

## Proposition de stage de Master 2 en physiologie sensorielle

### Titre : détection olfactive de l'alcool chez les Drosophiles.

Encadrement : Thomas Chertemps (MCU, Sorbonne Université, thomas.chertemps@upmc.fr) et Philippe Lucas (DR, INRA, philippe.lucas@inra.fr)

#### Contexte :

L'éthanol (EtOH) est une substance psychoactive bien connue mais son odeur est aussi un signal déclenchant des comportements variés chez les animaux. Etonnamment, les processus impliqués dans la détection et la détoxification de l'EtOH par les structures olfactives sont encore méconnus aussi bien chez les vertébrés que chez les insectes. La mouche *Drosophila melanogaster*, qui vit sur les fruits fermentés, est à la fois remarquablement résistante à l'EtOH et adaptée à sa détection, qui déclenche de nombreux comportements clefs. C'est pourquoi, en utilisant cet insecte modèle, nous proposons d'élucider les processus impliqués dans la détection olfactive de l'EtOH, la protection du système olfactif contre sa toxicité, et de retracer l'évolution de l'adaptation à l'EtOH chez d'autres espèces de drosophiles, à la lumière de leur préférences et sensibilités variables à l'EtOH.

#### Programme du stage:

Dans un premier temps, la réponse olfactive à l'EtOH sera évaluée grâce à des approches d'électrophysiologie (électroantennographie, enregistrements mono-sensillaires, imagerie calcique) et afin de déterminer quelle sont les sensilles olfactives responsables de la détection de cette molécule. Par la suite nous analyserons l'impact d'un fond odorant alcoolisé sur la détection de molécules odorantes d'intérêt écologique primordial (comme des odeurs de fruits) pour la drosophile. Puis nous comparerons ces réponses avec celles d'autres espèces de drosophiles (*D. willistoni*, *D. yakuba*...) dont la sensibilité et la tolérance à l'EtOH sont connues pour être différentes de *D. melanogaster*, grâce à des approches électrophysiologiques et comportementales (olfactométrie et test d'oviposition). Enfin, nous évaluerons la contribution de gènes antennaires impliqués dans la détoxification de l'EtOH sur la réponse olfactive grâce à l'utilisation de lignées mutantes déjà établies au laboratoire.

#### Lieu du stage :

Les expériences s'effectueront au sein du département d'écologie sensorielle (ECOSENS) de l'Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris (iEES) à la fois sur le site de l'INRA à Versailles et sur le campus Pierre et Marie Curie de Sorbonne université (Paris). Le département ECOSENS propose un ensemble unique d'approches et de savoir-faire complémentaires, en particulier en génétique fonctionnelle et moléculaire, neuroanatomie, électrophysiologie et éthologie.

Les candidat/es intéressé/es peuvent contacter Philippe Lucas et Thomas Chertemps.