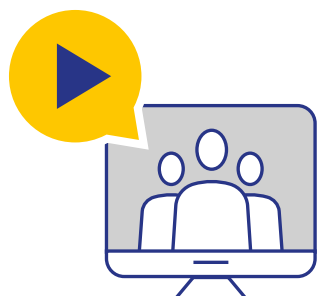




2

ÉTABLIR UN DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE EN VITICULTURE : ET APRÈS ?



**« RAPPROCHER LES
MONDES NATURALISTES
ET AGRICOLES »**
UNE SÉRIE DE WEBINAIRES
ANIMÉS PAR L'ASSOCIATION NOÉ



INTRODUCTION

Le travail de l'association Noé dans le cadre de la mission biodiversité agricole vise à faire de la biodiversité une alliée de l'agriculture et à développer l'agroécologie. Pour cela, l'association Noé travaille depuis plus d'une dizaine d'années avec des acteurs des filières agroalimentaires et interagit également avec des agriculteurs. Pour accompagner la diffusion de pratiques agroécologiques, il est pour Noé nécessaire d'enrichir le conseil apporté aux agriculteurs, notamment sur la compréhension du fonctionnement des écosystèmes agricoles et des interactions avec les pratiques.

C'est pour cette raison que l'association Noé a mis en place un [annuaire](#) de naturalistes et écologues, en ligne, répertoriant une centaine d'acteurs prêts à dialoguer avec le monde agricole et partager leur expertise. Grâce à cet outil, l'association espère encourager les collaborations entre experts naturalistes et acteurs des filières agricoles. Ces collaborations, pouvant prendre différentes formes (formations, accompagnements, expérimentations, etc.) semblent être un moyen efficace de sensibiliser les acteurs agricoles à l'importance de la biodiversité et aux bénéfices qu'elle amène dans le cadre de leur activité, et ainsi d'améliorer sa prise en compte dans la conduite des exploitations.

Le deuxième webinar de la série « Rapprocher les mondes naturalistes et agricoles » portait sur les auxiliaires et les ravageurs en viticulture. Il avait pour objectif de présenter la collaboration développée entre un entomologiste et une coopérative viticole. Ce webinar a été organisé en partenariat Agri Confiance.

Coordination éditoriale : Pauline Lavoisy,
Co-rédaction : Ubiquus
Artwork : Christophe Copin - www.chriscopin.com

Noé - 47 rue Clisson, 75013 Paris
www.noé.org



L'association [Agri Confiance](#), représentée par Marion Danès (responsable qualité), a été créée par la coopération agricole une vingtaine d'années auparavant autour d'une démarche d'agriculture durable de la coopération agricole. Elle compte 35 coopératives adhérentes, ce qui représente environ 20 000 exploitations réparties sur 8 filières agricoles.

Concrètement, Agri Confiance permet de mettre en place un **système de management de la qualité et de l'environnement** dans une philosophie d'amélioration continue, de structurer le suivi des pratiques agronomiques des coopératives, et de proposer aux adhérents des services en adéquation avec les attentes des producteurs et les parties intéressées. La coopérative Les Vignerons de Buzet est notamment adhérente à Agri Confiance depuis plusieurs années.

Depuis 2020, un référentiel de bonnes pratiques a été coconstruit avec les adhérents autour de quatre piliers d'engagement, à savoir la qualité, le soutien des agriculteurs et des territoires, le bien-être animal et la préservation de l'environnement. Dans la démarche Agri Confiance d'une coopérative, qui constitue en quelque sorte un socle, ce référentiel peut être associé à d'autres labels ou référentiels en fonction des stratégies de valorisation adoptées. La biodiversité a été intégrée dans le quatrième pilier et, à cet égard, Agri Confiance est membre du [Club AGATA](#) piloté par Noé, lui permettant d'être acteur d'une meilleure prise en compte de la biodiversité dans les pratiques agricoles.



© Jacques Mathé

JOHANNA VILLENAUVE-CHASSET, SPÉCIALISTE DE LA BIODIVERSITÉ FONCTIONNELLE

Johanna est **entomologiste spécialiste des insectes auxiliaires**, et écologue. Elle étudie la bio-écologie de certaines espèces afin de favoriser leur présence dans les agroécosystèmes. Dans le cadre des activités de son laboratoire, [Flor'insectes](#), créé il y a quinze ans, elle a travaillé sur différents types de cultures et en particulier en vigne.

Johanna s'intéresse à la « **biodiversité fonctionnelle** » qui, au travers de certains services rendus, peut avoir un impact positif sur les plans écologique, économique et social des exploitations, des filières et des territoires : un concept qui motive donc les agriculteurs. Pour favoriser cette biodiversité, à l'échelle de la parcelle agricole, on peut **agir sur des aménagements agroécologiques** (haies, bandes florales, etc.) et installer des zones de régulation écologique. À l'échelle du territoire, la biodiversité se traduit en termes de **diversité du paysage**.

La biodiversité fonctionnelle offre donc différents services : la pollinisation, la prédation et le parasitisme pour le contrôle des bio-agresseurs, la décomposition de la matière organique (par les détritivores), le cycle des nutriments et la fertilité des sols, la régulation de l'eau, la séquestration de carbone, ou encore la régulation climatique¹.

« Dans la revue internationale *Sciences Advance*, en 2019 et en 2020, plus d'une centaine de co-auteurs ont montré que plus la biodiversité était importante, plus le rendement était important, justement en tenant compte de ces différents services. » *Johanna Villeneuve-Chasset*



© Julien Domec

CARINE MAGOT, AMBASSADRICE DE BIODIVERSITÉ POUR LA COOPÉRATIVE «LES VIGNERONS DE BUZET»

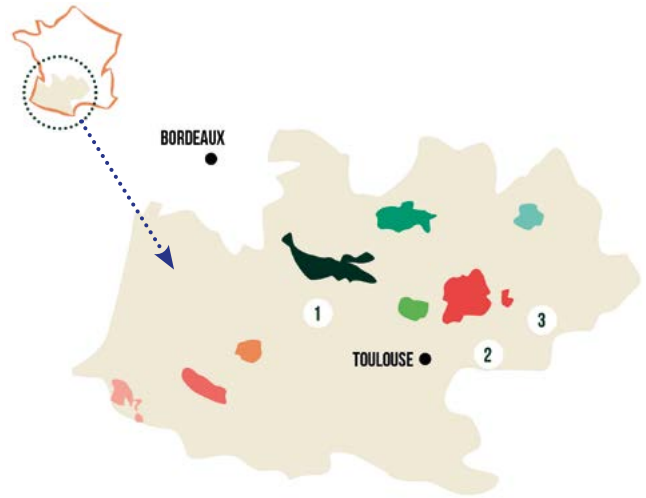
Carine est responsable vignoble de la coopérative Les Vignerons de Buzet, une coopérative regroupant 1985 hectares de vignes en appellation AOC *Buzet* entre Bordeaux et Toulouse. Elle compte 170 viticulteurs adhérents et 84 salariés.

1 - Plus d'information dans l'ouvrage « Biodiversité fonctionnelle – Protection des cultures et auxiliaires sauvages », écrit par Johana Villeneuve-Chasset.

« La coopérative maîtrise toute la chaîne de production depuis la vigne jusqu' à la commercialisation des produits, lui assurant une meilleure maîtrise de notre image et des valeurs que nous portons. » Carine Magot

Il y a une quinzaine d'années, Les Vignerons de Buzet ont lancé une initiative de responsabilité sociétale des entreprises (RSE) construite autour de trois axes : réduire les intrants phytosanitaires, s'assurer d'avoir des « sols vivants » notamment avec des couverts végétaux hivernaux et sans engrais chimique, et enfin produire de la biodiversité.

Pour entraîner tous ses viticulteurs dans des pratiques agroécologiques, la coopérative dispose d'un vignoble en propre, le vignoble de Gueyze, sur lequel elle peut faire des essais, des diagnostics, etc. pour ensuite leur partager les résultats obtenus et les techniques testées pouvant être déployées à l'ensemble du vignoble. Cette méthodologie (veille, étude socio-économique, essais, etc.) est totalement intégrée à la démarche de management certifiée par Agri Confiance.



Une expérimentation de **confusion sexuelle avec des RAK diffusant des phéromones pour lutter contre l'eudémis** de la vigne a par exemple été lancée en 2014. En 2018, BASF, commercialisant ces RAK, a proposé de mettre en œuvre une étude de leur impact sur l'entomofaune auxiliaire, en partenariat avec le laboratoire Flor'insectes. Cela constituait une opportunité pour Les Vignerons de Buzet de savoir comment les pratiques agricoles adoptées influençaient l'entomofaune, mais aussi de se positionner par rapport à d'autres vignobles français étudiés par Johanna.



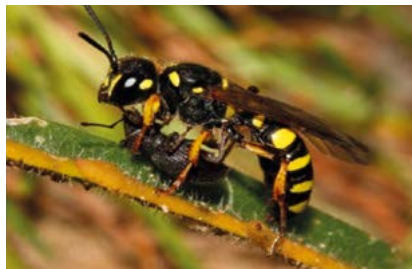
LES GRANDES FAMILLES D'AUXILIAIRES EN VIGNE OBSERVÉES SUR LE VIGNOBLE DE GEYZE

Les hyménoptères parasitoïdes sont des prédateurs, c'est-à-dire qu'ils tuent leur hôte. Leurs adultes sont reconnaissables à leur « taille de guêpe » et longues antennes. Ils se nourrissent de nectar et parfois même de pollen : les plantes riches en nectar comme la vesce, les attirent donc. Presque chaque espèce d'insecte a ses parasitoïdes et ceux qui sont associés aux bio-agresseurs de la vigne (*Eudemis* et *Cochylis* notamment) sont bien

connus. Par exemple *Apanteles* pond ses œufs dans les chenilles d'*Eudemis* qui sont consommées par les larves. Les *Crabronidae* sont quant à elles intéressantes sur les cicadelles en particulier. Elles nichent dans le sol, leur cycle durent 1 an et elles ne volent qu'à 100 m autour de leur zone réservoir : il est donc nécessaire de conserver des zones avec un sol non perturbé à proximité des vignobles pour les conserver.



Apanteles (*Braconidae*) larves



Crabronidae

Les chrysopes (névroptères) sont plus connues car facilement observables, lors des vendanges notamment : les adultes se reposent sous le feuillage de vigne. Elles sont nocturnes, se reposent la journée et, la nuit, volent, se nourrissent de pollen et nectar, se reproduisent et pondent.

Les larves de chrysopes sont prédatrices généralistes et mangent donc tout ce qui se trouve sur la plante,

notamment les arthropodes à corps mous tels que des acariens, pucerons, œufs et larves d'insectes comme les tordeuses et pyrales, thrips, cochenilles juvéniles, psylles, etc. On peut observer leurs œufs sur les feuilles de vignes : verts quand ils viennent d'être pondus, gris lorsqu'ils sont prêts à éclore, et blancs quand ils ont éclos.



Œuf de chrysope



Larve de chrysope



Chrysope adulte

Les araignées sont des prédatrices généralistes, mais ont des préférences, notamment selon leur mode de chasse. Les araignées tisseuses de toiles peuvent collecter des insectes volant comme les cicadelles, tandis que les araignées chasseuses vont chasser sur le sol comme les araignées lous, sur les fleurs ou les plantes comme les araignées crabes, ou encore bondir sur leurs proies depuis les feuilles. Parmi les arachnides se trouvent aussi les **typhlodromes, des acariens prédateurs.**

Les carabes (coléoptères) sont plus difficiles à étudier : ils vivent dans le sol au stade larvaire, tandis que les adultes sont généralement cachés dans le sol durant la journée et s'activent la nuit. Ils grimpent sur les plantes et sélectionnent leurs proies selon leur taille (acariens, pucerons, larves, limaces, etc.). En vigne, on observe surtout le carabe doré, voire le carabe violet. Les premiers se nourrissent de limaces et de larves qui se laissent tomber au sol. Le cycle larvaire des carabes dure entre 1 et 4 ans et se déroule dans le sol, d'où l'importance de maintenir des zones de sol non-perturbé. Une fois adulte, les plus gros carabes se déplacent ensuite au maximum à 20 ou 30 m autour de leur zone de naissance.



Carabe doré



Silphiidae



Lampyridae

D'autres coléoptères agissent également sur les invertébrés du sol : les **silphiidae** et les **lampyridae**, les **staphylins** - très proches des carabes et qui mangent les larves tombées au sol -, ou encore de **petites coccinelles noires** prédatrices d'acariens.



Staphylin



Coccinelle (*Stethorus punctillum*)

Parmi les diptères, certaines mouches sont intéressantes, comme les **tachinaires**, qui sont parasitoïdes de chenilles. Les adultes consomment encore un fois du pollen et du nectar, notamment des fleurs d'apiacées (ex : carotte, fenouil, coriandre). Les **sympes**, quant à eux, sont surtout connus contre les pucerons, mais une espèce particulière, la larve de *Xanthandrus comtus*, se nourrit de larves d'eudémis et de cochylis. Les adultes apprécient également les fleurs d'apiacées.



Syrphe (*Xanthandrus comtus*)

Les punaises prédatrices (hétéroptères) consomment des proies diverses selon leur taille, des invertébrés à corps mou dont elles aspirent le contenu avec leur rostre. Elles peuvent être très sensibles aux produits phytosanitaires. Les **thrips prédateurs** consomment quant à eux acariens et thrips.

On peut aussi trouver des auxiliaires parmi les vertébrés :

- **LES HÉRISSENS** peuvent consommer 50g par nuit d'invertébrés divers. Il leur faut cependant des haies pour qu'ils puissent y faire leur nuit et se déplacer en toute tranquillité, sachant que les hérissons sont nomades.
- **LES MÉSANGES** ont besoin de 1200 chenilles par an pour nourrir leurs petits. Des nichoirs peuvent être installés en bout de rang de vigne pour les accueillir, la préconisation étant d'en avoir quatre couples par hectare.
- **LES CHAUVES-SOURIS** consomment 3000 insectes par nuit (moustiques et lépidoptères nocturnes, dont les tordeuses). De manière générale, elles ont besoin de corridors pour se guider dans leurs déplacements (ex : haies).
- **LES RAPACES**, comme les buses, pour qui les vigneronnes peuvent installer des perchoirs pour chasser.

Ainsi, pour un même ravageur, on peut retrouver tout un **cortège d'ennemis naturels** qui agissent à différents moments du cycle de vie, par exemple :

- Contre les vers de la grappe ou tordeuses : les larves de chrysopes attaquent les œufs et les chenilles, les mésanges mangent les chenilles, tandis que les chauves-souris et les araignées mangent les adultes ;
- Contre les cicadelles : les punaises prédatrices sont importantes, ainsi que les chrysopes, les araignées sauteuses, les *Crabronidae* et de petits diptères.

DES DIAGNOSTICS BIODIVERSITÉ RÉGULIERS AU SERVICE DE LA SENSIBILISATION DES VITICULTEURS

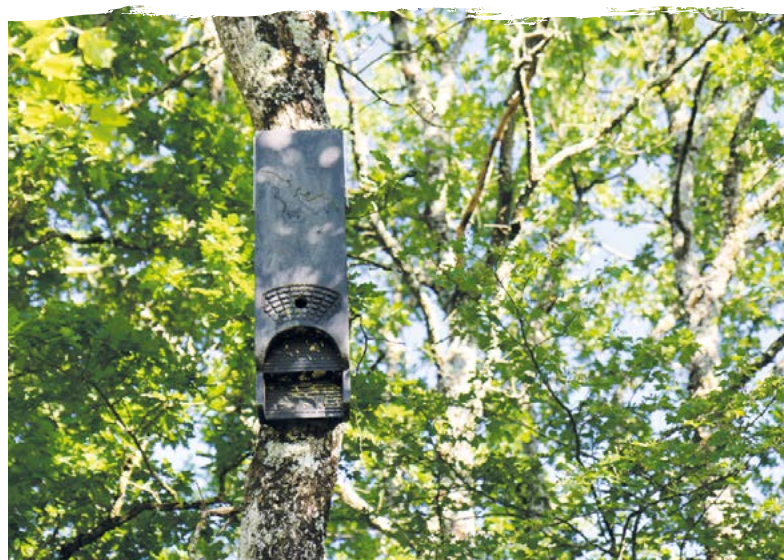
Après l'étude menée par Johanna, **une plaquette a été distribuée à tous les viticulteurs de la coopérative sur ces auxiliaires** qu'ils peuvent observer dans leurs vignobles. Les résultats leur avaient également été présentés en réunion et une communication a été réalisée vers les partenaires extérieurs pour montrer l'effet positif des pratiques adoptées sur le vignoble de Gueyze. Les indicateurs de biodiversité calculés par Johanna (richesse spécifique, diversité, etc.) étaient en effet au maximum par rapport aux autres vignobles français étudiés.

Ces pratiques avaient été mises en œuvre dans le cadre d'**un plan d'action établi après un premier recensement floristique et faunistique** du domaine réalisé en 2011 :

- **ARRÊT DES BROYAGES RÉGULIERS**, avec des tontes alternées un rang sur deux et une hauteur de broyage plus grande. Aujourd'hui, le roulage se développe afin de laisser l'enherbement le plus longtemps possible entre les rangs de vigne ;
- Semis de **COUVERTS HIVERNAUX UN RANG SUR DEUX**, avec enherbement naturel sur les autres – sans causer de problématique de maladie d'après Carine. Ainsi, un même rang est semé un an sur deux ;
- **NICHOIRS** à passereaux, rapaces et chauves-souris ;

- Implantation de **HAIES** pour créer des corridors écologiques ;
- **FORMATIONS** auprès des viticulteurs les plus motivés, etc.

« Le recensement faune-flore a été réitéré en 2015 : en 4 ans, avec ces pratiques simples, la biodiversité a considérablement augmenté. » Carine Magot





À nouveau répété en 2019, l'idée est de continuer ce recensement tous les 4 ans pour vérifier que les pratiques s'inscrivent dans la bonne direction. Ici aussi, **un livret a été élaboré à destination des viticulteurs afin de mettre en avant les espèces protégées ou menacées** qu'ils pouvaient retrouver dans leurs vignobles (faune et flore), ainsi que les bonnes pratiques permettant de favoriser ces espèces. La coopérative travaille en effet depuis quelques années avec une **association locale** afin de compiler et diffuser les bonnes pratiques favorisant la biodiversité dans l'écosystème.

L'étude de l'entomofaune réalisée avec Johanna a ainsi complété ces diagnostics faune-flore et confirmé pour Carine l'intérêt des pratiques adoptées sur le vignoble expérimental. Elle lui apporte des arguments complémentaires pour en démontrer l'intérêt auprès des viticulteurs. Depuis la première étude financée par BASF, tous ces travaux sont désormais pris en charge par la coopérative dans le cadre de ses activités de recherche et développement.

« L'idée est de faire comprendre à nos viticulteurs que plus la biodiversité est abondante, plus le milieu trouvera des solutions naturelles aux problèmes qui peuvent survenir et revenir à son état normal après une agression. » Carine Magot

LES PRATIQUES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ EN MILIEU VITICOLE

« Il est important de tout connaître du cycle biologique des auxiliaires pour ne pas l'altérer et leur permettre de se reproduire et se développer. » Johanna Villeneuve-Chasset

Au cours de leur **cycle de vie**, les parasitoïdes passent le stade de larve ou nymphe dans leur hôte : les momies de pucerons peuvent se retrouver sur le sol ou les plantes, et beaucoup de ravageurs « nymphosent dans le sol ». Le **travail du sol peut donc avoir des effets délétères** sur les parasitoïdes, mais aussi les auxiliaires qui se déplacent sur le sol comme les carabes. Les auxiliaires sont aussi **sensibles aux produits phytosanitaires** qui peuvent empêcher une population de se reproduire correctement d'une année sur l'autre.

Au-delà de l'itinéraire technique adopté sur les parcelles viticoles, c'est la **complexité du paysage**, notamment associée à la diversité des espèces végétales domestiques mais surtout sauvages, qui va favoriser la biodiversité :

elles constituent pour les auxiliaires des habitats, lieux d'alimentation, de reproduction, de refuge ou encore de repos pour l'hivernage. Des études ont montré que dans les agroécosystèmes simples, sans réservoir agroécologique, en cas de perturbation, l'impact est peu visible puisque les populations d'insectes sont déjà très faibles. En revanche, si le système est plus complexe, une perturbation aura un effet négatif important mais les populations vont vite se rétablir : les parcelles sont **résilientes**.

Auxil'haies est par exemple un outil en ligne qui permet de rechercher par auxiliaire la liste des essences les plus favorables (ex : noisetier, sureau, prunelier, aubépine, églantier, etc.). Il existe au contraire quelques essences à éviter car elles sont favorables à des bio-agresseurs. Au-delà des arbres, la composition de la strate herbacée dans les rangs et en bout de rangs de vigne peut être réfléchi pour accueillir les auxiliaires.

Johanna propose ainsi de retenir quelques pratiques importantes :

POUR LA STRATE HERBACÉE

- **CONSERVER LES BORDURES PÉRENNES** riches en diversité floristique en les laissant fleurir et les entretenant une fois par an ;
- **SEMER DES BANDES FLEURIES PÉRENNES EN BORDURES** de préférence en perpendiculaires des rangs (le long des chemins par exemple) ;
- **SEMER DES FLEURS DANS LES INTER-RANGS EN VARIANT LES MÉLANGES** (type engrais vert avec couchage au rouleau).

POUR LES STRATES ARBORÉES ET

L'IMPLANTATION DE HAIES

- Partir de l'existant pour **FORMER DES CORRIDORS** ; Implanter d'autres essences qui domineraient déjà (ex : chênes) ;
- Privilégier les **ESSENCES ARBUSTIVES ET BUISSONNANTES** en mettant de temps en temps un arbre de haut-jet ;
- Remplacer un rang de vigne par une haie arbustive, ou alors plus simplement d'**INTERCALER QUELQUES ARBRES ENTRE LES RANGS**.

« Un aspect essentiel à prendre en compte est l'alimentation des auxiliaires en maintenant les plantes herbacées et essences qui leur sont favorables. » Johanna Villeneuve-Chasset

Tous ces aménagements ont un coût, mais Johanna observe que les agriculteurs avec lesquels elle travaille s'y retrouvent car ils utilisent moins d'insecticides et de pesticides. Ils peuvent également par ailleurs bénéficier de petites aides en contribuant à des recherches sur ces thématiques.





Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif, créée en 2001 par Arnaud Gréth, son Président-Fondateur. Elle déploie en France et à l'international des actions de sauvegarde de la biodiversité pour le bien de toutes les espèces vivantes, y compris de l'espèce humaine. Pour cela, Noé met en œuvre des programmes de conservation d'espèces menacées, de gestion d'espaces naturels protégés, de restauration de la biodiversité ordinaire et des milieux naturels, de reconnexion de l'Homme à la nature, et de soutien aux activités économiques et aux organisations de la société civile favorables à la biodiversité.

Contactez-nous :
Pauline Lavoisy,
Responsable de la Mission
Biodiversité agricole
plavoisy@noe.org

Découvrez l'Annuaire naturaliste :
<https://noe.org/annuaire-naturaliste>

Avec le soutien de :



47 rue Clisson
75013 · Paris · France
www.noe.org

