



Sujet de Stage
Ingénieur 2A / Master 1 recherche
Université de Strasbourg – Laboratoire ICube
Durée : 3 mois
Période : de mai 2015 à Septembre 2015

Traitement des images IRM cérébrales de souris : Segmentation et standardisation vers différents atlas

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)

Encadrant de stage :

- Vincent Noblet (MIV, 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 d'extraire automatiquement le cerveau de l'image) et des outils de standardisation vers différents atlas [2] (notamment pour la présentation de résultats d'analyse de groupes). Les méthodes développées seront implantées en Python ou C++ et intégrées dans la plateforme logicielle Medipy (<http://piiv.unistra.fr/traitement-images/medipy/>) afin de créer une bibliothèque spécialement dédiée à l'imagerie du petit animal.

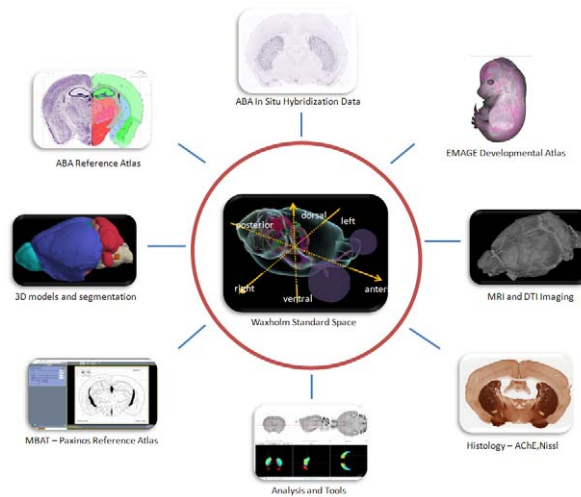


Figure 1 Standardisation vers différents atlas (d'après [2])

[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] M. Hawrylycz et al, *Digital Atlasing and Standardization in the Mouse Brain*, Plos Computational Biology, pp 1-6, Vol. 7, Num. 2, 2011

Compétences requises :

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

Rémunération :

Le stagiaire se verra verser une gratification conformément à la réglementation en vigueur.

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