

Dans le cadre de ses aides aux doctorants, la Fondation pour la Recherche sur Alzheimer a accordé en 2017 son soutien financier à Inês GUERREIRO en lui allouant une bourse d'un montant de 90 000 €.

Réparti sur 3 ans, son projet de thèse vise à étudier le mécanisme par lequel les cellules nerveuses de l'hippocampe (une structure cérébrale essentielle pour la mémorisation) génèrent des oscillations électriques particulières appelées oscillations thêta et gamma qui sont essentielles au bon fonctionnement de l'hippocampe et sont perturbées dans les maladies neuro-dégénératives telles que la maladie d'Alzheimer (MA).



Inês GUERREIRO, après un mastère 1 en sciences physiques, s'est réorientée en Mastère 2 vers la biologie en développant un modèle mathématique décrivant les échanges ioniques intercellulaires.

Etude des mécanismes cholinergiques à circuits multiples inducteurs de rythmes thêta et de leurs corrélats fonctionnels.

Le projet de recherche d'Inês vise à comprendre les mécanismes par lesquels l'hippocampe et les structures cérébrales voisines génèrent des champs électriques oscillatoires qui sont la résultante d'influx neuronaux activateurs ou inhibiteurs.

Les résultats préliminaires de la recherche conduite par Inês montrent que la production d'oscillations thêta par l'hippocampe n'est possible qu'après une activation des circuits neuronaux cholinergiques qui utilisent l'acétylcholine comme neurotransmetteur. Or le cerveau des malades atteints de la MA est déficitaire en acétylcholine, ce qui explique en partie que les premiers signes de la maladie consistent en une atteinte de la mémoire. En outre, la plupart des médicaments symptomatiques disponibles inhibent à dessein la dégradation de l'acétylcholine.

Les recherches d'Inês visent à valider l'hypothèse selon laquelle l'excitation d'une partie de l'hippocampe joue un rôle de « portail » régulateur de la propagation d'oscillations thêta dans le circuit hippocampe-septum-cortex entorhinal. Cette jeune chercheuse va aussi s'efforcer de préciser les liens entre acétylcholine et oscillations thêta en étudiant la façon dont différents types de récepteurs, cholinergiques bien-sûr, mais aussi GABAergiques (en rapport avec l'acide gamma-aminobutyrique) influent sur la production d'oscillations thêta, sachant que ces récepteurs sont impliqués dans le déficit cognitif observé dans différentes maladies dont la MA.

Cette thèse pourrait déboucher sur une meilleure compréhension du rôle des oscillations thêta dans la coordination des réseaux de neurones et aider à détecter les perturbations précoces de ces réseaux, de façon à enrayer l'évolution de la maladie d'Alzheimer avant que l'atteinte cognitive ne soit irréversible.