

Ecole doctorale de Neurosciences  
des Universités de Lausanne et Genève

## Soutenance de thèse

### **Monsieur Marios ABATIS**

Neuroscientifique diplômé de l'Université de Strasbourg, France

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de

### **Docteur ès Neurosciences (PhD)**

des Universités de Lausanne et Genève, sa thèse intitulée :

## **Local excitatory networks in the lateral amygdala support emotional memory learning**

### **Directeur de thèse :**

Monsieur le Professeur Ron STOOP

Cette soutenance aura lieu le

**Mardi 13 novembre 2018 à 16h30**

à la salle Christian Müller, Bâtiment 17A, Site de Cery,  
Route du Mont 40, 1008 Prilly

L'entrée est publique

Prof. Jean-Pierre Hornung  
Ecole doctorale de Neurosciences

## Résumé public

Située profondément sous nos tempes, l'amygdale latérale (AL) est une région clé pour le stockage ainsi que le rappel de souvenirs émotionnels, par exemple ceux liés à l'émotion de la peur. D'un part, en amont, L'AL reçoit et intègre des informations sensorielles comme par exemple le contexte visuel et des douleurs ressenties au sein de ce contexte. Lorsque les informations sensorielles ont une pertinence émotionnelle, elles sont associées en tant que souvenir au sein de l'AL. D'autre part, en aval, l'AL contrôle nos réactions – volontaires et involontaires – lorsque ces souvenirs sont évoqués.

Cette thèse a pour objet de mieux comprendre comment les neurones constituant l'AL communiquent entre eux afin d'assurer un fonctionnement précis de la mémoire émotionnelle. Pour ce faire, la question a été traitée sur le rat dont l'AL compte 60 000 neurones.

En contrôlant et en mesurant l'activité électrique des neurones, j'ai pu établir que ceux-ci communiquent entre eux de manière directe par l'intermédiaire de leurs prolongations membranaires : les dendrites et les axones. Le courant qui traverse chaque zone de contact est infiniment petit, de l'ordre de quelques pico ampères. De plus, j'ai établi que ces neurones forment un réseau et sont connectés à 2% de leurs voisins. Ensemble, ces neurones participent à des opérations de réseau tel le filtrage d'information.

Au-delà d'avoir démontré l'existence d'un réseau neuronal, j'ai pu visualiser les neurones participant à un souvenir émotionnel précis. Pour ce faire, j'ai exprimé une protéine fluorescente uniquement chez les neurones récemment actifs. D'autre part la communication électrochimique entre ces neurones fluorescents était plus efficace, ce qui suggère que le réseau de neurones subit des modifications pour favoriser le rappel des souvenirs.

Enfin, chez le rat en mouvement, j'ai pu exprimer une autre protéine, toujours chez les neurones récemment actifs : la *Channelrhodopsin 2*. Cette protéine permet une activation neuronale par le biais de la lumière bleue. En effet, en réactivant les neurones spécifiquement liées à une mémoire émotionnelle, j'ai pu observer chez le rat un comportement qui confirme le rappel artificiel du souvenir.