

LES CULTURES PERENNES ET SPÉCIALES

Il s'agit de toutes les cultures considérées comme fixes, c'est-à-dire implantées pour un grand nombre d'années, par opposition aux cultures en rotation. On parle donc en priorité de la viticulture et de l'arboriculture dans sa diversité mais certains propos peuvent s'appliquer aussi au maraichage.

PRENDRE EN COMPTE LA BIODIVERSITE EN CULTURES PERENNES ?

Alors que les cultures annuelles sont surtout menacées par la concurrence des autres végétaux, la préoccupation majeure des cultures pérennes est plutôt liée à des ravageurs s'attaquant à leur structure ou à leurs fruits : insectes xylophages, acariens, champignons... La multiplicité des menaces incite à des usages potentiellement importants de produits phytosanitaires sur ce type de cultures avec un impact fort sur la faune et la flore alentours.

Réfléchir à la biodiversité en culture pérenne c'est être conscient de l'impact négatif de certaines pratiques sur une biodiversité qui pourrait plutôt être favorisée au bénéfice des cultures. En effet, les dits "auxiliaires des cultures" remplissent deux fonctions majeures :

- **la pollinisation**, bien connue, assurée par les insectes et essentiellement les nombreuses espèces d'abeilles ;
- **une lutte biologique contre les ravageurs** à travers la prédation entre espèces. En effet, rares sont les ravageurs qui n'ont pas de prédateurs ou de parasitoïdes à une étape, au moins, de leur cycle de développement. Utiliser cette ressource permet de limiter le recours aux produits phytosanitaires.

DEUX ENJEUX COMPLÉMENTAIRES !

Favoriser la biodiversité c'est permettre la présence d'un maximum d'auxiliaires de cultures et maximiser les chances de régulation des ravageurs. Travailler en faveur d'une meilleure biodiversité c'est donc à la fois :

- maintenir les populations d'auxiliaires de lutte biologique ;
- améliorer les populations de pollinisateurs.

LE MOT DU TECHNICIEN

LES AUXILIAIRES ET LA NOTION D'ÉQUILIBRE

« Avec toute la biodiversité présente sur nos parcelles, plein de choses se régulent d'elles-mêmes avant que le problème devienne crucial. »

Certes on aimerait que les auxiliaires arrivent plus tôt mais c'est un cycle : pour qu'ils viennent, il faut bien que le parasite soit installé. Ce qui veut dire qu'on ne peut pas compter seulement sur eux, il faut prendre d'autres précautions.

Abeilles sauvages vs domestiques

Selon Hugues Mouret, d'Arthropologia, il est important de faire la part des choses : « En France comme à l'échelle mondiale, ce n'est pas l'abeille domestique qui assure la plus grande part de la pollinisation (préalable indispensable à la fructification), mais bien l'ensemble des autres pollinisateurs sauvages. De nombreux travaux confirment que l'abeille domestique peut suppléer les pollinisateurs sauvages mais en aucun cas les remplacer. Enfin, une densité de ruches trop importante peut perturber l'activité pollinisatrice des insectes. »

A noter que, d'après les dernières évaluations de l'IPBES, les insectes (et notamment la grande diversité d'abeilles sauvages) contribuent à la pollinisation de 87 % des espèces de plantes à fleurs et 75 % des espèces cultivées. Ce « service écologique gratuit » a été chiffré entre 200 et 490 milliards d'euros pour la planète (IPBES, 2016).

<https://agriculture-environnement.fr/dossiers/apiculture/apis-mellifera-menace-hymenopteres-sauvages>

<http://www.inra.fr/Grand-public/Ressources-et-milieux-naturels/Tous-les-dossiers/Abeilles-pollinisation-biodiversite-pesticides/Abeilles-pollinisation-et-biodiversite>

http://www.fondationbiodiversite.fr/images/decisionspubliques/IPBES/resumes_ipbes_2016/rapport_V_longue_BD.pdf



© P. Faugère



© SMB

PROFESSION : AUXILIAIRES DE LUTTE BIOLOGIQUE !

La lutte biologique repose sur les relations de prédation et/ou de parasitisme entre les « ravageurs de cultures » et d'autres espèces dites « auxiliaires ». **Plus ce système d'interactions sera riche et complexe, plus l'agro-écosystème sera stable** et pourra faire face aux aléas. Une grande diversité d'espèces participe à la lutte biologique : insectes, araignées, oiseaux, amphibiens... sans oublier les chauves-souris, chacun remplit une fonction précise et intervient à des périodes ou stades de développement du ravageur de manière complémentaire.

Maintenir une grande biodiversité sur l'exploitation augmente les chances que les infestations mineures soient très vite régulées par les populations d'auxiliaires présentes ou que les infestations majeures soient minorées, en limitant fortement les besoins de traitement.

DES RAVAGEURS UTILES...

Les auxiliaires (comme tous les êtres vivants) s'adaptent à leur ressource. Leur nombre augmente en réponse à une hausse des populations du ravageur. C'est donc souvent en sacrifiant une petite partie de la culture à ce ravageur qu'on favorise l'efficacité des espèces utiles et qu'on empêche de nouveaux pics d'infestation.

Il est donc nécessaire de préserver un certain équilibre sur la parcelle, avec un cortège omniprésent d'espèces auxiliaires.

EXPÉRIENCE

Un groupe de cinq agriculteurs du Pilat s'est rapproché du parc naturel régional pour monter un projet d'amélioration des capacités d'accueil d'oiseaux et de chauves-souris à proximité des vignes pour lutter contre la tordeuse de la grappe, une chenille responsable d'importants dégâts sur les jeunes raisins.

Trois auxiliaires qui interviennent successivement dans le temps ou dans l'espace :

- le perce-oreilles consommateur de pucerons et de psylles,
- le crapaud commun amateur de limaces et d'insectes,
- les carabes voraces et efficaces (les larves injectent des enzymes qui digèrent la proie, laquelle est ensuite « aspirée »), limitant altises, charançons, taupins, pyrales, noctuelles...



PROFESSION : POLLINISATEUR !

La pollinisation est une étape clé de la fécondation de la fleur par mise en contact des gamètes mâles émettant le pollen avec l'organe femelle, le pistil, le point de départ de la fabrication du fruit ! Les vecteurs principaux :

- **Le vent**, principal pour 10 % des plantes à fleurs notamment les conifères, certains feuillus, les céréales ;
- **les animaux** (200 000 espèces impliquées) avec :
 - en premier lieu les insectes : abeilles et bourdons assurent par exemple 75 à 90 % de la pollinisation en culture fruitière, mais guêpes, mouches, syrphes, fourmis, comme la majorité des insectes volant y participent ;
 - les oiseaux, les chauves-souris et d'autres mammifères.

Des études scientifiques montrent que la pollinisation a aussi un effet sur la qualité des fruits et des graines. Explication : pour que la pollinisation soit optimale, **les fleurs doivent être visitées plusieurs fois et par différents pollinisateurs**. Une fleur très visitée, donc bien pollinisée, produira un fruit mieux formé, plus riche en sucres, qui se conserve plus longtemps et dont le pouvoir germinatif des graines sera meilleur.

SANS POLLINISATEURS,

il ne saurait y avoir de production de graines ou de fruits essentiels à notre alimentation. Ainsi, notre source d'alimentation se limiterait aux seules plantes ou cultures non dépendantes de la pollinisation par les animaux, principalement les céréales. Difficile d'imaginer un seul repas auquel les insectes pollinisateurs ne soient pas associés !

Les bourdons sont capables de faire vibrer les fleurs ! Ceci est important pour certains fruitiers notamment le kiwi et la myrtille. Ici, une femelle fondatrice de bourdon terrestre sur une fleur de Lamier tacheté.

TÉMOIGNAGE

Hervé Chambe, GAEC du Coteau ensoleillé (Savoie)

« Avant, pour les limaces, j'utilisais un traitement qui tue tout, ce qui détruisait aussi les carabes alors qu'ils mangent les limaces. Seulement, en général, les carabes ne suffisent pas pour tout manger. Aujourd'hui, avec le produit que j'utilise, je n'ai plus de soucis de limaces et je ne tue pas les carabes qui peuvent jouer leur rôle, ce qui me permet de réduire les doses de produits. »



TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits (Loire)

« Certes il y a quelques espèces tenaces et c'est parfois assez dur de lutter mais ça, tout le monde y est confronté. Par contre, il y a de nombreuses maladies que je ne connais même pas (les acariens rouges, verts...). Je pense qu'avec toute la biodiversité qu'il y a sur nos parcelles, il y a plein de choses qui se régulent d'elles-mêmes avant que ça ne devienne gênant. »

Une parcelle favorable à la biodiversité, c'est quoi ?

C'est un verger ou un vignoble où la faune et la flore peuvent se développer, se déplacer et accomplir leur cycle de vie complet : des parcelles enherbées avec un maximum de plantes fleuries, « bourdonnantes ».

Un autodiagnostic simple

Comment savoir si ma parcelle accueille bien la biodiversité ?

Vous pouvez vous appuyer sur deux critères simples concernant la floraison :

- Au printemps, **combien observez-vous de couleurs de fleurs** différentes simultanément ?
- Durant l'année, **combien de mois consécutifs constatez-vous des fleurs** entre les rangs ou en bordure de la parcelle ?

Vous pouvez aussi comptabiliser le nombre de plantes sauvages différentes entre vos rangs, les linéaires d'espaces favorables juxtant votre parcelle (lisières de friches, bois, haies, voire de pierriers, murets, mares...).

EN PRATIQUE

Favoriser telle ou telle espèce, c'est facile : la littérature regorge de bonnes idées (parfois des mauvaises) pour favoriser les insectes, poser des nichoirs, etc. Mais on se heurte régulièrement à des choix techniques nécessitant des compromis. En fait, il n'y a pas de recette miracle, mais plutôt une ribambelle de mesures possibles en lien avec les enjeux de l'exploitation.

L'enherbement

Favorisez l'installation entre les rangs d'une diversité de plantes locales, adaptées au sol, vous bénéficierez ainsi d'un étalement de la floraison avec une bonne ressource pour les auxiliaires, y compris des carnivores. En cas d'implantation, la gestion avec peu de fertilisant et de phytosanitaire permettra l'évolution vers une prairie naturelles diversifiée.

Plus le sol restera couvert entre les rangs, plus vous réduirez les risques d'implantation d'espèces indésirables telles que l'ambroisie !

UNE JACHÈRE FLORALE ENTRE LES RANGS ?

La disparition des espèces ordinaires de fleurs, par l'artificialisation des paysages, provoque de longues périodes de disette pour les pollinisateurs, notamment les abeilles. Pour assurer leur survie, des jachères florales hors des parcelles cultivées permettent d'améliorer la diversité des sources de pollen et, selon les espèces semées, la ressource en période estivale critique. Mais il est primordial d'utiliser des espèces locales !

LE MOT TECHNICIEN

« Un petit talus non entretenu sur lequel on laisse se développer une végétation spontanée en laissant des zones de sol nu sera très appréciée pour les colonies d'abeilles et guêpes sauvages qui vivent en bourgade sous terre, ainsi que pour les hirondelles qui cherchent de la boue pour faire leur nid ! »

TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits

« On essaie d'avoir un sol en vie, avec un maximum de matière organique. C'est pour ça qu'on garde tout enherbé, en favorisant l'enherbement naturel. Cette année on a beaucoup détruit les sols car de nombreux passages contre la tavelure ont été nécessaires et, comme les sols étaient gorgés d'eau, ça a fait beaucoup de dégâts. L'agriculture c'est toujours une question de compromis : soit pas de tavelure, soit des sols en bon état, on a choisi de ne pas avoir trop de tavelure, tant pis. »

Le maintien de haies et autres végétations semi-naturelles

Beaucoup d'auxiliaires habitent les zones semi-naturelles : haies, bosquets, friches, bandes enherbées et ne viennent sur les cultures que pour se nourrir, notamment des ravageurs qui, eux, s'installent directement dans les cultures.

Par ailleurs, les arbustes des haies peuvent avoir une floraison décalée et apporter une ressource alimentaire complémentaire à des insectes utiles. Il est reconnu que, sur un plan physique, la haie limite la dissémination des ravageurs, aussi bien en l'air que sous terre, notamment les spores de champignons responsables de maladies.

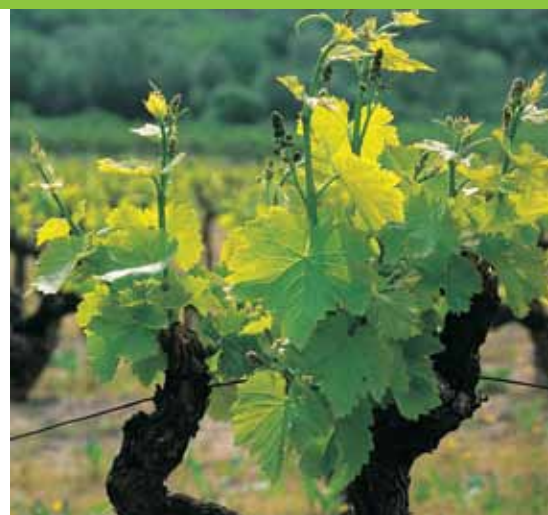
Planter une haie favorable aux auxiliaires

Pensez à raisonner **essences locales et diversifiées**, certaines conservant leur feuillage en hiver ou à **tiges creuses ou entrelacées** (abris pour l'hiver), d'autres très **nectarifères**. Attention toutefois aux espèces propices à héberger des parasites : l'aubépine est par exemple très sensible au feu bactérien.

En revanche :

- saule et noisetier, par leur floraison hative, apportent une nourriture précoce et augmentent la fécondité de certains auxiliaires, notamment de punaises prédatrices ;
- frêne, sureau ou noisetier leur offrent plus facilement des proies de substitution, en l'absence des proies principales ;
- lierre, viorne tin et nerprun alaterne apportent du pollen en automne ou juste avant l'hivernation, précieux pour maintenir certains auxiliaires.

Quant à son emplacement, pensez à ne pas l'éloigner de plus de 50-70 mètres du verger afin d'en conserver l'efficacité.



© G. Corchet

L'ALLÉLOPATHIE POUR LA VIGNE

Certaines plantes contiennent des composés allélopathiques (seigle, moutarde, sarrasin, trèfle violet et blanc, fétuque rouge traçante...). Cultivées en engrais verts entre les rangs, elles peuvent supprimer certaines mauvaises herbes.

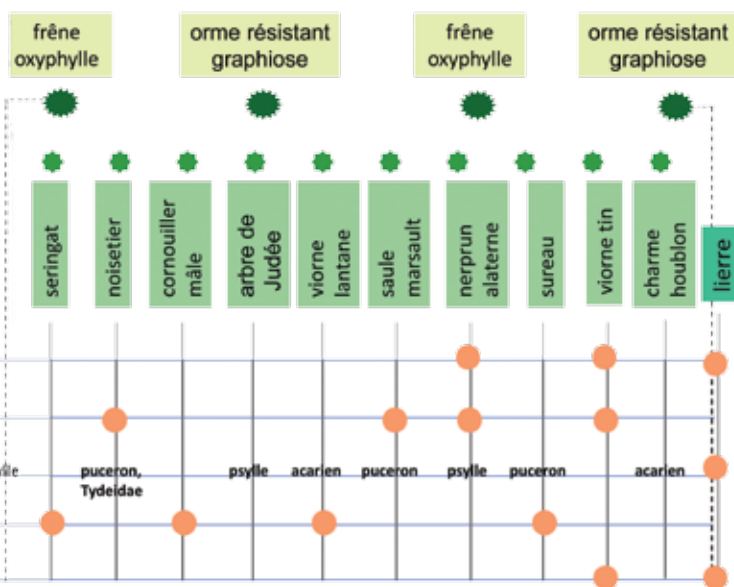
Exemple proposé par une expérimentation menée par l'INRA visant à définir un assortiment végétal favorable aux auxiliaires actifs contre un des ravageurs clés du poirier : le psylle. Son suivi pendant plusieurs années a permis d'établir l'absence d'interactions négatives avec le verger.

TÉMOIGNAGE

« On essaie de garder des vergers aérés, qui peuvent sécher rapidement, il faut que l'air circule correctement. On utilise beaucoup de prêle, c'est séchant, assainissant parce que c'est riche en silice. On a de bons résultats sur les pêchers avec ça. »

QUELQUES CHIFFRES POUR SE CONVAINCRE

- 600 acariens ou 200 pucerons, c'est ce que peut manger la larve d'une punaise, l'anthocoride, durant son cycle de développement de 20 jours ;
- en 3 heures, les carabes peuvent manger 3 fois leur propre poids ;
- 500 à 1000 oeufs sont pondus chaque année par une femelle de syrpe, de futurs prédateurs de psylles et de pucerons !



Simon et al. (2009) Innov Agron 4: 125-134; Simon et al. (2010) Agron Sustain Dev 30: 139-152



REFERENCES

Site web rhone-alpes.synagri.com
<https://goo.gl/DJN7wT>



© L. Gallier - PIRAMIS

CONNAITRE ET FAVORISER LES INSECTES POLLINISATEURS

Un chiffre

40 C'est le pourcentage des espèces de pollinisateurs invertébrés (en particulier les papillons et les abeilles) qui seraient en voie d'extinction !

La pollinisation de 87% des plantes à fleurs sauvages et 75 % des plantes cultivées dépend des animaux et essentiellement des insectes ! Si l'abeille domestique est notre première pensée lorsqu'on parle de pollinisateurs, elle est loin d'être seule à assurer cette mission ! Chacun a ses particularités qu'il est bon de connaître si l'on souhaite favoriser son travail sur l'exploitation.

Favoriser les pollinisateurs sur l'exploitation

- Conserver ou recréer les haies et bandes enherbées avec des espèces diversifiées et une floraison étalée dans le temps.
- Maintenir les vieux murs en pisé, les murets et anfractuosités qui serviront d'abri pour les abeilles sauvages et autres auxiliaires. Quelques espaces de terre à nu accueilleront aussi leur lot d'espèces d'abeilles sauvages, dont la grande majorité nidifient dans le sol.
- Laisser le lierre se développer sur les arbres voire contre les murs, il fournit des ressources florales tardives très importantes pour les abeilles et de nombreux insectes avant l'hiver.
- Laisser se développer les fleurs sauvages (non exotiques), les prairies naturelles, fauchées tardivement, voire un espace maintenu sans intervention.

L'importance des bourdons dans la polinisation des fruitiers !

Abeille domestique	Pollinisation	Bourdon terrestre
12-13°	température minimale d'activité	5°
oui	perturbation liée à la nébulosité	non
30 Km/h	seuil maximal de vent	70 Km/h
partielle	visite de toutes les fleurs d'un arbre	oui
perturbée	capacité à travailler sous abris	oui
+ (corps fin)	capacité de transport de pollen	++ (gros et velu)

Petite tortue, aspirant le nectar d'une fleur de chardon penché et couple de cétoines dorées sur une fleur de berce.

LA DISPARITION DES POLLINISATEURS

Dans le cadre du plan national d'actions France, terre de pollinisateurs, le ministère chargé de l'écologie explique : « Les causes du dépérissement des insectes pollinisateurs sauvages sont multiples et insuffisamment expliquées aujourd'hui. Mais, l'homme, en dégradant leurs habitats et en détruisant les espèces de plantes à fleurs qui constituent leurs ressources alimentaires, pourrait en être largement responsable. »



© H. Meuret - Arthroplogia

Limiter les impacts des produits phytosanitaires ?

Il est toujours possible de faire mieux ! Un comportement plus favorable aux insectes est nécessaire même en l'absence de ruches à proximité !

- Éviter les traitements systématiques, respecter le seuil de tolérance des plantes, favoriser les piègeages par confusion sexuelle, par exemple.
- Choisir les produits portant une mention « autorisé durant la floraison et/ou au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence d'abeilles » insecticides et acaricides étant interdits pendant cette période critique. Respecter les prescriptions, les délais préconisés par le fabricant entre l'application du produit et la floraison et vérifiez le réglage du pulvérisateur afin d'optimiser son utilisation.
- Traiter seulement si nécessaire et en l'absence de vent pour épargner les autres parcelles, les haies et les ressources naturelles en auxiliaires, en dehors des heures de butinages : après le coucher du soleil. Le produit appliqué sera en partie résorbé le lendemain matin.
- Faucher les bandes fleuries à proximité des parcelles à traiter pour restreindre leur attractivité pour les abeilles et autres auxiliaires.



© J. Gossin

Connaitre les grands groupes de pollinisateurs

Les groupes	nombre d'espèces	Critères de reconnaissance	Mode d'actions, détails	commentaires
Abeilles (mélittes, osmies, andrènes, bourdons...), fourmis, tenthrèdes, guêpes les hyménoptères	monde : 230 000 espèces, 8 000 en France métropolitaine	deux paires d'ailes membraneuses accrochées en vol (ailes absentes chez certaines espèces, comme les ouvrières de fourmis)	presque tous les adultes se nourrissent dans les fleurs : les nombreuses espèces d'abeilles sauvages sont parmi les plus efficaces.	hormis l'abeille domestique, on dénombre près de 1 000 espèces d'abeilles sauvages en métropole, 2 000 en Europe et déjà 20 000 dans le monde.
Papillons... les lépidoptères	monde : 160 000 espèces, 5 120 en France métropolitaine	les papillons « de jour » sont les plus connus, avec seulement 250 espèces en France	récolte du nectar avec leur longue trompe qui est enroulée en spirale au repos	si la poésie accorde le plus d'intérêt aux papillons, leur rôle écologique est à ne pas négliger. La plupart des chenilles se développent également sur des plantes sauvages
Carabes, staphylins, vers luisant, longicornes bousiers, coccinelles, cétoines... les coléoptères	monde : 360 000 espèces, 9 600 en France métropolitaine	ailes antérieures dures et rigides (élytres) formant une carapace qui protège l'abdomen et les ailes postérieures membraneuses	consommation des étamines et du pollen, plus faible efficacité par rapport aux autres familles.	les premiers insectes pollinisateurs connus, il y a 200 millions d'années, étaient de petits coléoptères
Mouches, syrphes, tachinaires, bombyles... les diptères	monde : 150 000 espèces, 6 500 en France métropolitaine	une seule paire d'ailes visible, la seconde est remplacée par des balanciers qui stabilisent le vol ; certains syrphes se distinguent de petites guêpes par un vol stationnaire parfait	récolte du pollen et/ou de nectar avec une trompe adaptée à leur régime alimentaire	les diptères jouent un rôle probablement important pour la pollinisation des petites fleurs, peu attractives pour les gros pollinisateurs



© H. Mouret



© D. Bourgeois



© D. Bourgeois



© H. Mouret

Les chrysopes adultes sont floricoles tandis que leurs larves dévorent de grandes quantités de pucerons.

Un syrphé écrit, en haut, et une tachinaire hérisson, en bas, deux « sortes de mouches » à réhabiliter parmi les insectes utiles !



© H. Mouret



© H. Mouret

Dans le « groupe » des abeilles, de haut en bas : un mâle d'anthophore à pattes plumeuses (*Anthophora plumipes*) se nourrissant dans une fleur de pommier, une abeille charpentière (*Xylocopa valga*) sur une fleur de glycine et un mâle d'andrène butinant une fleur de mirabellier.

TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits

« Quand il y a de petites contaminations, on fait un traitement de prêle et propolis. Ça attire beaucoup d'abeilles c'est impressionnant, il y a un bourdonnement quand on rentre dans le verger, et ça favorise la pollinisation. »



REFERENCES UTILES

www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr
pour vérifier les mélanges autorisés et les indications des phytosanitaires
www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
www.arthropologia.org

INSTALLER DES NICHOIRS

Du fait de l'uniformisation des milieux, les abeilles ne trouvent parfois plus les matériaux ou les espaces nécessaires à leur nidification. Vous pouvez facilement installer des nichoirs artificiels pour diverses espèces : une bûche percée de trous de différents diamètres (de 3 à 10 mm), ou des fagots de brindilles à tige creuse ou à moelle tendre. Ces nichoirs sont à disséminer sur l'exploitation, à l'abri, hors zones de traitements bien sûr.