

## Sujet de stage (1<sup>er</sup> semestre 2024)

Titre	Développement d'une plateforme numérique pour l'optimisation d'un dispositif mini-invasif pour le traitement de l'insuffisance mitrale.
Encadrant(s)	Elena Cutrì, Anne-Virginie Salsac, Claire Dupont
Laboratoire/équipe	UMR CNRS 7338 Biomécanique et Bioingénierie – Equipe IFSB
Mots clés	Simulation numérique ; Mécanique numérique ; Dispositifs médicaux ; Maladie cardiovasculaire.
Descriptif du sujet	<p><u>Contexte :</u> L'insuffisance mitrale est la valvulopathie mondiale la plus fréquente avec une prévalence de 2%. Lorsque le patient n'est pas en mesure d'être opéré à cœur ouvert, un implant percutané est utilisé pour aider la fermeture des feuillets. Le seul implant actuellement disponible est basé sur la réparation bord à bord de la valve mitrale. Il réduit le reflux vers l'oreillette lors de la systole, mais n'est pas adapté pour les patients souffrant d'insuffisance mitrale fonctionnelle. Dans ce contexte, une nouvelle famille d'implant mini-invasif a été conçue pour la réparation de la valve mitrale. L'objectif de ce stage simuler le comportement de la valve et de l'implant à l'aide de modèles numériques sophistiqués.</p> <p><u>Étapes du stage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation l'écoulement sanguin dans les cas de valves mitrales physiologiques ou pathologiques</li> <li>• Étude paramétrique de la géométrie et du matériel</li> <li>• Optimisation d'un nouveau dispositif de réparation de la valve mitrale</li> <li>• Mise en place une plateforme numérique d'aide au développement du dispositif</li> </ul> <p><u>Environnement du projet :</u> L'étude sera intégrée au projet Renovalve, qui porte sur la mise au point d'une nouvelle famille d'implant mini-invasif pour la réparation de la valve mitrale. 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 et en expérimentations (micro)fluidiques.</p> <p>Le stage sera en collaboration avec ANSYS FRANCE, qui commercialise les produits ANSYS, fournit le support technique et la formation aux logiciels ANSYS, et s'investit dans la recherche et le développement.</p> <p><u>Profil du candidat :</u> Personne hautement motivée, dynamique et rigoureuse, pleinement investie et</p>

	<p>qui ait les compétences multidisciplinaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socle solide de connaissances en mécanique des solides/fluides, rhéologie, calcul numérique et éléments finis, volume finis</li> <li>- Des connaissances en bioingénierie / biophysique / hémodynamique seront un plus.</li> <li>- Gestion de projet, très bonne maîtrise de l'anglais et du français, capacité à s'adapter, esprit d'équipe</li> </ul> <p>Documents requis pour candidater :</p> <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 href="mailto:a.salsac@utc.fr">a.salsac@utc.fr</a>) et Elena CUTRÌ (<a href="mailto:elena.cutri@utc.fr">elena.cutri@utc.fr</a>).</p>
<p>Profil recherché</p>	<p>Personne hautement motivée, dynamique et rigoureuse, pleinement investie et qui ait les compétences multidisciplinaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socle solide de connaissances en mécanique des solides/fluides, rhéologie, calcul numérique et éléments finis, volume finis</li> <li>- Des connaissances en bioingénierie / biophysique / hémodynamique seront un plus.</li> <li>- Gestion de projet, très bonne maîtrise de l'anglais et du français, capacité à s'adapter, esprit d'équipe.</li> </ul>
<p>Contact</p>	<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 Elena CUTRÌ (<a href="mailto:elena.cutri@utc.fr">elena.cutri@utc.fr</a>), Anne-Virginie SALSAC (<a href="mailto:a.salsac@utc.fr">a.salsac@utc.fr</a>) et Claire Dupont (<a href="mailto:claire.dupont@utc.fr">claire.dupont@utc.fr</a>).</p>