

**Projet de mémoire de Master Biologie sur la base des comportements grégaires chez la larve de la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*).**

*Jean-Christophe de Biseau, Etienne Toffin, Jean-Louis Deneubourg*

*Hermetia illucens* est une espèce de mouche issue d'Amérique centrale et maintenant répandue sur tous les continents. Cette espèce fait désormais l'objet de toutes les attentions puisque ses larves détritivores consomment de très grandes quantités de déchets organiques et peuvent ensuite être valorisées comme aliment (fort contenu protéique et lipidique) ou comme source de molécules à fort potentiel (chitine, précurseurs de biocarburants...). Elle se pose donc comme une solution aux problèmes de gestion des déchets et de rationalisation du coût environnemental de production d'aliments protéinés.

Toutefois, si le potentiel de bioconversion de cette espèce tout comme sa valorisation comme aliment pour les élevages industriels a bénéficié d'une recherche importante, d'autres aspects fondamentaux de sa biologie restent quasi totalement inconnus. À ce titre, les comportements collectifs n'ont pas été étudiés, quand bien même les larves présentent un fort gréganisme lors du fourragement. Dès lors, l'origine de ce gréganisme reste totalement inconnue : les larves sont-elles grégaires par attraction (mécanique, chimique) entre les individus ou par la seule convergence des individus vers une même source de nourriture ? De même, quelle est la place de la chimie dans les différents comportements des larves : existe-t-il des signaux de type phéromones ? de tels signaux s'ils existent sont-ils volontaires ?

Ces deux grands volets que sont les comportements collectifs et la communication chimique sont donc présentés de vastes possibilités de recherche expérimentale. Le temps du pré-mémoire sera donc mis à profit pour définir plus finement le projet de mémoire : le projet présenté ici offre donc un large espace de créativité aux étudiants intéressés.

Par ailleurs, de telles études présentent un fort potentiel fondamental (biologie de l'espèce, physique des phénomènes...) tout autant qu'appliqué. En effet, l'amélioration des connaissances pourra être mise à profit pour améliorer les processus industriels de production de larves, mais aussi à l'échelle régionale dans le cadre du projet de recherche citoyenne participative ValueBugs ([www.valuebugs.be](http://www.valuebugs.be)) qui a pour objectif de proposer des méthodes de valorisation à domicile des déchets organiques ménagers à l'aide des larves d'*Hermetia illucens*.



*Plusieurs agrégats formés de milliers de larves chacun, autour d'une source de nourriture. Comment les larves s'orientent-elles ? Les agrégats sont-ils un sous-produit de leur fourragement ont présentent-ils une valeur adaptative ?*



*Comportement d'enfouissement des larves dans du substrat issu d'aliments digérés. Malgré leur mouvement permanent d'enfouissement dans le substrat, de nombreuses larves se retrouvent en surface. Les comportements collectifs et la mécanique des larves jouent un rôle à clarifier.*