché	Étudiant ingénieur ou Master avec de bonnes capacités algorithmiques et de programmation en Python - des connaissances en biomédical seraient un plus.
Contact	Isabelle CLAUDE – <a href="mailto:isabelle.claude@utc.fr">isabelle.claude@utc.fr</a> – 03 44 23 73 61