



Laboratoire d'Imagerie Fonctionnelle

Sujet de stage de Master 2

Encadrement : Marie-Odile Habert, Guillaume Marrelec, Habib Benali

Etude de la connectivité fonctionnelle dans la maladie d'Alzheimer à l'aide d'images du métabolisme cérébral au repos en Tomographie d'Emission de Positons

La maladie d'Alzheimer (MA) affecte actuellement près d'un million de personnes en France et constitue une priorité de santé publique. La maladie se manifeste cliniquement après que le processus neurodégénératif a déjà entraîné des dommages importants dans le cerveau. Avec le développement de nouveaux traitements, il est essentiel de pouvoir dépister cette maladie de façon plus précoce et plus fiable. La neuroimagerie offre des possibilités inédites pour étudier *in vivo* les altérations structurelles et métaboliques associées à la maladie d'Alzheimer.

Une des thématiques de notre laboratoire est le développement de méthodes pour l'étude des réseaux fonctionnels du cerveau. S'il existe désormais une cartographie relativement précise du cerveau permettant de localiser certaines aires ayant des fonctions bien particulières (les aires visuelles ou motrices par exemple), la façon dont ces régions interagissent entre elles pour former ce qu'on appelle des réseaux fonctionnels est encore sujette à de nombreuses interrogations.

Nous avons jusqu'ici essentiellement utilisé pour ces études l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui permet de mesurer de manière non invasive certaines conséquences métaboliques et vasculaires de l'activité cérébrale. L'objectif de ce stage est d'étudier la connectivité fonctionnelle cette fois à l'aide d'images du métabolisme cérébral au repos obtenues grâce à la Tomographie d'Emission de positons (TEP). L'étude s'effectuera chez le sujet sain, chez des patients présentant un déficit cognitif léger, et dans la maladie d'Alzheimer (MA). Nous disposons pour cela d'une base de données importante comprenant une imagerie IRM, une imagerie TEP, et des tests cognitifs.

L'objectif de ce travail sera donc la recherche de paramètres de connectivité en TEP permettant de discriminer les sujets sains et les groupes de patients. Ils pourront être par ailleurs comparés à des paramètres utilisés plus classiquement pour le diagnostic de MA, tels que l'hypométabolisme du cortex associatif postérieur (TEP) ou l'atrophie hippocampique (IRM).