

# STAGE

## QUANTIFICATION DE LA RÉGÉNÉRATION AXONALE CHEZ LA DROSOPHILE

La motivation de ce projet est la restauration des circuits neuronaux endommagés, par exemple pour les patients souffrant de maladies neurodégénératives. La drosophile est un excellent modèle pour étudier la régénération axonale, car lors de la métamorphose (passage au stade adulte), on observe une restructuration importante et stéréotypée de son système nerveux. Dans cet organisme vivant, particulièrement adapté aux manipulations génétiques, l'équipe de F. Besse (C. Medioni) a récemment caractérisé une population de neurones (ie Bursicon) dont les axones se régénèrent de manière reproductible lors de la métamorphose. Toute altération de la régénération axonale de ces neurones, donc des neurones adultes, se traduit par des défauts de déploiement des ailes chez la drosophile adulte.

Le but de ce projet est de construire et d'évaluer un protocole pour caractériser les régulateurs impliqués dans la régénération axonale. Pour chaque gène ciblé, la force de l'altération est évaluée au niveau de la population en évaluant les défauts de dépliage des ailes au niveau de la population. Ensuite, les neurones du Bursicon seront imagés chez l'adulte dans deux populations, l'une contrôle et l'autre avec le gène inactif. Enfin, la localisation du régulateur induit par le gène sera analysée dans une population de type sauvage, également par imagerie. Deux défis se posent. Premièrement, (au moins) 15 individus doivent être imagés dans chaque population (gène supprimé, contrôle, type sauvage), ce qui donne un nombre important d'images 3D à analyser. Deuxièmement, une comparaison objective des groupes (contrôle vs gène supprimé pour un gène, ou pour plusieurs gènes) est nécessaire, ce qui ne peut pas être réalisé par une évaluation visuelle.

Le but de ce stage est de définir des méthodes automatisées de traitement d'images pour quantifier la localisation des régulateurs comme pour l'arborisation axonale.

Pré-requis :

1. Dernière année de master en informatique ou en mathématiques appliquées (avec un intérêt pour la biologie) ou en bio-informatique (avec un intérêt pour le traitement d'images).
2. Connaissances en traitement d'images, de préférence en 3D
3. Compétences informatiques : programmation (python), traitement d'images/bibliothèques graphiques
4. Anglais écrit et parlé

Informations pratiques :

1. Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre IBV (C. Medioni) et Morpheme, une équipe de recherche commune entre l'INRIA, le CNRS et l'Université de Nice Côte d'Azur.
2. Ce stage est situé à Sophia Antipolis (Côte d'Azur, France).
3. Ce stage est rémunéré
4. Durée du stage : 6 mois, début prévu : début 2025
5. Pour postuler, veuillez envoyer un curriculum vitae, les coordonnées de personnes de référence et une lettre de motivation à
  - Grégoire Malandain (Gregoire.Malandain@inria.fr)