

Auxiliaires en verger : les reconnaître et comprendre leur rôle



Les vergers abritent une grande diversité d’auxiliaires : insectes, arachnides, oiseaux, mammifères et reptiles sont autant d’organismes participant activement à la régulation de nombreux ravageurs.

Savoir les identifier est essentiel, afin d’adapter les pratiques et les intégrer dans la gestion phytosanitaire de l’exploitation : leur abondance peut être pénalisée de façon indirecte par le manque de ressources alimentaires ou de façon directe,

par les produits phytosanitaires. Pour favoriser leur installation durable dans les vergers, il est essentiel de leur offrir à la fois des ressources alimentaires et des refuges. Ces besoins peuvent être renforcés par la mise en place d’abris, de nichoirs ou de haies

composites (voir SudArbo pages 34 à 35). Les pages qui suivent présentent les principales familles rencontrées, ainsi que des tableaux de synthèse sur leurs cycles biologiques (ci-dessous) et leurs préférences alimentaires (en fin de document).

Cycle biologique et période d'activité par auxiliaire

		NOVEMBRE	DÉCEMBRE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
AUXILIAIRES													
Névroptères	Larve hivernante (sauf <i>C. carnea</i> , adulte)							3 générations					
Forficules	Femelle hivernante						1 génération						
Hyménoptères parasitoïdes	Adulte ou larve hivernant à l'intérieur ou à proximité de l'hôte						5-10 générations						
Syrphes	Adulte, pupa, larve hivernant ou migration						3 à 5 générations						
Coccinelles	Adulte hivernant						1 à 3 générations						
Anthocorides	Adulte hivernant						2 à 3 générations						
Mirides	Œuf hivernant						1 à 2 générations						
Cantharidés	Larve hivernante						1 génération						
Carabes et staphylins	Adulte ou larve hivernant						1 à 2 générations						
Acariens <i>T. pyri</i> , <i>A. andersoni</i> , <i>K. aberrans</i>)	Adulte hivernant						4 à 9 générations						
Acariens <i>N. californicus</i>	Adulte hivernant						3 à 5 générations						
Passereaux	Régime granivore l'hiver						reproduction		élevage				
Chauve-souris	Hibernation						gestation		élevage jeune	accouplement			
Belettes, hermines, putois	Actifs en automne-hiver						reproduction						
Hérissons	Hibernation						reproduction						
Couleuvres, lézards	Hibernation						reproduction						

CHRYSOPE & AUTRES NÉVROPTÈRES

Trois grandes familles principales de névroptères comptent plus de 4600 espèces : les chrysopes et hémérobès, qui sont les plus communes, et les Conioptérygides. Les adultes ont des ailes nervurées, plus longues que leur corps. Leur présence est favorisée par l'existence d'abris où hiverner, comme des haies. ■

CHRYSOPE

Éléments descriptifs

- Adulte 1 à 1,5 cm, corps vert, longues ailes transparentes réticulées. *Chrysoperla carnea*, l'espèce la plus commune, est active le soir.
- Les larves ont une forme en fuseau vert-brun avec des rayures brunes à rouges et des crochets plus larges que leur tête.
- Les œufs sont blancs, perchés sur un pédoncule de 1 cm sur ou sous les feuilles.

Alimentation

- Les adultes se nourrissent de pollen, de miellat et de proies vivantes.
- Les larves sont les plus actives : prédation de pucerons (500 en une heure), acariens, chenilles de lépidoptères.



Chrysoperla carnea



Larve de chrysope



Œuf de chrysope



Larve de chrysope

Hémérobe adulte



CONIOPTÉRYGIDÉS

→ Ne pas confondre avec des aleurodes qui ont leurs ailes à plat sur le dos ; les conioptérygides les ont repliées.

Éléments descriptifs

- Adulte très petit (1,8 à 5 mm), corps brun similaire aux hémérobès, ailes souvent recouvertes de poussière blanchâtre.

Alimentation

- Petits invertébrés comme des cochenilles, pucerons, acariens, et œufs.



Coniopterygide
Conwentzia psociformis



Forficule

HÉMÉROBE

→ Moins fréquent.

Éléments descriptifs

- Adultes plus petits que les chrysopes (8 mm), de couleur brun à beige.
- Les larves sont plus minces et les crochets plus courts que la tête. L'absence de verrues velues sur les côtés les distingue des chrysopes.

Alimentation

- Adultes et larves se nourrissent de pucerons et acariens, en particulier du puceron vert du pommier.

FORFICULES

Insecte dermaptère fréquent dans les vergers, le forficule ou perce-oreille adulte est brun et mesure 15 mm. Il hiverne dans un terrier et migre dans les arbres d'avril à l'automne. Deux pontes ont lieu au printemps et en automne. La larve ressemble à l'adulte mais de teinte plus claire. Polyphage, il se nourrit de proies animales (pucerons, psylles) et de végétaux, devenant alors un ravageur des fruits à noyau. Pour cette raison, son intérêt en tant qu'auxiliaire est surtout reconnu sur fruitiers à pépins. ■

HYMÉNOPTÈRES PARASITOÏDES

Ce groupe comprend de nombreuses familles. Difficiles à observer à cause de leur petite taille, les hyménoptères parasitoïdes laissent des traces: par exemple, proie vidée avec un trou de sortie (endoparasite), pupes ou cocons au contact de la dépouille de l'hôte. Les Chalcidiens (trichogrammes) comptent 20 familles regroupant 22 000 espèces. Ecto ou endoparasites solitaires d'insectes hémiptères (pucerons, cochenilles, punaises, cicadelles...) ou grégaires d'œufs de lépidoptères (papillons), leur corps est jaune pâle à marron foncé avec un ovipositeur peu visible. La femelle fécondée recherche les pontes de son hôte et y injecte un venin avant de déposer ses œufs. Le cycle dure de 2 à 3 semaines. 5 à 10 générations se succèdent selon les régions. La



Encarsia perniciosi

diapause hivernale se passe sous forme de prénymphe dans l'œuf hôte. Ils sont particulièrement efficaces et peuvent atteindre des taux de parasitisme de presque 100%. Les Ichneumonidae comptent plus de 25 000 espèces. Les adultes consomment le pollen des fleurs. La femelle de l'insecte est

munie d'un ovipositeur qui peut être long. Après la ponte sur l'hôte, la larve se développe à son détriment. Elle se nymphose soit dans l'hôte, soit à l'extérieur en formant un cocon. Des lâchers inondatifs ou d'acclimatation sont pratiqués sur les cultures sous abri mais aussi en plein champ. ■



Cheiracanthium mildei

ARAIGNÉES

Une quarantaine d'espèces d'araignées peuvent être retrouvées en verger, occupant toutes les niches écologiques, entre la frondaison, la strate herbacée et le sol. Le cycle de vie est variable selon les espèces: il peut durer de quelques mois pour les épeires à plus d'un an pour certaines espèces de Lycosidae par exemple.

Les araignées sont des prédateurs généralistes et opportunistes se nourrissant de proies vivantes, souvent des ravageurs de cultures. Les araignées peuvent consommer des proies tout au long de l'année, et réguler des populations dès le début de leurs émergences ou déstabiliser leur installation comme pour le puceron cendré. La stratégie de chasse permet de distinguer trois grands groupes (présentés ci-contre): chasse à courre (ou errance), affût et toile. ■

Chasse à courre ou errance

- **Famille des Cheiracanthiidae:** au sol et dans la canopée, se nourrissent de larves de carpocapse ou tordeuse orientale entre autres.
- **Famille des Salticidae:** chassent par le saut, assez reconnaissable par leur petite taille, ne font pas de toile.



Salticidae



Salticidae en prédation

Toile

Argiope frelon (A. bruennichi): se nourrit de mouche, cicadelle, puceron.



Argiope bruennichi

Affût: immobiles et saisissent les proies au passage

Famille des Thomisidae: leurs deux paires de pattes avant sont plus développées que les autres.



Thomise globuleux



Thomisidae à l'affût



Syrphe adulte

SYRPES

Diptères (mouches), famille des Syrphidés, plus de 500 espèces sont recensées en France. Les syrphes aphidiphages (consommateurs de pucerons) sont très fréquents en milieu agricole. ■

SYRPES

Éléments descriptifs

- Taille, de quelques mm à 35 mm, en général abdomen noir à rayures jaunes, une seule paire d'ailes (mimétisme des abeilles, guêpes ou bourdons).
- Vol stationnaire caractéristique, antennes courtes.
- Ne piquent pas.

Alimentation

- Les adultes se nourrissent de pollen et de nectar (particulièrement des apiacées et astéracées).
- 40% des larves sont zoophages, la majorité se nourrit de pucerons, mais aussi de psylles, cicadelles et cochenilles. Les larves aphidiphages consomment entre 400 et 700 pucerons au cours de leur développement.
- Les adultes pondent leurs œufs au niveau des colonies de pucerons.



Pupe de syrphe



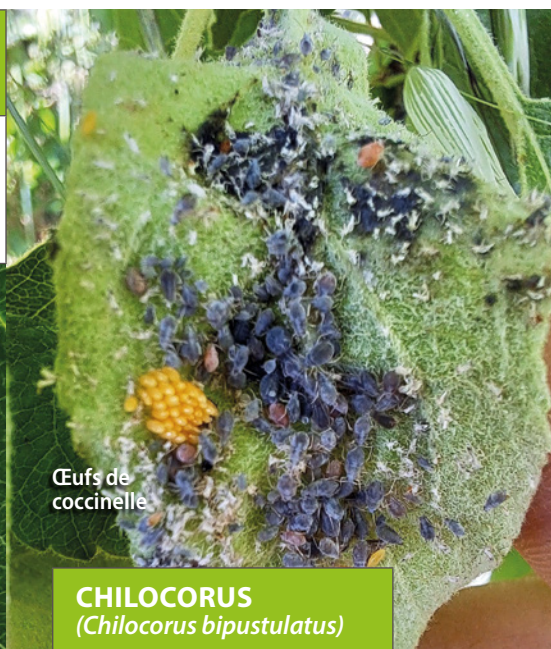
Larve de syrphe dans un foyer de pucerons

COCCINELLES

Coléoptère comptant plus de 130 espèces en France, la plupart des larves et adultes sont des prédateurs voraces d'insectes ou d'acariens. Dans les vergers, on rencontre un grand nombre d'espèces, dont les principales sont détaillées ci-contre. ■

COCCINELLE À DEUX POINTS (*Adalia bipunctata*)

- Taille 5 à 8 mm, couleur variable rouge ou noir dominant.
- Plutôt strate arbustive
- Se nourrit de pucerons.



Œufs de coccinelle

CHILOCORUS (*Chilocorus bipustulatus*)

- Taille 3 à 5 mm, couleur noire avec quelques points rouges.
- Se nourrit de cochenilles et de pucerons.

STETHORUS (*Stethorus punctillum*)

- Taille 1,2 à 1,5 mm, couleur noire.
- Se nourrit d'acariens.



Adulte de coccinelle



Larve de coccinelle

COCCINELLE À SEPT POINTS (*Coccinella septempunctata*)

- Taille 6 à 8 mm, rouge et noire.
- Plutôt strate herbacée.
- Se nourrit de pucerons.



Anthocoris nemoralis

ANTHOCORIDES

→ **Tous prédateurs et présents en abondance.** Deux espèces régulièrement retrouvées :

► **Anthocoris** : adulte de taille de 3 à 4 mm. Une larve peut se nourrir de 300 à 600 acariens ou plus de 100 pucerons.

► **Orius** : long de 2 à 2,5 mm, un adulte peut consommer jusqu'à 100 acariens par jour.



Malacocoris chlorizans

CARABES & STAPHYLINS

Les carabes et staphylins sont, avec les araignées, les arthropodes du sol les plus abondants. Ces deux familles de coléoptères, majoritairement prédatrices nocturnes à l'état larvaire et adulte, comptent plus d'un millier d'espèces en France. La larve passe par 3 à 4 stades de développement avant sa nymphose dans le sol. La taille des adultes varie de 15 à 40 mm. La couleur des carabes varie du noir au bleu avec des teintes métalliques, celle des staphylins est noire, brune à rougeâtre. Le corps est allongé et les pattes fines. La plupart des espèces a perdu ses ailes ou sa capacité à voler et se déplace rapidement sur le sol.

Leurs régimes alimentaires sont variés, en lien avec la diversité d'espèces : carnivore avec des proies qui vont de la li-



Staphylin odorant

PUNAISES MIRIDES & ANTHOCORIDES

Insectes piqueurs-suceurs, au dos plus ou moins aplati, les punaises sont phytophages et/ou prédatrices polyphages, s'attaquant à la fois aux acariens, pucerons, psylles ou encore thrips, selon la nourriture disponible. Elles s'accouplent au printemps et pondent leurs œufs agglutinés sur les végétaux. Les larves ressemblent à des adultes de petite taille, plusieurs stades larvaires s'accompagnant d'un changement de taille et de couleur se succèdent. Les adultes hibernent à l'abri du froid (écorces, litières). Plusieurs espèces peuvent être à la fois nuisibles et prédatrices utiles. Deux familles principales sont retrouvées dans les vergers : les Anthocorides et les Mirides. ■



Deraeocoris ruber, punaise à taches rouges

MIRIDES

→ Famille très diversifiée, avec plus de 11 300 espèces auxiliaires ou nuisibles. Les plus retrouvées en verger sont :

► **Malacocoris chlorizans** : 3-4 mm au corps fin et aplati, vert pâle, prédate puceron et acarien.

► **Deraeocoris ruber** : 6-7mm, aspect brillant avec des tons noirs rougeâtres, prédate acariens, puceron.

CANTHARIDES

Coléoptères très communs, caractérisés par des élytres mous et de longues antennes, les Cantharidés adultes sont présents sur les fleurs des prairies et au bord des haies, se nourrissant de pollen et nectar. Ils passent l'hiver sous forme de larves, prédatrices, souvent cachées sous les pierres et les mousses pourries. Le genre *Rhagonycha* compte d'actifs prédateurs de pucerons. En verger, on retrouve particulièrement le téléphore fauve (*Rhagonycha fulva*) au printemps et en été. Les espèces plus grandes, du genre *Cantharis* comme la cantharide commune (*Cantharis fusca*), se retrouvent dans la canopée de différents arbres où elles consomment notamment des chenilles. ■



Téléphore fauve

mace à l'acarien, omnivore ou seulement consommateur de végétaux ou de graines. Les adultes ingèrent quotidiennement leur poids en nourriture et chassent soit en maraude soit par l'attraction des phéromones de leurs proies. Leur habitat varie des milieux cultivés aux forêts. Dans les vergers, plusieurs espèces assurent un relais de prédation tout au long de l'année de mars à octobre. Faible travail du sol, fauche tardive, apports de matières organiques et couverts végétaux sont des facteurs favorisant. ■

ACARIENS PRÉDATEURS

Les acariens prédateurs sont principalement de la famille des Phytoseiidae. La femelle adulte fécondée hiverne dans les anfractuosités des végétaux ou au sol pour certaines espèces. Taille d'environ 0,5 mm, coloration variant du jaune translucide au brun. Larves transparentes avec 3 paires de pattes contre 4 pour les adultes. ■



Typhlodromus pyri

Larve d'acarien
phytoseiidae

Typhlodromus pyri
Kampimodromus aberrans
Amblyseius andersoni

- ▶ Se nourrissent d'œufs et de larves d'acariens (polyphages). Prédation de fond limitant les pullulations. Plus efficaces à faible densité de proies.
- ▶ Habitat : *T. pyri* se situe plutôt en zone septentrionale, *K. aberrans* en zone méridionale et *A. andersoni* sous climat océanique.

Neoseiulus californicus

- ▶ Jaune brillant en forme de poire.
- ▶ Le décalage entre populations de proies et de prédateurs n'exclut pas les dégâts sur feuilles dus à l'acarien rouge (arrivée tardive).
- ▶ Plus tolérant aux fortes températures et à la sécheresse de l'air, il est présent essentiellement en période estivale.

Faucon
crécerelle



Faucon crécerelle
Falco tinnunculus

- ▶ 31-38 cm de longueur, 69-82 cm d'envergure. Tête ronde, plumage gris-bleu chez le mâle, roux pour la femelle. Rapace diurne.
- ▶ Alimentation : 95 % de petits rongeurs (4 à 8 campagnols ou musaraignes par jour).
- ▶ Habitat : s'adapte aux différents paysages, se repose sur des perchoirs dominants ; la population augmente en proportion avec le nombre de rongeurs. Ne construit pas de nid, adopte des sites variés.

Mésange
charbonnière



Mésange charbonnière
Parus major

- ▶ 13 cm de long, 22 cm d'envergure, plumage noir et jaune. Espèce sédentaire.
- ▶ En période de reproduction (printemps et été) la mésange est insectivore. Elle consomme des larves (tordeuses, noctuelles au sol, piérides, larves diapausantes du carpocapse...) et autres insectes (anthonomes, cochenilles...).
- ▶ En hiver, son régime alimentaire est majoritairement granivore.
- ▶ Habitat : bocage, verger, parc, jardin habité, si cavité pour nidification.

OISEAUX INSECTIVORES & RAPACES

De nombreuses espèces d'oiseaux sont observées en verger, la plupart étant des passereaux et des rapaces. Les oiseaux insectivores sont principalement des passereaux de petite taille, soit sédentaires, soit migrateurs partiels ou migrateurs intégraux. Au printemps, ils se reproduisent et chassent pour élever les jeunes. Le rôle des mésanges est largement connu en verger pour lutter contre les chenilles. D'autres passereaux se nourrissent de chenilles, cicadelles, pucerons tel que le pic vert, la fauvette à tête noire, la huppe fasciée... Le terme rapace s'applique aux

oiseaux carnivores, généralement pourvus d'un bec crochu et de serres puissantes. Les rapaces sont des alliés redoutables pour lutter contre les rongeurs : le faucon crécerelle, le hibou moyen duc et la chouette effraie s'attaquent particulièrement au campagnol. ■

CHAUVES-SOURIS

L'ordre des chiroptères regroupe plus de 1 400 espèces dans le monde; 36 espèces sont identifiées en France métropolitaine. En verger, on retrouve une dominance d'espèce de lisière (pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl), des espèces glaneuses opportunistes (murins et oreillards), et des espèces de plein ciel (chasseuses de haut vol comme la noctule de Leisler).

Alimentation

Prédatrices généralistes d'insectes, en particulier de diptères et lépidoptères, qui sont les plus abondants: tordeuse, mouche de l'olive, *Drosophila suzukii*... Un individu peut manger entre 1 500 et 3 000 insectes par nuit. L'activité de chasse

suit généralement l'activité des insectes: maximale au crépuscule (air chaud, humidité), diminuant au cours de la nuit, pour reprendre avant le lever du soleil. L'activité est permanente pour les espèces de sous-bois (glaneuses).

Habitat

Au printemps, les chauves-souris se regroupent grâce aux corridors écologiques sur un périmètre de 250 mètres (haies, lisières de forêts, cours d'eau). En été, les femelles se regroupent en colonies dans un gîte où s'accumule la chaleur pour élever leur petit (un par femelle). L'hibernation se fait dans des espaces à température et humidité stables (caves, grottes, arbres creux). ■

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

- 4 cm, 22 cm d'envergure, 5 à 10 g, brune avec liseré blanc le long des ailes, museau arrondi.
- Se nourrit de diptères et de lépidoptères.
- Habitat: zones anthropisées, profite des bâtiments comme gîtes.



Pipistrelle de Kuhl

Oreillard gris



Oreillard gris *Plecotus auritus*

- 4 à 6 cm, 30 cm d'envergure, 5 à 13 g. Immenses oreilles pointues, pelage gris cendré sur le dos.
- Se nourrit de lépidoptères nocturnes.
- Habitat: verger, jardin, haie et lisière de forêt, zone habitée.

AUTRES MAMMIFÈRES

Une faune variée passe du milieu naturel au verger où elle apporte une aide pour le contrôle de certains ravageurs. Les mustélidés telle la **belette** (*Mustela nivalis*), l'**hermine** (*Mustela erminea*) ou le **putois** ont une morphologie parfaitement adaptée à la poursuite active des campagnols, mulots ou lapins dans leurs galeries (corps fuselé et long). Ce mode de chasse est compatible avec un milieu ouvert, cependant les zones

boisées ou rocailleuses qui leur permettent de se cacher sont privilégiées. Les mustélidés fonctionnent selon une relation proie-prédateur étroite: la densité des uns favorise la présence de l'autre. La belette peut se reproduire 2 à 4 fois par an si le milieu est riche en nourriture. Les amas de branches, bois ou pierres offrant des cavités sont des abris idéaux pour ces petits mammifères grands consommateurs de rongeurs.

Belette d'Europe



Hérisson commun



Le **renard** (*Vulpes vulpes*) occupe un terrier pour se cacher et élever sa progéniture. Prédateur de rongeurs, notamment de campagnols et de mulots mais également de lapins, il est omnivore et adapte son régime alimentaire en fonction de la prédominance d'une proie.

Le **hérisson** (*Erinaceus europaeus*) vit en lisière de forêt et dans les haies mais il peut élire domicile dans les jardins ou les zones cultivées. Il se cache en journée dans un gîte de feuilles, sous un buisson ou un amas de branches. Il chasse la nuit en maraude. Omnivore, le hérisson se nourrit d'insectes, de vers, d'escargots, de limaces, de fruits, de baies, de champignons. Il peut même s'attaquer aux serpents, aux lézards, aux rongeurs et aux batraciens. Parmi les petits mammifères carnivores terrestres trouvés dans les vergers, c'est le seul qui hiberne dans un nid de feuilles lorsque les températures s'abaissent. ■

REPTILES

En verger, les plus fréquents sont les couleuvres et les lézards. Leurs habitats préférentiels sont les zones sèches et rocheuses, amas de pierres, murs, ruines. Pour les favoriser, leur procurer des abris pour la reproduction (ponte dans la matière organique) et pour l'hibernation: tas de matières organiques diverses (bois raméal fragmenté, branches, souches...) et amas minéraux

(parpaings ou pierres). Le lézard des murailles et le lézard à deux raies (lézard vert) sont les plus fréquents. Ils consomment mouches et papillons. Les serpents les plus fréquents sont la couleuvre de Montpellier

et la couleuvre à échelons. Elles sont particulièrement utiles par leur prédation de campagnols ou lapereaux, bien qu'elles consomment également lézards, oiseaux voire d'autres serpents. ■



Couleuvre de Montpellier (à g.) et lézard à deux raies (ci-dessous)



Préférences alimentaires

		Pucerons	Chenilles et lépidoptères	Cochenilles	Thrips	Acariens	Psylles	Punaises	Cicadelles	Mouches	Coléoptères	Escargots et limaces	Campagnols et lapins
AUXILIAIRES													
Chrysopes, hémérobes & conioptérygides		++	++	++	++	++	++	+	+				
Hyménoptères Parasitoïdes	Chalcidiens	++	+++	++	++	++		+	+				
	Ichneumonoides	+++	++					+		++	++		
Forficules		+++	++		+	++	++	+			+	+	
Araignées		++	++		++			++	+	+	+		
Syrphes		+++		+			+		+				
Coccinelles	À sept points	+++		+	+		+						
	À deux points	+++											
	Chilocorus	+		+++		+							
	Sthetorus				++	+++							
Punaises	Anthorcorides	+++				+++							
	Mirides	++				++	+						
Carabes, staphylins et cantharides		+	+			+	+			+	+	++	
Acariens prédateurs				+	+	++							
Nématodes entomopathogènes			++							+	++	+	
Passereaux		+	++	+			+		+	++	++	+	
Chauves-souris			+++										
Hérissons			++								++	+++	+
Rapaces, belettes, putois, hermines, renards													+++
Couleuvres													+
Lézards		+	++							++	+	+	

Crédits photographiques. Page 1 : DR - Page 2 : Belgique Hainaut Centre, Bertrand Alison CTIFL, Katja Schuktz - iNaturalist - CC by 4.0, André Lequet. Page 3 : INRAE-HYPPZ, Dieter Schulten - iNaturalist - CC by 4.0, Vincent Mathieu - Cofrud'Oc, SudExpé, Yvan Puntoux. Page 4 : SudExpé, Belgique Hainaut Centre, Vincent Mathieu - Cofrud'Oc. Page 5 : AJ Cann, HA Peacock, Belgique Hainaut Centre, Mick Talbot, SudExpé. Page 6 : IFV, Luc Viatour / https://Lucnix.be CC BY-SA 3.0, Fabrice Croset. Page 7 : Salix, Jean-Michel Bompar, aquaportail.com, Ludovic Jouve. Page 8 : Carl Ghestin, Giuseppe Mazza.