

Titre du stage: **Identification des connexions neuronales affectées suite à un AVC**

Durée: 6 mois ou plus

Niveau: dernière année d'école d'ingénieur

Dates envisagées: début du stage avant juin 2014

Encadrants: - Nicole Malfait (chercheur en neurosciences)
- Sylvain Takerkart (ingénieur en traitement d'images)

Descriptif:

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche interdisciplinaire (**Neurosciences / Informatique**) dont l'objectif est d'explorer les facteurs qui conditionnent la récupération de patients présentant des déficits sensorimoteurs du membre supérieur suite à un **accident vasculaire cérébral** (AVC). A cette fin, nous analysons des données d'imagerie cérébrale enregistrées sur des patients ayant subi un AVC, ainsi que sur des sujets sains. Parmi ces données, l'**IRM de diffusion** (IRMd), nous permet de reconstituer les réseaux de connectivité cérébrale et d'identifier les conséquences de l'AVC.

Dans un premier temps, le stagiaire sera initié aux techniques actuellement disponibles pour analyser les données d'IRMd. En particulier, il poursuivra des analyses de **tractographie** (permettant de visualiser les trajectoires des fibres neuronales et d'estimer la connectivité entre régions cérébrales) afin d'obtenir des parcellisations de certaines régions d'intérêt, c'est à dire des partitions en un ensemble de sous régions homogènes.

Dans un second temps, on cherchera à caractériser de manière quantitative les déficits de connectivité mesurés chez les patients par rapport aux sujets sains. Dans ce cadre, le stagiaire implémentera des méthodes d'**apprentissage statistique** et les appliquera sur les résultats obtenus dans la première étape.

Compétences requises:

- traitement d'image
- apprentissage statistique, classification (par exemple Support Vector Machines)
- bon niveau en programmation (python ou autre langage)
- bon niveau en anglais

Contexte: L'**Institut de Neurosciences de la Timone** (INT, <http://www.int.univ-amu.fr>) est une unité mixte de recherche qui a pour objectif de développer des recherches interdisciplinaires en neurosciences. Situé sur le Campus de la Faculté de Médecine d'Aix Marseille Université, il est doté de plateformes technologiques de haut niveau au service d'équipes de recherche en neurosciences théoriques et expérimentales.

Gratification : ce stage donnera lieu à une gratification au niveau du standard légal.

Envoyer CV + lettre de motivation à Nicole.Malfait@univ-amu.fr et Sylvain.Takerkart@univ-amu.fr