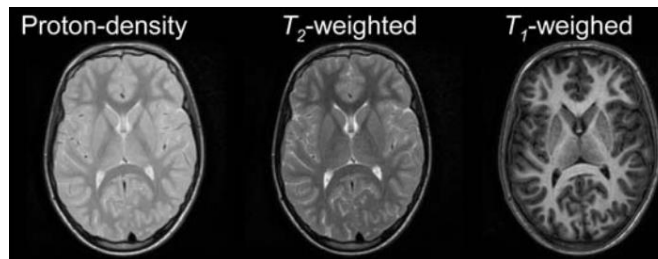


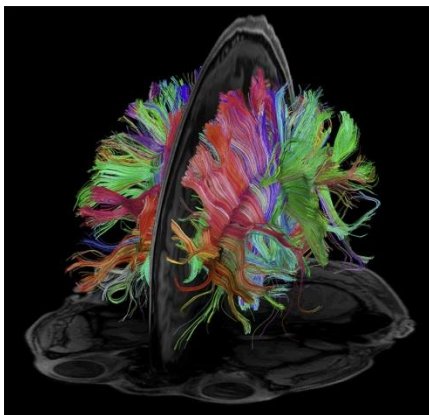
Etude de l'imagerie du tenseur de diffusion (DTI) et de la tractographie. Impression 3D d'un ensemble de fibre (ex : corps calleux)

Encadrant : Samuel BOUCHER

contact : samuel.boucher@inserm.fr



L'IRM est une modalité d'imagerie médicale très répandue se basant sur le phénomène de résonance magnétique, la réponse caractéristique de certains noyaux à une perturbation de leur alignement lorsqu'ils sont placés dans un champ magnétique intense, découvert par Edward Mills Purcell et Felix Bloch.



Le cerveau contient plus de 100 milliards de neurones qui communiquent entre eux via la formation de réseaux neuronaux complexes. Réaliser la cartographie de la structure d'un tel réseau est essentiel pour comprendre les fonctions du cerveau. Dans les études sur l'animal, l'histologie a été l'une des méthodes des plus utilisées. Seulement, les méthodes d'imagerie basées sur l'histologie ont de sérieux désavantages : elles sont invasives, constituent un lourd travail et sont destructrices. Obtenir ces informations de façon non invasive et in-vivo est un point important. L'IRM permet ceci à l'aide d'une technique appelée « *imagerie du tenseur de diffusion* » (Diffusion Tensor Imaging, DTI en anglais). Cette technique fut introduite dans le milieu des années 1990 (Basser et al. 1994).

BUT DU PROJET :

Réaliser une étude bibliographique de l'IRM pour comprendre l'acquisition des images.

Réaliser une étude bibliographique sur la DTI et la tractographie.

Réaliser un début de programme visant à traiter la DTI pour obtenir une tractographie, qui sera fini à l'aide de toolbox.

Imprimer un ensemble de fibre reconstruit via une imprimante 3D.