

**A renvoyer à [master.sduue.epet@listes.upmc.fr](mailto:master.sduue.epet@listes.upmc.fr)**  
Les sujets proposés seront mis en ligne sur le site [epet.ent.upmc.fr](http://epet.ent.upmc.fr) au fil de l'eau

## **M1 – SPECIALITE ECOPHYSIOLOGIE ECOTOXICOLOGIE**

### **Laboratoire d'accueil du Master**

UMR 1392, Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris, Département d'Ecologie Sensorielle

**Equipe d'accueil** : Equipe Neuro-Ethologie de l'Olfaction

**Adresse**: 4<sup>ème</sup> étage, Bâtiment A, 7 quai Saint Bernard, UPMC, 75005 Paris, France

INRA, Route de Saint-Cyr, 78026 Versailles, France

**Responsables de l'encadrement** : Stéphane Debernard et Line Duportets

**Fonctions** : Maître de Conférences      HDR oui     non

**Tél** : 01 44 27 38 39    **Fax** : 01 44 27 65 09    **Email** : [stephane.debernard@snv.jussieu.fr](mailto:stephane.debernard@snv.jussieu.fr)

[line.duportets@u-psud.fr](mailto:line.duportets@u-psud.fr)

**Titre du sujet** : Les synaptotagmines, de potentiels acteurs moléculaires de la plasticité olfactive chez les insectes

### **Bref descriptif :**

Comme la plupart des espèces animales, les insectes sont capables de moduler leurs comportements (alimentaire, reproducteur,...) en réponse à des variations de leur état physiologique et de leur milieu de vie, cette plasticité comportementale de type adaptative résulte de remaniements des centres nerveux. Néanmoins, les mécanismes moléculaires mis en jeu dans cette neuro-plasticité ne sont pas encore totalement identifiés. Chez les papillons nocturnes, les mâles perçoivent les phéromones sexuelles de la femelle par l'intermédiaire de leurs antennes. L'information phéromonale est ensuite intégrée dans les centres olfactifs primaires, les lobes antennaires et un comportement de vol en zig-zag du mâle vers la femelle est déclenché. La noctuelle *Agrotis ipsilon* montre une grande plasticité dans la réalisation de ce comportement sexuel. Ainsi, un mâle nouvellement émergé est sexuellement immature et insensible à la phéromone sexuelle. Il est capable de répondre au signal phéromonal quand il atteint sa maturité sexuelle au bout de quelques jours de vie adulte. De plus, un mâle naïf ayant été préalablement exposé à la phéromone sexuelle est ensuite plus fortement attiré par la phéromone sexuelle. Les synaptotagmines sont des protéines transmembranaires des vésicules synaptiques impliquées dans les processus d'exocytose des neurotransmetteurs. Chez les mammifères, ces protéines sont aussi considérées comme des acteurs clés de la plasticité cérébrale. Ainsi, il a été décrit que les remaniements des centres nerveux observés dans divers contextes physiologiques (apprentissage, stress, vieillissement) s'accompagnent de fluctuations dans le niveau d'expression des synaptotagmines. Au cours de ce stage, l'étudiant appréhendera le rôle des synaptotagmines dans la plasticité olfactive des insectes, notamment dans la modulation du comportement sexuel du mâle *A. ipsilon* en lien avec la maturation sexuelle et la pré-exposition. Pour ce faire, l'étudiant comparera le niveau de la réponse comportementale vis-à-vis de la phéromone sexuelle (tests comportementaux en tunnel de vol) et le taux d'expression des synaptotagmines dans le lobe antennaire (quantification par PCR quantitative en temps réel) entre des mâles sexuellement immatures et matures puis des mâles naïfs et pré-exposés à la phéromone sexuelle.

**Publications :**

Abrieux A, Duportets L, Debernard S, Gadenne C, Anton S. (2014) The GPCR membrane receptor, DopEcR, mediates the actions of both dopamine and ecdysone to control sex pheromone perception in an insect. *Frontiers in Behavioral Neurosciences*. 8: 312.

Abrieux A, Debernard S, Maria A, Gaertner C, Anton S, Gadenne C, Duportets L. (2013) Involvement of the G-protein-coupled dopamine/ecdyteroid receptor DopEcR in the behavioral response to sex pheromone in an insect. *PLoS One*. 8(9):e72785.

Duportets L, Maria A, Vitecek S, Gadenne C, Debernard S. Steroid hormone signaling is involved in the age-dependent behavioral response to sex pheromone in the adult male moth *Agrotis ipsilon*. (2013) *General and Comparative Endocrinology*. 186: 58-66.

Duportets L, Bozzolan F, Abrieux A, Maria A, Gadenne C, Debernard S. (2012) The transcription factor Krüppel homolog 1 is linked to the juvenile hormone-dependent maturation of sexual behavior in the male moth, *Agrotis ipsilon*. *General and Comparative Endocrinology*. 176: 158-166.

Duportets L, Barrozo RB, Bozzolan F, Gaertner C, Anton S, Gadenne C, Debernard S. (2011) Cloning of an octopamine/tyramine receptor and plasticity of its expression as a function of adult sexual maturation in the male moth *Agrotis ipsilon*. *Insect Molecular Biology*. 19: 489-499.