Interreg
Cofinancé par l'Union Européenne
Medegefinancierd door de Europese Unie
France - Wallonie - Vlaanderen

REFLECHI

Soutiens financiers :

Approche Intégrée pour la gestion des pucerons ravageurs de l'endive.

Arnaud Ameline[1], Thomas Cochenille[1], Roman Salmon[1], Laurent Cassan[2], Régis Catteau[2], Géraldine Doury[1], Kevin Tougeron[3]

1 UMR CNRS 7058 EDYSAN (Écologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés), Université de Picardie Jules Verne
2 APEF - Association des Producteurs d'Endive de France
3 EICG, Institut de Recherche en Biosciences, Université de Mons

BAPOA

14ème rencontre du réseau de Biologie adaptative des pucerons et organismes associés (BAPOA)
21-22 novembre 2024, Montpellier (France)

Introduction

Ce projet de thèse vise à améliorer nos connaissances des conséquences du changement climatique sur les cultures de l'endive (*Cichorium intybus*) dans le bassin transfrontalier entre la France et la Belgique, afin de proposer des solutions durables aux contraintes biotiques et abiotiques affectant les productions. La thèse s'intéressera en particulier à la lutte intégrée dans le contrôle du puceron lanigère de l'endive (*Pemphigus bursarius)* responsable de la formation de galles sur les pétioles des feuilles des peupliers et surtout responsable de dégâts au niveau des racines d'endive et de laitue (Ellis *et al.*, 2001).

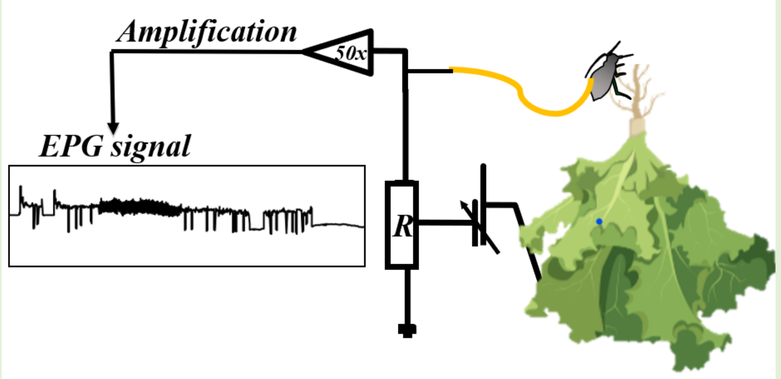
Le changement climatique, notamment la hausse des températures et les contraintes hydriques, influence significativement la pression exercée par les pucerons sur les cultures (Verdugo *et al.*, 2015 ; Whalen *et al.*, 2015). Ce projet de recherche s'articule autour de trois axes de travail visant à développer des méthodes de lutte biologique intégrée contre *P. bursarius* en considérant les facteurs abiotiques comme facteurs déterminants.

1 Etudier les interactions entre l'endive et les pucerons ravageurs pour identifier des variétés résistantes

Identifier les facteurs de résistances de l'endive en étudiant le comportement alimentaire des pucerons par la technique de l'Electro-pénétrographie (EPG) sur des variétés sensibles ou résistantes aux pucerons des racines.

Effet des variétés sur la résistance racinaire

Etude sur *Pemphigus bursarius*

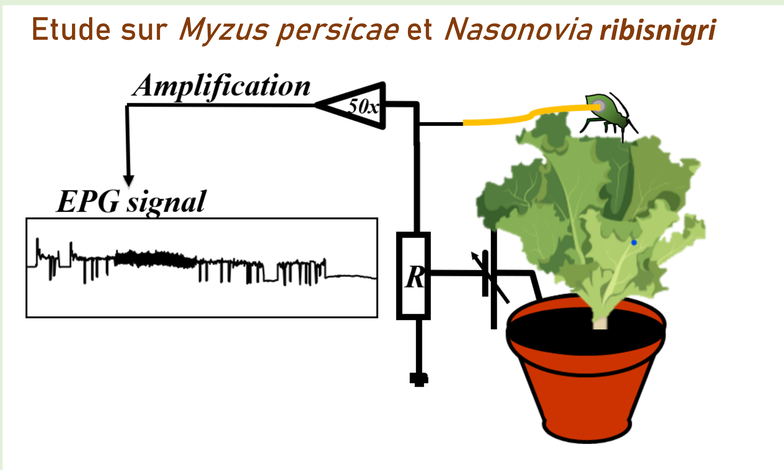


La résistance racinaire est-elle corrélée avec la résistance foliaire ?

Les études préliminaires ont permis d'optimiser le protocole permettant d'étudier par EPG le comportement de *P. bursarius* sur les racines d'endive (protocole adapté de Cole et al. (1993))

Effet des variétés sur la résistance foliaire

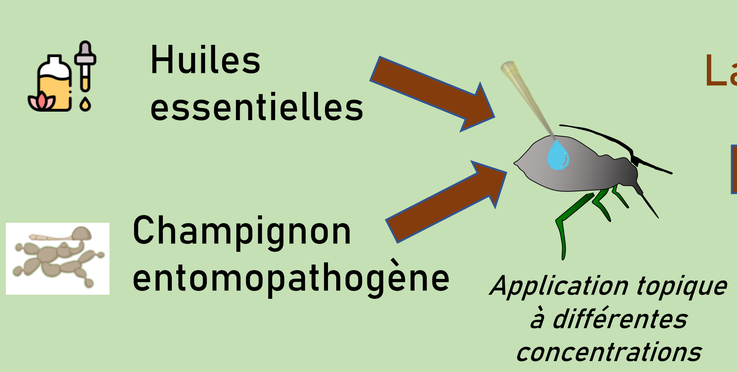
Etude sur *Myzus persicae* et *Nasonovia ribisnigri*



La résistance observée est-elle modulée dans un contexte de stress hydrique ou thermique ?

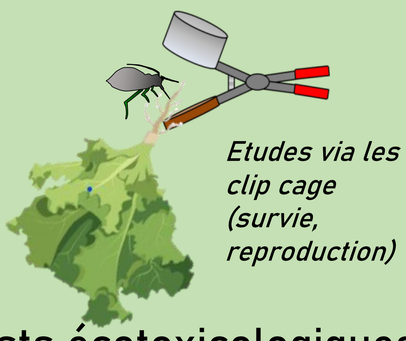
Les études préliminaires ont montré que *Aphis fabae* et *Nasonovia ribisnigri* présentaient des comportements alimentaires différents sur des variétés contrastées (variété résistante *Barbe de capucin* vs variété sensible *205*)

2 Recherche de biopesticides contre *P. bursarius*



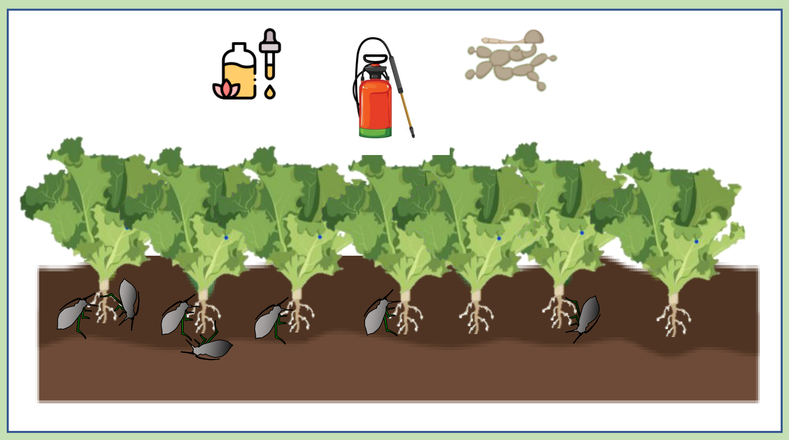
Benigni *et al.* (2016)

Laboratoire



Tests écotoxicologiques sur *P. bursarius*

Terrain



Effets du traitement sur la pression en *P. bursarius* dans des parcelles d'endives.

3 Optimiser le contrôle de pucerons *P. bursarius,* ravageurs de l'endive, par *Thaumatomyia* (Chloropidae)

Auxiliaires connus, les adultes du genre *Thaumatomyia* sont nectarivores et engendrent des larves prédatrices de *P. bursarius.*

Adultes nectarivores

Larves prédatrices de *P. bursarius* : 100 à 200 pucerons/larve

Lagneau *et al.*, 2023 ; Tougeron *et al.*, 2023

Une étude préliminaire menée par l'APEF et la Fredon a mis en évidence 3 espèces prédatrices de pucerons (*Thaumatomyia sp.*) dans les bandes fleuries à proximités des parcelles d'endive : *T. rufa, T. glabra, T. notata.*

Les objectifs de cette thèse sont :

- Mettre en relation l'abondance des adultes dans les bandes fleuries et la prédation larvaire dans le sol sur *P. bursarius*
- Etudier au niveau des bordures de parcelle d'endive, les mélanges floraux susceptibles d'attirer les adultes de *Thaumatomya* (observation, piégeage, identification de pollen dans le jabot des adultes et analyse moléculaire)
- Mesurer l'efficacité des espèces choisies sous différentes conditions abiotiques
- Optimiser l'élevage de ces auxiliaires en laboratoire (étude bottom up des variétés d'endive et des biopesticides sur les interactions endive – puceron – auxiliaire)

Bibliographie

Broeke, C. J. et al (2016). *Entomologia Experimentalis et Applicata.*
Benigni, M., et al (2016). *Crop Protection.*
Ellis, P. R. et al (2002). *Euphytica*,
Lagneau, L., et al (2023). *Innovations Agronomiques.*
Tougeron, et al (2023). *Annals of Applied Biology.*
Verdugo, J et al. (2015) *Physiological Entomology*,
Whalen, R., & Harmon, J. (2015). *Arthropod-Plant Interactions*
Zlatić, N. M., & Stanković, M. S. (2017). *Plants.*

UMONS Université de Mons
edysan écologie et dynamique des systèmes anthropisés
cnrs
Université de Picardie Jules Verne
inagro
FREDON Nord Pas-de-Calais la santé des végétaux
Les Producteurs d'endives de France