

Contrôle du ravageur invasif *Drosophila suzukii* par interférence reproductive interspécifique

M2 stage recherche en écologie appliquée (6 mois) (~mars-août 2024)

Supervision : Nicolas Rode, CBGP, INRAE ; Ghais Zriki, CTIFL ; Anne Le Ralec, L'Institut Agro Rennes Angers

Laboratoire d'accueil : [Centre Technique interprofessionnel des Fruits et Légumes \(CTIFL\)](#)
– 751 Centre Opérationnel de Balandran – 30127 BELLEGARDE, France

Financement : Bourse GIS Fruits, **Rémunération :** environ ~570 €/mois

Contacts : nicolas.rode@inrae.fr, ghais.zriki@ctifl.fr, anne.leralec@agrocampus-ouest.fr

Contexte :

L'interférence reproductive est une forme d'interaction interspécifique lors de la phase nuptiale et qui perturbe le processus reproductif d'une ou des espèces impliquées. Chez les arthropodes, cette interaction sexuelle est typiquement observée entre deux espèces d'un même genre ou entre deux sous-espèces d'une même espèce (Gröning & Hochkirch 2008). L'interférence reproductive entraîne des effets négatifs sur la valeur sélective. Elle peut être utilisée pour le contrôle biologique des espèces envahissantes.

Drosophila suzukii Matsumura (Diptera : Drosophilidae) est une mouche frugivore originaire d'Asie et qui est invasive en Europe, en Amérique et en Afrique. Dans les aires envahies, *D. suzukii* est actuellement un ravageur majeur des cultures fruitières (fraise, framboise, myrtille, cerise, etc...). La gestion de *D. suzukii* est actuellement basée sur l'utilisation fréquente et intensive d'insecticides chimiques et sur des méthodes prophylactiques laborieuses. Différentes stratégies de suivi des infestations (Zriki et al 2023) et de biocontrôle sont en cours de développement (Ris et al 2022). L'interférence reproductive représente une piste intéressante à explorer. Une étude récente a en effet montré que l'accouplement avec des mâles de l'espèce *D. melanogaster* réduisait le nombre de descendants des femelles de *D. suzukii* (Cerasti et al 2023). Cependant, le degré d'interférence entre les deux espèces a pu être artificiellement surestimé du fait de l'utilisation d'un espace réduit (tubes en plastique) pour le confinement des individus.

Objectifs et méthode du stage :

L'objectif de ce stage est de tester s'il existe une interférence reproductive entre les mâles des espèces *D. melanogaster* et *D. simulans* et les femelles *D. suzukii* dans un environnement écologiquement réaliste (cages avec plantes). Ce stage permettra : (1) d'obtenir un protocole fiable d'évaluation de l'impact d'une nouvelle solution de biocontrôle sur la dynamique des populations expérimentales de *D. suzukii* et (2) d'obtenir des données sur la baisse de reproduction de *D. suzukii* induite par les mâles *D. melanogaster* et *D. simulans*.

Connaissances et compétences à acquérir/développer :

- Biologie et écologie des populations, entomologie
- Maintien d'élevage de drosophiles
- Mise en place et conduite d'expérimentations au laboratoire (p.ex. préparation des milieux, comptage d'œufs, de larves et d'adultes, tri de mâles et de femelles, dissection d'ovaires)
- Analyses statistiques sous R, gestion de scripts via Git/GitHub
- Permis B fortement conseillé

Auditions des candidats : le 04 décembre 2023

Références :

- Cerasti, F., Mastrantonio, V., Dallai, R., Cristofaro, M., & Porretta, D. (2023). Applying satyriization to insect pest control: the case of the Spotted Wing Drosophila, *Drosophila suzukii* Matsumura. *Insects*, 14(6), 569. <https://doi.org/10.3390/insects14060569>
- Gröning, J., & Hochkirch, A. (2008). Reproductive interference between animal species. *The Quarterly review of biology*, 83(3), 257-282.
- Ris, N., Borowiec, N., Bout, A., Debelle, A., Fellous, S., Le Ralec, A., Moquet, L., Ogier, J.C., Rode, N. O., Van Oudenhove, L., Fauvergue X. (2022) Biocontrôle et macro-organismes : panorama. De la lutte biologique par acclimatation à la technique de l'insecte incompatible, les stratégies de biocontrôle faisant appel aux macro-organismes se diversifient. *Phytoma* (756) : 14-18.
- Zriki, G., Blois, R., Fournier, C., Tregooat-Bertrand L., Poupard P.Y., Bardel, A., Gard, B., Rode N.O. (2023) A fast and reliable larval sampling method for improving the monitoring of fruit flies in soft and stone fruits. bioRxiv 2023.10.18.562869. <https://doi.org/10.1101/2023.10.18.562869>