

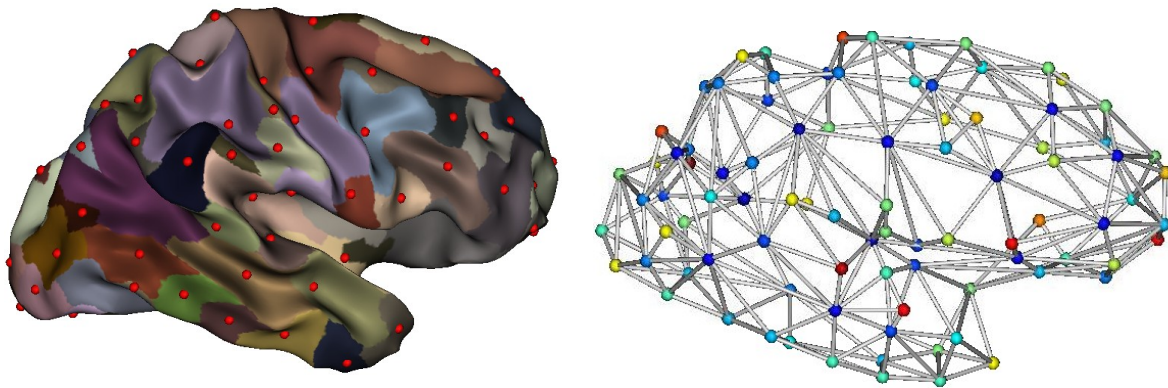
Appariements multiple de graphes du plissement cortical.

Durée et date : 4 à 6 mois (début 2019)

Niveau : école d'ingénieur ou master

En neurosciences, caractériser la forme du cerveau est un enjeu primordial pour comprendre l'organisation du cerveau et ses dysfonctionnements dans les maladies psychiatriques et neurologiques. Pour ceci, l'étude du plissement cortical est particulièrement pertinente.

L'équipe MECA de l'Institut de Neurosciences de la Timone (INT, Marseille ; <http://www.meca-brain.org/>) a récemment identifié un nouvel ensemble de points caractéristiques de la surface du cerveau, les *sulcal pits*, qui sont les points les plus profonds des sillons corticaux. Néanmoins, l'appariement des ces points entre différents individus reste un problème ouvert. L'objet de ce stage est de proposer des solutions pour ce problème d'appariement, en se basant sur l'organisation de ces points au travers du cortex pour un ensemble de plusieurs individus. Cette organisation peut être modélisée par un graphe, qui représente le plissement cortical dans son ensemble. Le problème à résoudre est alors l'appariement simultané d'un ensemble de graphes.



En pratique le/la stagiaire sera intégré à l'équipe de *Machine Learning* du Laboratoire d'Informatique et des Systèmes (LIS, Marseille ; <http://qarma.lis-lab.fr/>). Il développera un algorithme innovant d'appariement multiple de graphes, répondant aux besoins et aux spécificités du problème identifié. L'algorithme sera ensuite utilisé et validé en collaboration avec les chercheurs de l'INT, puis intégré dans une boîte à outil open-source.

Compétences requises:

- apprentissage statistique, manipulation de graphes, noyaux etc. ;
- notions de traitement d'image et d'imagerie médicale ;
- très bon niveau en programmation (Python, C++) ;
- bon niveau en anglais ;
- un intérêt pour les neurosciences serait un plus (sans avoir besoin de connaissances a priori).

Envoyer CV+lettre de motivation à francois-xavier.dupe@univ-amu.fr et sylvain.takerkart@univ-amu.fr