

STAGE BAC 4

Modélisation électromagnétique d'un dispositif orthopédique pour la neurophysiologie

Laboratoires d'accueil : L2E/GEEPS & LIP6, Campus Jussieu, Paris

Durée : 2 à 3 mois

Contacts : hakeim.talleb@sorbonne-universite.fr
sylvain.feruglio@lip6.fr

Sujet : Le projet dans lequel s'intègre ce stage se situe dans le domaine de l'ingénierie appliquée au biomédical. Il a pour ambition d'améliorer une technique de surveillance neurophysiologique réalisée durant la chirurgie du rachis.

Ce stage porte sur la modélisation électromagnétique d'un dispositif implanté au niveau vertébral.

Il s'agira plus précisément de réaliser, dans un premier temps, un modèle réaliste 3D :

- d'une vertèbre, avec ses différentes caractéristiques diélectriques des tissus biologiques la constituant (os, matière grasseuse, moelle épinière, nerfs, chaire, etc.),
- des différents éléments intervenants dans la chirurgie orthopédiques (vis en titane anodisée, perforateur en alliage).

Puis dans un second temps, des simulations électromagnétiques en basse fréquence sous un logiciel commercial devront être effectuées sur le modèle 3D dans différentes configurations, afin d'évaluer les cartographies des courants de diffusions émanant de la stimulation de courant, pulsé à basse fréquence.

Tout au long du stage, les résultats de simulation devront être comparés aux résultats expérimentaux afin de valider ou d'améliorer le modèle.

Profil souhaité : Ecole d'ingénieur ou master Sciences de l'ingénieur/EEA

Compétences requises :

- Autonome.
- Rigueur et sens critique.
- Notions en modélisation multiphysique.
- Bonnes capacités rédactionnelle et oratoire.
- Goût pour l'ingénierie biomédicale et les problématiques de santé publique.