

Proposition de Stage : Master 2 Recherche 2018-2019

ENCADRANTS : Pauline Favre (Post-doctorante, Neurospin INSERM/CEA) et Josselin Houenou (Pr. AP-HP, INSERM, Neurospin CEA)

TITRE : Etude de la Connectivité Fonctionnelle Inter-hémisphérique dans le Trouble Bipolaire

INTRODUCTION : Le trouble bipolaire (BP) est une pathologie chronique de l'humeur très fréquente (1% à 3% de la population générale), essentiellement caractérisée par une dérégulation du contrôle émotionnel (Phillips and Swartz, 2014). De nombreuses études ont suggérées que les anomalies de connectivité de régions préfrontales (responsables du contrôle cognitif) et des régions limbiques (responsables de la génération des émotions) pourraient sous-tendre ce trouble (Favre et al., 2014; Favre et al., 2015; Pigué et al., 2015). Cependant, l'étude de l'anatomie des faisceaux de substance blanche montre de façon robuste et reproductible des anomalies de la microstructure du corps calleux dans le trouble BP, sans que l'on connaisse le corrélât fonctionnel sous-jacent (Sarrazin et al., 2014; Leow et al., 2013; Favre et al., in prep.).

OBJECTIFS : Cette étude vise à évaluer les modifications de connectivité fonctionnelle inter-hémisphérique chez les patients souffrants de trouble bipolaire.

METHODE :

Population ≈100 patients BP et ≈100 contrôles sains appariés issus de 3 cohortes internationales

Protocole : IRMf de repos (« resting-state »).

Méthode : Etude de la connectivité fonctionnelle des régions homologues (toolbox AICHA, Joliot et al., 2015).

Pré-requis :

- Intérêt pour les neurosciences cliniques
- Maîtrise des outils informatiques (matlab, bash)
- Bon niveau en statistiques

Travail demandé à l'étudiant(e) :

- Travail bibliographique ;
- Scripts permettant l'analyse de la connectivité fonctionnelle des régions homologues ;
- Analyse d'une base données d'IRMf de repos (patients bipolaires et sujets contrôles sains);
- Rapport de stage.

INFORMATIONS PRATIQUES :

Dates : Octobre 2018 – Juin 2019 (flexible)

Lieu : Neurospin, CEA Paris – Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette

Contacts : Pauline Favre
Neurospin CEA Paris – Saclay
Tel : 01 69 08 24 81
Email : pauline@favre-univ.fr

Josselin Houenou
email : josselin.houenou@inserm.fr

BIBLIOGRAPHIE

Favre, P., Baciou, M., Pichat, C., Bougerol, T., Polosan, M., 2014. fMRI evidence for abnormal resting-state functional connectivity in euthymic bipolar patients. *Journal of Affective Disorders* 165, 182-189.

Favre, P., Polosan, M., Pichat, C., Bougerol, T., Baciou, M., 2015. Cerebral correlates of abnormal emotion conflict processing in euthymic bipolar patients: a functional MRI study. *PLoS ONE* 10, e0134961.

Joliot M, Jobard G, Naveau M, Delcroix N, Petit L, Zago L, Crivello F, Mellet E, Mazoyer B & Tzourio-Mazoyer N (2015). AICHA : An atlas of intrinsic connectivity of homotopic areas. *Journal of Neuroscience Methods* 10.1016/j.jneumeth.2015.07.013.

Leow, A., Ajilore, O., Zhan, L., Arienzo, D., GadElkarim, J., Zhang, A., Moody, T., Van Horn, J., Feusner, J., Kumar, A., 2013. Impaired inter-hemispheric integration in bipolar disorder revealed with brain network analyses. *Biological Psychiatry* 73, 183-193.

Phillips, M.L., Swartz, H.A., 2014. A Critical Appraisal of Neuroimaging Studies of Bipolar Disorder: Toward a New Conceptualization of Underlying Neural Circuitry and a Road Map for Future Research. *American Journal of Psychiatry* 171, 829-843.

Piguet, C., Fodouliau, L., Aubry, J.-M., Vuilleumier, P., Houenou, J., 2015. Bipolar disorder: functional neuroimaging markers in relatives. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 57, 284-296.

Sarrazin, S., Poupon, C., Linke, J., Wessa, M., Phillips, M., Delavest, M., Versace, A., Almeida, J., Guevara, P., Duclap, D., Duchesnay, E., Mangin, J.-F., Le Dual, K., Daban, C., Hamdani, N., D'albis, M.-A., Leboyer, M., Houenou, J., 2014. A multicenter tractography study of deep white matter tracts in bipolar I disorder: psychotic features and interhemispheric disconnectivity. *JAMA psychiatry* 71, 388.