



SYMBIOSE ALLIER

60, cours Jean-Jaurès
BP 1727
03017 Moulins Cedex
symbiose.allier@gmail.com
06 10 79 10 96

Rapport Agrifaune

Notes générales 2023

En partenariat avec la Fédération des Chasseurs de l'Allier



FÉDÉRATION DES
CHASSEURS
de L'ALLIER

Introduction

Pour rappel, le programme Agrifaune regroupe 8 parcelles sur le département de l'Allier. L'objectif est d'étudier l'influence de l'implantation bordure semée sur la biodiversité au sein de la parcelle. La biodiversité étudiée se concentre sur les espèces dites « auxiliaires de cultures ». Ainsi, la flore, les pollinisateurs et les arthropodes rampants ont été inventoriés selon différents protocoles. Les informations techniques sur la méthode mise en place peuvent être consultées sur le rapport général 2022 disponible à cette adresse : <https://symbioseallier.fr/action-agrifaune/>

La note qui suit complète les résultats des deux saisons précédentes. Ainsi, en 2023, l'évolution des bandes a été observée au niveau de la flore et des pollinisateurs au sein de la bordure semée. Le suivi des arthropodes rampants n'a pas été reconduit cette année car peu de résultats significatifs avaient été trouvés les années précédentes.

Rappel des résultats principaux des deux saisons précédentes (2021-2022) :

- Les bordures semées accueillent une part plus importante de plantes dites « pionnières », en lien avec la perturbation occasionnée par le travail du sol pré-semis.
- La colonisation de la parcelle par les plantes adventices n'est pas plus importante du côté de la bordure semée que sur les bordures spontanées.
- Au global, les pollinisateurs sont plus abondants dans les bordures semées et il semble exister un lien positif entre l'abondance de certains groupes (abeilles et bourdons) et le recouvrement en mélilot.
- Aucune différence significative n'est observée sur des groupes précis d'arthropodes rampants.

Cette année, le suivi des pollinisateurs sur les bordures semées a pu être comparé à des relevés de pollinisateurs (selon le même protocole) sur 5 jachères fleuries implantées dans le Val d'Allier. Cette comparaison ne porte que sur le mois de juillet, les jachères n'étant pas développées avant cette période. De plus, lors des relevés de pollinisateurs, les plantes en fleur et leur recouvrement associé sont notés. Cette information permettra d'avoir un ordre d'idées du pouvoir mellifère de la bordure ou de la jachère au moment du relevé.

Résultats 2023

1. Evolution des communautés floristiques des bandes semées

Résultat 2022

Les bordures semées présentent une composition différente de la bordure d'origine, caractérisée par les espèces semées et une proportion importante de plantes rudérales « pionnières ».

1.1. Structure des cortèges floristiques : ratio annuelles / vivaces

Il a été montré lors du premier rapport de 2022 que les bordures semées étaient caractérisées par un gradient de perturbation favorisant l'installation d'espèces rudérales. De plus, la majorité des espèces adaptées à des niveaux de perturbations élevés sont des annuelles, ce qui leur permet de se maintenir dans ces milieux. Parmi ces espèces, on retrouve par exemple l'ambrosie (*Ambrosia artemifolia*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), la renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), etc. Il semble donc intéressant de comparer le recouvrement des espèces selon leur cycle biologique qui est un bon indicateur du niveau de perturbation d'un milieu. La majorité des espèces inventoriées appartiennent à deux grands types biologiques :

- Les hémicryptophytes : **vivaces herbacées** qui conservent ses bourgeons de conservation au ras du sol durant l'hiver
- Les thérophytes : **annuelles herbacées** qui passent l'hiver sous forme de graines

Ainsi, la Figure 1 compare le recouvrement de chaque type biologique dans la bordure semée entre 2022 et 2023. Le ratio vivaces/annuelles de la bordure spontanée est aussi ajouté.

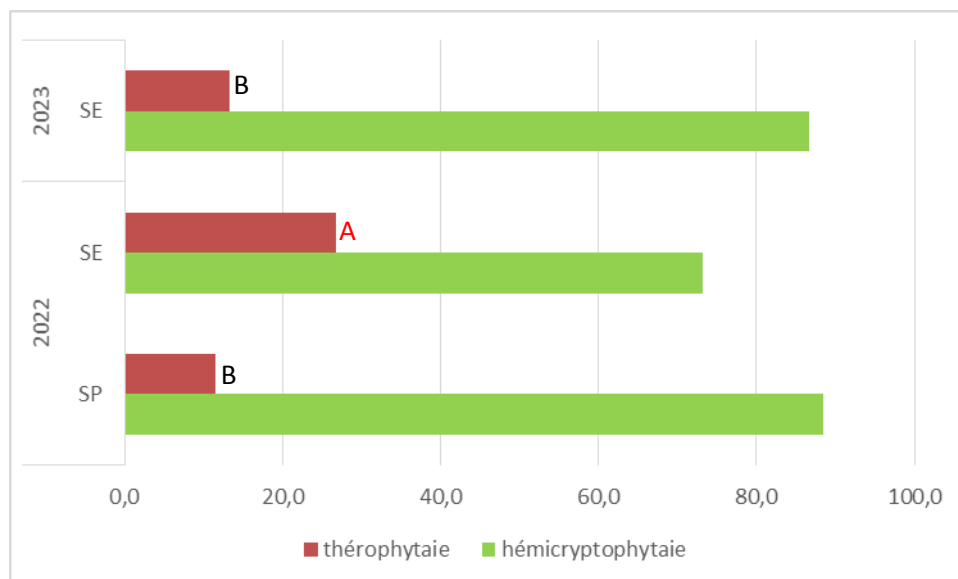


Figure 1 : Recouvrements cumulés des végétaux classés selon leur type biologique

On observe un recouvrement des vivaces qui augmente un an après le semis, avec un recouvrement moyen en hémicryptophytes qui passe de 73% en 2022 à 87% en 2023. De plus, cette évolution est

significative. On note aussi que la bordure semée présente un ratio annuelles/vivaces semblable à celui de la bordure spontanée.

En matière d'espèces annuelles, en 2022, on retrouvait en majorité l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), le chénopode blanc (*Chenopodium album*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), et la renouée persicaire (*Persicaria maculosa*). En 2023, on retrouve ces espèces mais présentant des recouvrements bien moins importants, si bien que les espèces thérophytes les plus retrouvées ne sont plus les mêmes. On observe par exemple, le brome stérile (*Anisantha sterilis*), le géranium découpé (*Geranium dissectum*) et toujours le brome mou. Ces espèces étant souvent compagnes des cortèges prairiaux.



Chénopode blanc / Renouée persicaire / Brome stérile / Géranium découpé

1.2. Zoom sur l'évolution du recouvrement des adventices au sein de la bordure

Les espèces végétales dites « adventices » des cultures présentent généralement des cycles biologiques annuels. En effet, ce type biologique permet à la plante de se maintenir dans des milieux très perturbés comme les parcelles agricoles (travail du sol, traitement par herbicide). La Figure 2 compare le recouvrement moyen en adventices selon la bordure et l'année. De plus, les adventices ont été classés selon leurs types biologiques.

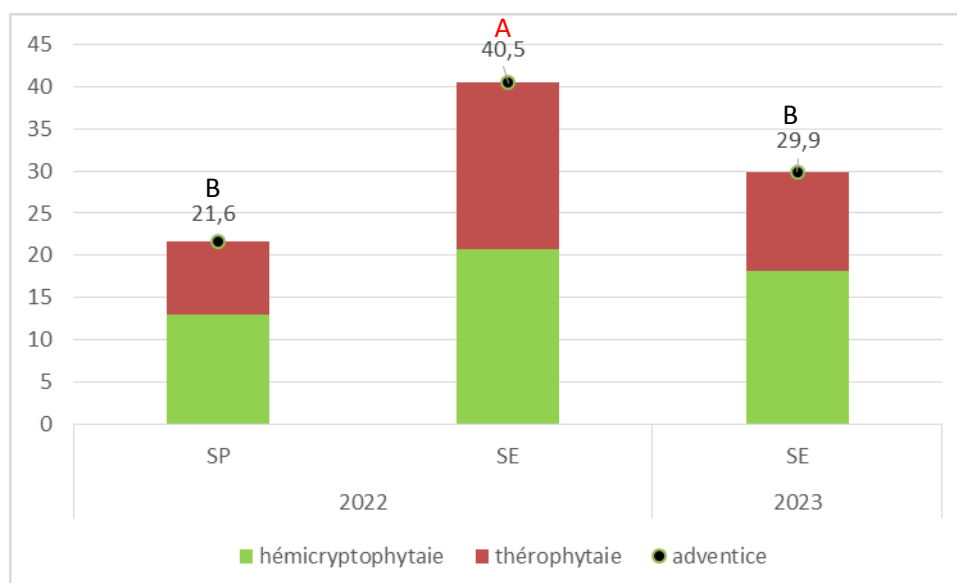


Figure 2 : Recouvrement moyen en adventices (classées selon leur type biologique) selon les bordures et l'année

On observe une baisse des espèces dites adventices avec le temps. Néanmoins, cette diminution n'est pas équivalente selon le type biologique des adventices. En effet, on observe une diminution à double vitesse : les adventices annuelles ne se maintiennent que très peu dès la deuxième année, tandis que les espèces adventices vivaces diminuent aussi mais dans une bien moindre mesure.

On note que le recouvrement de ces adventices vivaces est assez important, malgré le faible nombre d'espèces qu'elles regroupent. Ces espèces sont souvent bien connues des agriculteurs ; on peut citer le cirse des champs (*Cirsium arvense*), la prêle des champs (*Equisetum arvense*) ou le liseron des haies (*Convolvulus sepium*). Toutes ces plantes présentent des capacités de multiplications végétatives importantes leur permettant ainsi de perdurer dans la parcelle.



Prêle des champs/Cirse des champs/Liseron des haies

2. Evolution de l'abondance en pollinisateurs

Résultat 2022

Au global, les pollinisateurs sont plus abondants dans les bordures semées et il semble exister un lien positif entre l'abondance de certains groupes (abeilles et bourdons) et le recouvrement en mélilot.

2.1. Comparaison entre grands groupes d'espèces

Les grands groupes de pollinisateurs représentés sur la Figure 3 sont les groupes qui étaient les plus abondants en 2022. Ce sont aussi ceux-ci qui sont le plus observés en 2023. Les bordures semées et les bordures spontanées sont comparées.

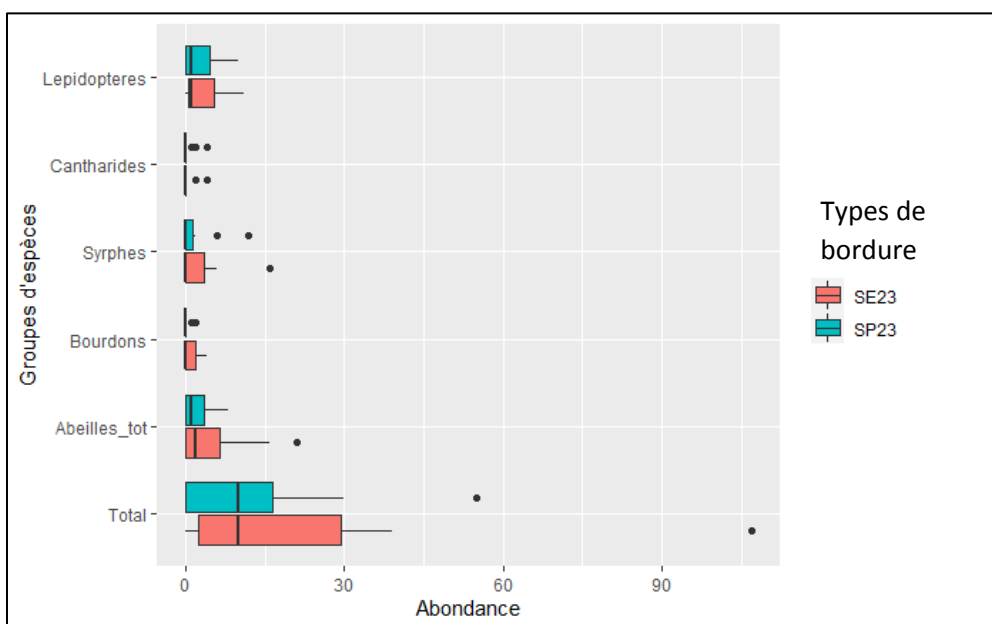


Figure 3 : Abondance par grands groupes de pollinisateurs selon le type de bordure en 2023

Contrairement à 2022, aucune différence significative n'est trouvée en termes d'abondance entre les deux types de bordure.

La Figure 4 montre une corrélation positive entre la proportion de plantes en fleurs dans la bordure et la présence de différents groupes de pollinisateurs. La plus forte corrélation est trouvée pour les abeilles, aussi bien domestiques que les nombreuses abeilles solitaires. Dans une moindre mesure, cette tendance est aussi valable pour les syrphes.

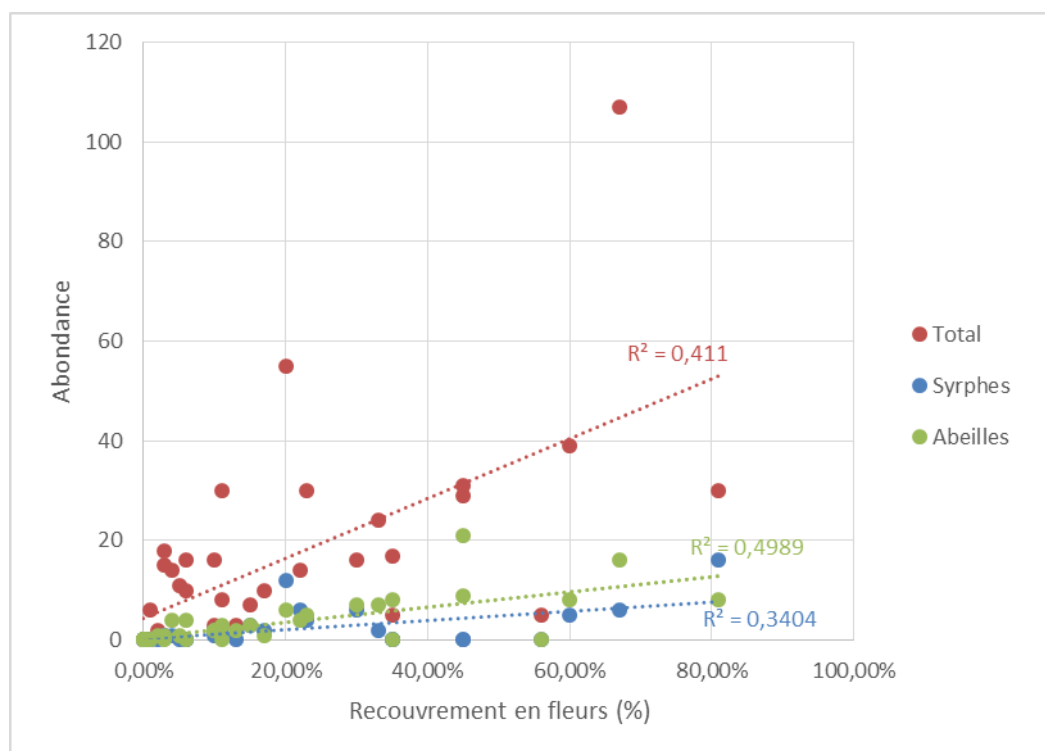
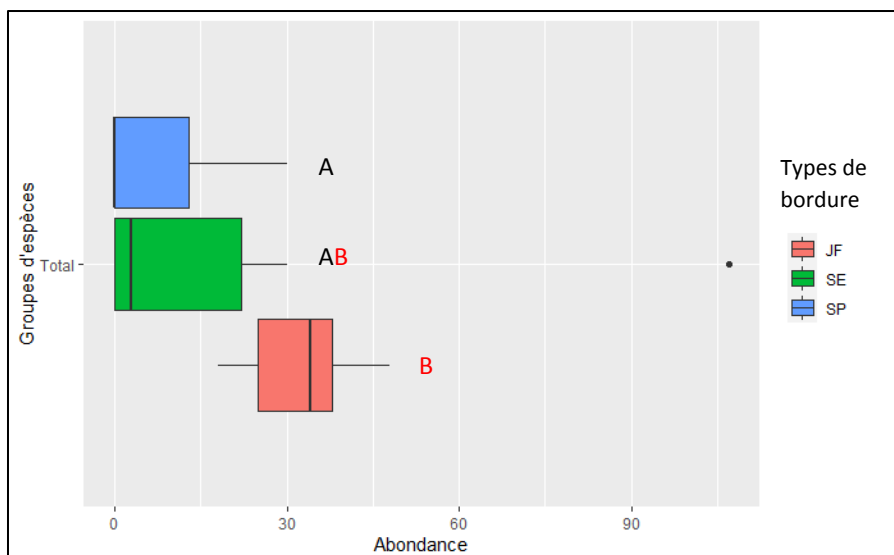


Figure 4: Abondance en pollinisateurs selon le recouvrement en fleurs (avec droites de régression)

2.2. Comparaison aux jachères fleuries

On peut essayer de préciser le résultat précédent en comparant diverses infrastructures agro-écologiques souvent présentées comme favorables aux pollinisateurs. Ainsi, nous avons effectué des relevés de pollinisateurs sur 5 jachères dites « fleuries » sur le mois de juillet. Les jachères « fleuries » sont des parcelles provisoirement non cultivées sur lesquelles est plantés un mélange de plantes souvent annuelles considérées comme mellifères (*voir liste nationale des espèces possibles de semer dans le cadre de la PAC*). Ces surfaces présentent donc un fort recouvrement en fleurs durant leur période de floraison.

La Figure 5 compare l'abondance en groupes d'espèces selon l'infrastructure agro-écologique considérée.



JF = jachères fleuries
 SE = bordure semée
 SP = bordure spontanée

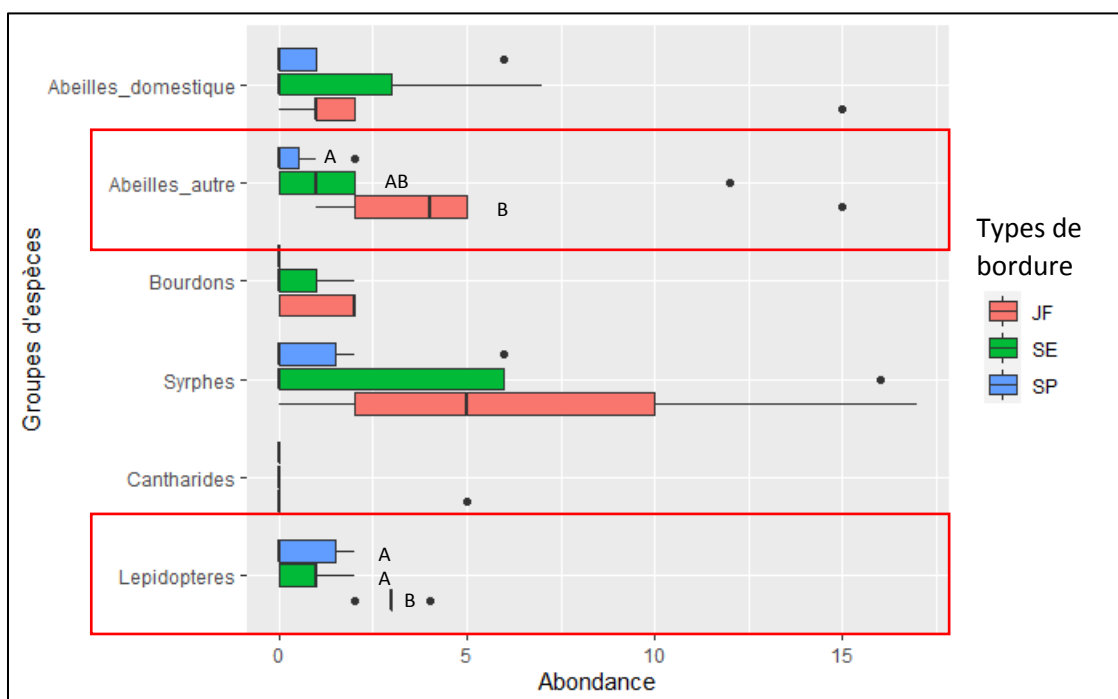


Figure 5 : Abondance en pollinisateurs selon le type d'infrastructures (en haut : tous groupes confondus, en bas : détails par groupes d'espèces)

On observe une abondance en pollinisateurs significativement plus grande sur les jachères que sur les bandes. En s'intéressant aux réponses des différents groupes, on trouve des différences significatives au niveau des lépidoptères et des abeilles solitaires.



Cantharide / Syrphe / Demi-deuil / Oedémère noble

Discussion

Les résultats de cette année viennent compléter ceux présentés dans le rapport général 2022. Ainsi, de nombreux éléments seront repris au cours de cette discussion et une attention particulière sera donnée aux compléments.

1. Effets sur la végétation de l'implantation de bordures semées : structure des communautés floristiques et régulation des adventices

Le constat général fait en 2022, était que la bordure semée présentait une communauté floristique significativement différente de celle d'origine. Cette différence se traduisait par une composition floristique caractérisée d'une part par les espèces semées et d'autre part par une proportion importante d'espèces rudérales. Cette différenciation provenant de la perturbation induite par le travail du sol pré-semis.

Cette année, le recouvrement des espèces rudérales diminue ; si bien que le cortège floristique de la bande semée tend à revenir vers sa structure originelle. Néanmoins, les espèces semées sont toujours présentes avec un taux de recouvrement proche de celui de l'année dernière (autour de 25%). Les résultats en matière de reprise des plantes semées sont tout de même disparates selon les parcelles. On retrouve logiquement plus d'espèces semées, là où le développement en première année avait été bon.

Ainsi, en reprenant le graphique de 2022 (Figure 6), on peut schématiser l'évolution de la communauté floristique comme suit :

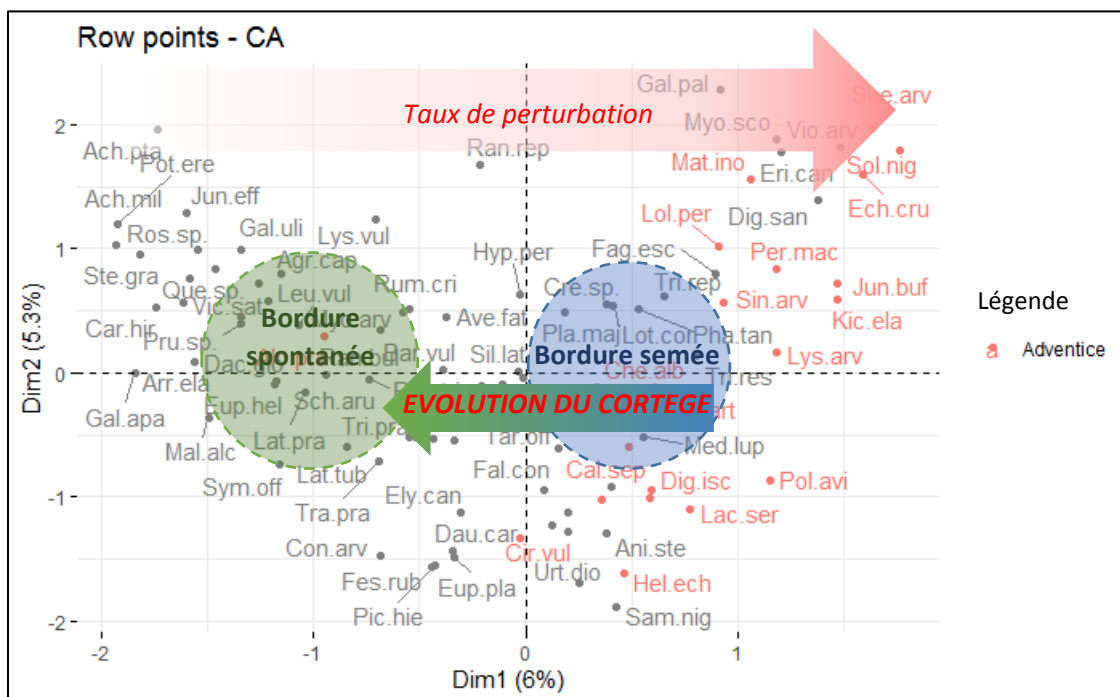


Figure 6 : Représentation schématique des communautés végétales associées aux deux types de bordure

L'analyse par type biologique illustre bien les mécanismes en place. La perturbation créée lors de l'implantation de la bordure a favorisé des espèces annuelles pionnières. Avec le temps, le taux de perturbation diminue et les annuelles ne se maintiennent pas. Ceci se traduit par une augmentation du taux de vivaces dominées par des graminées compétitrices auxquelles sont associées des espèces semées. Le fonctionnement de la bordure se rapproche de ceux des cortèges prairiaux avec une compétition accrue entre les végétaux, favorisant des espèces pérennes.

L'analyse par le prisme des adventices montrent aussi une baisse de leur taux de recouvrement, liées à leur cycle biologique en majorité annuel. Néanmoins, les adventices vivaces ne diminuent pas et ne semblent pas souffrir de la compétition des graminées prairiales. Ceci peut être expliqué par une stratégie de multiplication végétative qui peut être agressive chez certaines espèces comme le cirse des champs ou la prêle des champs. La communauté prairiale au sein de la bordure exerce donc bien une pression de sélection sur la plupart des adventices annuelles, qui sont ainsi régulées (Cordeau et al., 2012). Néanmoins, cette fonction de régulation est diminuée pour les espèces adventices vivaces à forte multiplication végétative. Finalement, les résultats de cette année apportent une meilleure compréhension du mécanisme de régulation des adventices apporté par les bords de champs.

2. Bordure semée et pollinisateurs : lien à la ressource florale

Déjà, l'année dernière, des liens positifs entre le recouvrement d'espèces mellifères comme le mélilot et l'abondance en certains groupes comme les abeilles avaient été montrés. Cette année, l'analyse du recouvrement en fleurs a permis de conforter ce résultat, en montrant des corrélations positives entre plusieurs groupes de pollinisateurs (abeilles domestiques et abeilles solitaires, syrphes) et le recouvrement en fleurs. Ceci s'explique par l'écologie des pollinisateurs qui recherchent pour se nourrir des ressources florales adéquates, leur fournissant pollens et nectars.

La comparaison des différentes infrastructures écologiques, a montré une plus grande efficacité des jachères fleuries en termes d'abondance en pollinisateurs. Néanmoins, ce résultat est à relativiser. En effet, la comparaison entre bords de champs et jachères fleuries, ne s'est fait que sur le seul mois de juillet. L'analyse sur une saison entière serait bien plus pertinente car les phénologies de ces différents types d'infrastructures ne sont pas les mêmes, d'autant plus lorsque l'on prend en compte la gestion appliquée sur ces infrastructures. Par exemple, cette année, sur les 8 parcelles étudiées, 4 d'entre-elles ont été broyées en juillet. Le couvert en fleurs est donc réduit à néant et l'abondance en pollinisateurs chute comme le montre la Figure 7.

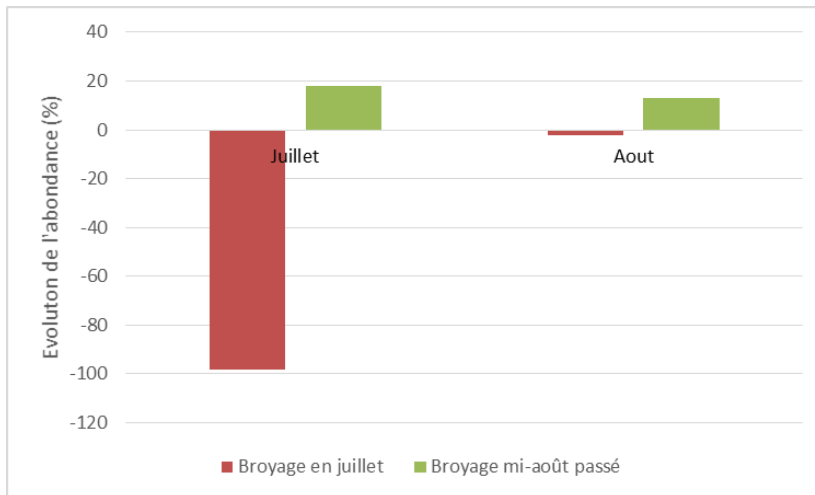


Figure 7 : Evolution, selon la date de broyage, de l'abondance en pollinisateurs par rapport à l'abondance observée en juin

On note aussi que lorsque le broyage est effectué après la mi-août on n'observe pas cette chute d'abondance dans les bords de champs. Les modalités de gestion des bords de champs ont donc un impact direct sur les populations d'auxiliaires.

Finalement, les jachères ne sont composées bien souvent que d'espèces annuelles semées et de quelques adventices. Ces espèces semées ont en effet un pouvoir mellifère, comme notre analyse le montre, mais celui-ci est souvent limité dans le temps. En effet, il faut le temps que les espèces semées se développent. A contrario, les bords de champs procurent une ressource florale plus étalée sur la saison, liés à leur cortège prairial plus diversifié. De plus, ils représentent aussi un habitat pérenne pour de nombreuses espèces, là où les jachères ne sont pas implantées pour durer dans le temps. La gestion dans le temps et dans l'espace de ces différentes infrastructures agricoles est donc un facteur primordial dans la structuration des communautés de pollinisateurs en milieu agricole. Ainsi, ces deux types d'infrastructures agro-écologiques procurent le couvert aux pollinisateurs mais de manière différente et complémentaire : les jachères fleuries offrant un pic de ressource durant leur période de floraison, quand bien souvent les bords de champs sont broyés et ne procurent donc peu ou pas de ressources.

Conclusion

L'expérimentation effectuée sur les bords de champs dans le cadre d'AgriFaune avait pour objectif d'étudier l'effet de l'implantation d'une bande semée sur la biodiversité des champs. Pour ceci nous nous sommes intéressés à la flore, support indispensable à la faune, et aux insectes auxiliaires des cultures.

Le principal résultat de notre étude est bien que les bords de champs sont le support d'une biodiversité. Ces infrastructures, souvent considérées comme annexes des cultures, sont en fait en interactions avec elles. En effet, la flore et la faune qu'elles accueillent interagissent avec les cultures à travers différents mécanismes. D'une part, nous avons pu montrer que ces bords de champs procurent des services de régulation des adventices. D'autre part, la petite faune trouve des conditions favorables au sein de ces bordures, parmi laquelle de nombreux groupes sont favorables à l'activité agricole. Ces bienfaits à travers des mécanismes de prédation entre auxiliaires et ravageurs. L'exemple le plus parlant est celui des carabes que l'on a pu retrouver en grand nombre (plusieurs centaines au sein de certaines parcelles sur la saison d'observation). Ces coléoptères, sont de très bons prédateurs des limaces, taupins et d'autres ravageurs. Enfin, le constat est le même pour les pollinisateurs que l'on retrouve en nombre et en diversité dans les bords de champs.

Ensuite, tous ces constats sont faits à la fois sur les bordures semées et spontanées avec quelques différences. En effet, le lien entre ressource florale et abondance en pollinisateurs a pu être démontré. En ce sens, l'ajout de plantes mellifères au sein des mélanges semés a pu montrer un effet positif sur certains groupes comme les abeilles ou les bourdons. Néanmoins, notre conclusion est la suivante : l'implantation de bordure semée n'est pas forcément une solution lorsque celle-ci présente à l'origine un cortège floristique stable. En effet, nous avons pu constater que le travail mécanique nécessaire à la préparation du lit de semence provoque une perturbation qui a des conséquences directes sur la structure floristique. Ce type de gestion favorise des espèces annuelles qui peuvent être problématiques d'un point de vue agronomique et sanitaire (par exemple l'ambrosie). De plus, les effets bénéfiques observés sur les pollinisateurs sont réellement effectifs que si des mesures adéquates d'entretiens sont effectuées sur la bordure. En effet, un constat frappant, retrouvé dans d'autres études (Le Bris & De Montaigne, 2014; Morel & Brun, 2019), est celui de la date de broyage qui peut montrer un effet négatif direct sur les populations de pollinisateurs (dans le cas d'un broyage en juillet). Les modalités de gestion des bords de champs apparaissent donc comme un point de levier essentiel dans une meilleure prise en compte de la biodiversité agricole.

Finalement, dans une optique de continuité de notre étude, il serait opportun de s'intéresser à ces pratiques de gestion. Il sera de même important de quantifier les contraintes induites pour l'agriculteur, afin de proposer des solutions cohérentes. En effet, les résultats pourront mener à des adaptations d'entretien, dans un objectif d'optimisation des bienfaits agro-écologiques des bords de champs.