

# Etude (théorique et numérique) d'un système d'EDO modélisant un neurone du ver *C. Elegans*

*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. En particulier, 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.

Dans ce stage, nous nous intéresserons plus particulièrement à l'étude d'un de ces neurones, exhibant un comportement bistable, et pour lequel un modèle EDO à base de conductance a été développé.

L'étude de ce modèle se fera en deux temps :

- une étude théorique (calcul des points d'équilibres du système, détermination de leur nature, détermination du type de bifurcation...)
- une étude numérique (séries temporelles, portraits de phases, diagramme de bifurcations...)