

OFFRE DE STAGE :

Caractérisation des tissus péniens et de la rigidité pénienne pour optimiser l'usage des implants péniens

Domaine : Biomécanique

Encadrement : Pierre-Hugo Minster (Post Doctorant), Karine Bruyère (Directrice de Recherche)

Laboratoire : Laboratoire de Biomécanique et Mécanique des Chocs (LBMC - UMR T9406), Université Gustave Eiffel – Université Claude Bernard, Lyon 1

Lieu : Université Gustave Eiffel - Campus de Lyon, 25 Av. François Mitterrand, 69500 Bron

Niveau d'étude : Licence 3 ou plus / école d'ingénieur

Durée : à définir en fonction de la formation

Début : à définir en fonction de la formation

Description du laboratoire : Laboratoire de Biomécanique et Mécanique des Chocs (LBMC UMR_T 9406 Univ.Eiffel/UCBL1))

Le LBMC est un laboratoire comptant plus de 80 membres, incluant des permanents (chercheurs, ingénieurs, techniciens, etc.), doctorants, post-doctorants et stagiaires de divers niveaux. Il est reconnu internationalement dans les milieux académiques et industriels pour ses compétences en biomécanique des chocs, mécanique des structures, biomécanique des tissus, anatomie et chirurgie, ergonomie physique, biomécanique du mouvement et musculosquelettique.

Description du projet : Connaissances et outils pour l'optimisation des implants péniens gonflables

La dysfonction érectile est une pathologie très fréquente ayant une incidence annuelle de 19,2 à 26 cas / 1000 hommes selon les études. Lorsque les traitements pharmacologiques s'avèrent inefficaces, le traitement de choix est l'implant pénien gonflable. Mais, les implants actuels sont difficiles à manipuler pour certains patients à la force de préhension insuffisante, entraînant une impossibilité d'obtenir une rigidité permettant une satisfaction optimale. En vue d'optimiser l'usage de ces implants, il est nécessaire de mieux connaître le comportement mécanique des tissus péniens et les mécanismes de l'érection dans le cas d'une verge implantée. Dans ce contexte, les urologues du service d'urologie et d'androgologie de l'hôpital Lyon Sud et des biomécaniciens du LBMC ont débuté une collaboration, en partie financée par SHAPE-Med@Lyon (projet Optimeg).

Les connaissances et outils développés dans ce projet pourront contribuer à diverses solutions d'amélioration des soins chez les patients atteints de dysfonctionnement érectile ou d'autres pathologies nécessitant des chirurgies péniennes.

Objectifs et missions du stage :

L'objectif est d'intégrer ce projet collaboratif pour le développement des connaissances en lien avec la caractérisation des tissus péniens et l'évaluation de la rigidité pénienne dans le cas d'une verge implantée.

Pour cela, diverses missions pourront être confiées en collaboration avec les membres du projet (une dizaine de membres) en fonction des besoins comme :

- Caractérisation des tissus péniers à travers des essais expérimentaux sur des échantillons biologique humain : participation aux essais (par exemple traction uniaxiale et gonflement) et aux traitements des données (vidéos 2D/3D, charges, scans) ;
- Caractérisation de la microstructure à partir de coupes histologiques ;
- Développement d'un modèle éléments finis des tissus péniers et de la verge ;
- Caractérisation mécanique d'un implant pénien gonflable ;
- Conceptions diverses (CAO) ;

À travers ce stage de recherche, diverses compétences pourront être développées :

- Connaissance dans les protocoles et des tests mécaniques sur les tissus pour évaluer leurs propriétés mécaniques non-linéaire (élasticité, rigidité, résistance à la traction, etc.). Ainsi que le traitement, l'analyse et interprétation des données expérimentales obtenues ;
- Utilisation de logiciels de modélisation pour simuler le comportement mécanique des tissus et interpréter les résultats expérimentaux ;
- Capacité à effectuer des recherches bibliographiques pour se tenir informé des avancées récentes dans le domaine de la biomécanique des tissus ;
- Et bien évident, diverses compétences professionnelles comme le travail d'équipe, la communication, etc.

Profil recherché :

- Minimum Licence ou école d'ingénieur ou équivalent en mécanique et/ou biomécanique.
- Connaissances approfondies en mécanique générale et mécanique des milieux continus.
- Connaissances en programmations (Python, Matlab, ...)
- Connaissances en CAO et modélisation par éléments finis
- Maîtrise de l'anglais à l'écrit et à l'oral
- Et bien entendu : un intérêt pour la biomécanique des tissus mous

Pour postuler :

Envoyez votre CV et lettre de motivation à pierre-hugo.minster@univ-lyon1.fr . Indiquez « **Candidature stage OPTIMEG** » dans l'objet de votre e-mail. Les candidatures seront étudiées et pourront faire suite à un entretien afin d'échanger davantage sur le parcours les compétences et les motivations.