

Principaux auxiliaires Comment les favoriser ?



Pterostichus melanarius



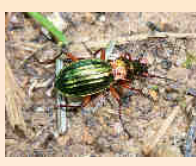
Nebria sp.



Harpalus rubripes



Poecilus cupreus



Poecilus cupreus



Ocyopus olens



Staphylin autre

Coccinelle à damier



Coccinelle à sept points

Coccinelle asiatique



Ponte coccinelle



Les Carabes

Les Staphylins

Les Coccinelles

Les prédateurs

- Se nourrissent de leur proies : pucerons, aleurodes, cochenilles, acariens, psylles...
- C'est le plus souvent la larve qui consomme un nombre important de proies.

Chrysope œuf



Chrysope adulte



Hémérobe adulte



Chrysope nymph



Chrysope larve

Les Chrysoptes et Hémérobés

Comment préserver les populations naturelles et favoriser leur développement

Nécessite une réflexion globale au niveau du système de culture

Protection raisonnée

- N'intervenir qu'en présence de ravageurs et en tenant compte des seuils de nuisibilité => utiliser le bulletin de santé du végétal
- Utiliser si possible les produits les moins nocifs pour la faune auxiliaire.

Pratiques agricoles

- Limiter au maximum le travail profond du sol.

Préserver les habitats et aménager le parcellaire

- Créer des zones refuges pour la période hivernale : bosquets, haies, dispositif végétalisé.
- Varier les espèces dans les bandes enherbées : mélanger graminées et dicotylédones à fleurs (apiacées, astéracées, rosacées...) pour les adultes floricoles comme les syrphes.
- Adapter la fauche: retarder la fauche à mi-juillet ou réaliser une fauche haute (20 cm) des bordures enherbées.

Les Syrphes



Episyrphus balteatus



Larve



Eupeodes corollae



Sphaerophoria scripta : femelle et larve



Œufs syrph



Pupe syrph

Les parasites ou parasitoïdes

- se développent aux dépens de leurs proies
- l'adulte pond dans l'insecte ravageur et la larve en se développant entraîne la mort de son hôte adulte, œuf ou larve.

Les micro-hyménoptères



Diaeretiella rapae



Praon volucre



Ponte pyrale maïs parasitée par trichogramme



Micro-hyménoptère chalcidien parasitant un œuf

LE RENDEZ-VOUS
cultures & filières

tech & bio

Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE

Observer la biodiversité fonctionnelle sur l'exploitation

Différentes méthodes

Observations visuelles des ravageurs et auxiliaires :
comptage des œufs, larves et adultes de coccinelles, chrysopes, syrphes ; momies de pucerons...



Œufs de coccinelle



Momies de pucerons



Larve de syrphe

Piégeage ou capture des insectes volants ou présents sur la végétation :

syrphes et autres diptères (mouches), hyménoptères (guêpes) et micro-hyménoptères, coccinelles et autres coléoptères, pucerons ailés...



Cuvette jaune (piège attractif)



Piège cornet et tente malaise (pièges d'interception) : mesurer l'abondance et la diversité des insectes volants



Filet fauchoir



Aspirateur à insectes

Piégeage des invertébrés rampants :

carabes, staphylins, araignées, opilions, collemboles, myriapodes, cloportes, limaces, taupins...



Pots barber : évaluer l'activité-densité des carabidés



Piège à émergence



Planche à invertébrés



Piège à limaces

Autres protocoles...



Nichoir à abeilles sauvages



Prélèvement de vers de terre à la moutarde



Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Images: Arvalis, CA 18, CA37, CA85/Services Auxil', MNHN

La diversité des pollinisateurs

Les abeilles sauvages



Abeille maçonnette ou tapissière
ex : *Osmia cornuta*



Abeille charpentière
ex : *Xylocopa violacea*

Les **abeilles sauvages** représentent près de **1000 espèces** en France, dont 20 % vivent en petites colonies (une reine et des ouvrières), alors que **80 % sont dites « solitaires »**. Bien que collaborant peu entre-elles, elles sont souvent grégaires et se regroupent pour être moins vulnérables face aux prédateurs, dans un réseau de multiples **nids accolés** (agrégats) aménagés dans le **sol, des tiges creuses** ou du **bois mort**... Très bonnes pollinisatrices, elles récoltent pollens et nectars pour nourrir les larves. Chaque espèce est souvent **spécialisée** pour butiner un type de fleur particulier.



(Photo : presquilegazette.net)



Abeille terricole
ex : *Colletes sp.*

Les bourdons



Les **bourdons** vivent en petites colonies et sont **plus ou moins spécialisés** (certains sont liés à une seule espèce de plante). Ils sont de très bons pollinisateurs : **moins exigeants** que les abeilles domestiques en terme de conditions météorologiques (vent, pluie, faible luminosité), ils peuvent travailler à température basse (dès 5 à 10 °C).

Les syrphes

Les **syrphes** sortent par température et ensoleillement plus faibles que les abeilles domestiques. Ils sont **plus généralistes mais moins efficaces**. Les larves de syrphes sont de redoutables prédateurs de pucerons. En France, plus de **500 espèces** sont recensées



(Photo : pxhere.com)

Les abeilles domestiques

Les **abeilles domestiques** (*Apis mellifera*), sont des alliées reconnues pour la pollinisation d'espèces cultivées et sauvages.



Les lépidoptères



Les **lépidoptères** ont des **exigences assez strictes**. Les chenilles dépendent d'**une ou de quelques plantes-hôtes**. La **forme des fleurs** conditionne l'accès des adultes aux ressources (les diurnes affectionnent les fleurs larges au port étalé tandis que certains papillons de nuit préfèrent les corolles allongées). Ils ont besoin d'**aires ensoleillées, chaudes et abritées du vent**... Cela limite donc leurs choix d'habitats et les rend très sensibles aux modifications de leur environnement. Environ 250 espèces de papillons de jour et 5200 de nuit sont recensées en France.

(Photos : pxhere.com)

Autres insectes...

De nombreux **autres insectes** : **coléoptères, punaises (hémiptères), mouches (diptères)**... apportent également une **précieuse contribution** à la **pollinisation** des plantes **sauvages et cultivées**.



(Photos : pxhere.com)

LE RENDEZ-VOUS
cultures & filières

tech & bio

Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE

Les pollinisateurs : intérêts et enjeux

En Europe, 84 % de la production agricole dépend directement de la pollinisation

(Photos : pxhere.com et pixabay.com)



Pollinisateurs auxiliaires des cultures :



Larve de Syrphe consommant des pucerons (source : aramel.free.fr)



Syrphe adulte, abeilles, bourdons... d'excellents pollinisateurs ! (source : CRAC/fond-ecran-image.com)

Déclin des pollinisateurs : pourquoi ?

Causes directes :

- **Parasitaires** : varroa, virus, frelon asiatique...
- **Alimentaires** : manque de ressources diversifiées
- **Toxicité** : impact des produits phytosanitaires
- **Climatiques** (réchauffement, dérèglement) :
Accroissement de périodes trop sèches et/ou trop humides affectant les ressources en nectars et pollens (affaiblissement des colonies)



Causes indirectes :

- Diminution des corridors écologiques
- Disparition de milieux semi-naturels
- Augmentation de la taille des parcelles
- Simplification des assolements/rotations
- Diminution des surfaces en prairies naturelles diversifiées, légumineuses...
- Dates de fauches
- Gestion des haies, chemins, bordures...

Comment favoriser les pollinisateurs en milieu agricole ?



Encourager les bonnes pratiques agricoles suivantes :

Assolements diversifiés, couverts végétaux, intercultures, périodes d'interventions et produits respectueux des auxiliaires (protection des cultures), cultures associées...



Favoriser la flore spontanée

Flore diversifiée = fourniture en ressources étalées dans le temps
Gestion des bords de champs (décalage des périodes d'entretien, hauteur,...)



Favoriser les infrastructures agro-écologiques

Valoriser les couverts favorables aux pollinisateurs : haies, bandes enherbées (éviter les graminées pures), jachères fleuries, intercultures...



Encourager la concertation des acteurs du territoire

Développer des aménagements et des pratiques répondant aux besoins des pollinisateurs sauvages (Cap Filière Semences et Cap'filière grandes cultures)



Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com



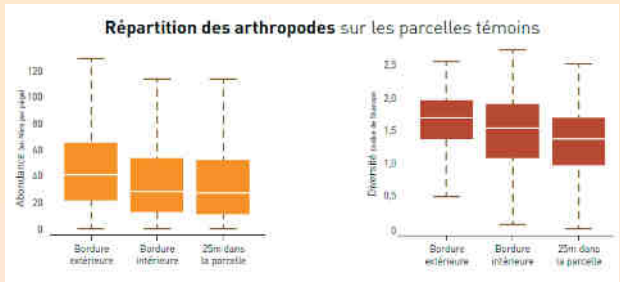


Bordures de champs

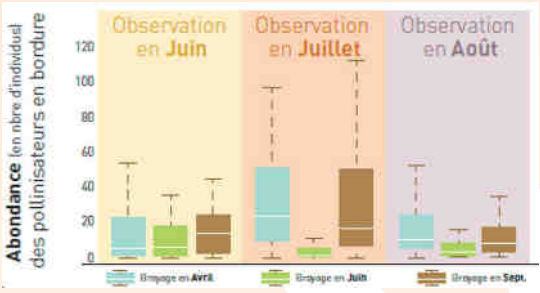


Intérêts

- Zone de refuge pour les arthropodes rampants et pour la flore sauvage
- Zone de refuge et de nourrissage pour certains oiseaux de plaine
- Rôle de continuité écologique
- Une bordure en bon état permettra de contrôler le développement des adventices



Expérimentation période de broyage



Résultats :

- Le décalage de la période du broyage n'aura pas d'impact sur l'abondance d'adventices dans la culture
- Un broyage classique en juin sera néfaste pour les pollinisateurs, la richesse floristique...

Coût : 0 €



Expérimentation restauration de bordure

Résultats :

- Nécessite un lit de semences très fin et un roulage
- Permet de limiter le développement des adventices
- Permet d'augmenter la richesse floristique et de favoriser les pollinisateurs

Coût : de 10 à 17 € les 100 m² de bordure pour un investissement long terme



Conseils de gestion

1. Éviter la mise à nu du sol (entretien trop ras, dérives d'herbicides...)
2. Diagnostiquer sa bordure et adapter sa gestion

Type de bordures	Conseil de gestion
Composée exclusivement d'adventices	Resemis d'une nouvelle bordure
Flore prairiale avec adventices très nuisibles (chardons)	Ecimer la végétation avant montée à graines à une hauteur supérieure à 15 cm
Flore prairiale sans adventice problématique	Broyer la végétation une fois par an ou tous les 2 ans entre septembre et début avril



Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com



La haie : un élément utile de l'espace agricole

La haie peut remplir plusieurs fonctions, conjointes ou non. Le choix des essences, des dimensions, des emplacements sont alors à orienter selon les services rendus recherchés.

Les services rendus :

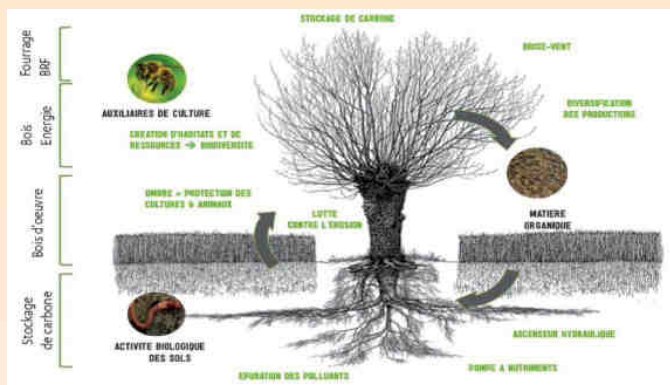
Des impacts multiples :

- ✓ sur le sol
- ✓ sur l'eau
- ✓ sur le climat
- ✓ sur la biodiversité

Itinéraire technique d'implantation :

Organisation et prévisions

- Anticiper le développement final de la haie, prévoir les limites de propriété et les distances légales
- Commander des plants jeunes (< 3 ans) en pépinière et les mettre en jauge dès la réception



Préparation du sol – AUTOMNE

Plantation – FIN NOVEMBRE / Mi-Mars

Protection – suivi annuel

- Décompacter pour favoriser l'enracinement et limiter la concurrence des racines à la surface avec les cultures
- Labourer, émietter, niveler et tasser
- Installer un paillage naturel type paille de lin



Haie de noisetiers, charmes, fusains, troènes, cornouiller sanguin, viorne obier, érable champêtre, après une saison de végétation (Champagne berrichonne 36)

- Rafrâichir (taille légère des extrémités abîmées) les plants
- Préparer des potets (trous de plantation)
- Installer les plants droits, le collet au niveau du sol
- Tasser la terre au pied des plants
- Mettre les protections et les tuteurs

Haie 3 rangs à 9 essences séparant une culture d'une prairie multi-espèces sous rucher (Boischaux Nord 36)



Coût :

Projet	Modalités	Longueur	Coût fournitures végétales	Coût protections et paillage	Travail du sol	Coût moyen du mètre linéaire	Main d'œuvre à prévoir
Cas 1	2 rangs soit 1030 plants sur paille de lin	620 m	568 €	1033€	59 €	2,60 €	3 jours à 3 personnes 1400 €
Cas 2	3 rangs soit 550 plants sur paille de lin	220 m	320 €	560€ (tuteurs et gaines) 220 € (paille)	57 €	4 €	1 jour à 3 personnes 480 €
Chantier moyen	2 rangs soit 180 plants sur paille de lin	100	80 €	60 € (paillage) 144 € (tuteurs et gaines)	20 €	3 €	1 jour à 2 personnes 320 €



Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Raisonnement économique énergie: à 20 ans, 100 mètres de haie productive = 80 MAP* = 3400 € de revenu biomasse pour 800 € de coût de production
A euro constant : 2000 € de marge au 100 m

*MAP = Mètre cube Apparent de Plaquettes = unité de mesure plume de bois déchiqueté.



Biodiversité fonctionnelle, un atout pour la production



Momies de pucerons



Chrysope adulte



Œuf de chrysope



Larve de syrphe

Evaluer et valoriser les intérêts de bandes et bordures de champs fleuries favorables aux auxiliaires et aux pollinisateurs des cultures



Œufs de coccinelle

Recherche de solutions alternatives permettant de contribuer à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.



Syrphe adulte



Coccinelle à 7 points

Une action du Cap'filère Grandes cultures sur 2018-2020 visant à :

- Tester un mélange fleuri favorable aux auxiliaires et pollinisateurs
- Animer un réseau d'agriculteurs-expérimentateurs implantant ce couvert en bandes ou bordures le long de leurs parcelles
- Suivre les effets sur les pollinisateurs, les auxiliaires, les ravageurs et leurs régulations biologiques
- Analyser les données en lien avec le paysage et les pratiques agricoles
- Etudier les résultats technico-économiques et agronomiques sur les cultures adjacentes



Images: Services Auxil' (CA 85), FNAMS, UMR Agronomie - Grignon



Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com