



LES AUXILIAIRES DES CULTURES

Les connaître et les favoriser

2018



La gestion de la biodiversité est une problématique commune à tous les agriculteurs, qu'ils soient en agriculture biologique ou en conventionnel, et quelle que soit la production réalisée.

La biodiversité peut avoir un impact direct sur l'activité agricole. Elle permet à la fois d'assurer des services écosystémiques comme la pollinisation ou la décomposition de la matière organique, mais elle joue aussi un rôle primordial dans la gestion des ravageurs grâce aux auxiliaires des cultures.

Dans le contexte actuel de recherche de solutions alternatives aux produits phytosanitaires et de développement de l'agriculture biologique, une meilleure connaissance des auxiliaires des cultures et des services qu'ils rendent est indispensable.

Tout au long de cette fiche technique seront présentés les caractéristiques des principaux auxiliaires présents dans les grandes cultures d'Auvergne-Rhône-Alpes (blé, maïs, colza, betterave...), leurs bénéfices pour la conduite des cultures ainsi que des astuces pour les préserver et les valoriser.

Dynamique d'installation des populations : relation ravageurs/auxiliaires

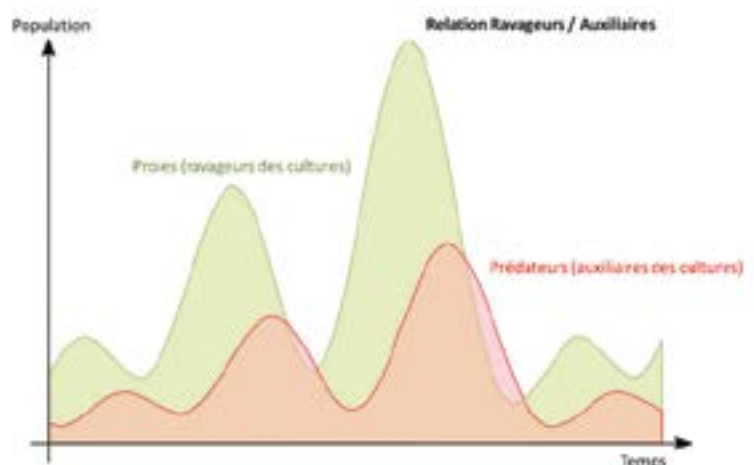
Les auxiliaires ont un effet sur la population des ravageurs présents en grandes cultures. Des études ont démontré l'existence de relations trophiques entre les populations de proies et de prédateurs dans des écosystèmes naturels et agricoles.

Les auxiliaires peuvent réguler une population de ravageurs, voire la décimer entièrement.

Certains sont présents naturellement dans les parcelles, d'autres sont introduits par l'homme dans un souci de lutte biologique.

On peut différencier 2 types d'auxiliaires :

- **Les prédateurs** : les larves et les adultes mangent leurs proies.
- **Les parasitoïdes** : les larves se développent sur ou dans un autre organisme (l'hôte) et leur développement conduit à la mort de l'hôte.



(RE)CONNAÎTRE LES PRINCIPAUX AUXILIAIRES

Les Prédateurs

Certains auxiliaires sont capables de juguler une population en réduisant considérablement la population de ravageurs des cultures.

>>> Les coccinelles

Les coccinelles et leurs larves sont de féroces prédateurs qui s'attaquent à un certain nombre de ravageurs comme les pucerons, les psylles, les cochenilles, les acariens, les thrips ou encore les cicadelles. Elles sont présentes naturellement dans les parcelles de grandes cultures qui leur offrent une grande diversité de nourriture. Elles se révèlent être de très bons auxiliaires et particulièrement pour lutter contre les pucerons puisque 65% des espèces en consomment. En tout, c'est environ 9000 ravageurs des cultures qui sont consommés durant la vie d'adulte d'une coccinelle (100 à 2000 proies par jours consommées à l'état larvaires, 30 à 70 proies par jour pendant sa vie d'adulte).



Larves de coccinelles au milieu d'une population de pucerons

Les espèces les plus observées dans les parcelles de grandes cultures actuellement sont les coccinelles à 7 points (*Coccinella septempunctata*) et les coccinelles sombres (*Scymnus rubromaculatus*) mesurant entre 1.5 et 2mm. Elles se reproduisent au printemps dès que les températures avoisinent 15°C à proximité de leurs proies afin de favoriser le développement des larves. 1 à 2 générations peuvent être observées par an.

Période d'activité des coccinelles :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ATTENTION ! De plus en plus de coccinelles asiatiques (*Harmonia axyridis*) sont observées dans les parcelles. Initialement introduites en Europe pour contrôler biologiquement les ravageurs des cultures, elles entrent aujourd'hui en compétition avec les coccinelles locales, pour la consommation de leurs larves ou pour la recherche de nourriture.

>>> Les syrphes

Les syrphes sont de petites mouches jaunes et noires, leurs larves sont transparentes. Les adultes sont des pollinisateurs, on les retrouve souvent l'été sur les fleurs, en majorité sur les Ombellifères. Les larves sont des prédatrices spécialistes de différentes espèces de pucerons, de larves ou de chenilles. Les adultes pondent au sein des colonies de proies ou à proximité, en adaptant la



Syrphe adulte



Larve de syrphe sur une feuille infestée de pucerons

taille de la ponte à la taille de la colonie. Après l'éclosion, les larves se nourrissent des proies situées à proximité. La quantité de pucerons ingérée par les syrphes est la même que les coccinelles ; sauf qu'on observe jusqu'à 7 générations de syrphes par an, rendant ces auxiliaires plus efficaces.

Période d'activité des syrphes :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

>>> Les chrysopes

Les chrysopes sont facilement reconnaissables par leurs grandes ailes transparentes et nervurées. Leur régime alimentaire est varié : les adultes consomment du nectar et du pollen, les larves s'attaquent aux pucerons,

acariens, cochenilles ou larves d'autres insectes. La période d'activité des chrysope est précoce puisque les femelles ont tendance à pondre tôt dans l'année. Cette faculté permet donc de freiner rapidement la prolifération des ravageurs. Au cours de son développement, une larve peut consommer 400 pucerons, et jusqu'à 40 acariens phytophages par heure. Suivant les espèces, on peut observer 2 à 4 générations par an, ce qui en fait un auxiliaire des cultures très important.



Oeuf de chrysope sur une feuille de maïs



Chrysope adulte

Période d'activité des chrysope :



>>> Les carabes

Les carabes sont des coléoptères du sol, généralement inaptes au vol. On les reconnaît grâce à leurs élytres (ailes antérieures rigides) striées de couleurs variées. La majorité des espèces sont des prédateurs (généralistes ou spécialistes). Ils se nourrissent d'œufs ou de larves de coléoptères, chenilles, pucerons, limaces, escargots... Certaines espèces peuvent consommer 2 à 3 fois leur poids par jour. Certains carabes consomment des graines d'adventices (sétaires vertes, capselles bourse à pasteur...). La plupart des espèces comptent une génération par an. Les carabes sont naturellement présents dans les parcelles et sont très sensibles à la qualité de leur milieu. Ils affectionnent particulièrement les talus, les haies et les bandes enherbées, leur servant d'abris et leur fournissant la nourriture nécessaire à leur développement.



Carabe adulte

Période d'activité des carabes :



>>> Les staphylins

Le staphylin est un autre genre d'insecte coléoptère facilement reconnaissable par ses courts élytres qui ne couvrent qu'une petite partie de son abdomen allongé et aplati. La plupart des espèces de staphylins, adultes et larves, sont prédateurs généralistes de nématode, acariens, collemboles, pucerons, chenilles, limaces, escargots. Les espèces de grandes tailles consomment principalement leurs proies au niveau du sol (limaces, ravageurs souterrain, œufs...) et les plus petits attaquent principalement les acariens phytophages. D'autres espèces sont consommatrices de cadavres et d'excréments.



Staphylin adulte

Période d'activité des staphylins:



D'autres auxiliaires participent aux régulations mais ne peuvent juguler des populations seuls

C'est le cas des **perce-oreille** qui peuvent consommer des pucerons et **des punaises** qui peuvent être phytophages ou prédatrices selon les espèces. Les punaises mirides consomment les acariens, d'autres espèces consommeront des pucerons ou des lemas.

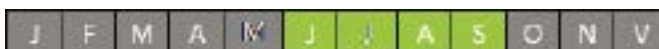
Les araignées sont des prédateurs généralistes. Elles chassent à l'affût ou grâce à leur toile, avec laquelle elles peuvent capturer jusqu'à 1 000 pucerons ailés.

Certains oiseaux (rapaces, chouettes) et mammifères (chauves-souris, belettes...) seront quant à eux prédateurs d'insectes, de limaces ou de petits rongeurs.

Les parasitoïdes

Les insectes parasitoïdes sont des régulateurs efficaces des ravageurs des grandes cultures. Ils appartiennent principalement à l'ordre des hyménoptères et représentent 10 % des insectes.

Période d'activité des parasitoïdes :



>>> Le trichogramme

Les trichogrammes sont des microhyménoptères de taille inférieure à 1 mm. Ils ne sont pas présents naturellement dans les parcelles mais sont introduits par l'homme dans les cultures pour lutter biologiquement contre la pyrale du maïs. L'action vise à disposer des diffuseurs contenant des œufs de trichogrammes à différents stades de développement dans toute la parcelle de maïs. Ils sont positionnés en début de vol des pyrales afin que l'émergence des adultes de trichogrammes se fasse au moment des pontes de pyrales. Les femelles trichogrammes pondent alors dans les œufs de pyrale. La larve se développe dans l'œuf de pyrale, tuant son embryon.



Ponte de pyrale



Diffuseur de trichogrammes

>>> Les hyménoptères des pucerons

Ces hyménoptères de la famille des Braconidés, sont des parasites naturels des pucerons. Certaines espèces vont momifier les pucerons qui resteront accrochés sur la plante par un socle. D'autres pondent directement dans le corps du puceron où les larves vont se développer. Le taux de parasitisme est très élevé puisqu'il peut atteindre 95 % voire 99 %, pouvant décimer complètement la population du ravageurs.

>>> Les hyménoptères des méligèthes du Colza

Les larves de méligèthes du colza peuvent être atteintes par de nombreux hyménoptères parasitoïdes tels que *Phradis morionellus*. Ne produisant qu'une génération par an, le taux de parasitisme est en moyenne de 50%. Même s'ils ne s'attaquent qu'aux larves une fois les dégâts occasionnés sur la culture, ils peuvent limiter la pullulation des méligèthes pour les campagnes à venir.

>>> La bactérie *Bacillus thuringiensis* ou Bt

Le Bt est une bactérie qui synthétise un cristal protéique qui a une activité larvicide sur certains lépidoptères, coléoptères et diptères. Une fois ingérés par la larve, les cristaux synthétisés par la bactérie sont digérés et transformés en toxines. L'intoxication de la larve se traduit par un arrêt de l'alimentation. La mort de l'insecte intervient en 24 à 48 h. Cette bactérie est utilisée par exemple contre les doryphores en culture de pomme de terre.

>>> Le champignon de type *Beauveria* parasite des insectes

Ce champignon, présent naturellement dans le sol provoque des maladies chez certains insectes en les parasitant : « la muscardine blanche ». Les spores de ce champignon, lorsqu'elles entrent en contact avec le corps de l'hôte, germent et pénètrent à l'intérieur du corps, tuant le ravageur en l'utilisant comme source nutritive. Une moisissure blanche se développe à l'extérieur du corps de l'insecte, véhiculant les spores et la diffusion de la maladie à d'autres ravageurs. Même si certains insectes du sol ont développé des résistances, de nombreux insectes aériens semble y être très sensibles. Différentes souches de *Beauveria*, selon la cible à détruire, sont vendues dans le commerce et utilisées en lutte biologique.

COMMENT FAVORISER LES AUXILIAIRES ?

Les auxiliaires qui ont une action sur les parcelles vivent au sein d'un environnement plus large. Ils ont besoin d'autres aliments que leurs proies pendant au moins une partie de leur cycle de développement, mais ils ont aussi besoin d'abris, de sites de repos ou d'hivernage.

Aménager l'environnement parcellaire est essentiel pour permettre une augmentation du nombre et de la taille des populations d'auxiliaires, et ainsi favoriser leurs actions au sein des parcelles agricoles.

Il existe différents aménagements possibles à réaliser en bordure ou à l'intérieur des parcelles.

Il est intéressant d'évaluer le potentiel auxiliaire des parcelles agricoles.

L'Observatoire Agricole de la Biodiversité a lancé différents protocoles permettant l'observation des auxiliaires dans les parcelles.

Certains agriculteurs des réseaux DEPHY d'Auvergne-Rhône-Alpes se sont lancés dans cette démarche pour observer la biodiversité fonctionnelle de leurs parcelles.

Semer des bandes fleuries



Bande fleurie implantée en Limagne dans le Puy-de-Dôme

Les bandes fleuries sont des bandes de 2 à 6 m de larges et semées avec différentes espèces de plantes. Elles sont situées en bordures de parcelles, pour maintenir une continuité herbeuse entre les haies, les bosquets, les prairies et les parcelles. Il est important de réaliser ses mélanges en prenant en compte le temps et la période de floraison des espèces du mélange.

Attention à ne pas introduire des espèces attractives de ravageurs des cultures.

La facilité de gestion est également un paramètre à prendre en compte : une mise en place facile et rapide pour limiter le salissement, un coût raisonnable et une facilité d'entretien.

Privilégier les espèces dicotylédones et favoriser les espèces locales.

Varier les familles de plantes et privilégier l'utilisation de « fonds de sacs » pour réduire les coûts. Quelques espèces intéressantes : trèfle, vesce, lotier, sainfoin, phacélie, sarrasin, moutarde, légumes (fenouil, basilic, sauge, carottes....), bleuet, marguerite, pâturin, dactyle, Eviter les espèces horticoles.

L'entretien des bandes herbeuses est réduit. On recommande une fauche à la fin de l'automne avec exportation : la présence d'un mulch risque de favoriser le développement des graminées. Le maintien des plantes jusqu'à l'automne permet la production de graines, utile pour réensemencer la bande et qui constitue également de la nourriture pour les oiseaux et certains insectes.

Pour plus d'information, consulter la fiche technique « bande fleurie » disponible sur le site EcophytoPic.

Planter des haies

La haie est un milieu très favorable pour la reproduction, l'élevage et l'hivernage des petits mammifères, des oiseaux, et de certains insectes (araignées, punaises, carabes, chrysopes). Elles sont également des sources d'alimentation pour tous les animaux présents (graines, baies, fleurs, proies variées...).

Il est important de choisir les espèces constituant une haie selon la hauteur souhaitée, en mélangeant différentes espèces pour maximiser les périodes de floraison. Les haies doivent être constituées d'espèces locales, elles ne doivent pas être trop denses ni homogènes.

Les espèces arbustives et à petits fruits sont intéressantes (cassis, groseilles) car elles fournissent de l'alimentation aux oiseaux. Des espèces qui ont une floraison décalée par rapport à la majorité des autres plantes présentes dans la haie sont également très intéressantes. C'est le cas du noisetier qui fleurit tôt au printemps et du roncier qui fleurit tard l'été. On peut aussi introduire des arbustes de type sureau, aubépine...

L'entretien des haies peut se faire en début d'automne, quand les oiseaux ne nidifient plus et que les auxiliaires n'ont pas encore rejoint les sites d'hivernage. Il est recommandé de ne pas réaliser de nombreuses tailles, qui perturberaient les auxiliaires présents dans la végétation. Par exemple, il est possible de tailler la haie d'un côté un an sur deux pour toujours laisser un refuge disponible pour les différents auxiliaires.

L'action de la haie peut être renforcée en implantant à côté une bande herbeuse de 50 cm à 2 m. Cela permet de créer une autre strate de végétation qui aura un rôle complémentaire de celui des arbres et arbustes.

En Auvergne, la Mission Haies a pour objectif de sensibiliser, préserver et replanter les haies et le bocage. Plus d'information : missionhaies.wixsite.com/mission-haies

Construire des perchoirs et des nichoirs

La mise en place de perchoirs est intéressante pour les rapaces. Il peut s'agir d'intercaler des arbres hauts au sein des haies, de conserver des arbres isolés, ou de mettre en place des perchoirs métalliques en bordure ou à l'intérieur des parcelles cultivées.

Les nichoirs sont également intéressants pour favoriser la présence de chauve-souris, chouettes, oiseaux....



Haie en bordure d'une parcelle



Perchoirs implantés au sein d'une parcelle d'agroforesterie

Adopter des pratiques favorables aux auxiliaires

Enfin, les pratiques culturales ont une action sur les auxiliaires présents dans les parcelles. Pour favoriser ces auxiliaires, il est important de prendre en compte la préservation de la biodiversité dans le choix de ses pratiques.

Le travail du sol - particulièrement le labour - **a également un impact sur les populations de certains auxiliaires.** C'est le cas pour les carabes qui réalisent une partie de leur développement dans le sol et pour les araignées qui peuvent tisser leurs toiles sur le sol.

Les auxiliaires sont des espèces sensibles aux produits phytosanitaires, ils sont donc à utiliser en dernier recours, et uniquement lorsque les seuils de nuisibilité sont atteints.

Pour être alerté de la situation sanitaire des cultures, vous pouvez consulter chaque semaine les Bulletins de Santé du Végétal (lien direct sur la page d'accueil du site internet de la Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme). Les seuils de nuisibilité de chaque ravageur présent y sont détaillés.

La prise en compte de la présence ou non d'auxiliaires est également un élément clé dans le raisonnement des interventions. Par exemple, en cas de fortes infestations de pucerons, la présence de coccinelles, de syrphes ou de chrysopes indique qu'une régulation naturelle est en cours, l'intervention chimique n'est pas nécessaire, il est important de suivre l'évolution de cette régulation.



POUR CONCLURE :

De nombreux auxiliaires sont présents dans notre environnement. Mieux les connaître permet de prendre conscience du rôle qu'ils jouent au sein des parcelles agricoles. Leur présence est réellement un atout pour lutter contre les ravageurs des cultures. Avant toute intervention chimique, l'observation des populations d'auxiliaires présents est primordiale pour faire les meilleurs choix de gestion. L'aménagement de l'environnement parcellaire est important pour favoriser leur présence : connexion des différents habitats, maintien ou création de refuges sur le périmètre des parcelles.



Pour en savoir plus :

arena-auximore.fr

Site proposant un outil d'identification rapide des ravageurs et des auxiliaires, ainsi que des fiches «auxiliaires», «ravageurs», «éléments paysagers» à télécharger.

pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr

Site des Chambres d'agriculture des Pays de la Loire : Onglet publications > arbre-haie

Différents guides pour implanter des haies propices aux insectes entomophages (filières arboricultures, grandes cultures et maraichage), pour favoriser les oiseaux, les pollinisateurs et les chauves-souris.

isere.chambre-agriculture.fr

Site Internet de la Chambre d'agriculture de l'Isère : Onglet publications > agronomie

Mémo sur les auxiliaires des cultures

itab.asso.fr

Site Internet de l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique)

7 fiches techniques détaillées et 1 dossier thématique sur les auxiliaires.

ecophytopic.fr

Le portail de la protection intégrée des cultures, a pour but d'accompagner le monde agricole dans la mise en œuvre de la protection intégrée contre les ennemis des cultures et ainsi de faire évoluer les pratiques vers une réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

Pour plus d'information concernant les réseaux DEPHY, consultez l'annuaire régional DEPHY ferme Auvergne-Rhône Alpes disponible sur le site de la DRAAF, onglet Le plan Ecophyto > L'évolution des pratiques et des systèmes agricoles > Les réseaux de fermes DEPHY.

Réalisation

Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme
Marine MASSON, conseillère agronomie

Équipe agronomie : 04 73 44 45 95
agrocultures@puy-de-dome.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme
11 allée Pierre de Fermat - BP 70007 - 63171 Aubière Cedex
Tél : 04 73 44 45 46 - Fax : 04 73 44 45 50
contact@puy-de-dome.chambagri.fr

 **puydedome.chambre-agriculture.fr**



Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto.