

Établir un diagnostic entomologique en viticulture : et après ?

Avec **Carine Magot**
(Les Vignerons de Buzet)
et **Johanna Villenave-Chasset**
(Flor'insecte)

Animé par Pauline Lavoisy, Responsable de la
Mission Biodiversité agricole

WEBINAIRE BIODIVERSITÉ AGRICOLE – 21 nov. 2022



Noé



Avec le soutien financier de



Noé, une ONG pour préserver la biodiversité



ACTIVITÉS EN FRANCE

4 GRANDES MISSIONS DE RESTAURATION DE LA BIODIVERSITÉ ORDINAIRE



ACTIVITÉS INTERNATIONALES

4 GRANDES MISSIONS DE CONSERVATION DES AIRES PROTÉGÉES ET AUTOUR



CAMPAGNES DE PLAIDOYER

DES CAMPAGNES DE PLAIDOYER PORTÉES PAR NOÉ OU AVEC DES COLLECTIFS INTER-ASSOCIATIFS



Rapprocher les mondes naturaliste et agricole.

Série de webinaires animés
par l'association **Noé**.

Un annuaire en ligne : <https://noe.org/annuaire-naturaliste>



Agri Confiance



- ✦ Près de **20 000 exploitations** agricoles
- ✦ **35 coopératives** agricoles françaises
- ✦ **8 filières** agricoles



- Connexions entre les indicateurs AGATA et les exigences « biodiversité » du référentiel Agri Confiance
- Participation de 5 coopératives adhérentes Agri Confiance aux travaux de comptage pilotés par Noé : La Tricherie, Coop de Mansle, Eureden, La Scara et Valfrance

Flor'insectes

✦ Johanna Villenave-Chasset

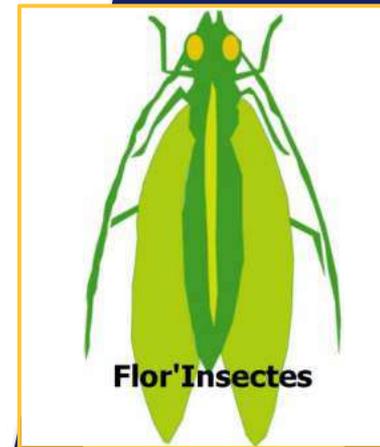
- Régulation naturelle : comment favoriser la biodiversité utile ?



Regain, janvier 2019



Causette – juillet-août 2019



Les services rendus de la biodiversité fonctionnelle

✦ Définition

- Biodiversité ayant un impact positif sur le développement durable sur les plans écologique, économique et social des exploitations, des filières et des territoires.
- À l'échelle de la **parcelle agricole**, il s'agit de mettre en place des aménagements agro-écologiques (haies, bandes florales, etc.) et d'installer des zones de régulation écologique.
- à l'échelle du **territoire**, la biodiversité se traduit en termes de diversité du paysage.



Qu'est ce que la biodiversité utile ?

✦ *Les services rendus par la biodiversité aux agriculteurs*



Pollinisation



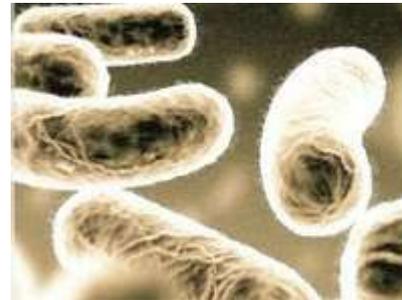
Prédation,
parasitisme



Décomposition



Santé du système racinaire

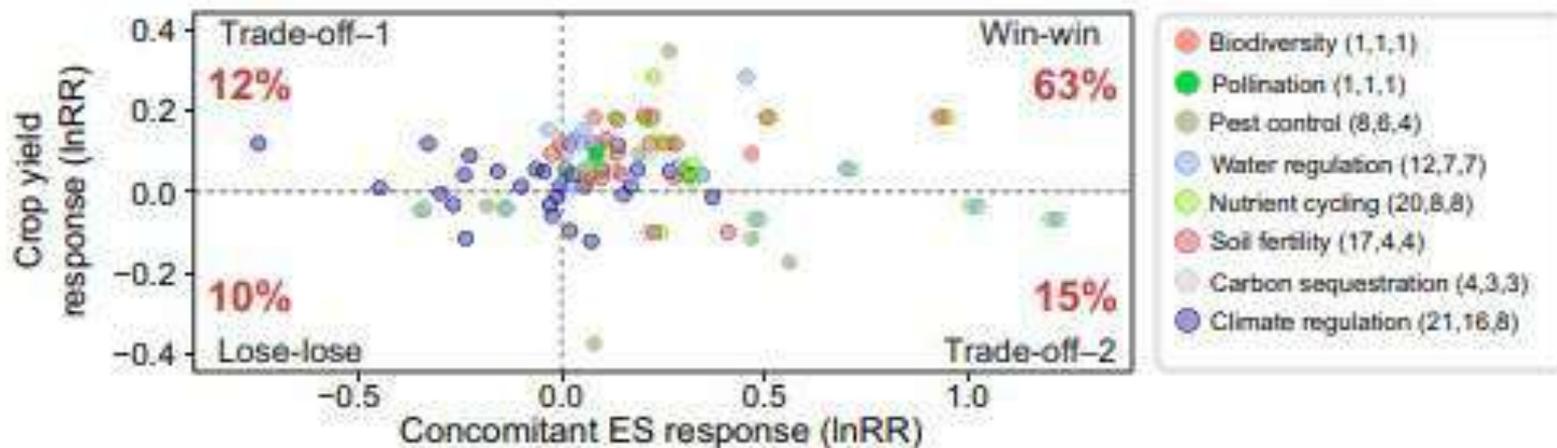


Vie du sol



Plus la biodiversité est importante, plus le rendement est important

(Sciences Advance, novembre 2019, 2020)





Carte d'identité Coopérative Les Vignerons de Buzet


1985 HA

Soit 95% de l'appellation



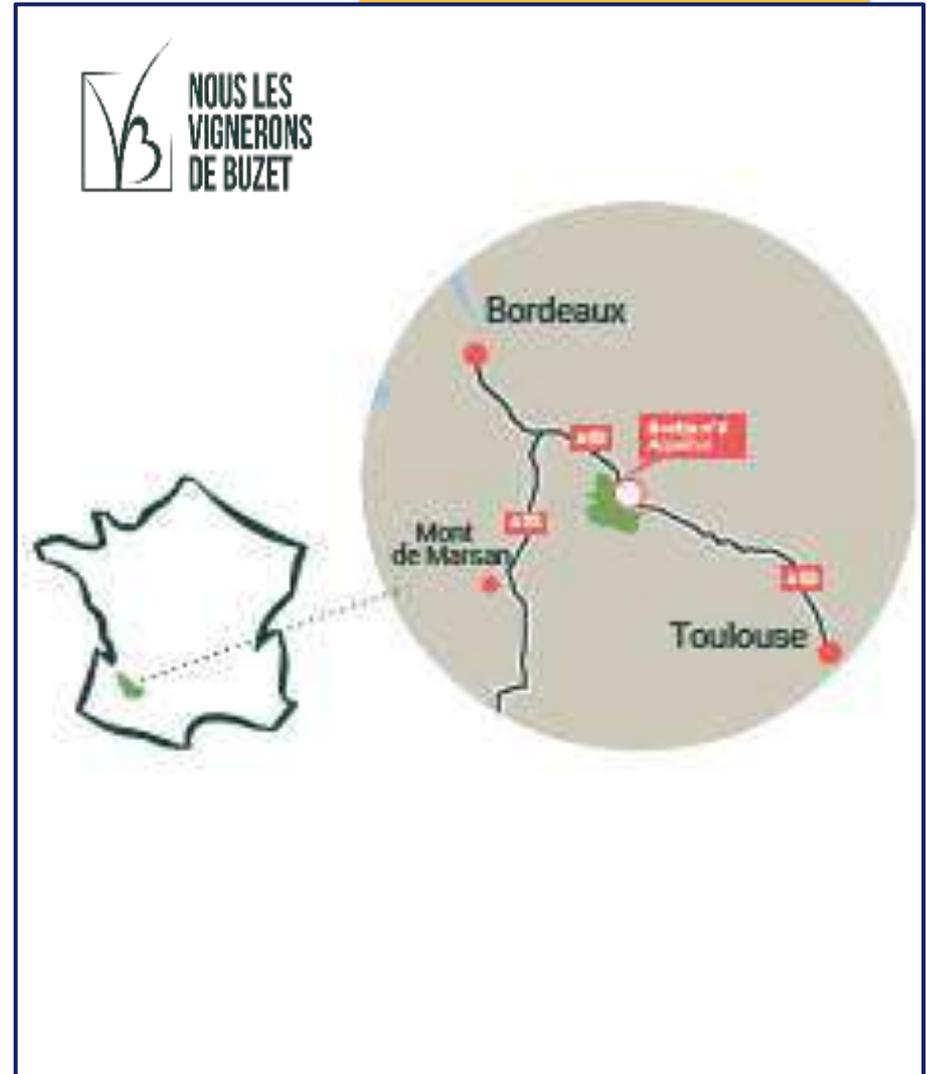
160

viticulteurs



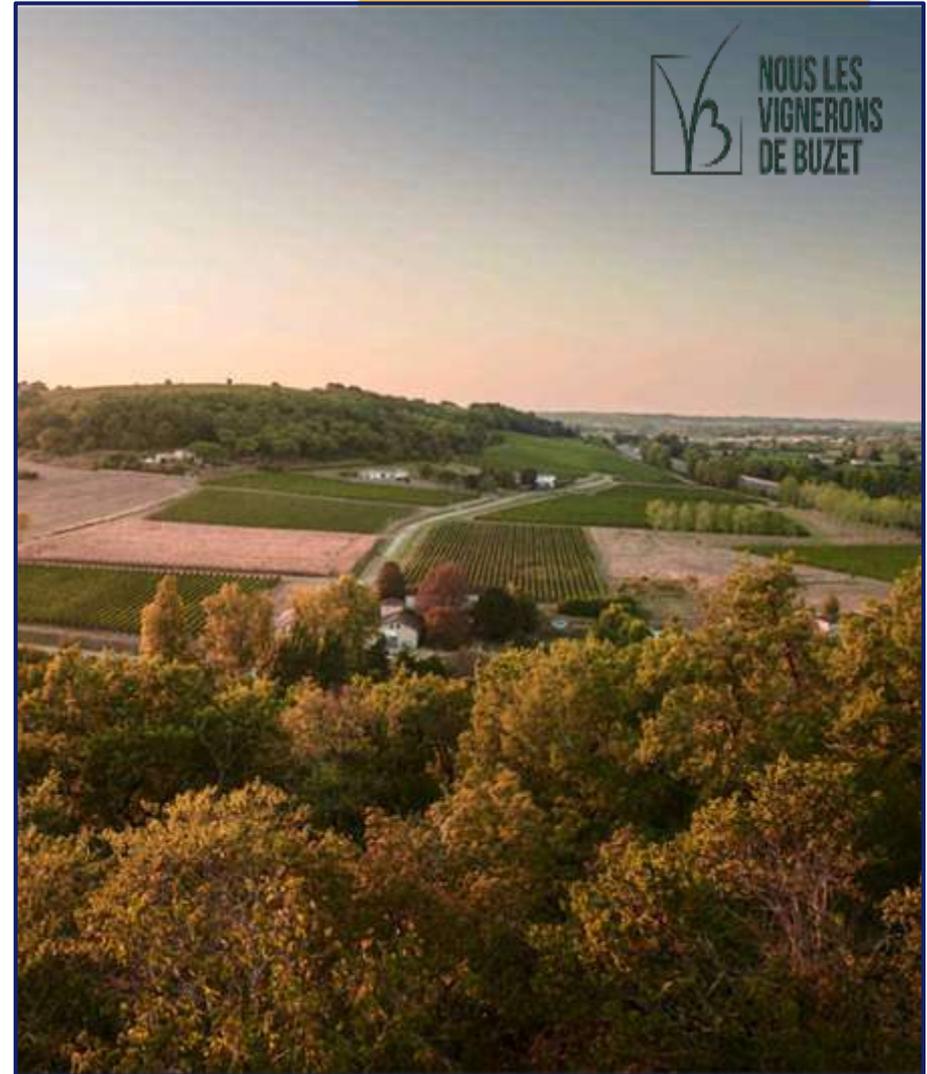
80

salariés



Une démarche RSE à 360°

- ✦ Ecoconception et achats responsables, énergie, égalité-diversité, etc...
- ✦ Au niveau du vignoble, 3 axes :
 - Réduction des intrants phytosanitaires : Pas de désherbants résiduels, pas de CMR, réduction des doses, piègeages et observations, ...
 - « Sol vivant » : couverts végétaux hivernaux, pas d'engrais chimiques depuis 15 ans, etc.
 - Et Produire de la biodiversité !





Intégration et déploiement des pratiques via Agri Confiance



Prise de connaissance de la technique

- Via la veille active
- Via la presse
- Via le bouche-à-oreille
- Via des démonstrations de matériel (à Buzet ou ailleurs)

Il y a assez d'informations

Etude technico-économique :

- Rédaction de fiches technico-économiques
- Revue de direction Agri confiance avec des viticulteurs → faisabilité ?



Il n'y a pas assez d'informations



Bibliographie

Réalisation d'essais :

- Gueyze / vignoble expérimental
- Chez certains producteurs (appropriation)

Visite des installations / plateforme d'essais

Intégré au CdC AGC

Mise en veille ou arrêt

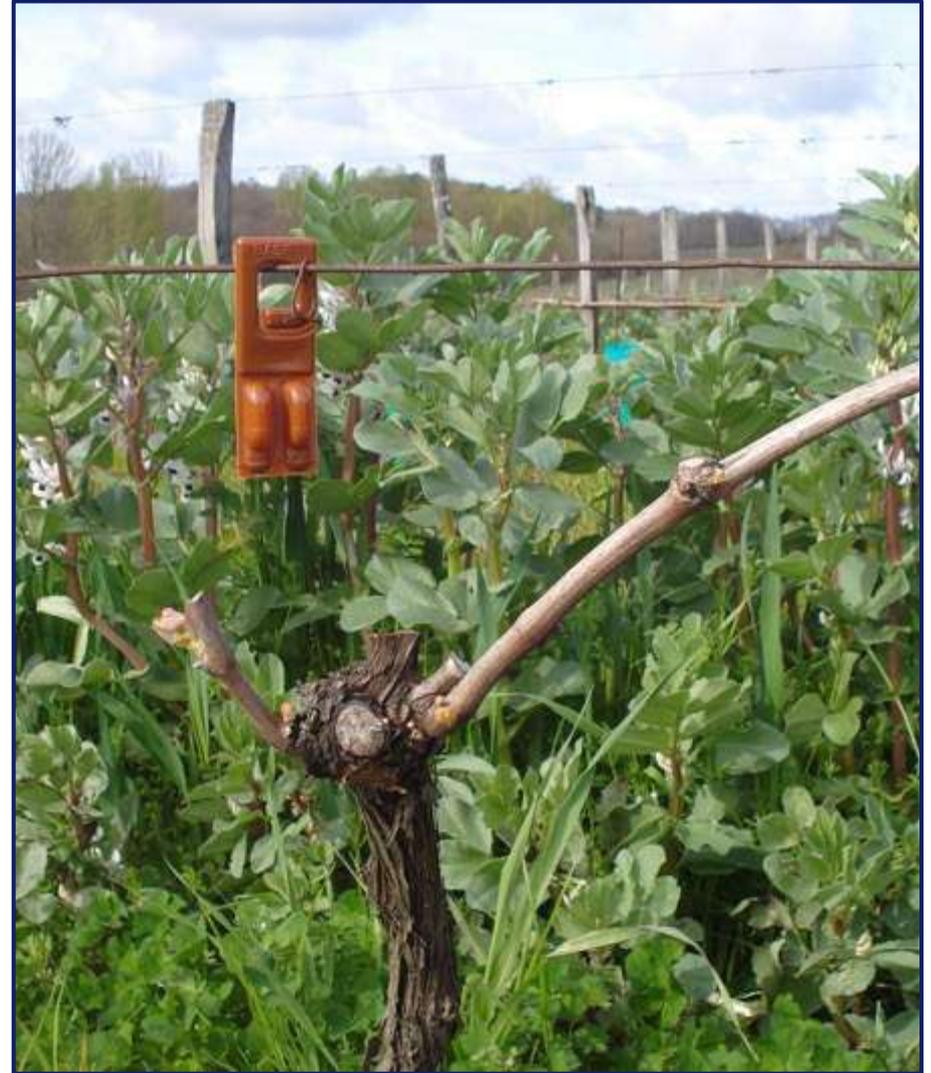
Synthèse des avis



Démarrage de la confusion sexuelle en 2014 sur le vignoble de Gueyze

- Etude en 2018 des impacts des RAK et des paysages sur l'entomofaune auxiliaire du domaine de Gueyze*
 - **Opportunité pour connaître l'entomofaune existante !**
 - **Impact plus général de toutes nos pratiques sur l'entomofaune**
 - **Positionnement de notre vignoble par rapport à d'autres**

* Etude de l'entomofaune auxiliaire dans les parcelles RAK réalisée par BASF en partenariat avec le laboratoire Flor'Insectes



Qu'est ce que la biodiversité utile ?

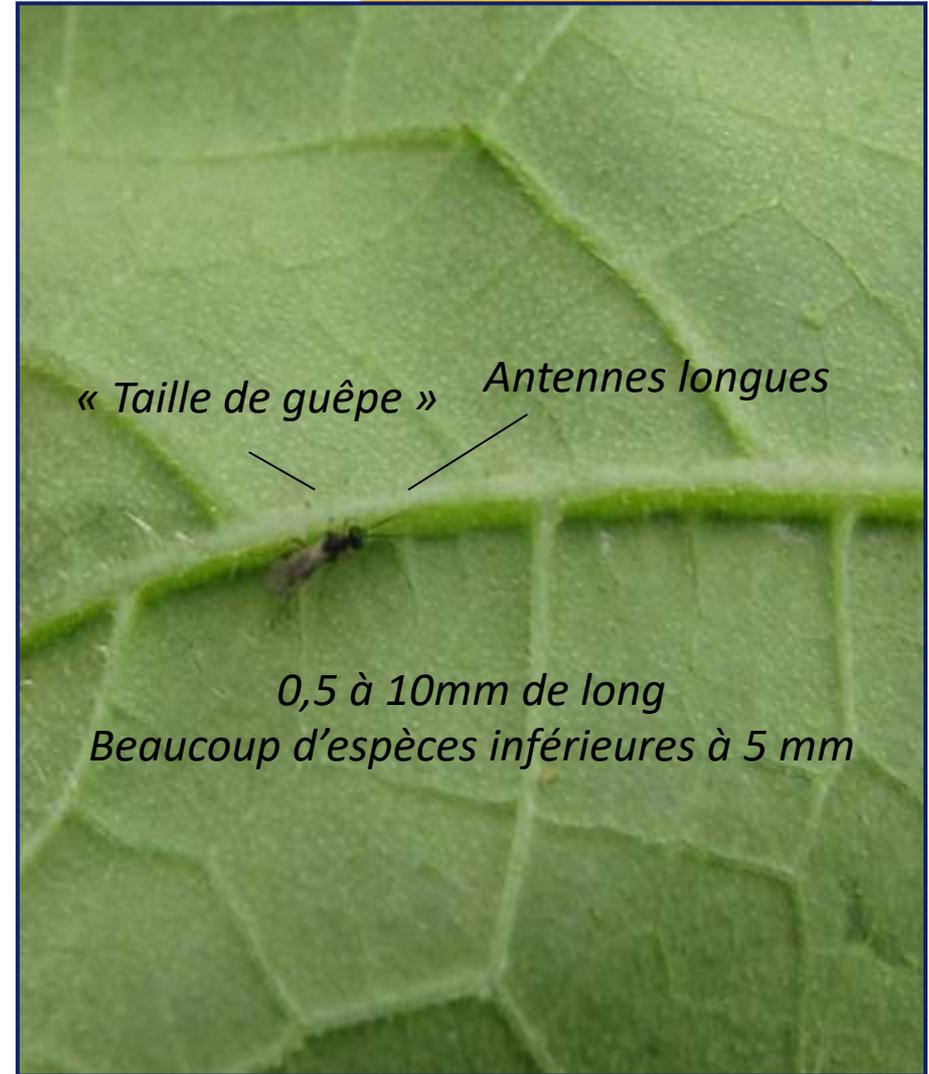


Prédation,
parasitisme



Les hyménoptères parasitoïdes

- ✦ **Nombre d'espèces** : 54500 espèces décrites dans le monde. **150 genres/espèces identifiés dans l'étude**
- ✦ 53% des hyménoptères parasitoïdes associés aux lépidoptères sont des généralistes
- ✦ **Alimentation** : nectar au stade adulte et parfois pollen (femelles)
- ✦ **Descriptif** : ci-contre



Chenille parasitée par
Apanteles
(Braconidae)





Apanteles (Braconidae)

parasite les chenilles d'Eudémis et de Pyrales dont le
Cryptoblabes

Le niveau de parasitisme de chenilles d'Eudémis en 1ère génération peut aller, selon les cépages, **jusqu'à 66%** (Xuereb et Thiery, INRA 2006)

Campoplex capitator (Ichneumonidae)

spécialiste des tordeuses



Les hyménoptères parasitoïdes des tordeuses, de la pyrale (cryptoblabes) et des cicadelles

- Liste d'Hyménoptères parasitoïdes intéressants contre les tordeuses et les pyrales dont Cryptoblabes, et les parasitoïdes de cicadelles trouvés dans l'étude.

Famille	Nom	Tordeuses	Pyrales	Cryptoblabes	Cicadelle verte	Cicadelle de la Flavescence Dorée	Hôtes
Ichneumonidae	<i>Campoplex</i>	X					chenilles
	<i>Diadegma</i>	X	X				chenilles
	<i>Itopectis</i>	X	X				chrysalides
	<i>Scambus</i>	X	X				chenilles
	<i>Dicaelotus</i>	X (Eudémis)					chrysalides
	<i>Exochus</i>	X	X				chenilles
	<i>Triclistus</i>	X (Eudémis)					chrysalides
	<i>Agrypon</i>	X (Eudémis)					chenilles ou chrysalides
	<i>Ischnus</i>	X (Eudémis)	X				chrysalides
	<i>Enytus</i>	X	X				chenilles
	<i>Venturia</i>	X (Eudémis)			X		chenilles
	<i>Lycorina</i>	X					chenilles
	<i>Pimpla</i>	X (Eudémis)			X		chrysalides hivernantes
	<i>Temelucha</i>	X					chenilles
<i>Macrocentrus</i>				X			
Braconidae	<i>Apanteles ou Cotesia</i>	X (Eudémis)	X	X			chenilles
	<i>Aleiodes</i>	X					chenilles
	<i>Ascogaster</i>	X					œufs
	<i>Bracon et Habrobracon</i>				X		
Pteromalidae	<i>Dibrachys</i>	X					chrysalides
	<i>Cyclogastrella</i>	X					
Eulophidae	<i>Colpochypeus</i>	X					
	<i>Elasmus</i>	X					
	<i>Elachertus</i>	X					
Chalcididae	<i>Brachymeria</i>	X	X				chrysalides
Mymaridae	<i>Anagrus</i>				X		œufs
	<i>Polynema</i>					X	œufs
Dryinidae	<i>Aphelopus</i>				X		
	<i>Anteon</i>					X	
	<i>Gonatopus</i>					X	
	<i>Neodryinus</i>						<i>Metcalfa pruinosa</i>
Pipunculidae (Diptera)	<i>Chalarus</i>				X		
	<i>Eudorylas</i>					X	

Crabronidae

Petites guêpes
prédatrices
généralistes.

Très présentes en
vigne si des arbres
sont à proximité.



Les chrysopes (névroptères)

- ✦ **Nombre d'espèces** : environ 50 en France. **10 espèces ont été identifiées dans l'étude.**
- ✦ **Alimentation** : nectar et pollen au stade adulte. Les larves sont prédatrices généralistes, elles peuvent consommer divers petits arthropodes à corps mous tels que des acariens, pucerons, œufs et larves d'insectes (tordeuses et pyrales), thrips, cochenilles juvéniles, psylles...
- ✦ **Efficacité** : Une femelle chrysope peut pondre jusqu'à 1000 œufs. Les larves peuvent consommer durant leur vie larvaire plusieurs centaines de proies selon leur taille.





Larve de chrysope sur
maïs

Larve carnivore



Photo : RIAUDEL O. (INH-France)



Photo : RIAUDEL O. (INH-France)



Photo : ROBERT Ph. (INH-France)

Larve de chrysope
dégustant un puceron

Cycle biologique des chrysopes

Œuf vert sur pédicelle
Œuf gris : va éclore
Œuf à l'éclosion : blanc



Durée d'incubation : dizaine de jours



Les femelles pondent de mars à août,
après 3 jours de maturation
Les adultes peuvent vivre 1 mois



Durée stade larvaire :
3 semaines

3 stades larvaires de 1 à 7 mm
Fortes mandibules en forme
de pince à l'avant
On voit les 3 paires de pattes



Durée de la nymphose : 1 semaine



Chrysope sur une fleur sauvage

Vie des adultes



Source : CA85



Les araignées et opilions (arachnides)

✦ **Nombre d'espèces** : environ 1500 espèces en France.

54 espèces ont été identifiées dans cette étude.

✦ **Alimentation** : les araignées sont des prédatrices généralistes mais elles ont quand même quelques préférences dû fait de leur taille et de leur mode de chasse.



Araignée diadème (Araneidae)
tisseuse de toile géométrique



Argiope brunnichi



Nuctenea umbratica

Les araignées tisseuses de toiles peuvent piéger ainsi des pucerons, des papillons et d'autres petits insectes volants.





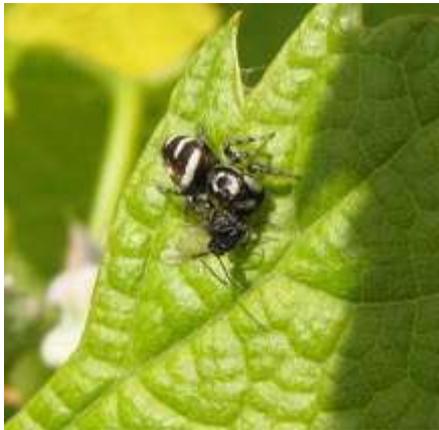
Oxyopes lineatus



Euophrys frontalis



Araignée crabe (Thomise, *Xysticus cristatus*)



Salticidés



Trochosa terricola



Salticus scenicus

Les araignées chasseuses vont chasser soit sur le sol comme les araignées loups (Lycoses), **ou sur les fleurs ou les plantes** comme les araignées crabes (Thomises) **ou encore bondir sur leurs proies sur les feuilles** telles que les Saltises.



Opilionidae

Prédateurs généralistes chasseurs sur feuille, attrape tout ce qui bouge.



Les acariens prédateurs

★ Typhlodromes

- Essences intéressantes pour les favoriser :
- Cornouillers sanguin ou mâle,
- charme
- Aulne glutineux,
- Bourdaine,
- Erable champêtre,
- Saules (fleurissent tôt),
- (arbre de Judée),
- Frênes.



Les carabes (Coléoptères)

- ✦ **Nombre d'espèces** : environ 150 espèces dans le Nord de la France.
Dans l'ensemble des sites, 56 espèces ont été identifiées.
- ✦ **Alimentation** : les + petits consommeront des pucerons ou des acariens sur les plantes, les + gros des larves et des limaces sur le sol
- ✦ **Habitats** : vivent dans et sur le sol avec des couverts végétaux, de la litière végétale, des haies, ou des bosquets. Ils n'aiment pas les sols nus et labourés.
- ✦ **Efficacité** : ils peuvent être très voraces, en particulier les gros carabiques : *Pterostichus melanarius* mange jusqu'à 3,4 fois son poids par jour.



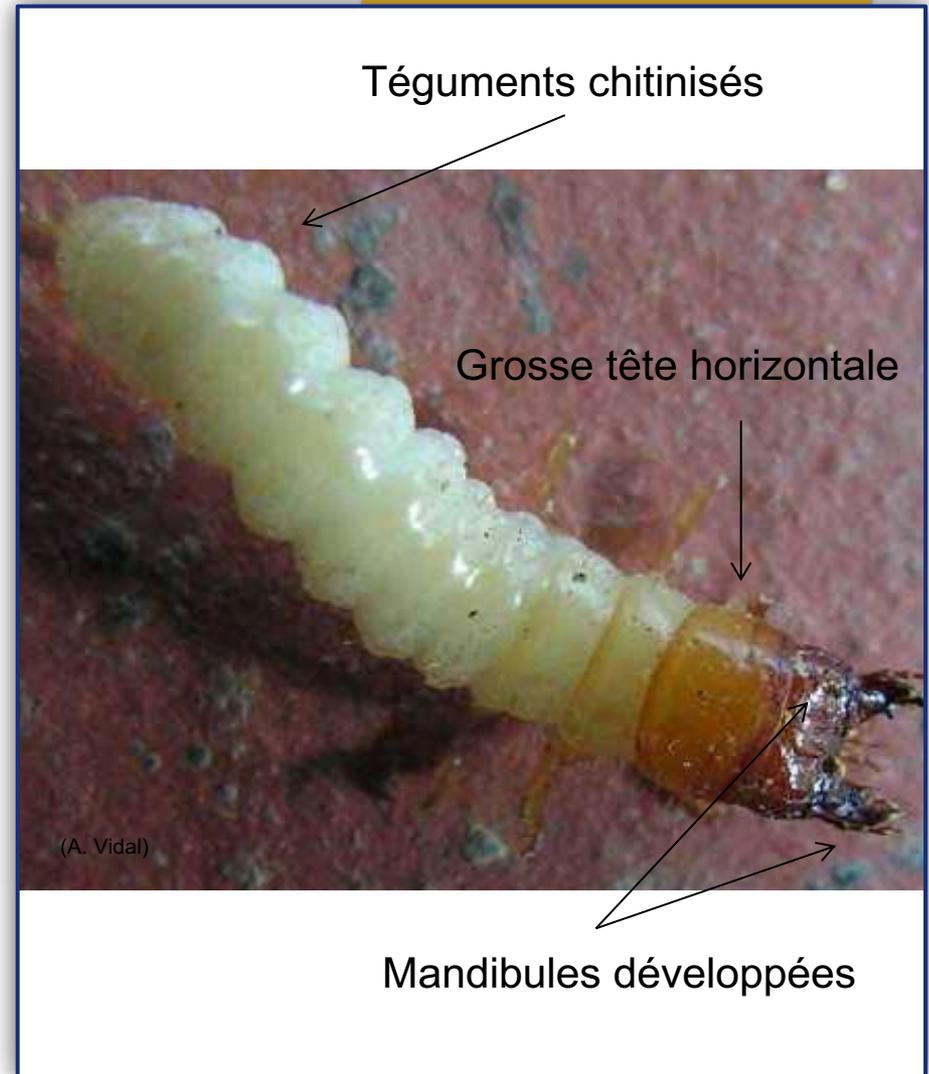
Gamme de taille en mm	Classification arbitraire	e.g. de Carabidae Français
3 à 9	Petite	<i>Trechus quadristriatus</i> / <i>Microlestes minutulus</i>
9 à 15	Moyenne	<i>Poecilus cupreus</i> / <i>Nebria brevicollis</i>
15 à 42	Grande	<i>Carabus coriaceus</i> / <i>C. purpurascens</i>



Morphologie

★ Larves

- **Campodéiforme** : dépourvues d'ailes, pas de changements de forme au cours des différentes mues
- !! Connaissances limitées !!

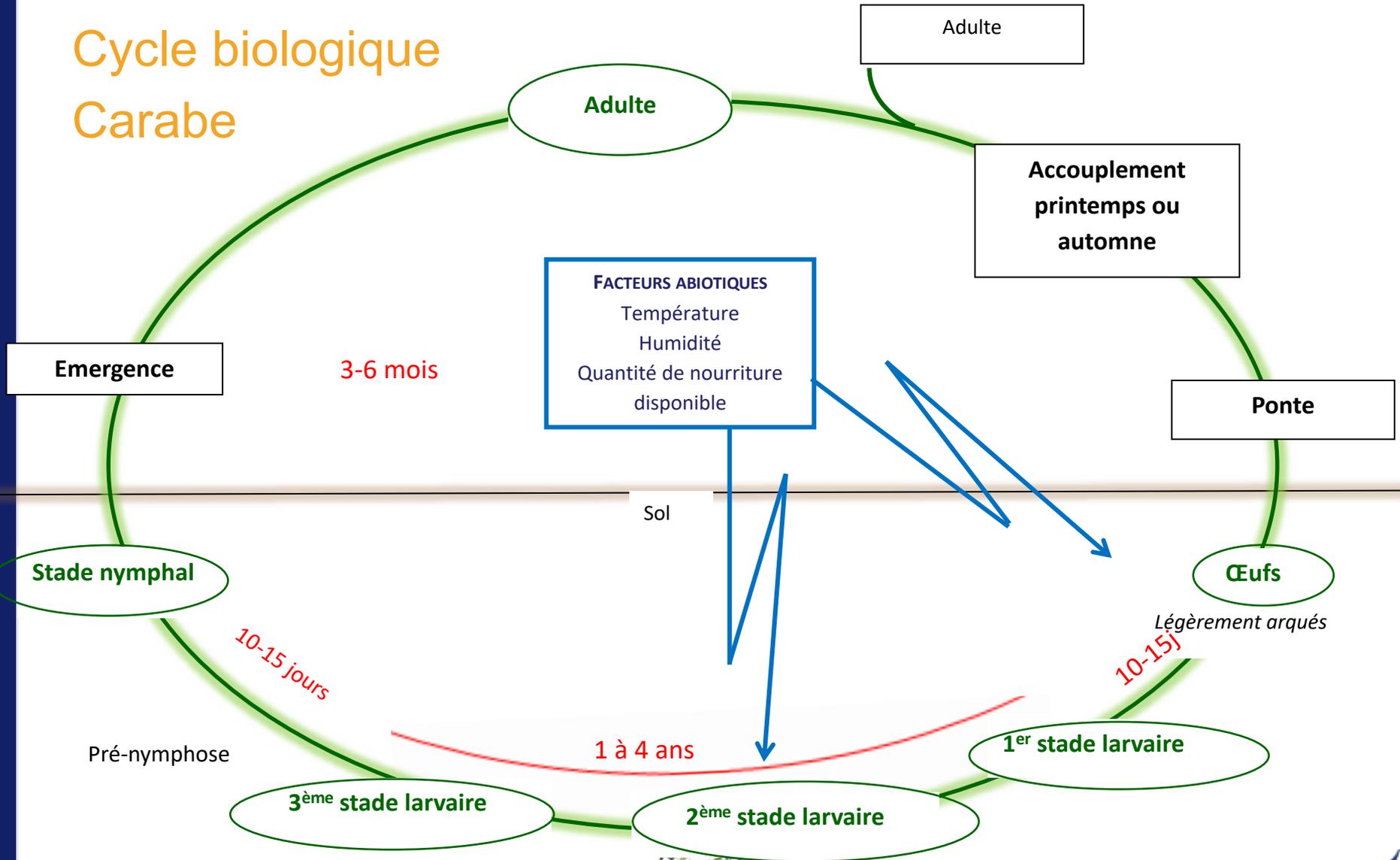


(Du Châtenet, 2005)





Cycle biologique Carabe





MyrmecoFourmis.fr

Phosphuga atrata (Silphidae)

mange principalement des escargots vivants et parfois des limaces ou d'autres invertébrés du sol.

(Lampyridae)

Consomme des escargots et limaces. Très sensible aux anti-limaces et escargots.



Coléoptères : Staphylins

Prédateurs généralistes : arthropodes et gastéropodes (escargots et limaces)
Abdomen se recourbe.

Se trouve au sol. Les plus petites espèces (< 5 mm) montent sur les plantes pour consommer par exemple les pucerons



Coccinelles

- ✦ Ordre : Coléoptères
- Consomme pucerons, acariens, cochenilles (larve)
- Besoin de pollen en alimentation mixte au stade adulte





Stethorus punctillum consommatrice d'acariens mais également de thrips et de nectaires extrafloraux



Coléoptères

Scymninae
Sur cochenilles





Cryptolaemus montrouzieri
Origine australienne

Coléoptères



Les tachinaires (Diptères)

- ✦ **Nombre d'espèces** : environ quelques centaines d'espèces en France.
Dans l'ensemble des sites, 12 espèces ont été identifiées dont *Pales pavidus* et *Actia crassicornis*.
- ✦ **Alimentation** : Sont parasitoïdes de chenilles, notamment de tordeuses.
- ✦ **Habitats** : partout là où il y a des chenilles. Les adultes consomment du pollen et du nectar, ils seront présents là où il y a aussi des fleurs.



Actia crassicornis



Pales pavidus.

Syrphes (Diptères)

- ✦ La larve de *Xanthandrus comtus* se nourrit de larves d'*Eudemis* et de *Cochylis*.
- ✦ Elle peut consommer 50 larves au cours de sa vie larvaire



Les punaises prédatrices (Hétéroptères)

- ✦ **Alimentation** : Selon les espèces et leur taille, ces punaises prédatrices consomment diverses proies, des invertébrés à corps mous dont elles aspirent le contenu avec leur rostre. Les punaises mirides consomment des larves de cicadelles.
- ✦ **Habitats** : Selon les espèces sur tous types de végétaux. Chez les Anthocorides, les Anthocoris sont plus dans la strate haute et les Orius dans la strate basse.

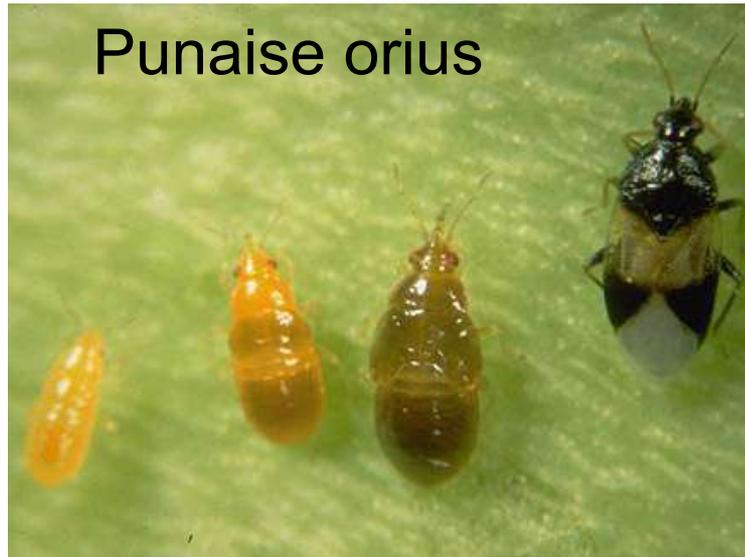


Deraeocoris ruber et Heterotoma planicornis, et une punaise Anthocoride.





INRA



Punaise orius





Nabidae



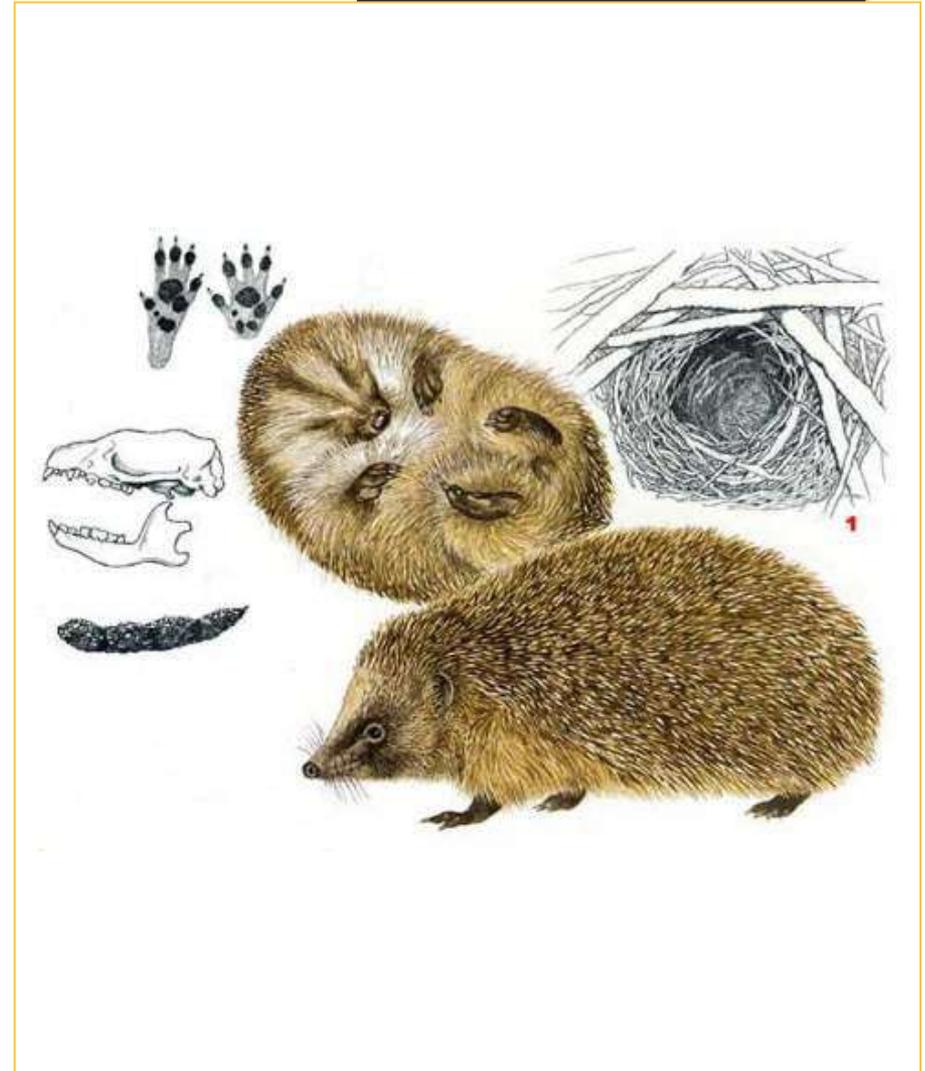
Thysanoptera

- ✦ Thrips prédateur : *Aeolothrips* spp.
- ✦ Consomme acariens et thrips



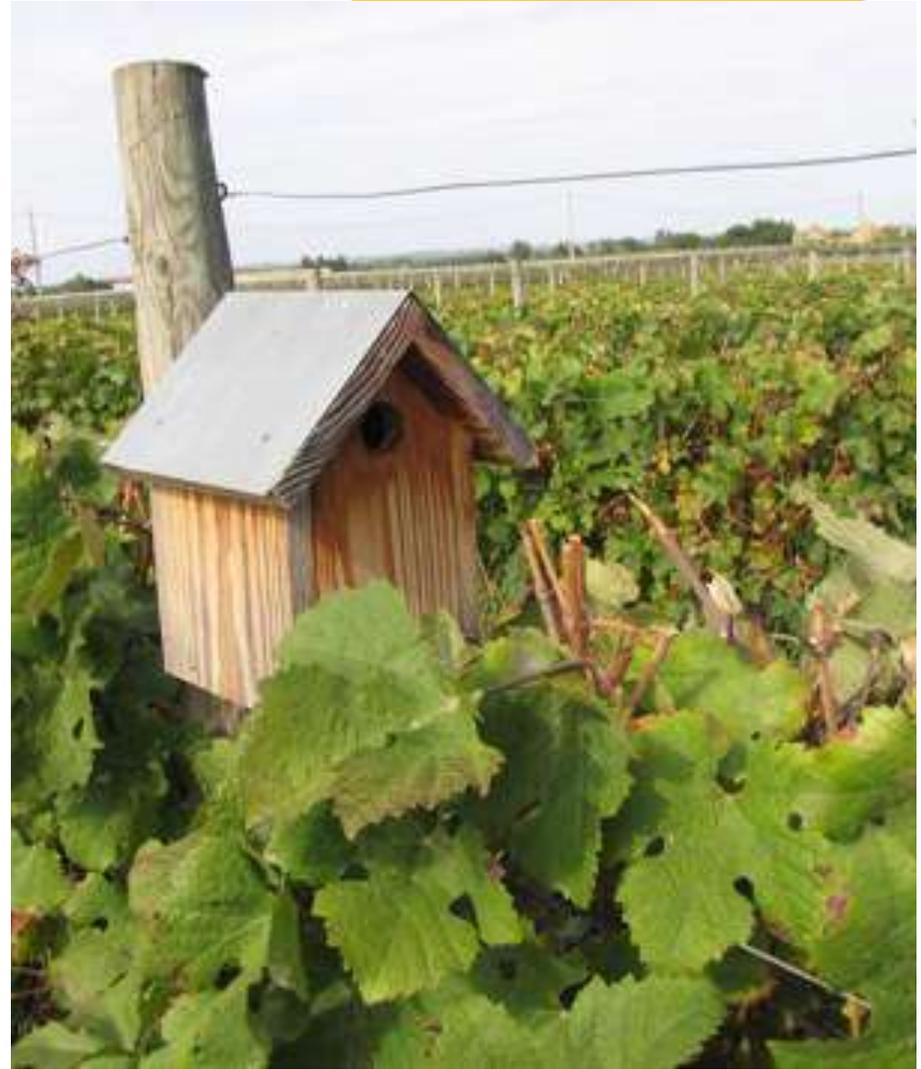
Le hérisson

- ★ Consomme 50g par nuit d'invertébrés divers : scarabées, guêpes et bourdons, escargots, limaces, chenilles, asticots et larves diverses.



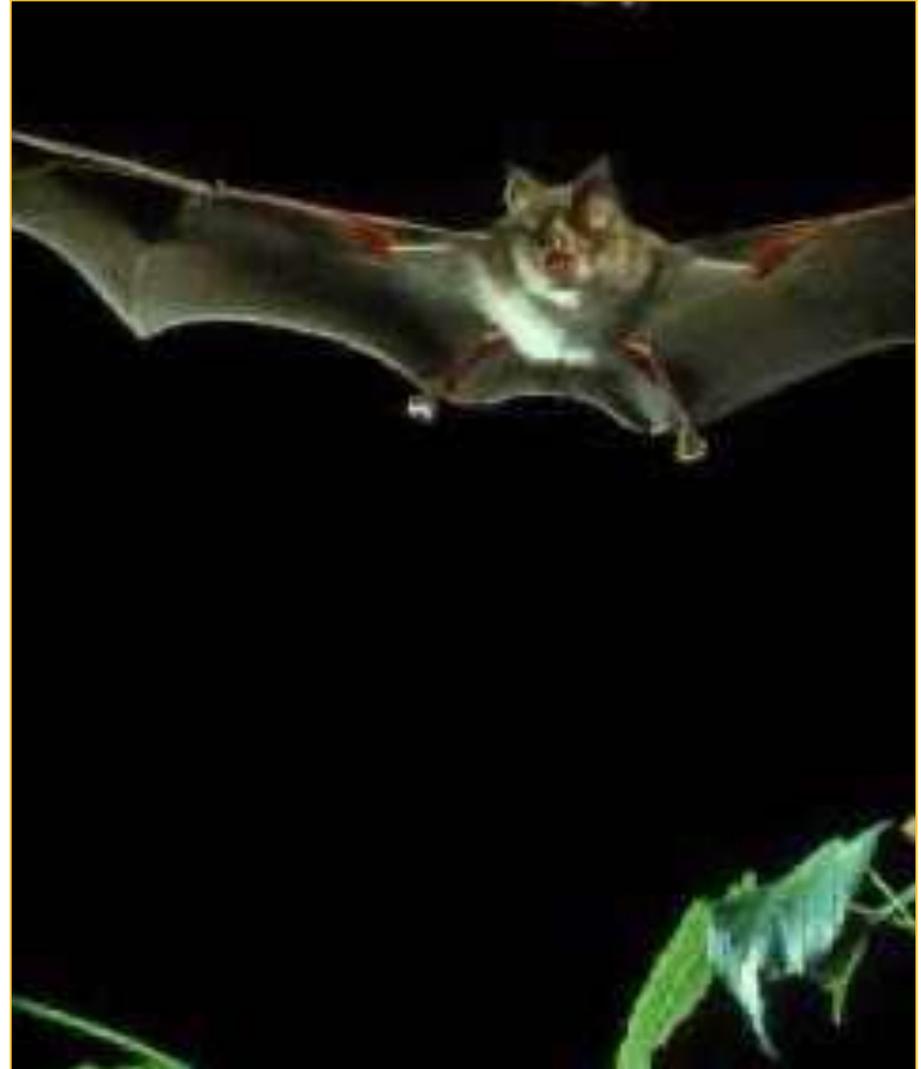
Mésanges

- ✦ 1 couple vide un nid en 48h pour nourrir ses petits (processionnaire). Selon niveau infestation : 8-20 nichoirs/ha. En verger : 4 couples/ha
- ✦ A besoin de 1200 chenilles pour nourrir leurs petits



Chauve-souris

- ✦ Pèse entre 8 et 10g
- ✦ Mais mange l'équivalent de son poids chaque nuit : environ 3000 insectes/nuit
- ✦ Beaucoup de moustiques, Lépidoptères nocturnes (carpocapse, tordeuses...)
- ✦ Trouvé dans les étables des gouanons pleins d'espèces nuisibles de bovins
- ✦ Etude des gouanons à l'INRA de Bordeaux
- ✦ Besoin de corridors





> PHOTO 3 : CÎTE MULTILOCES À CHIROPTÈRE EN PLACE EN BORDURE D'UN VERGER DE POMMIER



> PHOTO 7 : CÎTE SIMPLE LOGE, LE PLUS UTILISÉ PAR LES CHAUVES-SOURIS

Les rapaces

- ✦ Faucon crécerelle (bois creux) : 1500 campagnols/an
- ✦ Chouettes hulottes, chevêches, Effraie des clochers : idem
- ✦ Buse : piquet



Les ennemis naturels
des papillons
(tordeuses,...)



Vers de la grappe



Chrysope



Araignées
et Opilions



Mésanges



Carabes

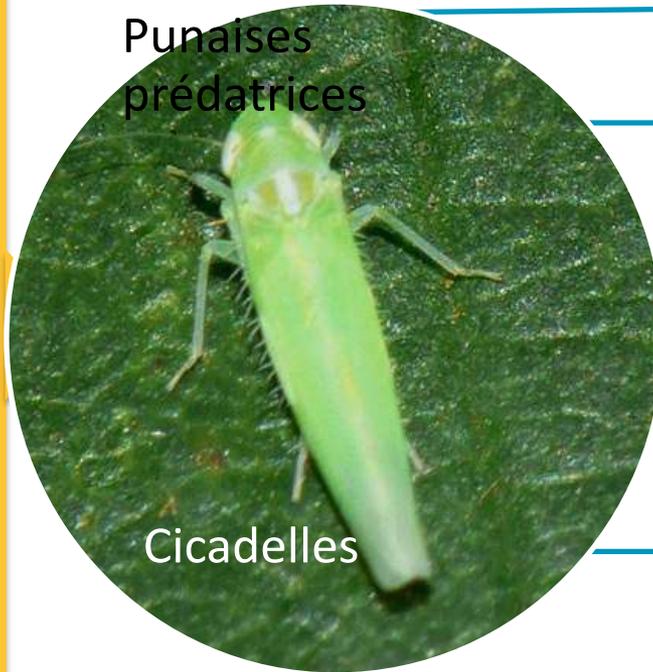


Tachinaires



Hyménoptères
parasitoïdes

Les ennemis naturels
des cicadelles



Punaises
prédatrices

Chrysopes

Araignées
(*salticidae*)

Hyménoptères
parasitoïdes
(*Drvinidae Aphelopus*)

Diptères
(*Pipunculidae*)

Cicadelles

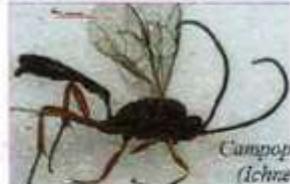


LES PRINCIPAUX AUXILIAIRES DU VIGNOBLE

Hyménoptères parasitoïdes



0,5 à 10mm de long
 Beaucoup d'espèces = 5 mm
 Taille de guêpe
 Longue antennes
 Ovipositeur
 Ailes blanches



Campoplex capitator
 (Ichneumonidae)

Diptères

Le paire d'aile
 Antennes courtes



Mouches tachinaires



Syrphes

Névroptères

Ailes très nervées
 Antennes très longues



Hémérobe
 (*Macromus Variegatus*)

Avec mandibules
 en forme de pinces



Exemple de plaquette distribuée à tous les viticulteurs adhérents de la coopérative, suite à l'étude « biodiversité »



Communication
extérieure de la
démarche à nos
parties prenantes



VITICULTURE ET BIODIVERSITÉ :
L'IMPORTANCE DES PAYSAGES COMPLEXES



VIGNOBLE À IMPACT POSITIF SUR LES INSECTES

Domaine de Gueyze | 2018

l'Etude réalisée par FlorInsectes : laboratoire indépendant d'entomologie
| Financée par BASP

L'étude a été menée sur les populations d'insectes, sur 29 sites viticoles en France et sur quatre ans (de 2015 à 2018). Pour notre coopérative Les Vignerons de Buzet et l'année 2018, le vignoble de Gueyze a été retenu.

Notre vignoble de Gueyze se révèle être particulièrement riche en quantité et en diversité d'insectes. En comparaison avec l'ensemble des vignobles étudiés, ces indicateurs sont au niveau maximal. Ils révèlent un vignoble complexe.

TROIS INDICES DE MESURE DE LA BIODIVERSITÉ

QUANTITÉ DIVERSITÉ ÉQUILIBRE

La mesure du nombre d'espèces révèle une richesse spécifique. 12 espèces d'abeilles ont par exemple été identifiées, dont des espèces peu communes, et des papillons.

La diversité (abondance de chaque espèce) est très importante. L'indice est maximal en comparaison avec l'ensemble des vignobles étudiés.

L'écosystème du vignoble est plutôt équilibré. L'étude montre que dans les parcelles, les espèces seraient abondantes et de façon homogène.

LES FACTEURS FAVORISANT LES INSECTES



Implantation de haies

Les haies et buissons arbustifs implantés sur notre vignoble constituent des corridors écologiques attractifs.



Inter-rangs entherbés

Nous implantons et laissons se développer la végétation entre les rangs de vigne.



Fleurs mellifères

Parmi les espèces végétales favorisées, nous implantons des cortèges d'espèces mellifères, attractives pour les pollinisateurs.



Plus de 85% des espèces recensées sont des espèces auxiliaires de la vigne. Ces araignées, coccinelles, mouches... protègent naturellement la vigne en se nourrissant de larves ou insectes nuisibles à la plante.

Lors d'une perturbation quelconque, plus le paysage sera complexe, plus les insectes arriveront à recoloniser vite le milieu perturbé.

Un plan d'actions suite au 1^{er} diagnostic faune / flore



Arrêt des broyages réguliers
: Tonte alternée et hauteur
d'herbe



- Roulage qui se développe
- Effaroucheurs à faune sauvage



Nichoirs (passereaux,
rapaces, chauves souris)
Formation des viticulteurs

Suite du plan d'actions



Semis de couverts végétaux hivernaux



Implantation de haies pour créer des corridors écologiques



Intérêt du bilan floristique

✦ Impact très rapide des pratiques sur la biodiversité !



▲ **3 nouvelles espèces introduites:** Dame de Onze Heures, Tulipe Agenaise, Souci

	2011	2015
Flore tous milieux	160	215
Flore vigne	92	140

2 espèces spontanées à intérêt particulier: Euphorbe petit-cyprès, Lotier grêle et **1 espèce très rare** présente en 2011 et 2015: Lin de France ▼



Bilan faunistique

✦ 3 espèces à enjeu de conservation européenne



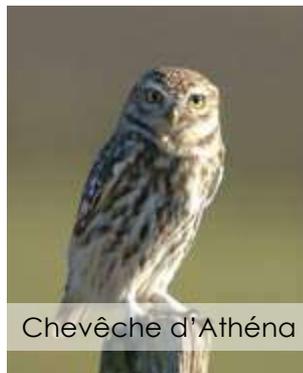
Milan noir



Damier de la Succise



Alouette Lulu (population stable)



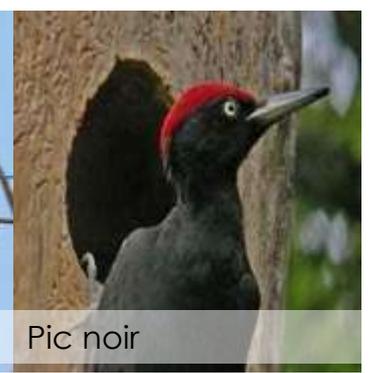
Chevêche d'Athéna



Effraie des clochers



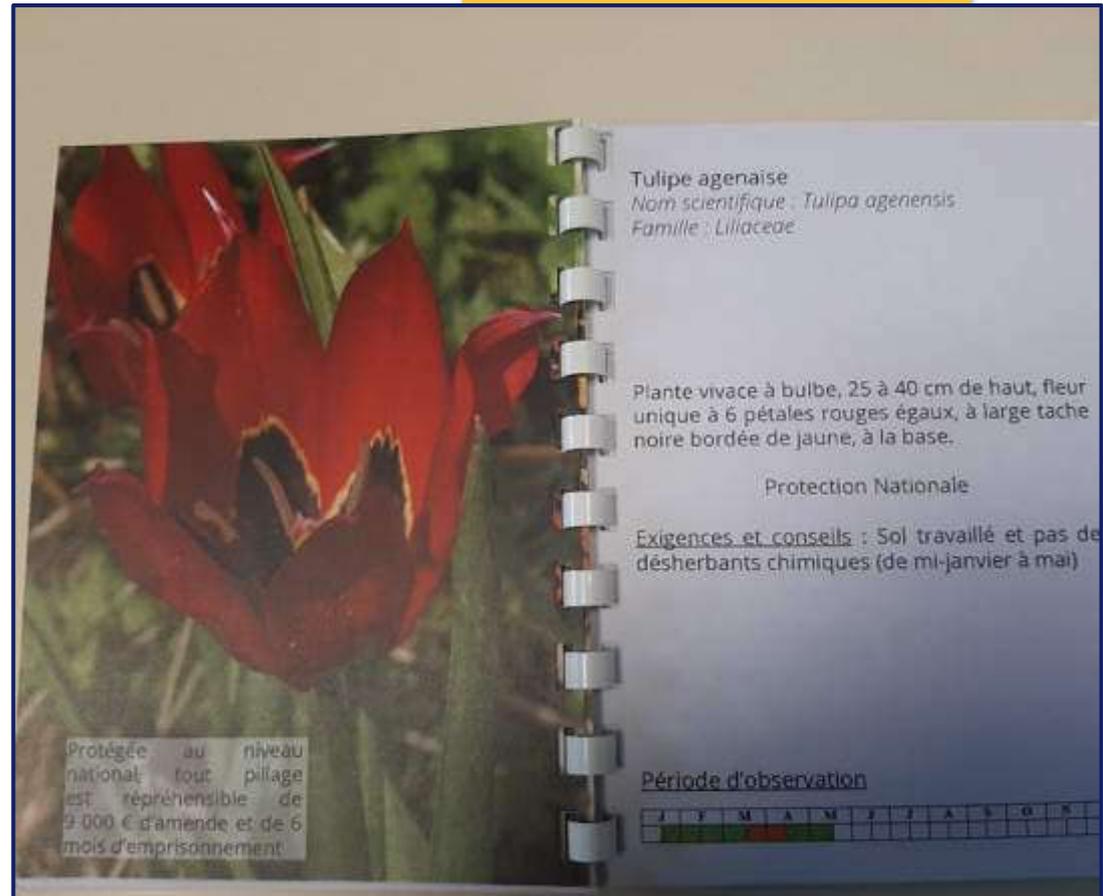
Engoulevent d'Europe



Pic noir

Un livret à destination des viticulteurs

- ✦ Faune et flore : les espèces menacées/protégées sur le vignoble
- ✦ Avec les bonnes pratiques permettant de les favoriser



L'hivernation

- ✦ Parasitoïdes de pucerons : stade nymphal dans les momies de pucerons, sur le sol ou sur les plantes
- ✦ Parasitoïdes de lépidoptères, coléoptères et diptères : larve ou nymphe à l'intérieur de l'hôte.
- ✦ Or pour beaucoup de ravageurs (quelques Lépidoptères, charançons, taupins, cécidomyies, criocères...) nymphose dans le sol, **le labour peut avoir un effet fatal sur les momies issues des pontes d'automne**

Influence des pratiques culturelles

TRAVAIL DU SOL

DES EFFETS DIRECTS

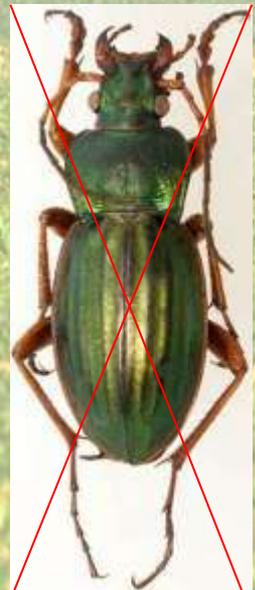
- Lors des passages d'engins agricoles
- Importance du nombre de passages

DES EFFETS INDIRECTS

- Modifications infligées aux habitats
- Modification spatiale des éléments nutritifs
- Mise à jour des larves et nymphes

- Réponse variable selon l'espèce
 - Taille et capacité de dispersion

+++ Impacts du labour au printemps



Carabus auratus

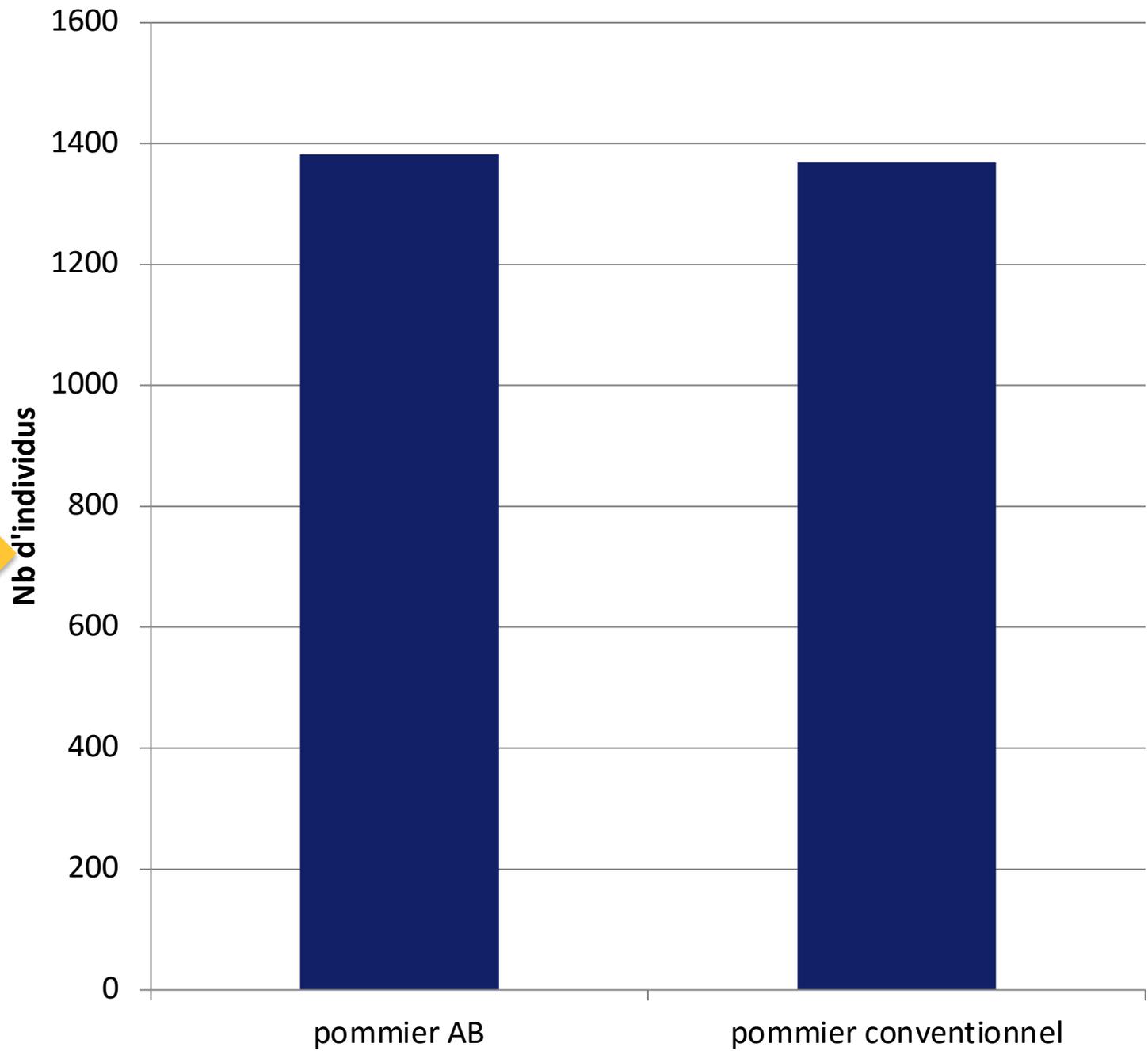
Sensibilité

- ✦ Sensibles aux **produits phytosanitaires**, un traitement contre les ravageurs détruit la plupart des populations d'hyménoptères parasitoïdes car il s'effectue lors de leur reproduction (adultes volants et larves à l'intérieur de leurs hôtes).
- ✦ **L'année suivante, il sera difficile d'avoir une population d'auxiliaires suffisamment importante pour contrôler les ravageurs.**





Comparaison
AB/conventionnel





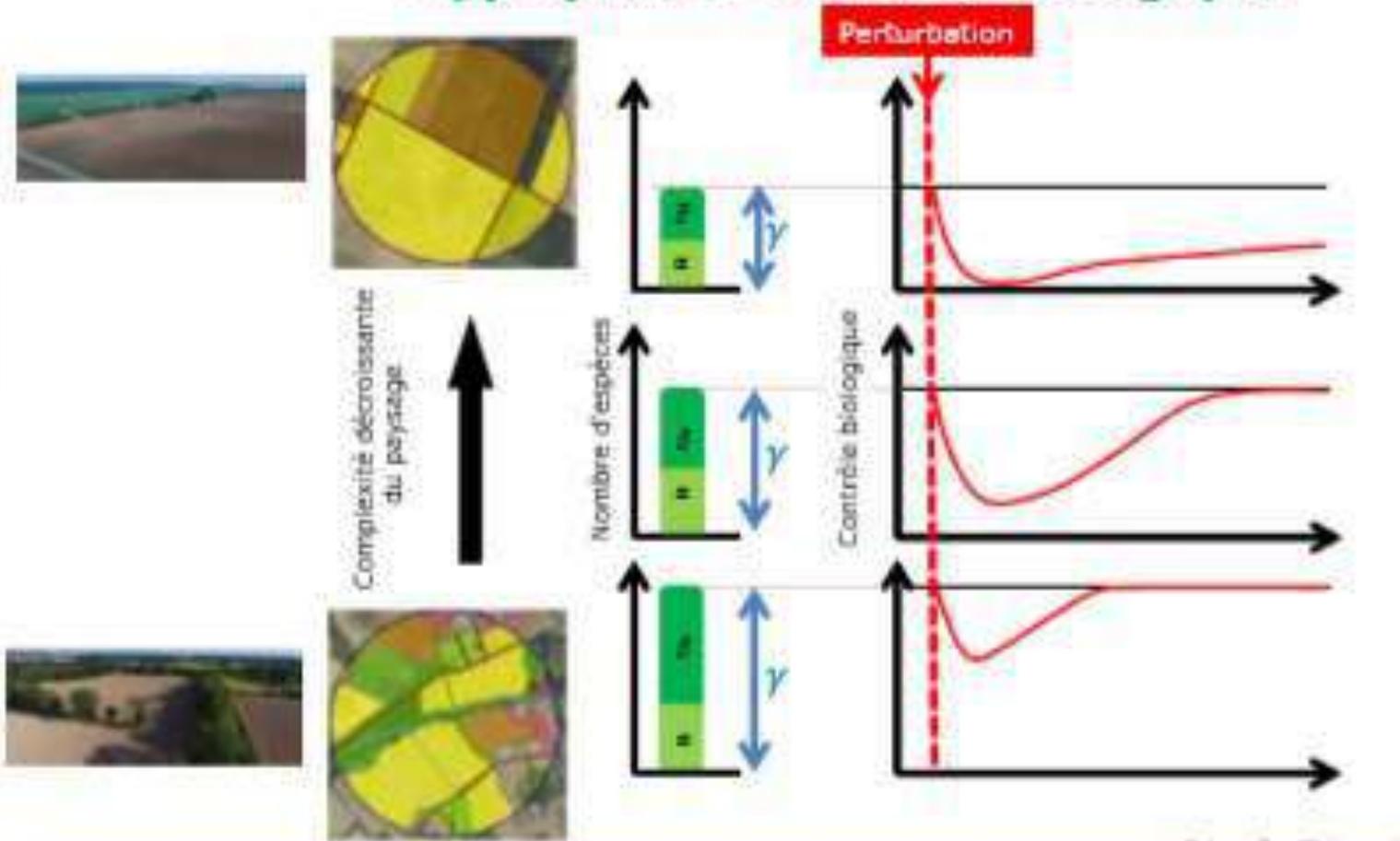
Bio
Insecticide

Près de Hyères

Conventionnel
0 insecticide



Les fondements scientifiques appliqués au contrôle biologique

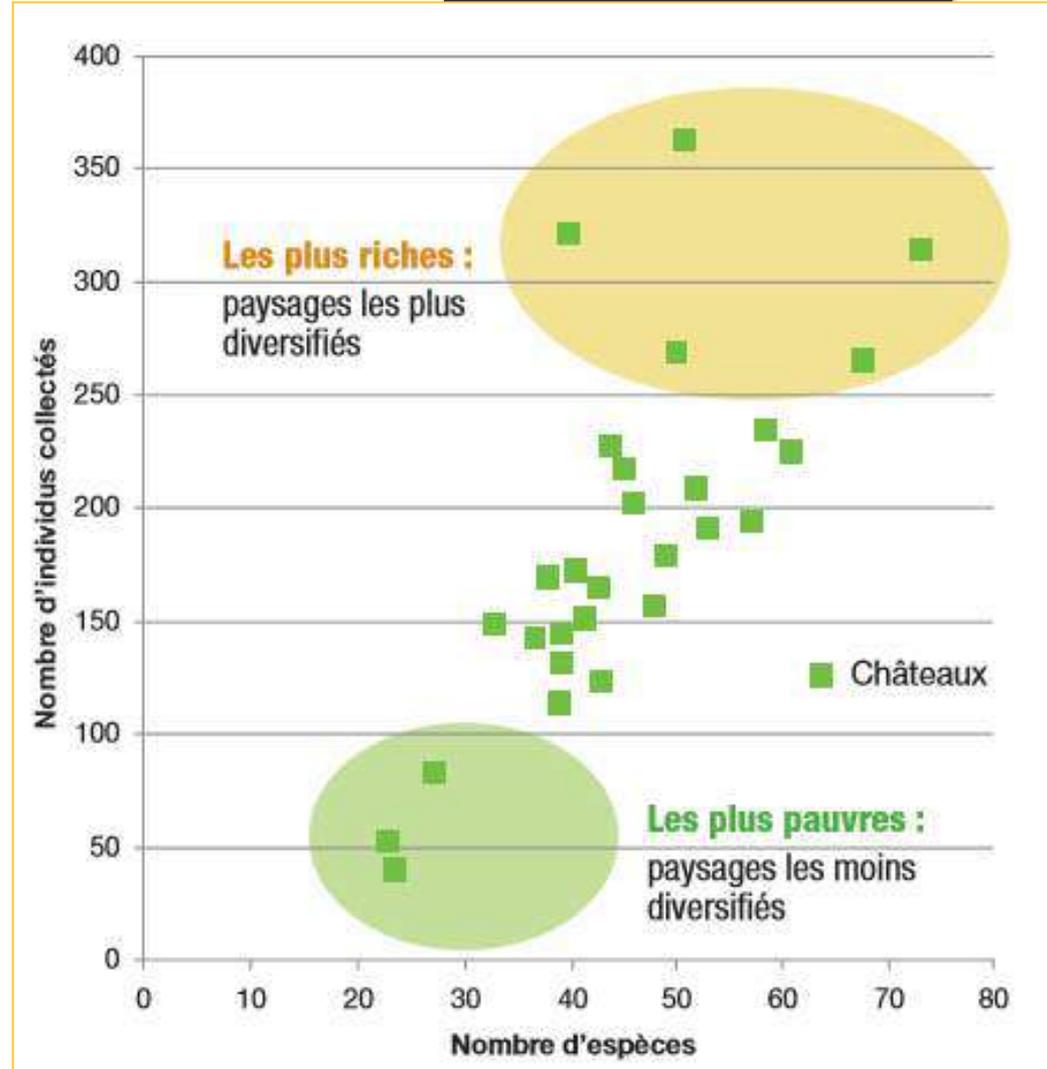


O'après Tchambl

Rôle du paysage :

✦ Quelles espèces végétales favoriser ?

- Habitats
- Alimentation
- Reproduction
- Refuge
- Repos pour l'hivernage







Famille botanique	Fleurs sauvages	Plantes ornementales
Alliacées	Allium porum et autres Allium.	Pas d'analyse
Apiacées	Carotte, aneth, cumin et autres Apiacées sauvages	Fenouil et aneth
Astéracées	Achillée millefeuille, bleuet (fleur simple), chrysanthèmes, marguerite, matricaire, centauree jacée, picrides, cirses, pulicaires...	Attention certaines horticoles n'ont pas de pollen comme les Gerbera (en labo toutes les chrysopes sont mortes)
Borraginacées	Vipérine, myosotis	
Brassicacées	choux, moutarde...	Alyssum
Caryophyllacées	Nielle des blés, Céraiste, Stellaire	Pas d'analyse
Euphorbiacées	Mercurialis perennis	
Geraniacées	Geranium sanguineum, et autres sauvages (pour les petits syrphes)	Geranium sanguineum hort. (bon couvre-sol)
Lamiacées	Nepeta cataria, Stachys officinalis	Nepeta fascenii
Linacées		Linum perenne
Polygonacées	Polygonum persicaria, oseilles (Rumex spp.) et autres sauvages sont attractives mais sont considérées comme des adventices	Polygonum affinis : plante couvre-sol (à l'entrée des serres, des tunnels, près des bâtiments, mais pas dans des bandes fleuries)
Rosacées	Fraisiers, muriers...	Potentilla nepalensis...
Urticacées	Urtica dioica	



Plantes favorables aux Coléoptères

✦ Végétation dense et sèche

- Féverole, luzerne, vesce
- Moutarde des champs
- Tanaisie
- Noisetiers
- Orties
- Consoude
- Arbres fruitiers





Plantes favorables aux Diptères

- Apiacées (carotte, persil, aneth, fenouil...)
- Astéracées : chrysanthème des moissons, bleuet, achillée millefeuille...)
- Fabacées (luzerne, vesce, féverole...)
- Brassicacées : moutarde des champs, alysse...

Plantes favorables aux Hétéroptères

✦ Végétation dense et sèche

- Achillée millefeuille
- Bleuet
- Luzerne,
- Soucis
- Orties...



Quelles espèces végétales favoriser ?

Pour les haies

✦ Préférer des essences locales adaptées au sol et au climat :



Le chêne



Le saule
(ici *Salix caprea*)



Le charme



Le tilleul



Le sureau



Le noisetier

Groupes d'auxiliaires	A quoi servent les arbres ?	Les essences les plus intéressantes
Aphidoletes spp. (Cécidomyies prédatrices)	De refuges, de sites nourriciers alternatifs (pucerons)	Noisetiers, sureau, merisier et autres Prunus, ronces, aubépines, églantiers
Carabiques	De refuges, de corridors (au pied des arbres, talus...)	Essences locales feuillues
Chrysopes	De refuges, sites de repos dans la journée, sites nourriciers alternatifs (pucerons, pollen, nectar, miellat), sites d'hivernage	Noisetiers, sureau, merisier, prunellier et autres Prunus, ronces, aubépines, églantiers, chênes, frênes, hêtres, charmes, houx, lierre, châtaigniers
Coccinelles	De refuges, sites nourriciers alternatifs (pucerons, pollen, miellat), sites d'hivernage	Noisetiers, prunellier et autres Prunus, chênes, hêtres, frênes, houx, lierre, charmes, tilleul
Forficules ou perce-oreilles	De refuges, sites nourriciers alternatifs (pucerons)	Buis, micocoulier, cornouillers, noisetier, seringat, viornes, charme, églantier (Rosa spp.)...
Hétéroptères prédateurs (punaises)	De refuges, sites nourriciers alternatifs (proies)	Essences locales (noisetier, chênes, viornes ?)
Hyménoptères parasitoïdes	Sites nourriciers alternatifs (nectar, proies)	Pour les pucerons : Noisetiers, sureau, merisier et autres Prunus, ronces, aubépines, églantiers Pour les autres phytophages : chênes, châtaigniers
Staphylins	De refuges, corridors écologiques (pieds des arbres, talus...)	Essences locales de préférence
Syrphes	De refuges, sites de repos dans la nuit, sites nourriciers alternatifs (pucerons, pollen, nectar, miellat), sites d'hivernage	Noisetiers, sureau, merisier et autres Prunus, ronces, aubépines, églantiers

Pour les acariens prédateurs (Typhlodromes)

✦ Pour attirer les acariens prédateurs :

- Charmes
- Cornouillers sanguin ou mâle,
- Aulne glutineux,
- Bourdaine,
- Erable champêtre,
- Saules (fleurissent tôt),
- (arbre de Judée),
- Frênes.
- Pour avoir des ennemis naturels de pucerons tôt : *Robinia pseudoaccacia*, noisetiers et saules.





Période de floraison
des essences



Nom commun	Janv.	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Alisier			■	■	■	■	■					
Amandier			■	■	■							
Amélanchier				■	■	■						
Aubépine						■	■					
Aulne			■	■	■							
Buis			■	■	■							
Cerisier				■	■	■						
Châtaignier							■	■				
Chêne (pédonculé, rouvre)				■	■	■						
Chèvrefeuille des bois				■	■	■	■	■				
Cornouiller (blanc, mâle)		■	■	■	■	■	■	■				
Cotonéaster					■	■						
Eglantier						■	■					
Frêne				■	■	■	■	■	■			
Genêt (d'Angleterre, des teinturiers)					■	■	■	■	■	■	■	■
Lierre								■	■	■	■	■
Nerprun						■	■					
Noisetier		■	■	■	■							
Orme			■	■	■							
Pommier					■	■						
Prunellier			■	■	■							
Ronce arbrisseau					■	■	■	■	■			
Saule (blanc, marsault)			■	■	■	■						
Sureau					■	■	■					
Tilleul des bois						■	■	■				
Troène						■	■	■				
Vigne						■	■	■				
Viorne cotonneux					■	■						



Choix des essences

- ✦ Voir site auxil'haies mais attention aux espèces à éviter (plantes hôtes aux espèces nuisibles)

Auxil'haie : une appli pour des haies riches en auxiliaires de culture

Avec Auxil'haie, quelques clics suffisent pour établir une première liste d'essences adaptée à votre production. Vous êtes agriculteurs ou conseillers n'hésitez pas à le tester.
Créée par les Chambres d'agriculture pour l'ensemble de la France métropolitaine, Auxil'haie est une application web en libre accès permettant de concevoir des haies ou des systèmes agroforestiers propices aux insectes entomophages.
Attention planter c'est un métier ! C'est pourquoi nous vous invitons à prendre contact avec un technicien agroforestier.

TYPE DE CULTURE LOCALISATION CONTEXTE RESULTATS

Mon projet de haie propice aux auxiliaires de culture concerne une parcelle en :

 ARBORICULTURE	 GRANDES CULTURES
 MARAÎCHAGE	 VITICULTURE



Essences à éviter

- ✦ Garou (*Daphne gnidium*), Lierre, troène, cassissier, groseillier (Eudémis de la vigne (*Lobesia botrana*))
- ✦ Cassissier, groseillier, prunellier, gaillet mou, viorne lantane, troène, laurier-tin, frêne (Cochylis de la vigne (*Eupoecilia ambiguella*))
- ✦ Pêcher, groseillier, rosier, glycine, prunier, cerisier, noyer, noisetier, cornouiller (*Parthenolecanium corni*)



Comparaison de différents couverts floristiques



1: Prairie naturelle (graminées, fleurs)



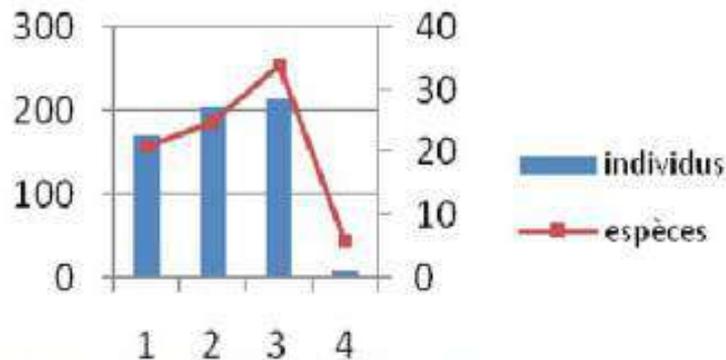
3: Jachère mellifère semée (sainfoin, fétuque, trèfle)



4: Jachère « cosmos », semis de variétés florales horticoles



2: Jachère spontanée



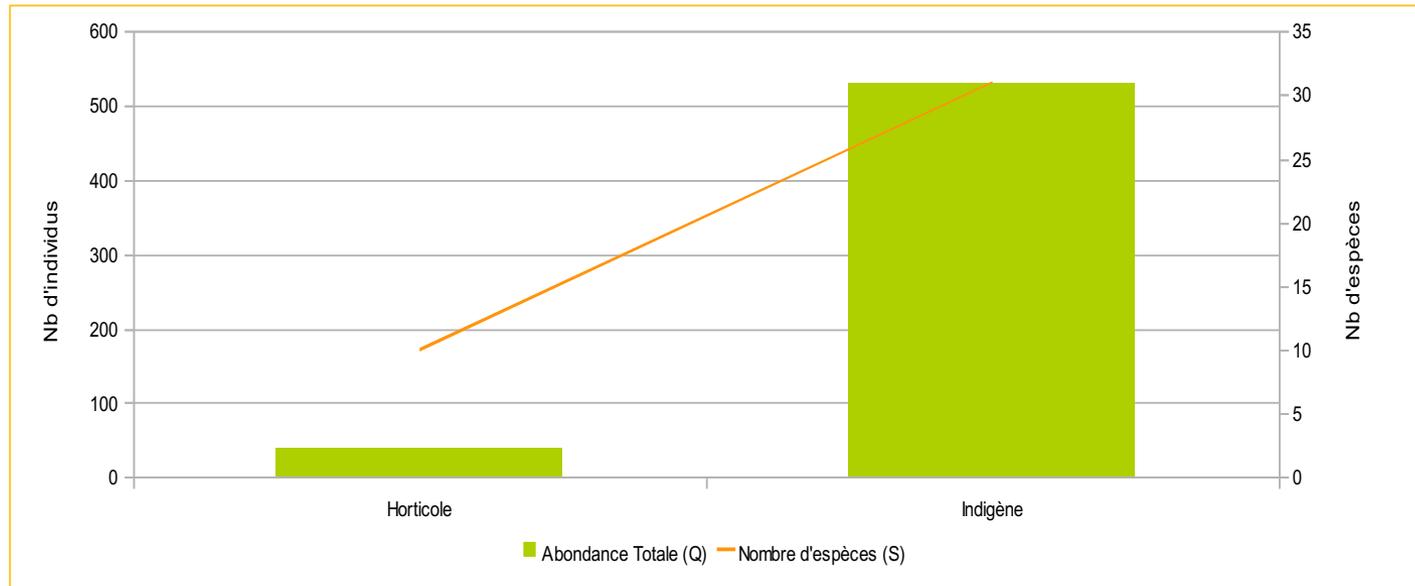
Nombre d'individus et d'espèces dans les différents couverts

1	Sénéçon, Lotier, Carotte
2	Loisieron, Luzerne, Plantain, Chardon, Trèfle
3	Trèfle, Centaurée, Plantain Carotte
4	

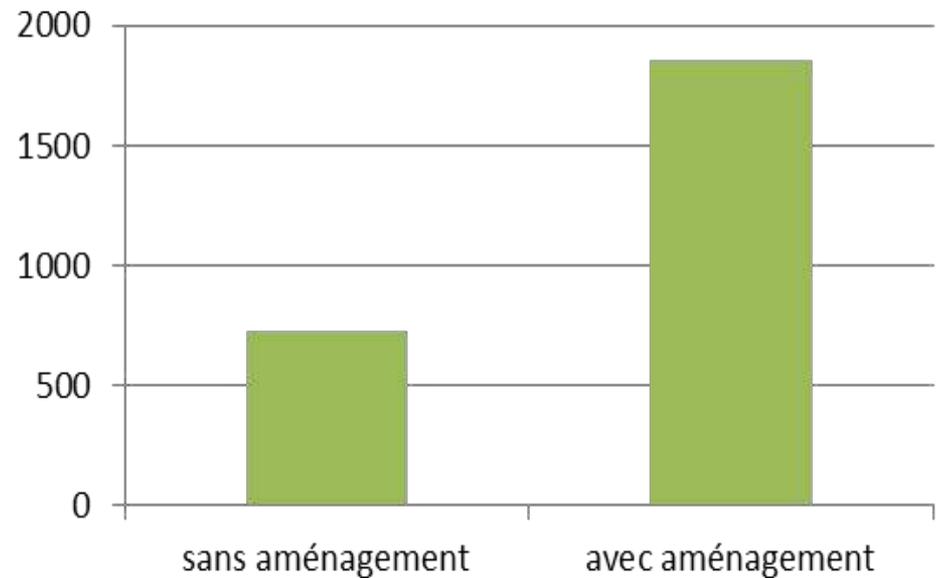
Origine des pollens consommés par les pollinisateurs

Les bandes fleuries

Comparaison plantes horticoles / indigènes



Comparaison d'exploitations maraîchères avec et sans bande fleurie

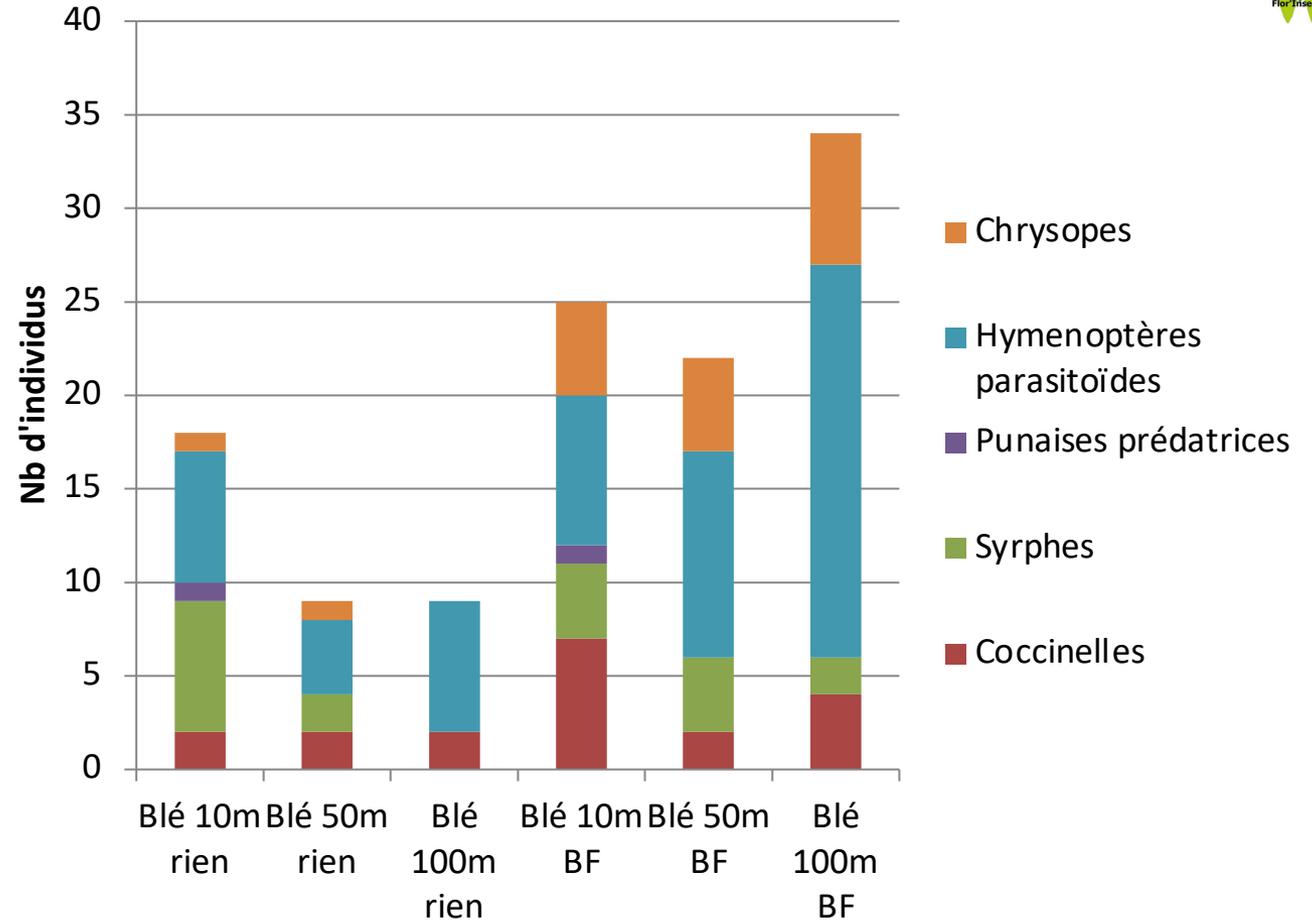




Bandes fleuries de
fleurs sauvages







Quelques plantes
pour les auxiliaires

famille	espèce
graminées	pâturin des prés
légumineuses	Vesce
légumineuses	féverole
légumineuses	luzerne
caryophyllacées	stellaire
apiacées	fenouil
apiacées	aneth
apiacées	carotte
apiacées	persil
apiacées	coriandre
apiacées	cumin des prés
astéracées	chicorée
astéracées	achillée
astéracées	bleuet
astéracées	centaurée jacée
astéracées	scabieuse
astéracées	marguerite
borraginacées	vipérine
borraginacées	bourrache
borraginacées	consoude
malvacées	mauves
lamiacées	sauge des prés
Caryophyllacées	Compagnons blancs et rouges
polygonacées	sarrasin
papavéracées	coquelicot

Mélange pour fleurir tôt

- ✦ Radis
- ✦ Vesce
- ✦ Févérole
- ✦ Colza
- ✦ Trèfles violet





Nungesser Semences, Sedamix vignes - Vignoble alsacien au mois de Juin

Exemples de mélanges



Mélanges pérennes

✦ De chez Nungesser Semences

- Sedamix oiseaux : pérennité 10 ans et +, environ 150 eur/kg
- Sedamix biodiversité : 5 ans et +
- Sedamix bordure : 3 ans et + , environ 29 eur/kg
- Sedamix verger et vigne : 5 ans et plus

✦ Dans le Sud-Ouest : Semences Nature



Plantes de services pour bout de rangs

✦ Quelques vivaces, à voir plus en détails :

Marguerite, fenouil, Geranium, luzerne, lotier corniculé, oseille des chartreux, Aster amellus, Nepeta cataria, Erodium chrysanthum, Persicaria amplexicaulis, Centaurea bella, Cardamine quinquefolia, Kalimeris incisa, Bulbine, Fraisiers, Scabiosa columbaria, Camomille, Aneth, fenouil, Matricaria reculita, Tanacetum cinerariifolium, Tanacetum officinalis, Hysope officinalis, Sarriette, Tagetes, Salvia officinalis, Calendula officinalis, Agathea, Tabac sylvestris, Scabieuse sur un muret...



Vivaces en bout de rang de vigne

- ✦ *Foeniculum vulgare*
- ✦ *Tanacetum cinerariifolium*
- ✦ *Tanacetum officinalis*
- ✦ *Scabiosa columbaria*,
- ✦ *Centaurea bella*
- ✦ *Persicaria amplexicaulis*
- ✦ *Nepeta* sp.
- ✦ *Echium vulgare*



Couverts vignes type engrais verts (1/2)

✦ Exemples de plantes en IR en vigne

- **Trèfle incarnat (10 kg/ha)** : bi-annuelle qui va fleurir si implantée au printemps. Belle floraison pourpre qui apporte en plus un « look » intéressant.
- **Sarrasin (45 kg/ha)** : cycle assez court (90 jours), c'est certainement la plante qui va faire des fleurs le plus rapidement. Comme elle est encore « sauvage » elle possède une floraison étalée jusqu'au gel d'automne. Elle peut être régulée par fauche assez haut pour limiter son développement et repartir. Elle va faire également des graines qui repartiront au printemps prochain. [Nectar et pollen pour Hyménoptères parasitoïdes et les punaises prédatrices d'acariens et de cicadelles.](#)
- **Coriandre (15 kg/ha)** : plante aromatique qui pousse et fleurit assez vite. Elle ne devrait pas être trop envahissante mais va faire des graines. [géniale également pour les chrysopes](#)
- **Cameline (10 kg/ha)** : Petite crucifère rapide prisée pour son huile. Production de graines également. [Peu attractive mais jolie](#)
- **Moutarde blanche (10 kg/ha)** : [réduit les populations de nématodes](#)
- **Lin (15 kg/ha)** : plante peu envahissante qui apporte une jolie fleur bleue (dans votre contexte elle ne devrait pas monter trop haute et gêner la vigne) [réputée comme répulsive bioagresseurs](#)
- **Fénugrec (12 kg/ha)** : petite légumineuse (foin des Grecs) assez bien adaptée au sols secs et calcaires. Normalement elle ne passe pas l'hiver. Elle donne une odeur de curry très caractéristique ! [réputée comme répulsive bioagresseurs. Est intéressante pour les auxiliaires](#)
- **Lentille (25 kg/ha)** : autre petite légumineuse assez facile à trouver et peut envahissante. [Est intéressante pour les auxiliaires](#)



Couverts vignes type engrais verts (2/2)

✦ Conditions de semis, plantes à éviter

- Dans certains cas difficiles en conditions hydriques et faible auto-fertilité des sols, on va préférer les annuelles et pas de Fabacées vivaces
- Pas de phacélie : favorise nématodes en vigne
- le lit de semence doit être de qualité avec une destruction du couvert en place et un positionnement à 1-2 cm de profondeur début avril
- une implantation un rang/2 limite les risques de compétition sur la vigne (seule 1/4 de la surface est couverte)
- une gestion (fauche ou broyage) sera nécessaire pour certaines espèces pour en limiter la hauteur
- dosages sont exprimés en Kg/ha pleins. A vous d'adapter en fonction de votre largeur de semis
- Pour une première évaluation, il convient mieux de les implanter en solo mais je suis plus partisan d'associations à terme.



Préconisations possibles (1/3)

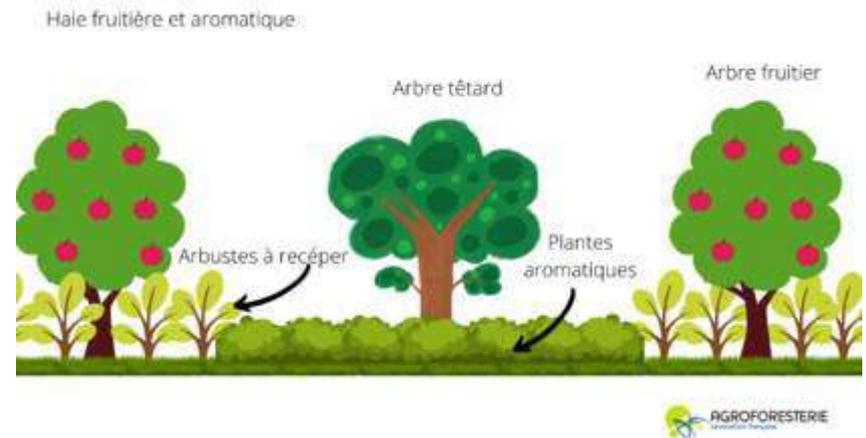
1. Conserver les bordures pérennes riches en diversité floristique en les laissant fleurir et les entretenant une fois par an
2. Des bandes fleuries pérennes en bordure de préférence en perpendiculaire des rangs (long des chemins)
3. Semis de fleurs dans les inter-rangs type engrais vert avec couchage au rouleau. Eviter la phacélie car apporterait des problèmes de nématodes



Préconisations possibles (2/3) : agroforesterie

- ✦ En forme de haie = agroforesterie extraparcellaire
- ✦ Haie fruitière (voir ci-dessous)
- ✦ à la place d'un rang de vigne : haie buissonnante et arbustive (petits fruits ou haie pour auxiliaires)
- ✦ Quelques arbres dans les rangs : plus difficile à sérer

Exemple de haie fruitière : arbres fruitiers avec cueillette à la même époque, qui résiste à peu près aux conditions hydriques faibles : pommes, noisettes
 Et petits fruits : cassis, framboises
 Attention il faut bien des fleurs et des bordures pérennes pour conserver les abeilles sauvages pollinisatrices qui ont des cycles de 1 an dans le sol (talus...).



Préconisations possibles (3/3) : Haie extraparcellaire

- ✦ Pour l'**implantation des haies** : partir préférentiellement de l'existant pour former des corridors. Planter d'autres essences que celles existantes et qui domineraient type chênes. Privilégier les essences arbustives et buissonnantes et mettre de temps en temps un arbre de haut jet (mais pas du chêne car souci de tordeuses)



Liste de quelques semenciers (1/3)

- ✦ **DLF** : semencier spécialiste des gazons fleuris. Quelques mélanges peuvent être proposés en verger et vigne. Producteur en Anjou et Sud-Est. www.dlf.fr
- ✦ **Ecosem** : semencier belge spécialiste de fleurs sauvages du nord de la Loire ou du Bassin parisien nord. Travaille en milieux agricoles. Mélange auxiliaires. (www.ecosem.be).
- ✦ **Graines Bertrand/Econseeds** : spécialiste du fleurissement dans les collectivités. Mélanges pour auxiliaires, attractifs car plantes pour nectar/pollen et pour proies. www.bertrand-flowers.com
- ✦ **Jouffray-Drillaud** : semencier spécialiste du milieu agricole avec comme thématique de favoriser la biodiversité fonctionnelle : couverts mellifères, couverts fleuris, Meliflore, Meliflore Lu Harmony (fabacées et plantes mellifères), couverts intercultures (types engrais verts) – www.jouffray-drillaud.com



Liste de quelques semenciers (2/3)

- ✦ **Le jardin du Naturaliste (Picardie)** : semencier spécialiste de fleurs sauvages du Bassin parisien nord - www.olivier-tranchard.fr.
- ✦ **Les Jardins de Sauveterre** : production de **graines de fleurs sauvages** rustiques garanties de souches naturelles de la **flore spontanée de la région du Limousin**, sélectionnées pour leur beauté et leur facilité de culture. La production de semences est de **culture biologique** certifiée par **Ecocert** (marguerite des prés, scabieuse des champs, petite pimprenelle, centaurée jacée, sauge des prés, achillée millefeuille, lotier corniculé, aigremoine eupatoire...) – www.jardindesauverterre.com
- ✦ **Novaflore** : semencier dans le Maine-et-Loire spécialiste des prairies fleuries pour les espaces verts, et des mélanges pour la biodiversité. Travaille avec l'association Noé Conservation. Il existe un mélange pour auxiliaires « jachères auxiliaires », avec des plantes messicoles (coquelicot, bleuet...) mais qui peuvent être retirées si besoin pour les grandes cultures, qui se ressème bien, pour un minimum de 3 ans - www.novaflore.co).

Liste de quelques semenciers (3/3)

- ✦ **Nungesser Semences** : semencier de l'est de la France. Producteur de fleurs sauvages et de graminées. Mélanges pérennes dix ans. Différents mélanges pour auxiliaires. - nungesser-semences.fr.
- ✦ **Phytosem** : semencier de fleurs sauvages du sud-est de la France. mélanges pour auxiliaires en vigne et verger. - www.phytosem.com.
- ✦ **Semences du Puy (Puy-en-Velay)** : semencier proposant engrais verts, prairies fleuries, fleurs sauvages - www.semencesdupuy.com.
- ✦ **Semences Nature** : semencier dans le Sud-Ouest. Production de flore sauvage et labélisée "flore locale". - www.semence-nature.fr.





Prochaine date

✦ **Jeudi 8 décembre** (17h30-19h)

Analyser la qualité biologique des sols : application à l'agroforesterie.

- Battle Karimi (Novasol)
- Baptiste Camus et Sophie Quenesson (Parc naturel régional des Caps et marais d'Opale)



MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

Rapprocher les
mondes agricoles et
naturalistes

CONTACTS

Pauline Lavoisy - plavoisy@noe.org
Carine Magot – cmagot@vignerons-buzet.fr
Johanna Villenave-Chasset –
johanna_villenave@hotmail.com
Marion Danes – qualite@agriconfiance.coop

L'ANNUAIRE

<https://noe.org/annuaire-naturaliste>

