

Expérimentation automatique sur la paramécie

Lieu : Equipe de Neurosciences Computationnelles des Systèmes Sensoriels, Institut de la Vision, 17, rue Moreau, 75012 Paris

Encadrants : Romain Brette (romain.brette@inserm.fr) et Sinan Haliyo (sinan.haliyo@upmc.fr)

Page web: <http://www.computational-neuroscience-of-sensory-systems.org>

Sujet : Expérimentation automatique sur la paramécie

La paramécie est un organisme unicellulaire d'environ 200 μm qui nage rapidement en battant des cils (de l'ordre d'1 mm/s). Elle produit également des potentiels d'action, comme les neurones, des impulsions électriques courtes en réponses à différents stimuli électriques ou sensoriels (mécaniques, chimiques). Le potentiel d'action déclenche un changement de direction de la nage, du à une modification du battements des cils. Pour enregistrer le potentiel d'action de la paramécie, il faut insérer une microélectrode dans la cellule (voir un exemple d'enregistrement réalisé dans le laboratoire : <https://www.youtube.com/watch?v=zsBiWO7UkWY>). La difficulté principale est d'immobiliser préalablement la paramécie. Pour cela, la technique classique consiste à en attraper une sous microscope dans une micro-gouttelette, la poser sur une lamelle, attendre que la gouttelette s'évapore et ainsi capture la paramécie, puis très rapidement insérer l'électrode et immerger la paramécie pour éviter qu'elle s'assèche et meure. La paramécie est alors coincée par l'électrode et peut être enregistrée.

L'objectif du stage est d'automatiser cette expérience. Pour cela, on utilise un micromanipulateur, une caméra, un contrôleur de pression, et une pompe péristaltique, tous ces instruments étant contrôlables par le PC.

Référence

Eckert & Naitoh (1972). Bioelectric Control of Locomotion in the Ciliates. J Protozool 19(2) 237-243.