



Sujet de Stage
Ingénieur 2A / Master 1 recherche
Université de Strasbourg – Laboratoire ICube
Durée : 3 mois
Période : de mai 2014 à Septembre 2014

Traitement des images IRM cérébrales de souris : Recalage et segmentation

Equipes d'accueil :

- Modèles, Images, Vision (MIV) : <http://icube-miv.unistra.fr/> au sein du laboratoire ICube (site d'Illkirch)
- Imagerie Multimodal Intégrative en Santé (IMIS) : <http://icube-imis.unistra.fr/> au sein du laboratoire ICube (site de l'hôpital civil, Strasbourg)

Encadrants de stage :

- Vincent Noblet (MIV, ICube), François Rousseau (MIV, ICube)
- Paulo Loureiro de Sousa (IMIS, ICube)

Descriptif du sujet :

Dans le cadre de l'acquisition d'une l'IRM 7T petit animal et d'une collaboration avec l'IGBMC (Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire) et l'ICS (Institut Clinique de la Souris), l'objectif de ce stage est de mettre en place une suite d'outils d'analyse automatique d'images permettant d'effectuer de la morphométrie cérébrale chez la souris.

Ce stage consistera à développer des outils d'analyse d'images pour conduire des études morphométriques sur des cohortes de souris. Cette partie bénéficiera des développements méthodologiques déjà réalisés au sein de l'équipe MIV dans le contexte de l'imagerie cérébrale chez l'homme, qu'il s'agira d'adapter au cas du petit animal. Ce travail translationnel de l'homme vers le petit animal concernera plus particulièrement les algorithmes de segmentation [1] (en vue de faire de la volumétrie des structures anatomiques) et de recalage [2] (pour l'utilisation d'atlas et l'analyse de groupes). Les méthodes développées seront implantées en Python ou C++ et intégrées dans la plateforme logicielle Medipy (<http://piiv.u-strasbg.fr/traitement-images/medipy/>) afin de créer une bibliothèque spécialement dédiée à l'imagerie du petit animal.

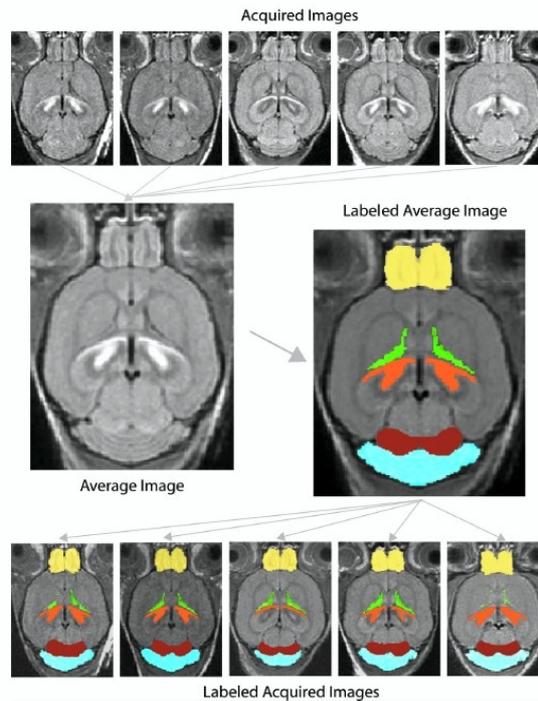


Figure 1 Segmentation d'IRM de souris (d'après Bock *et al.*, J. Neurosci. 26(17), 2006)

[1] F. Rousseau, P. Habas, C. Studholme. *A supervised patch-based approach for human brain labeling*. IEEE Transactions on Medical Imaging, pp. 1852-1862, Vol. 30, Num. 10, 2011.

[2] V. Noblet, Ch. Heinrich, F. Heitz, J.-P. Armspach, *An efficient incremental strategy for constrained groupwise registration based on symmetric pairwise registration*. Pattern Recognition Letters, pp. 283-290, Vol. 33, Num. 3, 2012.

Compétences requises :

- Programmation Python et C++
- Connaissances en traitement des images

Rémunération :

Conformément à la réglementation en vigueur, le stagiaire se verra verser une gratification de 436 euros par mois.

Envoi de candidature (CV+lettre de motivation) à Vincent Noblet (vincent.noble@unistra.fr).