

Stage Ingénieur

Développement d'un modèle de reconnaissance automatique des sillons du cortex cérébral chez le chimpanzé

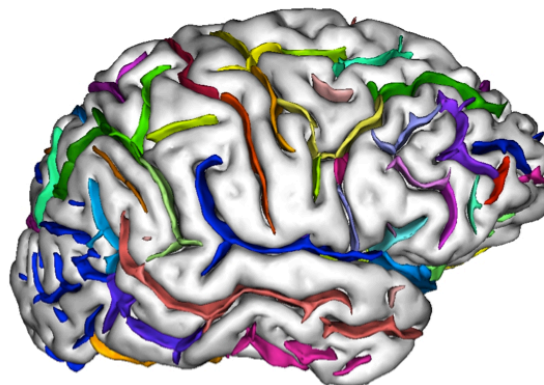
Encadrement : Olivier Coulon, groupe de recherche MeCA, <http://www.meca-brain.org/>, olivier.coulon@univ-amu.fr

Lieu du stage : Institut de Neurosciences de La Timone

Durée du stage : deux mois

Les plis du cortex cérébral présentent une géométrie complexe, et sont très variables d'un individu à un autre. Cette complexité et variabilité rendent leur identification particulièrement complexe pour un opérateur humain, ce à quoi s'ajoute le temps important nécessaire à une telle tâche. A partir d'images IRM anatomiques, un procédé d'identification automatique a été cependant proposé, à partir d'un modèle d'apprentissage généré après l'identification manuelle des sillons cérébraux de plusieurs dizaines de sujets. Ce procédé a des performances hétérogènes en fonction de la variabilité des sillons, mais suffisamment bonnes pour avoir été utilisé dans un nombre important d'études de neurosciences.

Nous nous intéressons de plus en plus à l'étude du cerveau d'espèces primates non-humains, tels les chimpanzés, qui présentent une complexité élevée tout en ayant une variabilité réduite par rapport aux humains. Nous disposons en particulier d'une base de données d'images IRM acquises sur plus de 200 chimpanzés. L'objectif de ce projet est de procéder à l'apprentissage d'un modèle de sillons corticaux à partir d'un sous-ensemble de ces données déjà identifiées manuellement. L'apprentissage se fera en utilisant un logiciel existant, disponible par la plateforme logicielle BrainVisa (<http://brainvisa.info>), et son efficacité pour l'identification automatique de sillons corticaux devra être quantifiée.



Surface du cortex et sillons corticaux identifiés (en couleur)