

Bandes fleuries pour optimiser le service de régulation naturelle des bio-agresseurs apporté par la faune auxiliaire



Fiche 4

Toutes cultures

Ravageurs

Pratiques agronomiques

• La solution

La solution consiste à mettre en place des bandes fleuries en bordure (internes ou externes) des parcelles agricoles ou à l'intérieur des parcelles pour attirer les auxiliaires de culture et favoriser les régulations biologiques.

Fonctionnement :

Les auxiliaires de cultures sont des êtres vivants qui consomment ou parasitent les bio-agresseurs, atténuant ainsi les dommages infligés aux cultures. Cette régulation, par prédation ou parasitisme, peut être réalisée par les adultes ou les larves, selon le cas. Dans l'exemple des prédateurs de pucerons (syrphes, coccinelles, etc.), ce sont plutôt les larves qui assurent ce rôle de régulation alors que les adultes s'alimentent sur les fleurs et consomment du nectar et du pollen.

L'implantation de bandes fleuries permet d'accueillir ces adultes à proximité de la parcelle, de faire en sorte qu'ils se multiplient et qu'ils régulent les populations de ravageurs. Certains prédateurs comme les araignées et les carabes sont présents dans les parcelles toute l'année et consomment des ravageurs en continu. D'autres taxons comme les syrphes ne colonisent les parcelles que si les ravageurs (dans le cas des syrphes, des pucerons) sont présents. Ceux-ci consomment plus de ravageurs, mais ne seront agronomiquement utiles que s'ils arrivent suffisamment tôt par rapport au cycle du ravageur.

Des études ont démontré qu'il existe un lien direct entre la disponibilité de la ressource florale et le taux de parasitisme des ravageurs comme les altises et les méligèthes du colza². Les dynamiques proies-prédateurs en présence de bandes fleuries peuvent ainsi réduire la pression des ravageurs ciblés dans les cultures voisines, en évitant les pics de pullulation, et limiter par conséquent la nécessité de recourir à la lutte chimique.

Il serait pertinent que chaque exploitation plante ou maintienne des zones ou bandes fleuries sur leur surface agricole utile (SAU). Il est possible de trouver sur chaque exploitation des zones propices à l'implantation ou au maintien de ce type de milieu :

- Zones du parcellaire les moins productives et les moins efficaces à cultiver comme les veines de cailloux, les zones de terre forte, les angles de parcelle.
- Axes de talweg pour endiguer les phénomènes d'érosion et de ruissellement.

Il s'agira également de raisonner l'implantation de ces linéaires afin de connecter des éléments paysagers déjà en place et de fractionner la taille des parcelles .

Certificats d'Economie de Produits Phytosanitaires (CEPP) :

Cette solution est éligible aux CEPP (Fiche action n°2025-077 « Réduire les traitements en implantant une jachère mellifère »³).

• Contexte

Une gestion efficace des ravageurs en système de grandes cultures suppose la mise en œuvre d'un large panel de leviers, à adapter selon les cultures et les ravageurs rencontrés. Les produits phytosanitaires restent couramment utilisés, mais les agriculteurs s'orientent désormais vers des moyens de lutte alternatifs complémentaires, pour pallier les problématiques de résistance et limiter l'impact de ces traitements sur des espèces non ciblées.

La préservation d'une biodiversité fonctionnelle est un levier d'amélioration de la performance des exploitations agricoles qui commence à être reconnu. La mise en place de bandes fleuries et/ou de haies peut être une réponse pour améliorer la régulation des ravageurs et ainsi limiter l'usage des produits phytosanitaires. L'enjeu est de mettre en place un cercle vertueux où la réduction de l'usage des insecticides favorise les pollinisateurs et les auxiliaires, améliorant encore la régulation des ravageurs.

Les aménagements tels que les bandes fleuries occupent une place stratégique dans le maintien de la biodiversité et des services qu'elle rend : régulation des bio-agresseurs, pollinisation des cultures. Éléments fixes du paysage, les bandes fleuries fournissent à la fois des ressources alimentaires pour les arthropodes et la petite faune, forment des abris (nidification, sites d'hibernation exempts de perturbations mécaniques ou chimiques), et représentent des voies de circulation privilégiées pour les animaux.

• Analyse 360°

Niveau de réduction d'utilisation et/ou d'impact potentiel

Le projet « Gargamel – Gestion Agroécologique des Ravageurs de Grandes cultures À l'aide de Mélanges floraux »^{7 8 9} piloté par l'INRAE et AgroParisTech a montré que les bandes fleuries réduisent les quantités de criocères des céréales et les quantités de pucerons de 30 à 50 % sur orge et pois, mais pas ou peu les pucerons du colza. Les bandes fleuries contribuent à augmenter les taux de parasitisme de nombreux ravageurs (pucerons, méligèthes, altises) sur des distances allant jusqu'à 100m de la bande.

Il est cependant difficile d'estimer la baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires et les gains issus des services écosystémiques impactant le rendement, variables selon les années, et donc la charge en moins pour les agriculteurs.

Il s'agit d'abord d'inciter à la modification des pratiques des agriculteurs en prenant mieux en compte les dynamiques auxiliaires-prédateurs avant d'utiliser des moyens de lutte conventionnels. Pour être efficace, cette démarche doit s'intégrer dans une logique de Protection intégrée des cultures (PIC) consistant à combiner tous les leviers agronomiques possibles pour se prémunir des attaques de ravageurs et de leurs dégâts (décalage de date de semis, cultures associées, plantes compagnes etc.).

Surcoût et/ou gain de la solution

Il est possible d'évaluer le coût d'implantation des bandes fleuries et des surfaces dédiées. Il est en revanche difficile de chiffrer le gain qui dépend beaucoup du contexte paysager, de l'année, etc.

Impact santé / organisation du travail / pénibilité / environnement

La mise en place d'une bande enherbée fleurie améliorera le cadre de vie, contribuera à la beauté du paysage, accroîtra le potentiel de régulation naturelle des ravageurs et limitera les transferts de matières actives.

Elle nécessitera un peu de temps de travail pour le semis, un écimage/broyage localisé en cas de salissement et un broyage hivernal pour favoriser le recouvrement et redynamiser la floraison. En fonction du mélange choisi, le semis pourra se faire au printemps ou à l'automne, il pourra être annuel ou pluriannuel.

Freins à lever et conditions de réussite

L'analyse de la performance des bandes fleuries est complexe et dépend de plusieurs paramètres :

- Les structures paysagères présentes (effets de dilution/concentration des auxiliaires selon la densité d'éléments paysagers)
- Des événements météorologiques (année favorable ou non aux ravageurs et aux auxiliaires)
- L'impact de la prédation ou du parasitisme sur la dynamique de population des ravageurs (l'action de l'auxiliaire peut jouer sur la génération suivante des ravageurs)

La performance des bandes fleuries pour une régulation naturelle doit donc être évaluée à partir d'une base commune et d'une boîte à outils à construire.

L'effet des bandes fleuries pour une réduction des usages phytosanitaires varie selon les contextes paysagers (densité de culture cible dans le paysage, nombre d'aménagements linéaires ou surfaciques ...) et météorologiques.

La technique engage les agriculteurs dans une démarche plus vertueuse et un usage moins prophylactique des phytosanitaires, sans leur garantir un résultat efficace d'une année sur l'autre.

L'effet des auxiliaires n'est pas toujours immédiat. En effet dans certains cas, les auxiliaires (c'est surtout le cas des parasitoïdes, mais également de prédateurs tardifs) n'ont pas d'effet sur les ravageurs en année N mais uniquement sur l'émergence des ravageurs en année N+1 et donc l'infestation des cultures en année N+1.

Il est possible de maximiser la présence des insectes auxiliaires en choisissant une composition du couvert herbacé et floristique adaptée au contexte pédoclimatique et aux ravageurs ciblés. La composition doit être diversifiée et basée en majorité sur des plantes dicotylédones de familles diverses et variées. Cette mixité de plantes à fleurs est intéressante car elle permettra une floraison étalée le plus longtemps possible. Les floraisons précoces permettront l'arrivée tôt en saison des auxiliaires, (par exemple, les parasitoïdes d'altises d'hiver volent en février) en amont des arrivées de ravageurs. La mise en place de couverts pluriannuels permet d'assurer ces floraisons précoces et fournit également des sites d'hibernation pour les auxiliaires.

Il est préférable d'apporter une diversité et plusieurs aménagements connectés entre eux plutôt qu'une importante surface isolée. Cette répartition va favoriser la circulation des espèces et l'action de régulation sur l'ensemble de l'exploitation, puisque la plus-value de régulation permise par la bande se réduit à mesure qu'on s'en éloigne (effet notable essentiellement sur quelques dizaines de mètres ¹⁰).

À moyen terme, les agriculteurs auront besoin d'outils de diagnostic leur permettant d'apprécier, à la parcelle, les seuils d'interventions éventuels lorsque la pression des prédateurs devient trop forte pour être contrôlée par les auxiliaires. Ce genre d'outil pourrait reposer sur des observations terrain de ravageurs et d'auxiliaires par l'agriculteur, mais préférentiellement sur des suivis en

temps réel des populations de ravageurs et d'auxiliaires. Ces suivis sont technologiquement envisageables, mais encore loin d'être opérationnels pour des usages massifs.

Le coût des semences florales n'est pas à négliger mais s'amortit sur la durée de vie du couvert (3 à 8 ans pour certains couverts). Le bénéfice à attendre d'une mise en place à large échelle est de stabiliser les populations d'auxiliaires pour fiabiliser et accélérer leur arrivée dans les nouvelles bandes installées.

Les contraintes réglementaires liées à la PAC peuvent être un frein technique mais à l'inverse, la reconnaissance des jachères mellifères en Infrastructures Agro-Écologiques (IAE) est un atout pour inciter les agriculteurs à implanter des bandes fleuries.

L'aménagement idéal n'existe pas. L'important est de privilégier une diversité d'aménagements répartis sur l'ensemble du territoire (Figure n°1).

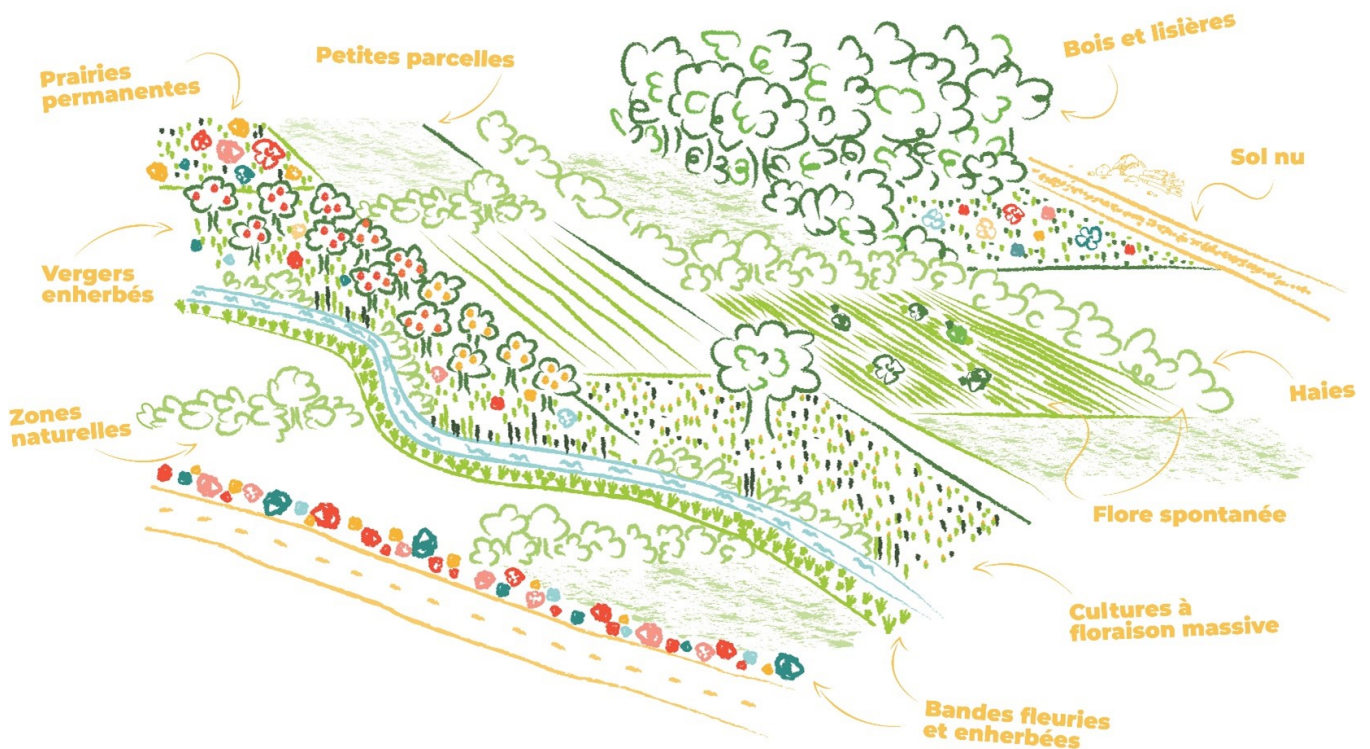


Figure n° 1 : Un paysage agricole favorable aux pollinisateurs (Crédit : © Agence La distillerie, Contrat de solutions)

• Déploiement

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Surfaces d'Intérêt Ecologique admissibles constatées pour les jachères mellifères *	5 961 ha	6 913 ha	6 524 ha	8 129 ha	12 216 ha		
Nombre d'exploitations concernées par ces IAE*	3 646	4 904	4 756	4 959	6 541		

* source Agreste - Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) - Sous-Direction des Synthèses Statistiques et des Revenu (SDSSR) - Bureau des Statistiques sur les Productions et les Comptabilités Agricoles (BSPCA).

Des rencontres scientifiques se sont tenues pour faire l'état des connaissances sur la mesure des régulations permises par les bandes fleuries. Le RMT « BioReg »⁴, les partenaires du projet CASDAR MUSCARI⁵ ou encore ceux du projet « SCARABEE »⁶, ont partagé des expériences quant aux méthodes permettant de mesurer les régulations biologiques et de faire le lien avec les organismes auxiliaires impliqués. L'expérimentation est à approfondir avec les semenciers concernant la composition des mélanges fleuris à semer, d'origine locale si possible, et leur conduite pour limiter les concurrences entre les espèces implantées, voire avec la germination d'espèces non souhaitées. Des associations locales élaborent également, en collaboration avec les agriculteurs du territoire, des mélanges fleuris adaptés, qu'elles leur proposent ensuite.

Indicateurs de déploiement :

- Surfaces d'Intérêt Ecologique constatées pour les jachères fleuries/mellifères.
- Nombre d'exploitations concernées par les surfaces IAE.

• Filières concernées

Systèmes grandes cultures et cultures maraîchères, voire arboriculture et viticulture.

• Pour en savoir +

<https://www6.versailles-grignon.inrae.fr/agronomie/Recherche/Axe-2-Les-biodiversites-et-les-service-s-ecosystemiques-rendus/Theses-et-Post-doctorats/These-Lola-Seree>

<https://www.contratsolutions-agriculture-pollinisateurs.fr/recherche?search=bandes+fleuries>

Fiches GECO :

- « Implanter des bandes herbeuses et florales dans les parcelles » - https://geco.ecophytopic.fr/web/guest/concept/-/concept/voir/http%253A%252F%252Fwww%252Egeco%252Eecophytopic%252Efr%252Fgeco%252FConcept%252FImplanter_Des_Bande

s_Herbeuses_Et_Florales_Dans_Les_Parcelles

- « Implanter des bandes herbeuses et florales en bordure des parcelles » - https://geco.ecophytopic.fr/web/guest/concept/-/concept/voir/http%253A%252F%252Fwww%252Egeco%252Eecophytopic%252Efr%252Fgeco%252Fconcept%252Fimplanter_Des_Bandes_Herbeuses_Et_Florales_En_Bordure_Des_Parcelles

Fiche DEPHY Pratique remarquable :

- DEPHY Ferme « Utilisation des auxiliaires naturels dans la lutte contre les ravageurs en horticulture ornementale » - <https://ecophytopic.fr/dephy/protéger/utilisation-des-auxiliaires-naturels-dans-la-lutte-contre-les-ravageurs-en>
- DEPHY Ferme « Les bandes fleuries en culture de fraises » - <https://ecophytopic.fr/dephy/prevenir/les-bandes-fleuries-en-culture-de-fraises>

SWIDERSKI C., SERE L., CROUZET O., LE RASLE S., CHIRON F., GARDARIN A. [Évaluation et valorisation de la biodiversité et des services rendus par les bandes fleuries en grandes cultures | Sciences Eaux & Territoires](#)

Préconisations sur les semis et l'entretien de bandes fleuries favorables à la biodiversité et aux auxiliaires des cultures RMT Bioreg CERVEK C., SWIDERSKI C., SARTHOU V., CERRUTTI N., SALIOU C., LEBECQUE P., WARLOP F.

Pour approfondir ce sujet, vous pouvez consulter les sites suivants :

- Site EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/>
- Base de données DEPHY d'EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/search/base-dephy#/>
- Site GECO : <https://geco.ecophytopic.fr/>
- Plateforme de la R&D agricole : <https://rd-agri.fr/>
- Site Triple Performance : https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Triple_Performance

• **Bibliographie**

1. Joseph, C., Delattre, D. & Sarthou, J.-P. Auxiliaires des cultures : Définition. in (INRAE, 2018). doi:10.17180/9Z65-4M22.
2. Gardarin, A., Pigot, J. & Valantin-Morison, M. The hump-shaped effect of plant functional diversity on the biological control of a multi-species pest community. *Sci Rep* **11**, 21635 (2021).
3. Réduire les traitements en implantant une jachère mellifère. *Ecophytopic* <https://ecophytopic.fr/cepp/prevenir/reduire-les-traitements-en-implantant-une-jachere-mellifere>.
4. RMT BioReg. <https://rmtbioreg.fr>.
5. Projet MUSCARI. *Ecophytopic* <https://ecophytopic.fr/recherche-innovation/protéger/projet-muscari>.
6. Réseau Scarabée - Système de Culture Agroécologiques, Régulation Biologiques Et biodiversité. *Inrae* <https://be-creative.hub.inrae.fr/territoires-d-etude/scarabee>.
7. Avec Gargamel, les bandes fleuries sont esthétiques et utiles. *Biobase - Base de données documentaire en agriculture biologique* https://abiodoc.docressources.fr/index.php?lvl=notice_display&id=35606.

8. Avec Gargamel, les bandes fleuries sont esthétiques et utiles aux cultures. *Terre-net*
<https://www.terre-net.fr/2017/article/128740/avec-gargamel-les-bandes-fleuries-sont-esthetiques-et-utiles-aux-cultures>.
9. Lettres d'infos du MÉTAPROGRAMME SMaCH Sustainable Management of Crop Health.
Inrae
<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/smach-lettres-d-information-no3-4-5-7-8-11.pdf>.
10. Albrecht, M. *et al.* The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: a quantitative synthesis. *Ecol Lett* **23**, 1488-1498 (2020).