



## Manipulation de la biodiversité floristique en culture de céréales

Année de démarrage : 2015

Année de fin : 2018

Responsable scientifique

Joan Van Baaren

CNRS-Université de Rennes

joan.van-baaren@univ-rennes1.fr

Partenaires

Université de Rennes-CNRS ; INRAE / Agrocampus Ouest ; Institut Sophia Agrobiotech ; INRAE AgroParisTech ; SA PINAULT ; Ter-Qualitechs ; Dervenn ; LTER Armorique

Financement

Coût total du projet : 721 009€

Subvention Écophyto : 141 748€

### Mots clés :

Aménagements floraux ; Traits floraux ; Régulation biologique ; Ressources trophiques ; Parasitoïdes ; Prédateurs ; Saison hivernale ; Lutte biologique par conservation ; Réchauffement climatique ; Bandes fleuries annuelles et pérennes

### Retour sur les principaux résultats du projet initial

La production principale issue de ce projet est un mélange fleuri composé de quatre espèces de plantes non coûteuses, non salissantes, qui n'attirent pas de ravageurs supplémentaires, qui sont utilisées par des hôtes alternatifs permettant aux populations de parasitoïdes de se développer, qui fleurissent en hiver s'il ne gèle pas (produisant ainsi du nectar utilisable par les parasitoïdes), qui sont attractives pour les parasitoïdes par la couleur dominante jaune de la moutarde et qui créent à proximité de la culture un refuge microclimatique favorable aux arthropodes prédateurs (carabes, staphylins et araignées).

Ce mélange est composé de plusieurs variétés de sarrasin susceptibles de s'échelonner sur l'automne, de moutarde qui résiste bien au gel et est très attractive, de différentes variétés de féveroles dont la floraison s'échelonne entre l'automne et l'hiver et potentiellement de bleuet.

En agriculture conventionnelle, en Bretagne, région de cultures céréalières (blé maïs en rotation), ce mélange annuel peut s'implanter dans les couverts hivernaux que les agriculteurs mettent en place entre septembre et mars, aux endroits où ils planteront du maïs au printemps. En agriculture biologique, comme les agriculteurs n'implantent pas de couverts hivernaux, une partie de la surface du champ doit être consacrée à l'implantation de la bande fleurie plutôt qu'à la céréale (surface perdue). Les résultats obtenus sont très semblables en agriculture conventionnelle et biologique, mettant en évidence une absence de risque de l'implantation de ces bandes fleuries à proximité des cultures.

### Poursuite du projet / Nouvelles orientations de recherche

Le projet a été poursuivi avec le projet PLANTSERV (2019-2022), financé aussi par Ecophyto, porté par Cécile Le Lann, avec des partenaires du projet initial. Dans ce projet, les mêmes bandes fleuries ont été suivies en hiver, en Bretagne, en Vendée et dans la Région Pays de Loire. De plus, les virus transmis par les pucerons ont aussi été suivis. Dans le cadre de ce projet, nous avons pu associer la thèse de Sacha Roudine qui sera soutenue en janvier 2023.

Le projet est repris par la thèse de Emma Jeavons (2016-2020) sur les stratégies de diversification végétale et interactions entre insectes bénéfiques floricoles : quels impacts sur les communautés d'ennemis naturels et de pollinisateurs et sur le contrôle biologique des phytophages ? Cette thèse est financée par une bourse CIFRE en lien avec l'entreprise Yves Rocher.

Il y a également le projet FAB (septembre 2019-mai 2022) Functional Agricultural Biodiversity : Optimising ecosystem service provision via functional agricultural biodiversity porté par Lucy Alford avec une bourse Marie Curie IEF:

## Nouvelles actions de valorisation

### PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

- ▶ Damien M, Barascou L, Ridet A, Van Baaren J, Le Lann C 2019. Food or host : do physiological state and flower type affect foraging decisions of parasitoids? Behavioral Ecology and Sociobiology 73:156. <https://doi.org/10.1007/s00265-019-2758-9>
- ▶ Damien M, Llopis S, Desneux N, Van Baaren J and Le Lann C. 2020. How does floral nectar quality affect life history strategies in parasitic wasps. Entomologia generalis 40(2): 147 – 156. ArtNo. ESP146004002003 [How does floral nectar quality affect life history strategies in parasitic wasps? | Semantic Scholar](#)
- ▶ Maxime Damien, Cécile Le Lann, Nicolas Desneux, Lucy Alford, Diab Al Hassan, Romain Georges, Joan Van Baaren, Flowering cover crops in winter increase pest control but not trophic link diversity, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 247, 2017. [Flowering cover crops in winter increase pest control but not trophic link diversity - ScienceDirect](#)

Une publication reprend quelques données du projet FLEUR et d'autres données :

- ▶ Tougeron K, Damien M, Le Lann C, Brodeur J & van Baaren J. 2018. Changes in host-parasitoid communities over the years in cereal crops of Western France: Does climate warming matters ? Sous presse Frontiers in Ecology and Evolution-Population and Evolutionary Dynamics”.

### ARTICLES DE VULGARISATION

- ▶ Science ouest, N° 366, Novembre 2018, Des fleurs contre les pesticides. [Des fleurs contre les pesticides | Espace des sciences \(espace-sciences.org\)](#)
- ▶ Sans transition - Bretagne, N°16, March-April 2019. Lutte biologique : les insectes alliés des agriculteurs (Nicolas Troadec). [\[REPORTAGE\] Lutte biologique : les insectes alliés des agriculteurs \(sans-transition-magazine.info\)](#)

### JOURNEES TECHNIQUES ET COLLOQUES SCIENTIFIQUES

- ▶ Maxime Damien, Cécile Le Lann, Diab Al Hassan, Olivier Jambon, Romain Georges, et al.. Ground predators benefits more from semi-natural than natural habitats under harsh climatic conditions. ESA's 65th Annual Meeting, Ecological Society of America, Nov 2017, Denver, United States. [\(hal-01712720\)](#)
- ▶ Van Baaren J.\*, Damien M., Desneux N., Le Lann C. & Tougeron K., 2018. Are arthropods (aphids and their associated parasitoids and predators) from mild winter climates losing their winter diapause ? The First International Congress of Biological Control. May 14-16. Beijing, China. [\(PDF\) Are arthropods \(aphids and their associated parasitoids and predators\) from mild winter climates losing their winter diapause? \(researchgate.net\)](#)
- ▶ Damien M, Le Lann C, Al Hassan D, Jambon O, Georges R, Desneux N, Van Baaren J. Climate change may benefit conservation biological control during winter in temperate areas. The First International Congress of Biological Control. May 14-16. Beijing, China.
- ▶ Damien M., Van Baaren J., Al Hassan D., Jambon O., Georges R., Desneux N., Le Lann C. Is the winter season becoming favorable period for conservation biological control in wheat fields from temperate climatic areas ? Wheat 2018 seminar, 6-7 December 2018, Prague, Czech Republic.

### AUTRES VALORISATIONS

- ▶ Semaine « alternatives aux produits phytosanitaires » à Pleine Fougères 2018- 2020.
- ▶ Mardis de l'espace des sciences : 23 avril 2019, Rennes.
- ▶ Conférence Lycée agricole de l'Aulne Châteaulin 28 novembre 2019
- ▶ Jeudis de l'espace des sciences : 7 novembre 2019, Saint-Malo
- ▶ Conférence communauté de Laval Environnement 28 août 2019