

Interview Flora Vasile

01.09.2017

Flora Vasile est la lauréate de la troisième édition de la Bourse doctorale de l'Observatoire B2V des Mémoires. Elle avait présenté en 2015 un projet de thèse questionnant « le rôle des interactions neurogliales dans la génération des ondulacions hippocampiques ». Aujourd'hui à la moitié de son parcours doctorant, elle nous présente l'avancée de ses travaux de recherche.

1. Pouvez-vous expliciter brièvement l'objet de votre thèse ?

J'effectue mes recherches sur les mécanismes cellulaires sous-tendant la formation de la mémoire, et plus particulièrement la consolidation de la mémoire pendant le sommeil. Mon laboratoire d'accueil, dirigé par le Dr Nathalie Rouach, s'intéresse aux rôles des interactions entre les neurones et les astrocytes dans des processus physiologiques et pathologiques. Les astrocytes, nommés ainsi à cause de leur forme qui rappelle celle d'une étoile, sont relativement méconnus du grand public mais peuvent constituer, selon les espèces, jusqu'à 50% des cellules du cerveau ! Longtemps considérés comme des cellules de second plan, dont le rôle était seulement de fournir un support métabolique et de se débarrasser des déchets produits par les neurones, on sait maintenant qu'ils sont des acteurs essentiels dans des mécanismes cellulaires tels que la transmission synaptique – où communication entre neurones – ainsi que dans des processus impliquant des réseaux de neurones, tels que la formation de la mémoire. Dans ce cadre, l'objectif de ma thèse est de déterminer le rôle de ces astrocytes dans la génération d'une synchronisation neuronale, appelée 'ondulation hippocampique' qui se produit pendant le sommeil dans l'hippocampe, la région du cerveau impliquée dans la formation de la mémoire, et dont dépend la consolidation de la mémoire. Nous pensons que les astrocytes envoient collectivement un signal aux neurones qui permet de synchroniser leur activation afin de générer les ondulacions hippocampiques. Ceci nous permettra de mieux appréhender les processus multi-cellulaires impliqués dans la formation de la mémoire ainsi que son éventuel dysfonctionnement induit par des pathologies telles que la maladie d'Alzheimer.

2. Qu'a changé pour vous l'obtention de cette bourse?

Grâce à cette bourse, j'ai pu intégrer le laboratoire des interactions neurogliales en physiologie et pathologie au Collège de France et effectuer ces travaux sous la direction du Dr Nathalie Rouach. De plus, j'ai l'opportunité d'avoir accès à des cours, séminaires et congrès dans le cadre de ma thèse. Enfin, la bourse de l'Observatoire B2V des Mémoires m'a ouvert d'autres portes, telles que ma participation à la Semaine de la Mémoire de Bordeaux l'année passée, et notamment à l'exposition MEMOIRE/S.

3. Concrètement, comment se déroule votre quotidien ?

Le travail de doctorant peut se diviser en trois parties : L'élaboration d'hypothèses, les expériences et leur analyse, et la communication des données obtenues. Tout commence avec une question portant sur un mécanisme du cerveau que nous souhaitons mieux comprendre. Avec l'aide de

travaux publiés dans le même domaine, et de discussions, nous élaborons une hypothèse et des expériences qui nous permettront de la vérifier ou de la réfuter. Vient ensuite la réalisation de ces expériences, ce qui occupe la majorité de mon quotidien. En effet, une expérience doit être répliquée plusieurs fois pour s'assurer de la véracité du résultat obtenu. De plus, nous nous confrontons souvent à la nécessité d'optimiser les protocoles d'expérience : le travail de chercheur requiert beaucoup de patience et de persévérance ! Enfin, les données collectées n'auraient aucune valeur si elles n'étaient pas communiquées à la communauté scientifique, et au grand public, dans le but d'étendre le savoir collectif : cela se fait sous forme d'articles publiés dans des journaux scientifiques et de communications orales lors de congrès et séminaires.

4. Pouvez-vous nous décrire plus en détail une expérience que vous menez ?

Une expérience cruciale pour ma thèse implique la réalisation d'enregistrements électrophysiologiques chez la souris, que l'on utilise comme modèle. Brièvement, cela consiste à mesurer l'activité électrique des neurones du cerveau en utilisant une électrode. Avec cette technique, je peux par exemple enregistrer les ondulations hippocampiques, qui résultent de l'activation synchrone d'un groupe de neurones. Pour examiner l'implication des astrocytes dans la génération des ondulations hippocampiques, je peux interférer avec le fonctionnement des astrocytes en utilisant des outils génétiques, et effectuer des enregistrements électrophysiologiques pour évaluer l'impact que cela a eu sur l'activité des neurones.

5. Il vous reste encore un an et demi pour approfondir le sujet, quels résultats espérez-vous ?

La prochaine année me permettra d'une part de mener à terme mon projet, et d'autre part de rédiger mon manuscrit de thèse et mes articles. Bien sûr, les données collectées ont engendré de nouvelles interrogations. Notamment, nous cherchons maintenant à examiner les mécanismes potentiels sous-tendant la modulation, par les astrocytes, de l'activité neuronale impliquée dans la formation de la mémoire.

Nous souhaitons à Flora Vasile une bonne continuation dans la poursuite de ses recherches !

Retour sur le parcours de Flora Vasile

Après trois années d'études de neurosciences à l'Université King's College de Londres, Flora Vasile s'oriente vers un master international proposant une approche multi-disciplinaire en neurobiologie et sciences cognitives, le "Dual master in Brain and Mind Sciences". A son origine, un partenariat entre Le "University College London", où elle passera sa première année, l'Ecole Normale Supérieure, et l'Université Pierre et Marie Curie, où Flora conclura sa formation en neurobiologie moléculaire et cellulaire, neurosciences cognitives et computationnelles.