

# PROPOSITION DE STAGE

**Niveau envisagé :** Master 2<sup>ème</sup> année ou Ingénieur Grande-Ecole

**Domaine de recherche :** Ingénierie Biomédicale / Imagerie Médicale

**Compétences requises :** Formation généraliste en physique-chimie  
Formation de base en informatique (Matlab, C++)  
Connaissances de base en biochimie, en électronique et en RMN

**Début du stage :** entre Janvier et Avril 2014, pour une durée de 4 à 6 mois

**Laboratoire :** NeuroSpin/UNIRS

**Adresse :** CEA-Saclay Bât. 145, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex

**Responsable de stage :** Fawzi BOUMEZBEUR

**Email :** [fawzi.boumezbeur@cea.fr](mailto:fawzi.boumezbeur@cea.fr)

**Intitulé du stage :**

## **Développement de la spectroscopie RMN 1H/31P à très hauts champs magnétiques**

**Contexte :**

A très haut champ magnétique, la spectroscopie RMN bénéficie d'un meilleur signal-à-bruit ainsi que d'une meilleure résolution spectrale. Par conséquent, le développement et l'implémentation de méthodologies de spectroscopie RMN <sup>1</sup>H et <sup>31</sup>P optimisées devraient permettre la détection et la quantification de près d'une vingtaine de métabolites dont les rôles sont pertinents pour l'exploration du métabolisme cérébral en conditions normale ou pathologique. Par ailleurs, la spectroscopie <sup>31</sup>P offre un aspect dynamique à l'exploration du métabolisme énergétique via la mesure du flux de synthèse d'ATP *in vivo*.

**Sujet du stage :**

Les objectifs de ce stage sont :

- 1) mise en place d'un protocole d'exploration du métabolisme cérébral par Spectroscopie RMN localisée du <sup>1</sup>H et du <sup>31</sup>P chez le rat à 11,7 Tesla,
- 2) implémentation d'une séquence de transfert de saturation pour la mesure de  $V_{ATP}$ ,
- 3) acquisition de données chez le rat sain et
- 4) analyse des données *in vivo*.

Si possible, le stagiaire aura l'opportunité de travailler sur système clinique à 7T afin de tester les outils mis en place chez l'homme.

**Conditions du stage :**

Le stage s'effectuera à NeuroSpin, le centre de RMN à très hauts champs magnétiques du CEA, pour une durée de 4 à 6 mois. Le stagiaire travaillera au sein de l'équipe pluridisciplinaire de l'UNIRS, qui regroupe des spécialistes en électronique, méthodologie RMN, etc... Il bénéficiera des ressources techniques de NeuroSpin. En fonction des opportunités de financement, le stage devrait idéalement mener à une thèse.