



**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 : contrôle qualité et amélioration d'image

### 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.

La première partie de ce stage consistera à mettre en place un ensemble de critères permettant d'objectiver la qualité des images IRM. Ces critères seront par la suite utilisés dans la phase d'optimisation des séquences d'acquisition.

La seconde partie de ce stage consistera à mettre en place des algorithmes permettant d'améliorer la qualité des images (super-résolution, débruitage) à partir de 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 [1]. 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.

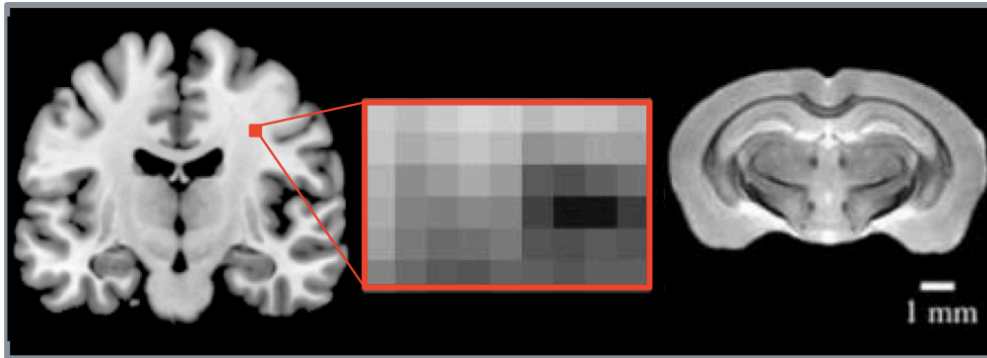


Figure 1 Illustration de la différence de résolution entre une IRM cérébral homme et souris

[1] F. Rousseau, *A non-local approach for image super-resolution using intermodality priors*. Medical Image Analysis, pp. 594-605, Vol. 14, Num. 4, 2010

### 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](mailto:vincent.noble@unistra.fr)).*