

Titre : **Apprentissage automatique et traitement d'images IRM multi-modales**

Durée: 5 mois ou plus

Niveau: dernière année d'école d'ingénieur ou M2

Dates envisagées: début du stage avant Mai 2016

Encadrants: - Sylvain Takerkart (Ingénieur de Recherche en traitement d'images)
- Pascal Belin (Professeur de Neurosciences)

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche interdisciplinaire (**Neurosciences / Informatique**) dont l'objectif est d'explorer les représentations corticales liées au traitement de l'information vocale. A cette fin, nous analysons des données d'imagerie cérébrale (**IRM de diffusion et IRM fonctionnelle**) enregistrées sur un grand nombre de sujets..

Dans un premier temps, le/la stagiaire sera initié(e) aux techniques actuellement disponibles pour analyser les données d'IRM disponible. En particulier, il/elle appliquera des méthodes de traitement d'images et des méthodes d'apprentissage supervisé permettant d'extraire l'information pertinente. Dans un second temps, le/la stagiaire développera des méthodes d'**apprentissage multi-modal** afin d'exploiter la complémentarité des informations obtenues en IRM fonctionnelle et en IRM de diffusion. D'un point de vue neuroscientifique, l'objectif est d'une part de caractériser les différentes parties des aires corticales participant au traitement de l'information vocale et d'autre part de mettre en relation ces motifs cérébraux avec la performance des sujets scannés sur une tâche de perception vocale.

Ce stage est idéal pour travailler dans un champ d'application original de l'apprentissage automatique avant de poursuivre dans l'industrie, ou pour se préparer à poursuivre en doctorat dans ce champ inter-disciplinaire.

Compétences requises:

- apprentissage statistique, classification (par ex. Support Vector Machines, deep learning...)
 - notions de traitement d'image
 - bon niveau en programmation (python ou autre langage)
 - bon niveau en anglais
- (pas besoin de connaissances en neurosciences)

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 plate-formes 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 Sylvain.Takerkart@univ-amu.fr et Pascal.Belin@univ-amu.fr