

ÉTUDE ET ESTIMATION DE PARAMÈTRES DU MODÈLE DE HODGKIN-HUXLEY.

Encadrantes : N. Corson, V. Lanza, N. Verdière

Contacts :

nathalie.corson@univ-lehavre.fr,
valentina.lanza@univ-lehavre.fr,
nathalie.verdiere@univ-lehavre.fr .

Ce projet comporte trois parties :

- ▷ Dans un premier temps, l'étudiant(e) devra s'intéresser aux principaux mécanismes biologiques permettant de décrire le fonctionnement d'un neurone afin de comprendre le modèle de Hodgkin-Huxley [1].
- ▷ Une étude succincte de ce modèle sera ensuite demandée.
- ▷ Enfin, l'étudiant(e) devra lire, comprendre et synthétiser l'article [2] puis reproduire les principaux résultats obtenus pour l'étude de l'identifiabilité et l'estimation des paramètres.

Ce projet devra être rédigé en LaTeX, et sera composé de lecture d'articles en anglais, de modélisation, d'éléments d'étude théorique (EDO), de simulations et de résultats numériques (de préférence Scilab) sur un systèmes d'équations différentielles ordinaires.

[1] Hodgkin AL, Huxley AF, *A quantitative description of membrane current and its application to conduction and excitation in nerve*. The Journal of Physiology. 117 (4) (1952) 500-44

[2] David Csercsik, Katalin M. Hangos, Gabor Szederkenyi, *Identifiability analysis and parameter estimation of a single Hodgkin–Huxley type voltage dependent ion channel under voltage step measurement conditions*, Neurocomputing 77 (2012) 178–188