

Rapport final d'essai

Essai bandes fleuries pour les insectes auxiliaires Essai N°PL.22.I.chop.RS

Résumé :

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'efficacité de bandes fleuries pour renforcer la biodiversité fonctionnelle en culture de chou de plein champ. Les bandes fleuries (aneth, avoine, bleuet, coquelicot, coriandre, témoin ray-grass, sarrasin) ont été semées le 18 mars à la volée. Des problèmes de levée ont été aperçus pour le coquelicot dont la modalité a ensuite été broyée pour la conduire comme le témoin ray-grass (fort développement de chénopodes dans l'ensemble des bandes fleuries). La culture de chou a ensuite été plantée le 20 mai de part et d'autre des bandes fleuries.

Du 14 juin au 13 juillet, 5 captures d'insectes par filet fauchoir ont été réalisées dans les bandes fleuries et 5 notations des populations de lépidoptères et pucerons ont été réalisées sur le rang adjacent à la bande fleurie et à 5 rangs, afin de déterminer le potentiel contrôle biologique permis par les bandes fleuries.

Les captures mettent en avant quelques spécificités des bandes fleuries : la coriandre attire particulièrement bien les chrysopes et les syrphes. Les nabides sont surtout présents dans l'aneth, l'avoine, le coquelicot et le sarrasin. Les hyménoptères parasitoïdes sont présents dans toutes les bandes fleuries, mais semblent plus nombreux dans le témoin herbe (majoritairement chénopode). Le coquelicot ayant très mal levé, cette bande fleurie a été menée comme un témoin herbe après broyage mais les résultats des captures demeurent différents, ce qui remet en question l'attachement des auxiliaires à une espèce de bande fleurie spécifique.

Dans les rangs de choux, il ne semble pas y avoir de lien significatif entre la présence de la bande fleurie et la répartition des lépidoptères dans la culture. En revanche, les sites de pontes sont nettement plus importants dans le rang adjacent qu'à 5 rangs de la bande fleurie. Cela pourrait être dû à des conditions microclimatiques plus favorables (abris face au vent et à la pluie, ombre, ressources nutritionnelles etc.). En tout cas, aucun contrôle biologique particulier des populations n'a été remarqué et aucun lien entre la présence de pontes et de chenilles n'a pu être fait.

Pour les pucerons, seuls des individus ailés ont été observés dans la culture. Leur présence est supérieure à 5 rangs que sur le rang adjacent (probablement dû à une gêne causée par les bandes fleuries). Malgré le fait qu'aucun développement de foyer n'a été observé, l'augmentation des pontes de syrphes a suivi l'apparition des pucerons ailés, avec de plus forts effectifs sur le rang le plus proche à la bande fleurie (sans lien apparent avec la nature de celle-ci et les captures).

La troisième année d'essais veillera à mettre en place une action de transfert / diffusion des insectes auxiliaires dans la culture, si possible à plus longue distance qu'à 5 rangs.

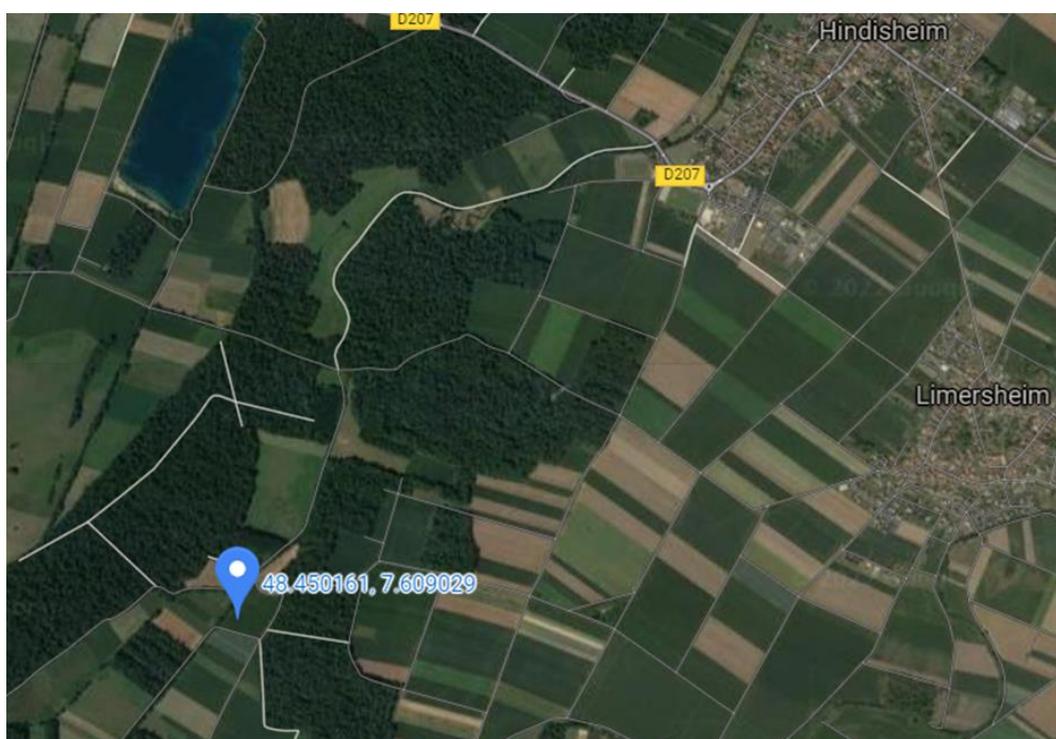
Responsable d'Essai : Robin Sesmat

1. Objectif de l'essai

Evaluer l'efficacité de bandes fleuries pour renforcer la biodiversité fonctionnelle en culture de chou de plein champ.

2. Localisation du site d'essai

Commune : Limersheim	Code postal : 67150
Latitude : 48.450543	Longitude : 7.609781



3. Caractéristiques du site d'essai

Type de sol : Limons sablo-calcaires	
Culture/cible : choux à choucroute / pucerons, lépidoptères	Espèces, densité : <ul style="list-style-type: none"> • Bleuet : 5 g/m² • Coquelicot : 2 g/m² • Sarrasin : 10 g/m² • Coriandre : 5 g/m² • Aneth : 5 g/m² • Avoine : 5 g/m²
Date de semis : 18 mars 2022	
Précédent cultural : blé	

4. Dispositif expérimental réalisé

Schéma de l'implantation des bandes fleuries.



5. Méthodes d'observations réalisées

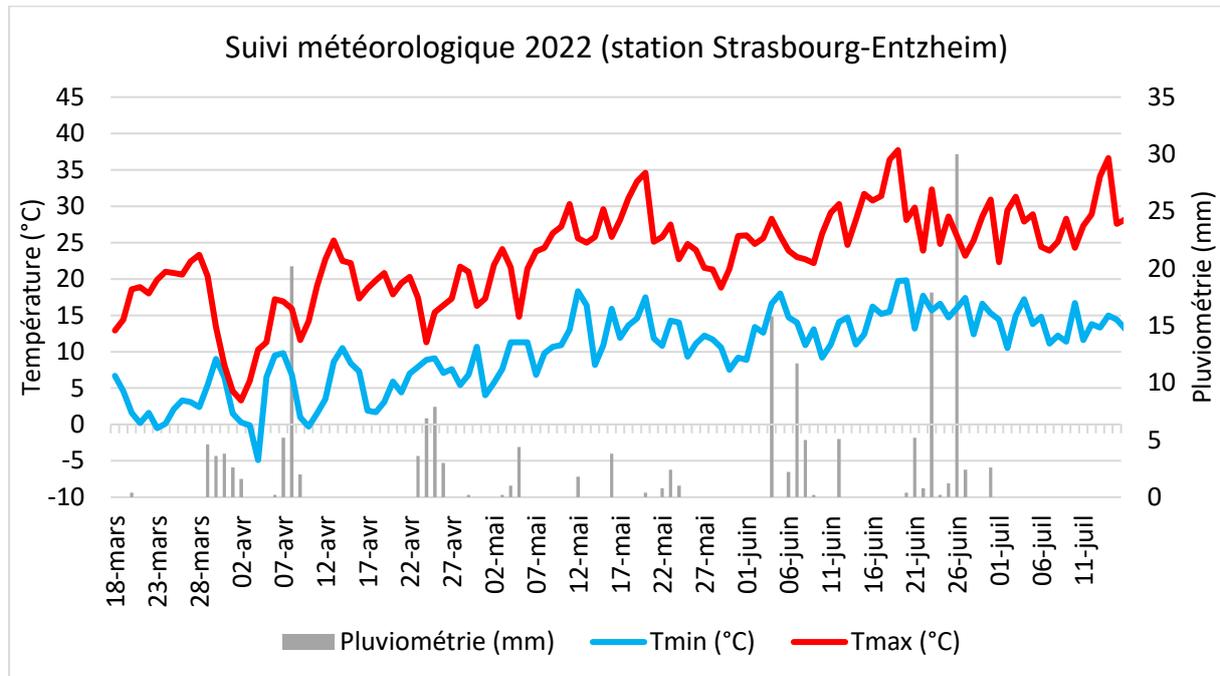
Objectifs	Description des observations	Echelle utilisée	Partie observée / Taille d'échantillon	Modalités concernées	Dates de capture
Favorisation de la faune auxiliaire	Identification des familles/espèces capturées dans les bandes fleuries	-	Capture au filet dans une bande	Toutes	14, 21, 29 juin et 06 et 13 juillet
Contrôle biologique des populations de pucerons et lépidoptères en culture de chou0	Suivi des populations de pucerons et lépidoptères dans le rang de chou adjacent à la bande fleurie et à 5 rangs	-	4x5 plantes/bande fleurie/rang noté.	Toutes	14, 21, 29 juin et 06 et 13 juillet

6. Résultats, analyses statistiques et interprétation

a. Données climatiques, suivis de la cible et sanitaire de la culture

- Températures et pluviométrie

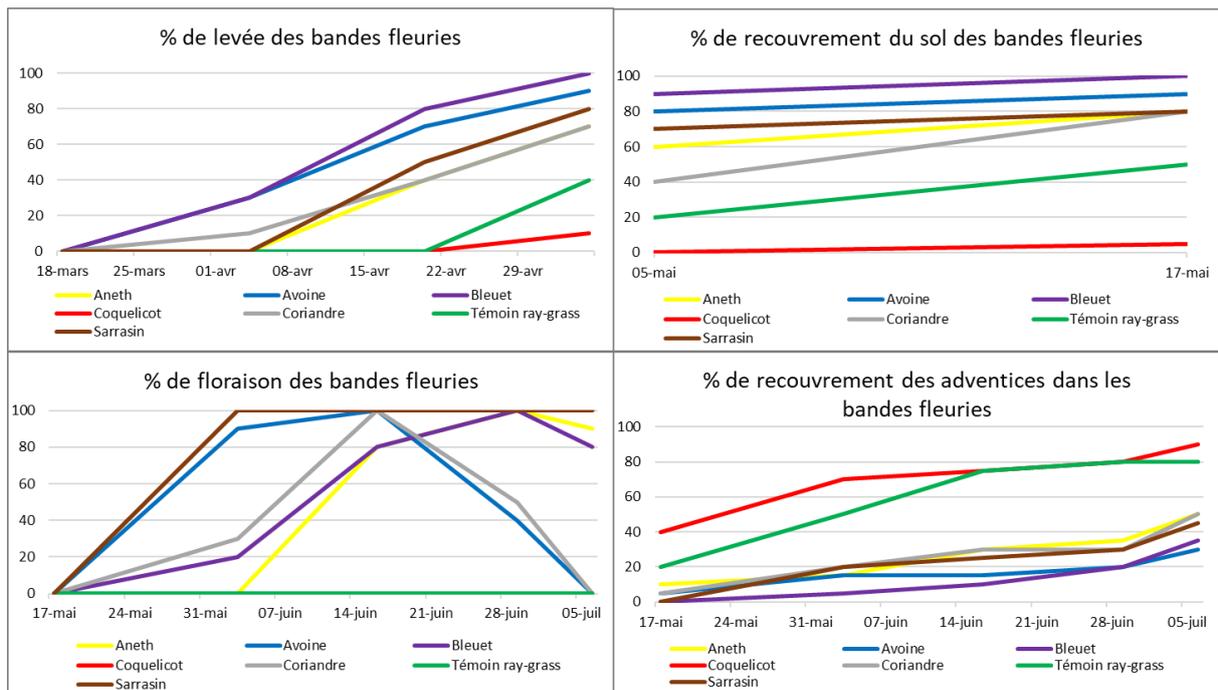
Les températures et la pluviométrie sont mesurées pendant la durée de l'essai à la station météorologique d'Entzheim située à 9 km du site d'essai.



Outre les difficultés mécaniques d'implantation, les conditions météorologiques de semis sont plutôt bonnes, mais rapidement compromises par des températures suivantes en baisse et avec des épisodes de gel au début du mois d'avril. Les levées auront ainsi été retardés et le contrôle des adventices n'aura dans sa globalité pas été satisfaisant.

Les captures des insectes dans les bandes fleuries ont été réalisées en pleine période de floraison des espèces semées, entre plusieurs épisodes de pluie survenus de la mi-juin à la mi-juillet.

- Suivi agronomique des bandes fleuries



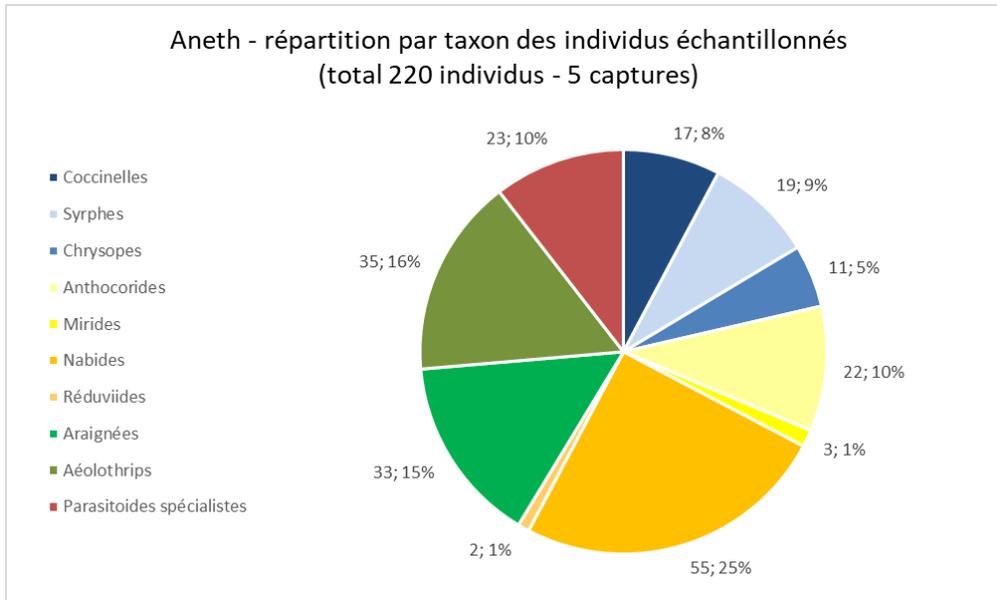
La mise en place des bandes fleuries a été faite dans de bonnes conditions, mais les levées ont été rapidement suivies de levées d'adventices (mercuriales, chénopodes). Pour les bandes fleuries de coquelicot (difficulté de levée) et du témoin ray-grass, la compétition a été trop forte et les deux bandes fleuries ont été fauchées courant juin pour limiter le développement de l'adventice. Cependant les chénopodes ont tout de même pu lever après plantation et sont parvenus à faire énormément de compétition aux bandes fleuries. Les résultats ont alors pu être quelque peu lissés.

Les floraisons de bandes fleuries ont commencé au début du mois de juin, avec déjà une floraison presque maximum pour l'avoine et le sarrasin. Le sarrasin s'est maintenu en fleur jusqu'à la fin des notations en juillet tandis que l'avoine a terminé sa floraison mi-juin pour arriver à maturer ses graines début juillet. La coriandre a connu un pic de floraison rapide au 16 juin, et le bleuet et l'aneth sont arrivés un peu plus tardivement, avec un pic au 29 juin.

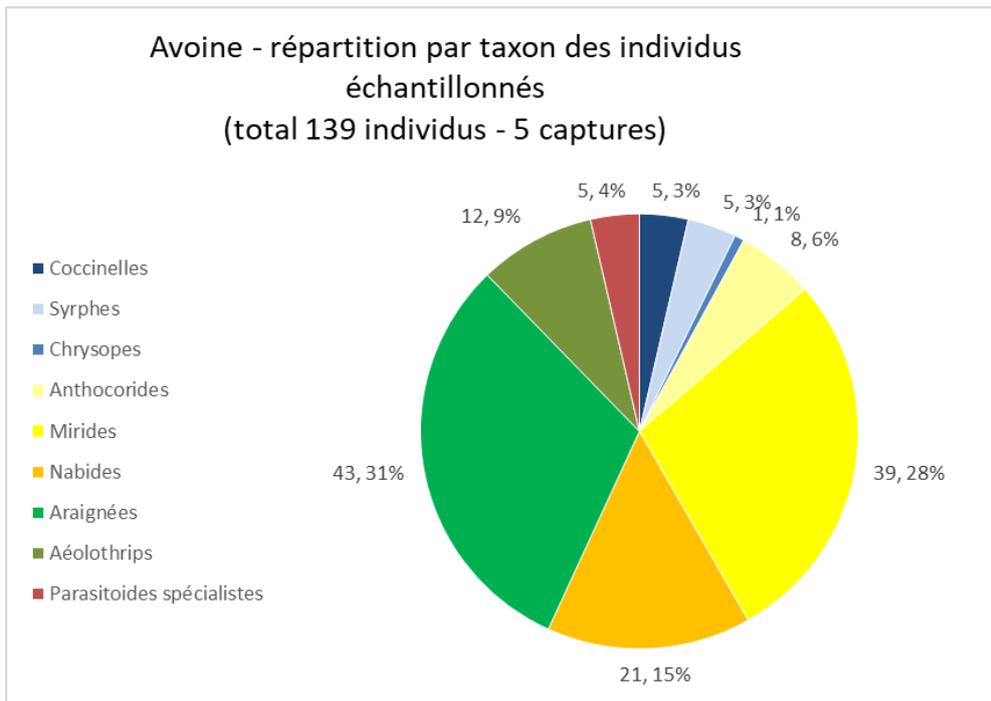
b. Résultats

i. Comptage et identification des ravageurs dans les bandes fleuries

ANETH

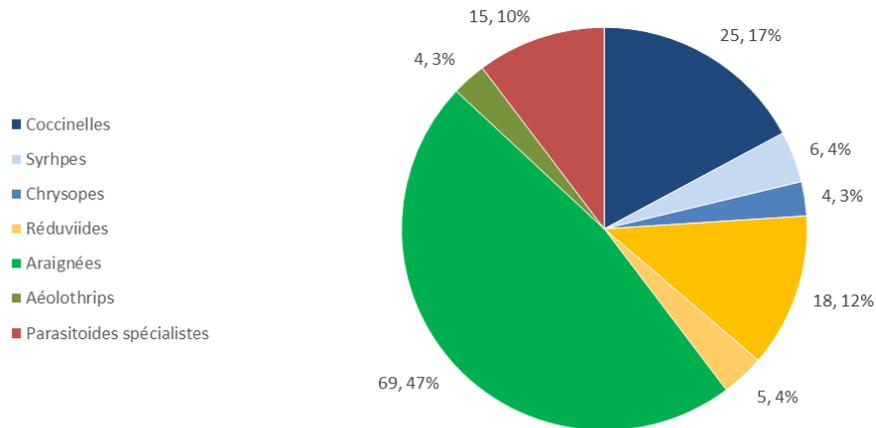


AVOINE



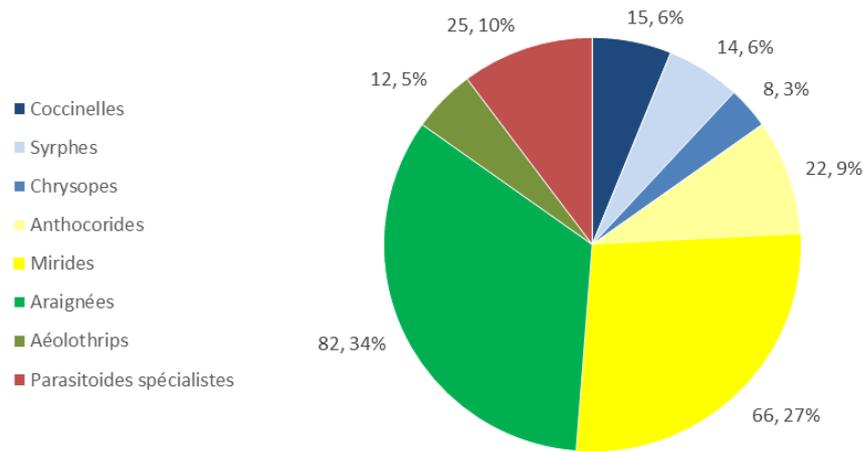
BLEUET

Bleuet - répartition par taxon des individus échantillonnés
(total 215 individus - 5 captures)

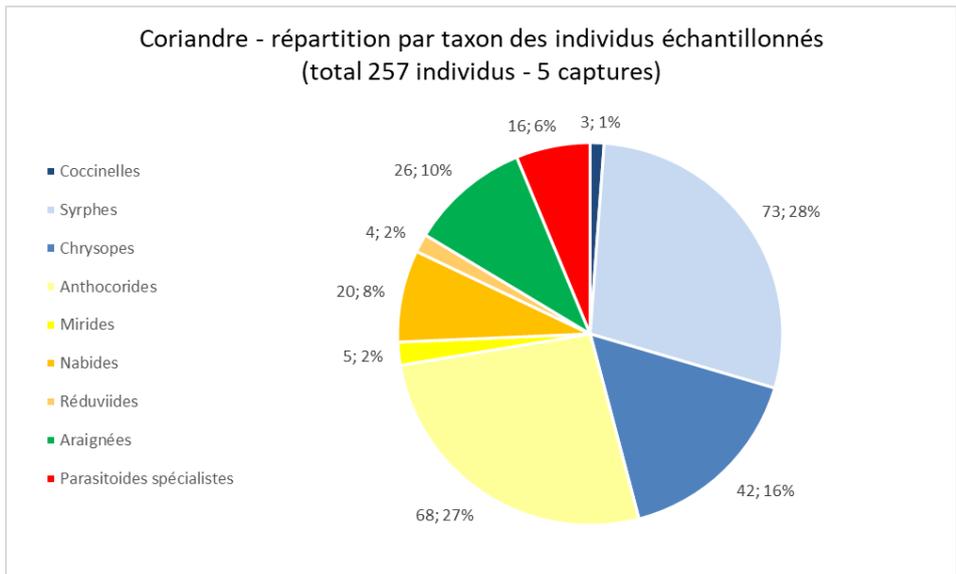


COQUELICOT

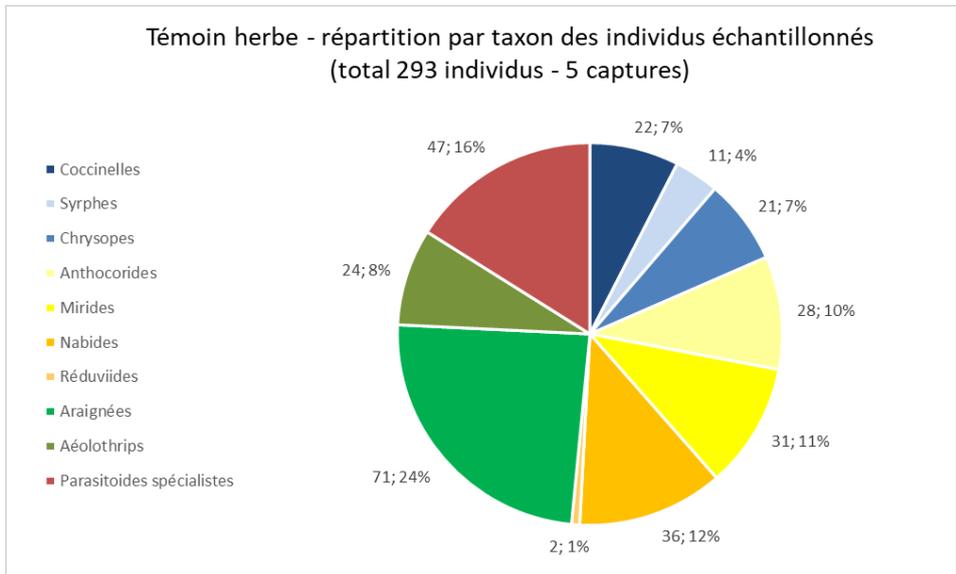
Coquelicot - répartition par taxon des individus échantillonnés
(total 308 individus - 5 captures)



CORIANDRE

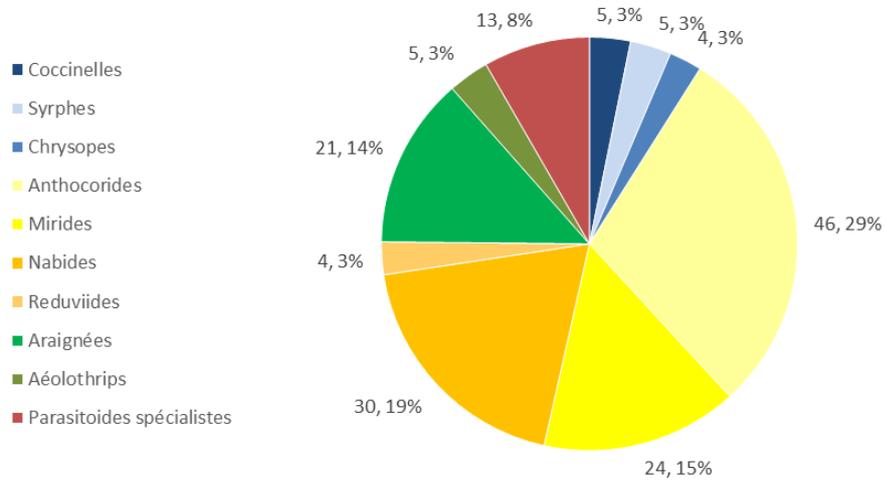


TEMOIN RAY-GRASS



SARRASIN

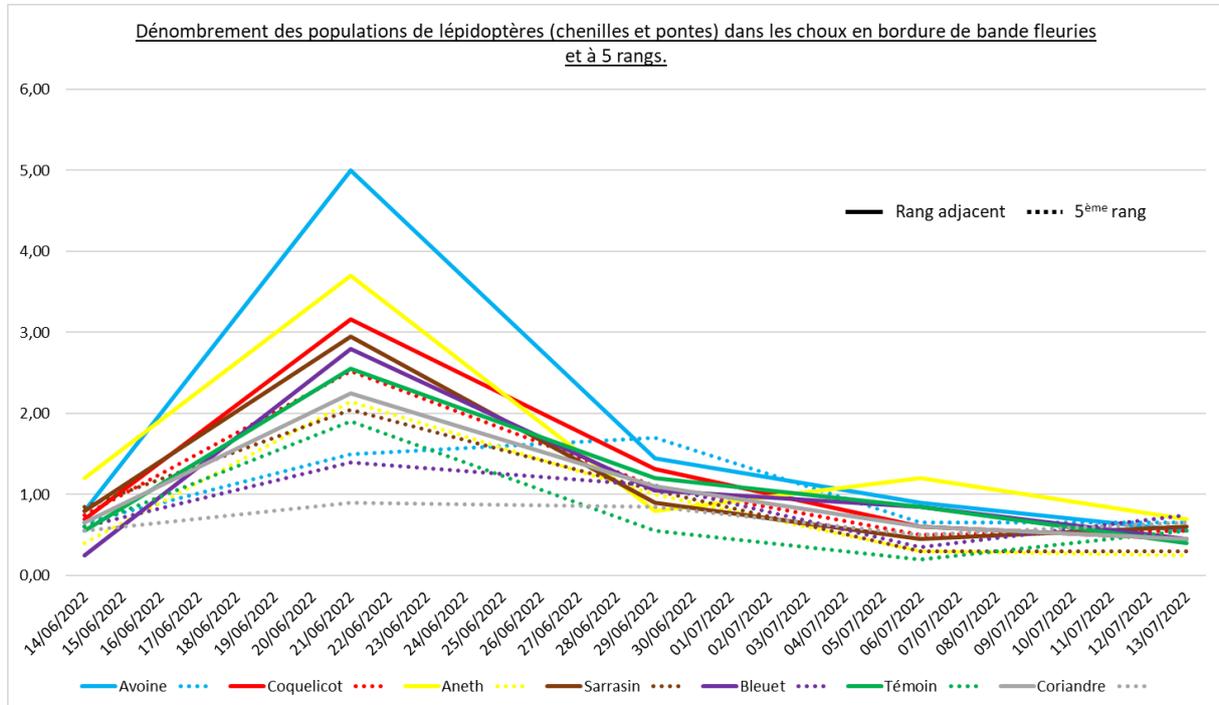
Sarrasin - répartition par taxon des individus échantillonnés
(total 214 individus - 5 captures)



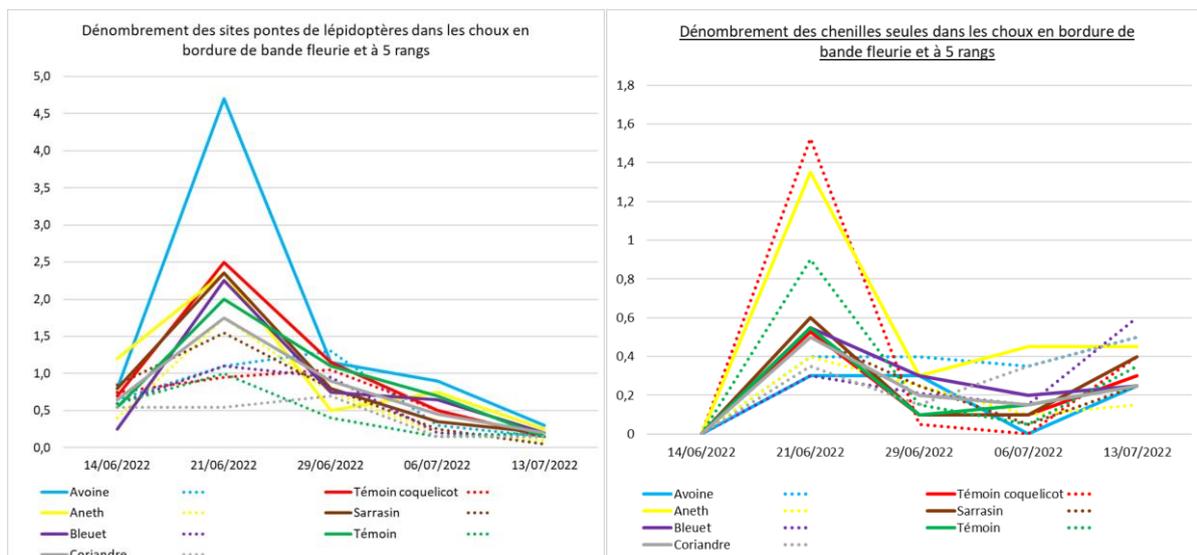
ii. Observation des populations de lépidoptères et de pucerons dans la parcelle de choux.

A. Lépidoptères

Le graphique ci-après présente les populations de lépidoptères retrouvées dans les choux sur les rangs adjacents à la bande fleurie et à 5 rangs.



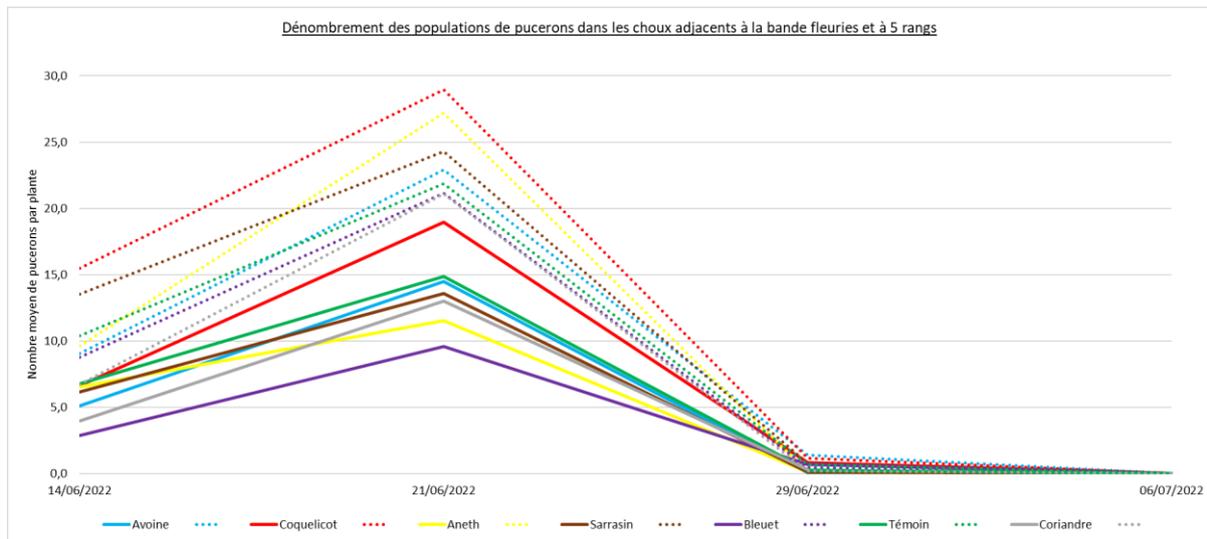
Sur ce graphique, les différences semblent marquées entre le premier rang et le 5^{ème}, notamment au 21 juin, où les populations semblent limitées sous un seuil de 2 individus/plante au 5^{ème} rang, tandis qu'elles atteignent un maximum de 5 individus/plante sur avoine au rang adjacent. Ces observations semblent indiquer que les populations ne sont pas contrôlées sur le rang adjacent, ou que les conditions de pontes sont plus adéquates en bordure de bande fleurie pour les lépidoptères. Pour cela, il faut observer la nature de ces populations, entre œufs et chenilles (graphiques ci-dessous).



Sur ces graphiques, il s'observe (à gauche) qu'il y a une plus grande quantité d'œufs pondus sur le rang adjacent à la bande fleurie plutôt qu'à 5 rangs (notamment au 21 juin, pic des pontes). Cette tendance semble se poursuivre au cours du mois de juillet bien que les pontes soient moins nombreuses. Il en ressort donc que probablement, les bandes fleuries attirent les lépidoptères pour la ponte (zone d'ombre, protection face à la pluie, au vent etc.). La présence de pontes dans les bandes fleuries n'a pas été observée. Sur 5 captures, 20 lépidoptères ravageurs de chou (piéride de la rave et noctuelle) ont été retrouvés dans les bandes fleuries sur les 78 lépidoptères capturés au total (aneth 2, bleuet 3, coquelicot 6, témoin herbe 9).

Concernant les relevés des chenilles (à droite), il s'observe que les populations de chenilles sont finalement réparties à peu près de manière équilibrée, voire presque aléatoire entre le premier et le 5^{ème} rang, ce qui voudrait dire que le contrôle biologique n'est pas différent entre ces deux distances de la bande fleurie. Il ne semble pas non plus exister de lien entre les pontes observées au 21 juin et les populations de lépidoptères lors des notations suivantes. Peut-être ces œufs ont été parasités, prédatés ou alors ils ont pu être détruits par l'orage du 26 juin.

B. Pucerons



En raison d'un trop faible nombre de pucerons aptères retrouvés dans la parcelle, il a été décidé de noter les pucerons ailés, ceux-ci peuvent être fondateurs de colonies futures ou de passage dans la culture. Les notations sont à prendre avec précaution.

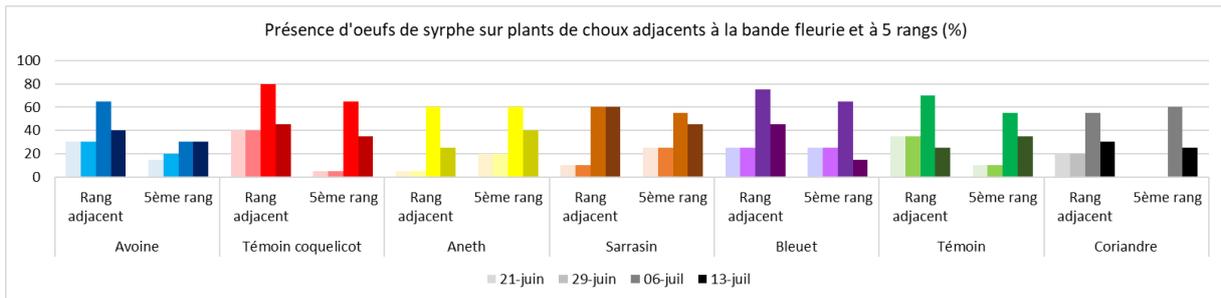
Sur ce graphique, il s'observe que les populations de pucerons ailés sont nettement inférieures dans le rang adjacent à la bande fleurie qu'à 5 rangs, pour toutes les modalités. Les différences sont de l'ordre de 40 à 50% de population en moins dans le premier rang (Aneth -50% ; avoine -41% ; bleuet -56% ; coquelicot -42% ; coriandre -38% ; témoin -33% ; sarrasin -48%). Cela peut être dû à un contrôle biologique supérieur sur ces choux, plutôt qu'à 5 rangs, ou s'il s'agit de pucerons ailés de passage, à la gêne provoquée par la bande fleurie pour se poser sur le rang adjacent.

La présence de prédateurs et parasitoïdes spécialistes est bien observée dans l'ensemble des bandes fleuries pour ces dates de notations. La présence d'auxiliaires spécialistes est également observée dans les choux, avec une augmentation du nombre de pontes entre le 21 et le 29 juin, ce qui semble indiquer qu'une réponse biologique a été induite par la présence importante de pucerons ailés en juin (voir C).

C. Auxiliaires

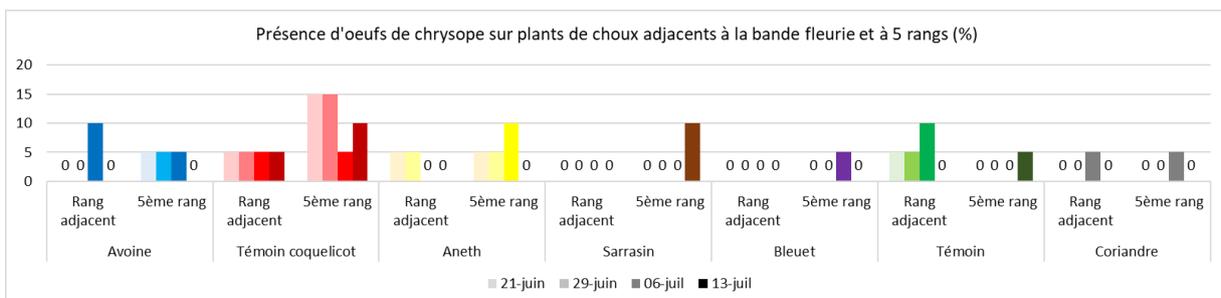
La présence de populations auxiliaires a été relevée dans les rangs de choux observés pour les lépidoptères et les pucerons. Quatre familles principales sont ainsi dominantes dans les choux (prédateurs spécialistes et généralistes), il s'agit des syrphes, des araignées, des coccinelles et des chrysopes. Pour les syrphes et les chrysopes, la présence de sites de ponte a été relevée (% de plantes avec présence de site de ponte) tandis que pour les araignées, le nombre d'adultes a été noté (% de plantes avec présence d'araignée) et l'ensemble ponte-larve-adulte pour les coccinelles.

Syrphes :



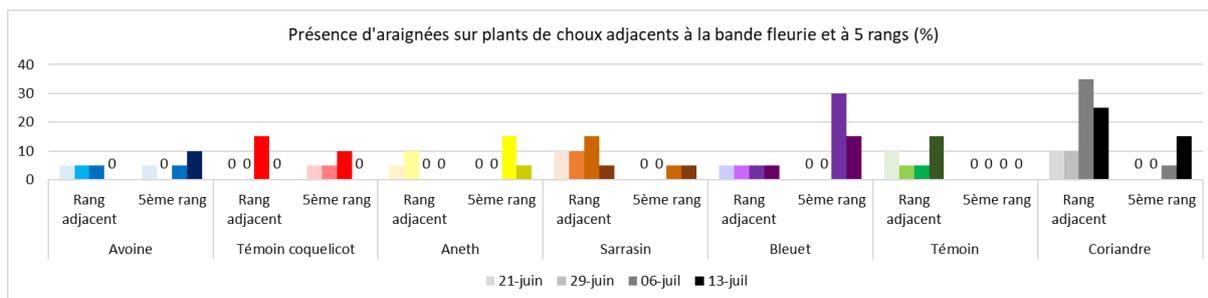
La présence des sites de pontes de syrphes est légèrement plus importante dans les rangs adjacents aux bandes fleuries. Cependant, il ne semble pas y avoir de différence entre la nature de celles-ci ni de lien avec les captures effectuées. Il s'observe une forte augmentation entre le 21 et le 29 juin, en réponse avec les populations importantes de pucerons ailés observés les 14 et 21 juin. Les populations semblent également moins importantes au 13 juillet, en lien avec l'absence progressive des pucerons dans la parcelle.

Chrysopes :



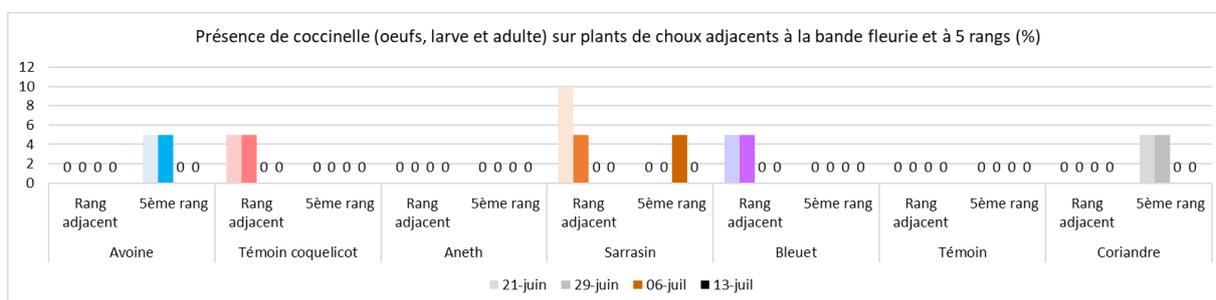
Pas de lien particulier semble-t-il entre la répartition des œufs de chrysope, la bande fleurie et les captures. Il y a même plus de pontes de chrysope dans le chou adjacent au coquelicot qu'il n'y a d'adultes dans le coquelicot (0 capture, les chrysopes ne proviennent pas de cette bande fleurie pour y pondre).

Araignées :



Pas de lien particulier semble-t-il entre la répartition des araignées, la bande fleurie et les captures. Leur présence dans le chou est même faible par rapport à leur présence dans les bandes fleuries ; les araignées ne sont de ce fait, certainement pas prédatrices des ravageurs du chou.

Coccinelles :



Pas de lien particulier semble-t-il entre la répartition des coccinelles, la bande fleurie et les captures.

Conclusion

Cette deuxième année de mise en essai de bandes fleuries en bordure de culture de chou à choucroute aura été perturbée par la forte présence de chénopode, lissant ainsi la pureté spécifique des bandes fleuries. Les captures faites du 14/06 au 13/07 mettent en avant quelques spécificités des bandes fleuries : la coriandre attire particulièrement bien les chrysopes et les syrphes. Les nabides sont surtout présents dans l'aneth, l'avoine, le coquelicot et le sarrasin. Les hyménoptères parasitoïdes sont présents dans toutes les bandes fleuries, mais semblent plus nombreux dans le témoin herbe (majoritairement chénopode). Le coquelicot ayant très mal levé, cette bande fleurie a été menée comme un témoin herbe après broyage mais les résultats des captures demeurent différents, ce qui remet en question l'attachement des auxiliaires à une espèce de bande fleurie spécifique.

Des comptages de population de lépidoptères et pucerons ont été réalisés sur la parcelle de choux (rang adjacent à la bande fleuries et 5^{ème} rang). Pour les lépidoptères, il ne semble pas y avoir de lien significatif entre la présence de la bande fleurie et la répartition des chenilles dans la culture. En revanche, les sites de pontes sont nettement plus importants dans le rang adjacent qu'à 5 rangs de la bande fleurie. Cela pourrait être dû à des conditions micro-climatiques plus favorables (abris face au vent et à la pluie, ombre etc.). En tout cas, aucun contrôle biologique particulier des populations n'a été remarqué et aucun lien entre la présence de pontes et de chenilles n'a pu être fait.

Pour les pucerons, seuls des individus ailés ont été observés dans la culture. Leur présence est supérieure à 5 rangs que sur le rang adjacent (probablement dû à une gêne causée par les bandes fleuries). Malgré le fait qu'aucun développement de foyer n'a été observé, l'augmentation des pontes de syrphes a suivi l'apparition des pucerons ailés, avec de plus forts effectifs sur le rang le plus proche à la bande fleurie (sans lien apparent avec la nature de celle-ci et les captures).

La troisième année d'essais veillera à mettre en place une action de transfert / diffusion des insectes auxiliaires dans la culture, si possible à plus longue distance qu'à 5 rangs.