

### Encadrement :

Nom Prenom : Perrot-Minnot, M.-J. et Cézilly Frank

Courriel :

Nature du financement de la gratification :

mjperrot@u-bourgogne.fr

acquis prévu

### Titre du stage :

**Neuroéthologie de la manipulation parasitaire : implication de la sérotonine dans diverses altérations comportementales et physiologiques**

### Mots clés :

Acanthocéphales ; Amphipodes, Cycles complexes, Transmission trophique

### Résumé :

La sérotonine (5-Hydroxytryptamine, 5-HT) est un neuromodulateur important des fonctions sensorielles et motrices chez les animaux. Chez les crustacés, la sérotonine intervient dans divers comportements tels que la locomotion, les réactions de fuite et d'agression, le stress, l'olfaction, l'apprentissage, la réaction à la lumière... Aux niveaux métabolique et hormonal, elle est notamment impliquée dans la régulation de la glycémie, en modulant la production de CHH (crustacean hyperglycemic hormone).

Parallèlement, plusieurs travaux suggèrent une implication importante de la sérotonine dans les altérations phénotypiques induites par certains parasites à cycle complexe. Cette manipulation parasitaire est multidimensionnelle, plusieurs traits phénotypiques (comportementaux et physiologiques) étant modifiés par la forme larvaire chez son hôte intermédiaire. Chez *Gammarus pulex* infecté par des parasites de poisson du genre *Pomphorhynchus*, le phototactisme, les réactions de fuite et de refuge en réaction à l'odeur d'un prédateur, la prise alimentaire, les réserves en glycogène, sont altérés. Jusqu'à présent, seule l'inversion de photophobie a été démontrée comme étant directement liée à l'augmentation de l'activité sérotonergique du cerveau de cet amphipode (1).

Le but de cette étude est d'établir le rôle de la sérotonine dans les altérations phénotypiques induites par *P. laevis* et *P. tereticollis* chez *G. pulex*, autres que la seule inversion de la photophobie (2). Pour cela, trois approches complémentaires seront utilisées : (i) l'inversion des comportements modulés par 5HT chez les gammars sains, par accroissement pharmacologique de la quantité de 5HT ; (ii) l'inversion par pharmacologie de la manipulation parasitaire chez les gammars infectés, mesurée sur les comportements modulés par 5HT et sur la glycémie ; (iii) une approche corrélationnelle, testant l'apparition concomitante des changements comportementaux et physiologiques (CHH) et de l'augmentation de l'activité sérotonergique dans le cerveau, au cours du développement du parasite.

### Deux références bibliographiques:

(1) Tain, L., Perrot-Minnot, M.-J. & Cézilly, F. (2006). Altered host behaviour and brain serotonergic activity caused by acanthocephalans: evidence for specificity. *Proc. Roy. Soc. B* **273**, 3039-3045

(2) Perrot-Minnot, M.-J. & Cézilly, F. Investigating candidate neuromodulatory systems underlying parasitic manipulation: concepts, limitations and prospects. *J. Exp. Biol.*, sous presse.

### Techniques mises en œuvre:

Tests comportementaux, injections (ethopharmacologie), dissections, microscopie confocale

### Compétences particulières exigées:

Persévérance, habileté, sens de l'observation

A retourner à Loïc Bollache (bollache@u-bourgogne.fr) avant le 25 juin.