

## PlantServ

# Impact des plantes de service sur le contrôle des ravageurs de grandes cultures céréalières

### Responsable scientifique

Plus grande ampleur scientifique ou interdisciplinarité

36 mois

LE LANN Cécile, [cecile.lelann@univ-rennes1.fr](mailto:cecile.lelann@univ-rennes1.fr), UMR CNRS 6553 ECOBIO, Université de Rennes 1

### Partenaires

- UMR INRA 1049 IGEPP Agrocampus Ouest, Rennes
- UMR INRA 1069 SAS Agrocampus Ouest, Rennes
- University of Greenwich, Natural Resources Institute (NRI), Medway Campus, Grande Bretagne
- ARVALIS- Institut du végétal - Pôle Systèmes de culture innovants & Durabilité, Boigneville
- Initiative Bio Bretagne – PAIS, Suscinio
- Chambre d'agriculture de Bretagne
- Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

### Contexte et principaux objectifs

Les pucerons des céréales transmettent différents virus de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) à l'automne, voire en début d'hiver selon les régions. Suite aux changements climatiques, une augmentation des températures hivernales est observée, et l'abondance des pucerons dans les champs à cette période s'accroît (et continuera à augmenter avec le réchauffement climatique), ce qui sera renforcé par l'interdiction des néonicotinoïdes. Il est donc prévu une accentuation des dégâts liés à la JNO dans les années à venir. Pour les limiter, il est nécessaire de mettre au point une méthode de lutte contre les pucerons dès leur arrivée dans les champs de céréales (automne). Les pucerons ailés qui arrivent sur la culture produisent rapidement une descendance aptère qui se multiplie à son tour (et ainsi de suite dès que la température atteint 4°C). Ces pucerons aptères disséminent le virus de plante à plante dans les parcelles.



Parasitoïde attaquant un puceron des céréales © Sonia DOURLOT



Parasitoïde consommant du nectar de sarrasin © Bernard Chaubet

Des études conduites en Bretagne ont récemment mis en évidence que la présence de couverts hivernaux fleuris à proximité des champs de céréales augmentait le taux de parasitisme des pucerons par les parasitoïdes (insectes qui pondent dans les pucerons et qui les tuent) ainsi que la présence de prédateurs (araignées, staphylins et carabes). Ces études ont permis d'élaborer un premier mélange d'espèces de fleurs (qui fleurissent les hivers doux), qui peut être utilisé par les agriculteurs en tant que couvert hivernal. Cependant, la composition du mélange fleuri, le moment d'installation et la disposition des couverts par rapport aux champs nécessitent des travaux supplémentaires. De plus, l'adaptation de ces couverts dans une autre région française, où les dégâts liés à la JNO sont plus forts (e.g. Pays de la Loire), reste à

étudier. Au-delà des aspects refuge et nourriture pour les auxiliaires, les plantes pourraient offrir d'autres services comme celui d'éloigner les pucerons des parcelles de céréales. Des travaux complémentaires sur des plantes potentiellement répulsives sont à initier pour évaluer leurs effets. Les objectifs de ce projet sont donc de déterminer si (1) les plantes répulsives et les couverts fleuris peuvent réduire les dynamiques des ravageurs (2) ; la proportion des pucerons virulifères dans les champs en début d'hiver est corrélée aux dégâts de JNO (3) ; la baisse de la dynamique des populations de pucerons en présence de plantes de service permet une diminution effective des dégâts et des pertes de rendement liés à la JNO.

## Résultats attendus et intérêt pour le plan Ecophyto

Des méthodologies pratiques de l'enrichissement floristique seront proposées, comprenant l'aménagement spatial et temporel des référentiels de mélanges de plantes de service, valides à l'échelle de plusieurs régions françaises, ayant des climats et des méthodes de cultures différentes. Des méthodes d'imagerie seront développées afin de mieux évaluer le rendement des parcelles et de faire le lien entre les populations de pucerons, la biomasse végétale des cultures, les dégâts en JNO, les taux de parasitisme et de prédation, et les rendements. Le rôle relatif des espèces de pucerons dans la transmission de la JNO sera caractérisé et des outils de détection moléculaire pouvant diagnostiquer la présence des principaux virus responsables de la JNO en minimisant les coûts (outil multiplex détectant trois virus dans une réaction) seront mis en place. Ces données et outils sont importants pour la modélisation de l'avancée des maladies dans le paysage agricole suite à l'interdiction des néonicotinoïdes.



Semis d'une bande fleurie adjacente à une parcelle de céréales  
© Maxime Damien, UMR Ecobio - Univ-Rennes1

## Livrables, valorisation et transfert envisagés

Les résultats de ce projet seront diffusés auprès des agriculteurs par Arvalis et les Chambres d'agriculture des deux régions impliquées. Ils seront intégrés dans différentes bases de données (Agro-PEPS (<http://agropeps.clermont.cemagref.fr>) et la base de données de la ZA Armorique) pour informer et échanger sur des techniques utiles pour la conception, le pilotage, la gestion de systèmes de culture innovants et performants. Ils feront l'objet de publications dans des revues scientifiques en écologie (e.g. *Ecology*), lutte biologique (e.g. *Biological Control*), télédétection (e.g. *Remote Sensing of Environment*) et virologie (e.g. *Journal of Virological Methods*). Ces résultats seront valorisés lors de colloques nationaux et internationaux (Entomophagous 2019, ECOLOGY 2020). Ils seront publiés dans des revues de vulgarisation telles que « Phytoma » et « Sciences Ouest » et le journal « Ouest France ». La communication grand public se fera aussi par des conférences lors de la « Fête de la Science » (Octobre).