

1

# OBSERVER ET PRÉSERVER LES AUXILIAIRES DES GRANDES CULTURES



« 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 premier webinaire
de la série « Rapprocher les
mondes naturalistes et agricoles »
portait sur les auxiliaires et les
ravageurs en grandes cultures. Il
avait pour objectif de présenter la
collaboration étroite développée
entre un entomologiste
et un agriculteur depuis
une dizaine d'années.

Coordination éditoriale : Pauline Lavoisy, Co-rédaction : Ubiqus

Artwork : Christophe Copin - www.chriscopin.com

**Noé** - 47 rue Clisson, 75013 Paris www.noe.org



## RAPHAËL ROUZES : QUAND L'ENTOMOLOGIE SERT L'AGRICULTURE

Raphaël est entomologiste indépendant spécialisé en **entomologie agricole** et en agroécologie. Issu d'une famille d'agriculteurs par sa mère en région toulousaine, et avec un père entomologiste amateur, Raphaël a lié ces deux compétences pour faire de l'entomologie agricole son domaine d'expertise professionnelle. Titulaire d'un bac+5 spécialisé en entomologie et après différentes expériences dans plusieurs organismes agricoles, il a décidé de créer son entreprise en 2010, <u>Entomo Remedium</u>, en Nouvelle-Aquitaine.

Il propose désormais divers services (conseil, études / expérimentations, diagnostics, formations) sur tout type de cultures (grandes cultures, arboricultures, vignes, etc.) en travaillant principalement sur les arthropodes liés au monde agricole, notamment les ravageurs et les auxiliaires.



Un ravageur est un organisme qui, de façon directe par nutrition ou indirecte par vection de maladies ou par blessure, déprécie une partie ou la totalité d'une plante cultivée entrainant son affaiblissement, une baisse de son rendement et dans certain cas, sa mort.

Ces ravageurs sont liés à un **cortège d'auxiliaires** de différents types (arthropodes, insectes et vertébrés). Certains rendent service aux agriculteurs via la pollinisation ou la dégradation de la matière organique, tandis que d'autres, sur lesquels Raphaël s'est spécialisé, sont des ennemis des ravageurs.



Il en existe trois grandes catégories :

- LES PARASITOÏDES qui se développent aux dépens d'un stade particulier d'un ravageur et entraînent inexorablement sa mort;
- LES PRÉDATEURS (spécialistes ou généralistes) qui pendant une partie ou la totalité de leurs cycles consomment des ravageurs;
- LES PATHOGÈNES de ravageurs qui pénètrent à l'intérieur des ravageurs, s'y développent et entrainent leur mort. Ces derniers peuvent provoquer de véritables

épidémies (virus, bactéries, champignons et protozoaires).

Sur l'exemple du puceron, les auxiliaires prédateurs (chrysopes, carabes, staphylins, syrphes, araignées, coccinelles et guêpes solitaires) consomment les pucerons de la larve à l'adulte. Un auxiliaire parasitoïde, *Braconidae Aphidiinae*, pond ses œufs à l'intérieur des pucerons (donnant lieu à des « momies » de pucerons). Quant aux entomophthorales, auxiliaires pathogènes, ils s'apparentent à des champignons se développant sur les pucerons, les neutralisant, et pouvant ainsi affaiblir une très grande colonie.

### EXEMPLES D'ENNEMIS DU PUCERONS

### OBSERVÉS CHEZ RAPHAËL





Adulte



Larve à l'intérieur d'un puceron



Femelle en train de pondre



Momie de puceron





Carabe Demetrias atricapillus



Larve de chrysope



Chrysope adulte



Mouche prédatrice Asilidae



Araignée crabe Thomisidae



### HUBERT COMPÈRE : UN INTÉRÊT POUR LES AUXILIAIRES DE CULTURE COMME UNE ÉVIDENCE



Les fleurs sont importantes car elles fixent les pollinisateurs et leur nectar nourrit les auxiliaires, les rendant plus dynamiques pour la régulation. 

Hubert Compère.

Hubert travaille depuis 1985 en système de **grandes cultures** dans le département de l'Aisne dans les Hauts-de-France. Au fil des années, il a suivi les évolutions de connaissances et de types de protection des cultures. Auparavant, il traitait systématiquement ses cultures avec des insecticides. À partir des années 2000, les traitements insecticides ont commencé à être administrés à partir de seuils de nuisibilité. Il s'est par la suite rendu compte que certains insecticides devenaient « contreproductifs » et entraînaient des invasions de ravageurs.

Le jour où j'ai constaté qu'un champ non-traité était resté sain, alors que le champ voisin traité par insecticide avait subi une invasion de pucerons quinze jours plus tard, a constitué pour moi une révélation. >> Hubert Compère

Hubert a alors décidé de s'intéresser aux **auxiliaires parasitoïdes** : il s'est aperçu que les insecticides qu'il utilisait n'étaient pas sélectifs et tuaient les parasitoïdes qui étaient déjà certainement en action contre les pucerons.

Ainsi il n'utilise pas d'insecticide sur colza en automne, par exemple, car il n'est pas confronté à beaucoup d'altises. Et il n'a pas utilisé d'insecticides contre les bruches depuis 2002. Mais il a bien conscience que chaque contexte territorial est différent. S'il se retrouvait malheureusement obligé de freiner une population bien installée avec un insecticides en pulvérisation, cela serait néfaste pour les auxiliaires, eux aussi sensibles aux insecticides. Entre 2005 et 2010, il existait très peu de connaissances et de suivi sur les auxiliaires en grandes cultures. Mais Hubert a eu l'opportunité de rencontrer Raphaël en 2012 et a commencé à établir des protocoles, des inventaires et à développer ses connaissances.

Aujourd'hui, Hubert met en œuvre des **rotations diversifiées**, et avec la suppression du travail du sol (test d'itinéraires sans labour), il observe la mise en place d'autorégulations. Il a aussi toujours préservé les **haies** (ce qui implique un entretien et une gestion des espèces envahissantes) et les **jachères en bordure de champ**, de manière à garantir une bonne richesse d'insectes.





### LA RENCONTRE : UNE PREMIÈRE ÉTUDE FONDATRICE SUR LE COLZA

La rencontre Hubert et Raphaël s'est faite en 2012 via une société de commercialisation d'insecticides, Dupont. Raphaël était missionné pour réaliser un inventaire entomologique chez Hubert afin d'évaluer l'effet de traitements insecticides. Les zones traitées présentaient une moindre richesse entomologique que la zone nontraitée. Mais il a surtout mis en évidence un cortège d'auxiliaires ultra-spécifiques contre les ravageurs du colza, avec notamment un parasitoïde : Ichneumonidae Tersilochinae, une micro-guêpe qui pond ses œufs dans les larves de méligèthes, ravageurs de colza.

Hubert a par la suite souhaité mieux comprendre d'où venaient ces micro-guêpes en positionnant des **bouquets de colza** dans les champs : ils lui ont permis d'identifier les périodes durant lesquelles elles émergent du sol et où il ne faut pas traiter les bordures avec un insecticide.

Cette étude a également permis de mettre en évidence la très grande diversité des pollinisateurs sur colza, en particulier des espèces d'abeilles sauvages et solitaires. Les **bordures de champ** d'Hubert ne sont en effet **pas désherbées** et accueillent de nombreuses plantes et une flore naturelle, offrant une succession de floraisons et attirant ainsi de nombreux pollinisateurs différents.

### EXEMPLES DE POLLINISATEURS







Guêpe sauvage sur fleur de renoncule



Andrène sur fleur d'églantier



Bobus impatiens sur fleur de lotier

La colonne vertébrale d'une exploitation qui fonctionne est sa diversité floristique, ainsi que la succession florale tout au long de l'année qui soutient les auxiliaires. Même les coccinelles ne mangent pas uniquement des pucerons : elles se nourrissent de pollen et de nectar pour assimiler des acides aminés et avoir une meilleure fécondité. >> Raphaël Rouzes



### UNE COLLABORATION QUI S'EST ORGANISÉE AU FIL DU TEMPS

Suite à cette première étude, Raphaël et Hubert ont continué à collaborer pour mettre en place des inventaires de la biodiversité fonctionnelle. Désormais **Hubert** échantillonne les insectes et autres organismes via différents modes opératoires puis les envoie à Raphaël pour analyse.

Hubert apprécie particulièrement la technique du **filet fauchoir** (cf. photo-portrait plus haut) qui permet de voir rapidement si le ratio auxiliaires/ravageurs est favorable. Il utilise également d'autres techniques comme le piège chromatique (cuvette jaune), le pot le barber, l'appareil photo, ou même l'observation des insectes collés avec les étamines sur le tracteur. Il effectue un premier tri pour faciliter le travail de Raphaël. Son analyse n'a pas pour but d'établir une liste complète des espèces de ravageurs et auxiliaires, mais bien d'atteindre un certain niveau de pertinence dans la détermination des taxons, jusqu'à la fonction, et de **dénombrer les individus**.

La science agroécologique est nouvelle et celle des insectes très complexe, il s'agit donc de défricher. Les informations collectées sont très nombreuses mais il faut essayer de les remettre dans le contexte. » Raphaël Rouzes

Pour Hubert, il est de plus en plus facile de s'organiser par rapport à son activité d'agriculteur pour faire ces observations, car il arrive désormais à suivre l'émergence des insectes dans la plaine au fil des saisons. Pour un échantillonnage très exhaustif, il a tout de même fait appel à une jeune stagiaire réalisant trois fois par jour le même parcours. Elle a pu photographier des évènements qui ne se déroule que sur deux jours : cela illustre la nécessité d'accélérer les cadences d'observation. Pour tous les deux, avoir les moyens d'établir des calendriers d'émergence constitueraient un outil extraordinaire pour leur travail.

Pour le reste de ses activités, du fait de sa situation géographique, Raphaël travaille surtout en vigne : il réalise des cartographies de la biodiversité fonctionnelle en effectuant lui-même les inventaires. Il peut alors travailler sur l'aménagement du paysage et de l'exploitation agricole via l'implantation de haies, ou sur le changement de pratique : laisser des jachères fleurir, essayer de moins tondre, etc. Le principe général est d'augmenter la proportion de zones sauvages et la diversité des cultures pour favoriser la biodiversité fonctionnelle. Et l'effet lisière est important : généralement, la biodiversité baisse de 10 % tous les dix mètres quand on s'éloigne d'une bordure de champ. Au-delà de cent mètres dans un champ, les ravageurs sont nombreux, illustrant la nécessité d'avoir des champs étroits et plutôt longs.





## DES COMPÉTENCES ENTOMOLOGIQUES À DÉVELOPPER DANS LA FORMATION AGRICOLE

Hubert est un passionné. Depuis la première étude financée par l'entreprise phytosanitaire Dupont, il prend en charge lui-même le coût des prestations de Raphaël, mais il manque de moyens pour au moins rémunérer des stagiaires motivés et faire participer les organismes de formation agricole. De manière générale, il est pour lui important d'avoir des personnes formées sur le terrain pour bien photographier et envoyer des échantillons exploitables aux entomologistes.

L'idéal serait de créer un statut d'agriculteur-chercheur pour accéder à des financements spécifiques. » Hubert Compère

D'après Raphaël, il y a un manque d'entomologistes de terrain qui puissent faire le lien entre les observations des agriculteurs et les recherches de l'INRAE ou du CNRS. Le milieu de l'entomologie comprend surtout des chercheurs ou des amateurs, tous ultraspécialisés. Pour transmettre toutes ces connaissances, Raphaël organise depuis 2017 des formations pratiques dans l'exploitation d'Hubert, à destination d'agriculteurs ou de personnes travaillant dans le milieu agricole. Intégrer des semestres d'études d'entomologie dans les écoles d'agriculteurs et d'ingénieurs serait aussi important.





Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif, créée en 2001 par Arnaud Greth, 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 :









