

Stage M2-MASC 2020

N.Corson et al.

Estimation de paramètres d'un système EDO modélisant un neurone du ver *C. elegans*, et étude du modèle.

Caenorhabditis elegans (a.k.a. *C. elegans*) est un petit nématode d'une longueur de 1mm, ayant la particularité de partager des caractéristiques biologiques essentielles avec d'autres vertébrés (dont l'humain) malgré la simplicité de son organisme. Son système nerveux dont nous connaissons tous les neurones (302) et toutes les connexions synaptiques (~7000) utilise les mêmes neurotransmetteurs et canaux ioniques pour conduire l'influx électrique, ainsi que les mêmes principes généraux de transmission de l'information. De ce fait, *C. elegans* est aujourd'hui un modèle d'étude de prédilection à travers le monde.

En particulier, de nombreuses mesures électriques de ses neurones ont été réalisées par les électrophysiologistes. Dans ce stage, nous nous concentrerons sur un seul neurone duquel nous réaliserons une estimation des paramètres d'un modèle à base de conductance dans le but de fitter l'évolution de ses potentiels membranaires expérimentaux. Pour réaliser cela, nous appliquerons une méthode récemment développée au sein du laboratoire, et une comparaison avec les méthodes existantes pourra alors ensuite être effectuée.

Dans un second temps, une étude mathématique, aussi bien numérique que théorique, de ce modèle sera envisagée.

Un goût pour le numérique et la programmation est nécessaire pour ce mémoire.