



FREDON  
HAUTS-DE-FRANCE

# Atelier n°2 : Présentation des résultats AGROTRAME II (2021-2023) de FREDON Hauts-de-France

Journées de l'Agroforesterie

Journée du 18/10/23 sur l'agroforesterie en grandes cultures

Saint Augustin (62)

Salomé JOUBERT, Lauryne POULAIN & Sandrine OSTE



Action réalisée  
dans le cadre du  
plan Agro-écologie  
Hauts-de-France



# Plan de l'atelier

- Présentation du contexte du projet et de l'objectif de FREDON Hauts-de-France
- Présentation des méthodes et dispositifs de suivis mis en place lors du projet AGROTRAME II
- Présentation synthétique des résultats de 2021 et 2022



# CONTEXTE ET OBJECTIF



## Contexte de l'étude



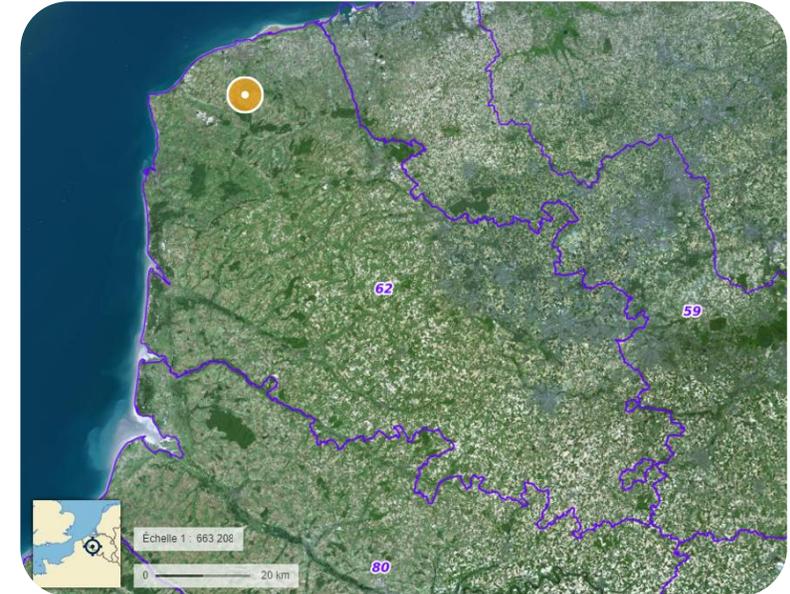
### Localisation

- Guînes (62).



### Parcelles

- Lignes d'arbres intraparcellaires = à l'intérieur des parcelles ;
- Culture de blé.



# Objectif pour FREDON Hauts-de-France



- Quels insectes auxiliaires régulateurs de pucerons sont présents dans les parcelles en agroforesterie ?



## Groupes d'insectes étudiés par FREDON Hauts-de-France :

- Pucerons ;
- Ennemis naturels des pucerons :
  - Prédateurs « spécialistes » : syrphes, coccinelles, chrysopes ;
  - Hyménoptères parasitoïdes.



## Suivis :

- Deux suivis par an : printemps/été – automne ;
- Trois méthodes de suivi.



Pucerons



Puceron parasité (momie) et hyménoptère parasitoïde



Syrphe adulte



Larve de syrphe prédatant un puceron

# MÉTHODES EMPLOYÉES



**FREDON**  
HAUTS-DE-FRANCE

## Observations en parcelle



- Connaître les espèces de pucerons et d'auxiliaires présentes dans la parcelle de blé ;
- Effet de la distance à la ligne d'arbre sur les populations d'insectes ciblés.



### Observations à 3 distances de la ligne d'arbre

- 1 m ;
- 15 m ;
- 25 m.



### Insectes ciblés

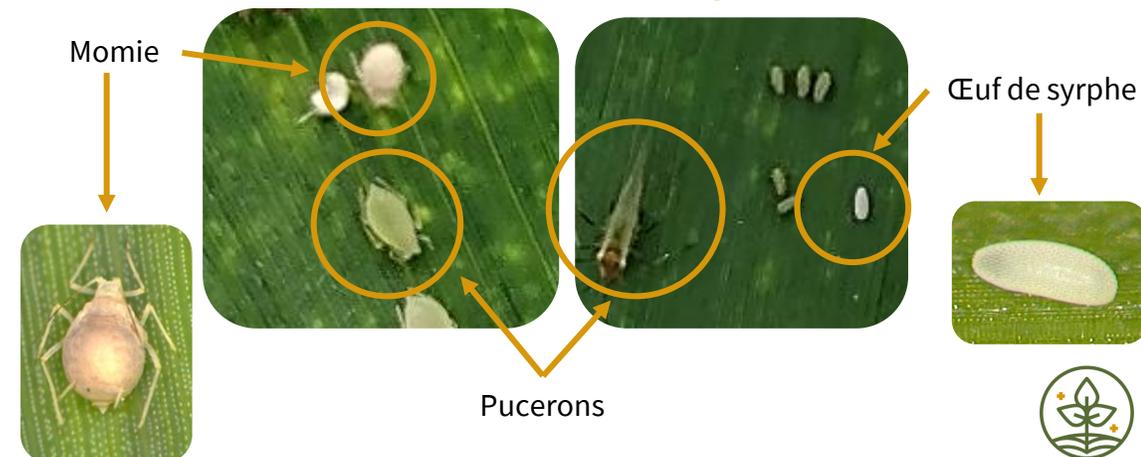
- Pucerons (ailés et aptères) ;
- Prédateurs de pucerons (œufs, larves, nymphes, adultes) ;
- Momies de pucerons et hyménoptères parasitoïdes.



Certains individus identifiés au laboratoire de la Clinique du Végétal®.



### Les observations directes en parcelle



## Frappage des arbres dans la haie



- Déterminer si les espèces se trouvant dans la ligne d'arbres sont présentes en parcelle ;
- Evaluer le potentiel de la ligne d'arbres comme lieu de refuge pour les insectes auxiliaires de cultures.



### Sur 5 arbres par espèce constituant la ligne d'arbres

- 1 frappage d'une branche basse ;
- 1 frappage d'une branche haute.



### Matériel

- 1 matraque ;
- 1 bassine.



Les individus capturés sont identifiés au laboratoire de la Clinique du Végétal®.



Les frappages dans les haies



Syrphe



Forficule



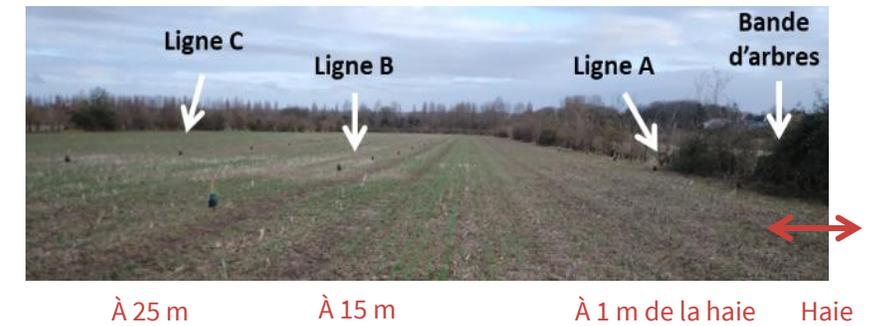
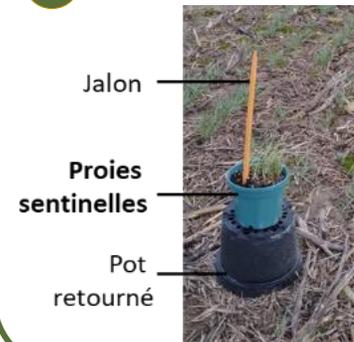
# Dispositif des pots de proies sentinelles

Identifier les espèces de parasitoïdes de pucerons présentes en parcelle en fonction de la distance à la ligne d'arbres.

- 1
- Semis du blé en salle climatique
  - Infestation des pots de blé avec des pucerons



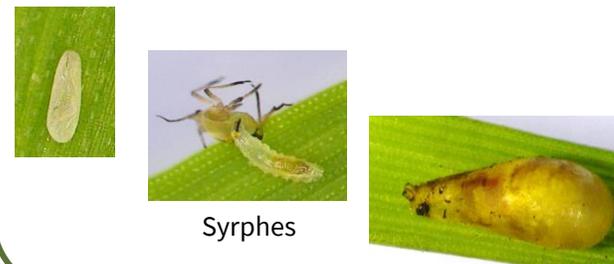
- 2
- Mise en place des pots de proies sentinelles sur le terrain



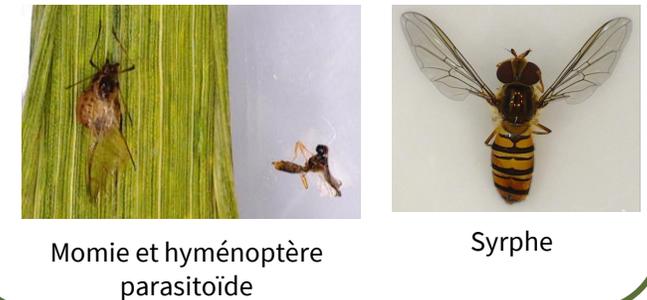
- 3
- Récupération des pots au laboratoire pour des notations



- 4
- Mise en élevage des stades immatures



- 5
- Identification à la Clinique du Végétal®



# RESULTATS 2021-2022



## Résultats des observations en parcelle 2021 - 2022



Déterminer l'impact de la ligne d'arbre sur les populations d'insectes auxiliaires et ravageurs (le puceron).



- 2021 - 2022 : seuil de nuisibilité non atteint
- Seuil de nuisibilité : 1/2 épi infesté par au moins 1 puceron



- 2021 - 2022 : peu d'auxiliaires ont été observés en parcelle, ce qui est cohérent au vu de la faible présence de pucerons.



- Pas de conclusion sur l'effet de la distance à la ligne d'arbres : peu de pucerons et d'auxiliaires observés.



## Résultats des frappages des arbres 2021 - 2022



- Déterminer si les espèces se trouvant dans la ligne d'arbres sont présentes en parcelle ;
- Evaluer le potentiel de la ligne d'arbres comme lieu de refuge pour les insectes auxiliaires des cultures.



### 2021

- Peu de prédateurs et parasitoïdes spécialistes de pucerons ;
- Majorité des prédateurs généralistes (araignée, forficule).



### 2022

- Pucerons dans les lignes d'arbres  $\neq$  pucerons dans les cultures ;
- Majorité des prédateurs généralistes (araignée, forficule) ;
- Peu de prédateurs et parasitoïdes spécialistes de pucerons ;
- Pas de conclusion sur la différence de présence des espèces auxiliaires dans les haies et les cultures : peu d'auxiliaires capturés.



Puceron



Hyménoptère parasitoïde  
*Eupelmidae*



Forficule  
*Forficula auricularia*



Syrphe  
*Eristalis arbustorum*

## Résultats des pots à proies sentinelles 2021

Identifier les espèces de parasitoïdes de pucerons présentes en parcelle en fonction de la distance à la ligne d'arbres.

### Printemps - été 2021

- Pas de différence statistique des populations d'auxiliaires en fonction de la distance à la ligne d'arbre ;
- 12 individus capturés ;
- 6 espèces et 1 sous-famille identifiées : 33% d'***Aphidius ervi***, 17% de *Diaeretiella rapae* et 17% d'*Ephedrus plagiator*.

### Automne 2021

- Diminution progressive du taux de parasitisme avec un arrêt total en décembre (aux premières gelées) ;
- Effet significatif de la distance à la ligne d'arbre sur le taux de parasitisme des pucerons (plus de pucerons parasités à 1 m) ;
- 468 individus capturés ;
- 4 espèces identifiées : 74% d'***Aphidius ervi***, 18% de *Diaeretiella* sp., 7% d'*Adialytus* sp.



# Résultats des pots à proies sentinelles 2022

Identifier les espèces de parasitoïdes de pucerons présentes en parcelle en fonction de la distance à la ligne d'arbres.

## Printemps - été 2022

- Peu de pucerons à la récolte des pots ;
- 111 individus capturés ;
- 8 espèces et 2 autres taxons identifiés : 59% de ***Praon sp.***, 14% de *Trioxys sp.* et 11% d'*Aphidius ervi* ;
- Plus d'individus ont été capturés au printemps-été 2022 et plus de taxons ont été observés. Les espèces les plus présentes changent d'une année à l'autre.



## Automne 2022

- Peu de pucerons à la récolte des pots ;
- 1 seul individu capturé : ***Diaeretiella sp.*** ;
- La différence de capture à l'automne entre les deux années est significative. Il est donc difficile de les comparer.



## Synthèse des résultats des pots à proies sentinelles



### Ensemble des hyménoptères parasitoïdes collectés en 2021 et 2022 :

- 592 individus capturés au total ;
- 11 espèces et 3 autres taxons identifiés dont majoritairement :
  - 61% ***d'Aphidius ervi*** ;
  - 16% de ***Diaeretiella sp.*** ;
  - 11% de ***Praon sp.***



L'année **2021** a permis de capturer un **plus grand nombre d'individus** notamment à l'automne. Cependant, c'est en **2022** qu'une **plus grande diversité d'espèces** a été comptabilisée. Un **effet significatif de la distance à la ligne d'arbre** a été observé sur le taux de parasitisme en **automne 2021** (plus de pucerons parasités à 1 m).

Hyménoptères	Pucerons cibles
<i>Aphidius ervi</i>	<i>Acyrtosiphon pisum</i> , <b><i>Metopolophium dirhodum</i></b> , <b><i>Sitobion avenae</i></b> et divers autres genres
<i>Diaeretiella sp.</i>	Nombreux genres et espèces dont <i>Brevicoryne brassicae</i> et <b><i>Myzus persicae</i></b> .
<i>Praon sp.</i>	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> , <i>Aphis fabae</i> , <i>Aphis gossypii</i> , <b><i>Myzus persicae</i></b> , <i>Aulacorthum solani</i> , etc.

# A RETENIR



# Synthèse des résultats 2021-2022 présentés

## 2021 et 2022 : deux années avec des résultats très différents

Paramètres influençant la présence et la capture d'insectes :

### Météo



### Pratiques culturales



### Environnement parcellaire



### Conditions de capture



## Effet de la distance à la ligne d'arbres sur la présence d'auxiliaires en parcelle :

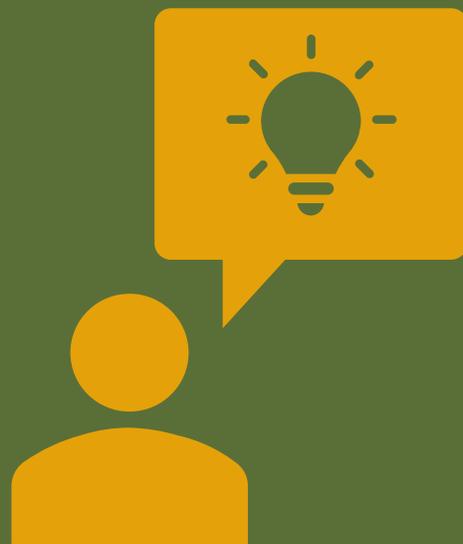
- **Peu de résultats qui se démarquent** : peu de pucerons observés en parcelle = peu d'auxiliaires observés ;
- Résultats significatifs en automne 2021 : **taux de parasitisme plus élevé** à 1 m de la ligne d'arbres ;
- Résultats à conforter avec ceux de 2023.



## Les lignes d'arbres, un refuge pour les auxiliaires de culture :

- **Présence d'auxiliaires** dans les arbres (majorité de prédateurs généralistes) ;
- Présence de pucerons dans les arbres : **espèces différentes des pucerons ravageurs du blé.**

# TEMPS D'ÉCHANGE



**Merci de votre attention !**



Avec le soutien financier :



Action réalisée  
dans le cadre du  
plan Agro-écologie  
Hauts-de-France

