

# Observer et préserver les auxiliaires des grandes cultures

Avec **Hubert Compère** (agriculteur)  
et **Raphaël Rouzes** (Entomo-Remedium)

*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**.

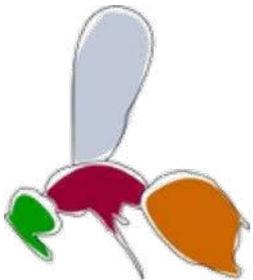
Un annuaire en ligne : <https://noe.org/annuaire-naturaliste>



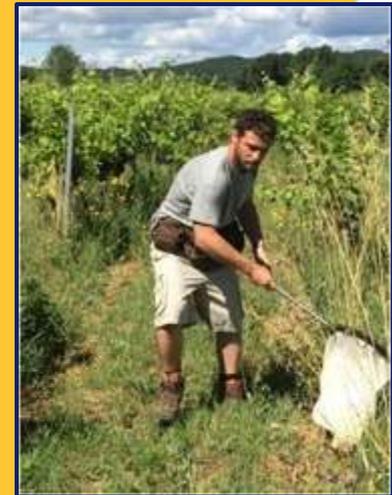
# Entomo-Remedium

✦ **Entomo-Remedium** est une structure indépendante fondée en 2010 et basée en Nouvelle Aquitaine spécialisée en **l'entomologie agricole** et en **agro-écologie** avec 4 activités principales :

- **Conseil**
- **Etudes/expérimentations**
- **Diagnostic**
- **Formation**



Raphaël Rouzes et Malika El Mir  
contact@entomo-remedium.com  
<http://entomo-remedium.com/>



## Les ravageurs

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



## Les Auxiliaires : les différentes catégories

On trouve 3 grandes catégories :

**Les prédateurs** (Spécialistes ou Généralistes) qui pendant une partie ou la totalité de leurs cycles consomment des ravageurs.  
*Polyphages, oligophages et monophages*

**Les parasitoïdes** qui se développent au dépens d'un stade particulier d'un ravageur et entraînent inexorablement sa mort.

**Les pathogènes de ravageurs** qui pénètrent à l'intérieur des ravageurs, s'y développent et entraînent leur mort. Peuvent provoquer de véritables épidémies. → Virus, Bactéries, Champignons et Protozoaires.



# PREDATEURS

Chrysopes



Staphylins



# PARASITOIDES

*Ichneumonidae Aphidiinae*



Régulation



Régulation

# PUCERON



Syrphes



Araignées



Coccinelles

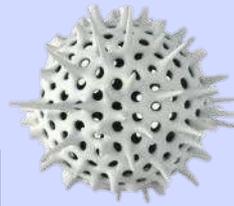


Guêpes solitaires



# PATHOGENES

*Entomophthorales*



Régulation



**Carabe *Trechoblemus micros***



**Chrysope adulte et larve**



Exemple de  
prédateurs chez  
Hubert

**Mouche prédatrice *Asilidae***



**Araignée crabe *Thomisidae***



Larve de syrpe  
consommant des  
pucerons cendrés



Exemple de  
parasitoïdes du  
puceron chez Hubert

**Adulte**



**Adulte femelle en train de pondre**



Agathe Depercenaire

**Larve à l'intérieur du puceron**



**Momie**





## Présentation exploitation

- Agriculteur dans l'Aisne - Hauts de France
- Ferme de 170 ha



## Point de déclenchement

Depuis 12 ans :

**Abandon** des pulvérisations **insecticides** sur **toutes les cultures**



**Favoriser le rôle des auxiliaires**  
**Réguler les ravageurs des cultures**  
sans risque de résistance aux molécules



Hyménoptère parasitoïde  
*Braconidae* type *Aphidius* sp.



Araneidae



Momie *Aphidius*



Connexion avec la  
vallée du Péron

## Parcelle observé

Parcelles d'une dizaines d'hectares en rotation  
et avec cultures intermédiaires ( PAC)



Un ratio élevé de  
linéaires de bords de  
champs en  
biodiversité végétale



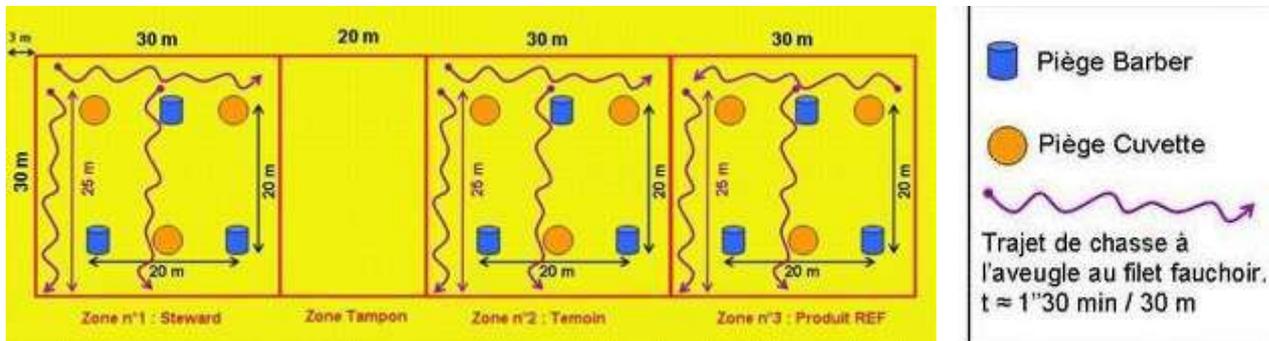
Toujours l'importance  
des fleurs



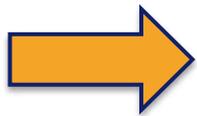
# Inventaire entomologique sur Colza 2012

✦ Du **07 avril au 23 avril** à Mesbrecourt dans l'Aisne chez Hubert Compère :

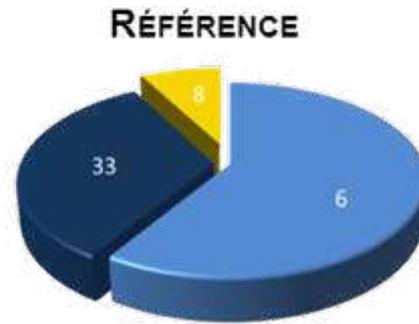
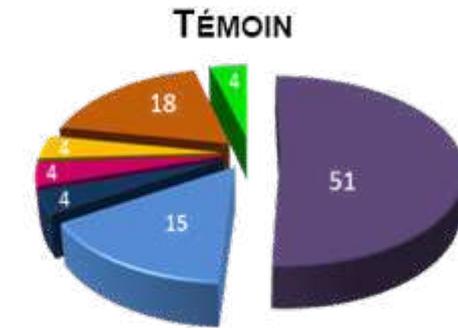
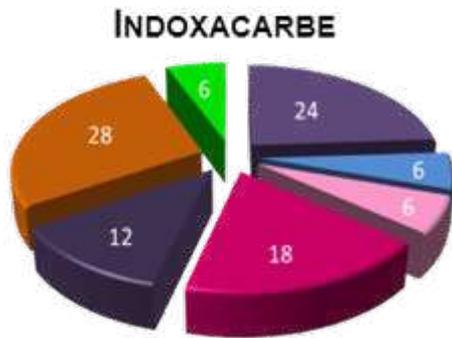
- **3 zones ont été définies : Steward®, Témoin et Produit de référence (Pyréthroïde)** où ont été effectués 3 types échantillonnages avant et après traitements.



# Inventaire entomologique sur Colza 2012



Inventaire avec une firme phytosanitaire des auxiliaires sur colza  
**Prise de conscience des effets non intentionnels des traitements insecticides sur les insectes non cibles et de taxons clés**



Diversité d'auxiliaires très importante

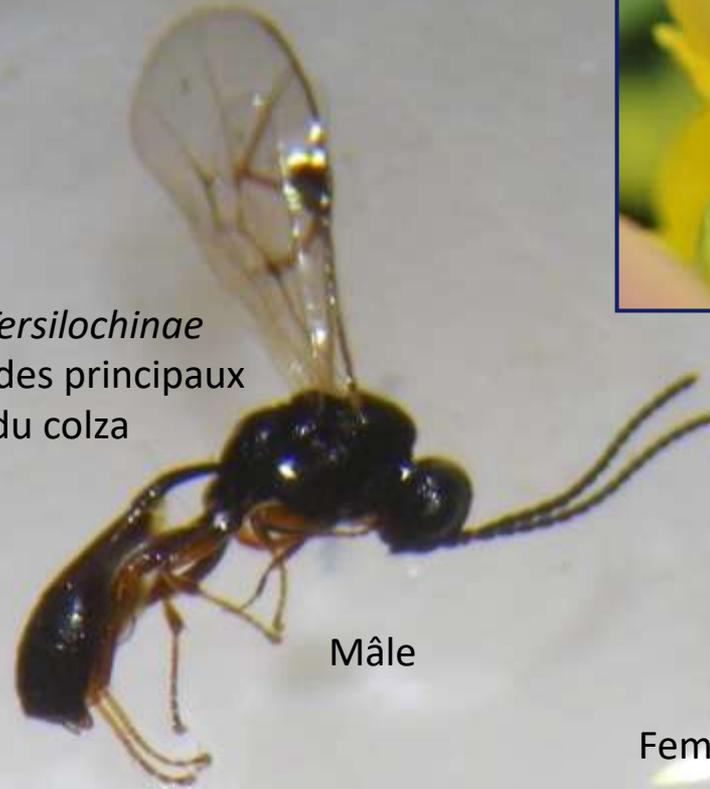
Diversité limitée



*Ichneumonidae Tersilochinae*

→ Parasitoïdes des principaux coléoptères du colza

Focus sur les Tersilochinae



Mâle



Femelle



Larve de mligèthe parasitée

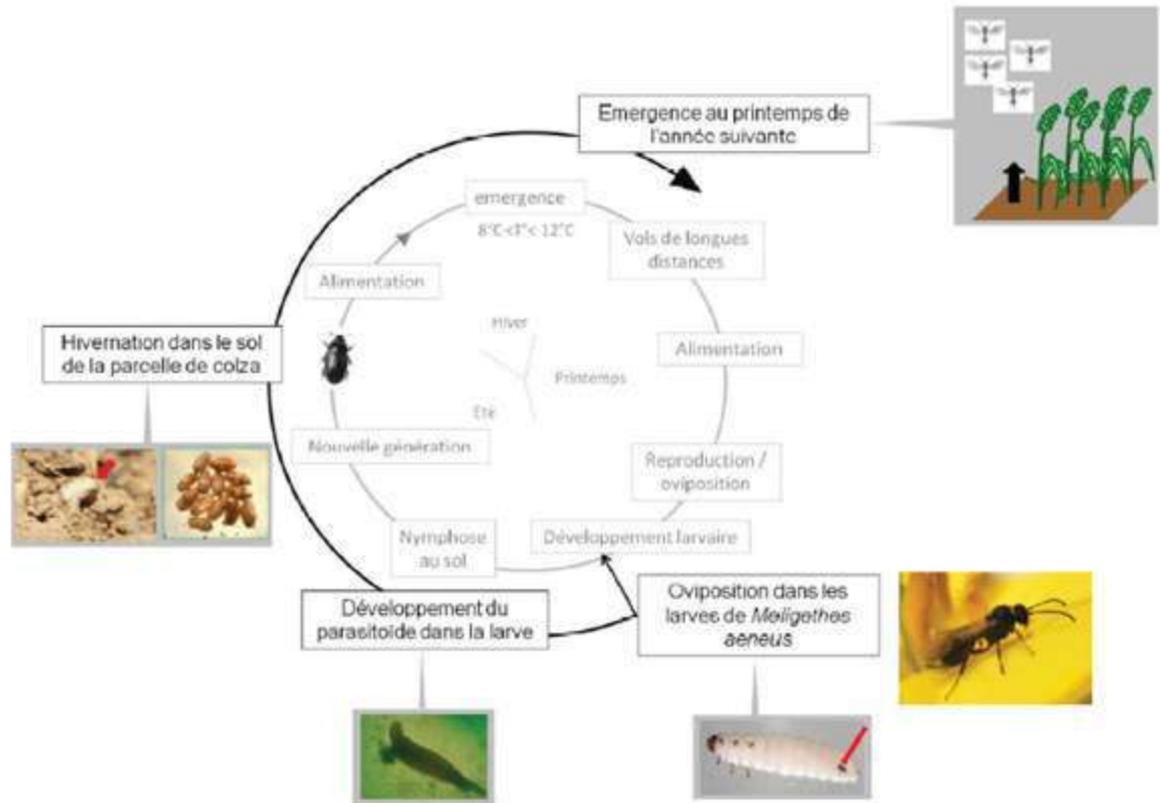
# Les ravageurs des organes aériens du colza (ex : méligèthes) : leurs parasitoïdes



*Tersilochus heterocerus*  
(*Tersilichinae*)

**Des taux de parasitisme moyens autour de 50 % ont été rapportés dans différentes études sur colza d'hiver dans plusieurs pays Européens !!!**

- 9 espèces de parasitoïdes prédatent les larves de méligèthes, les 3 principales sont : *Tersilochus heterocerus*, *Phradis interstitialis* et *Phradis morionellus*.





# Bouquet de fleurs de colza pour tester la mobilité des tersilochineas

Hubert Compère

Tersilochinea émergentes sur bouquet de fleurs de colza



Blé de Pois

Blé de Colza

Réalisation de 2  
minutes fauchage (à  
l'émergence) par  
Hubert avril 2019  
(*Tersilochinae*)

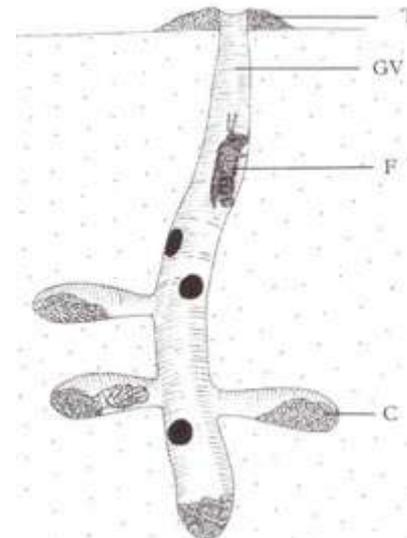
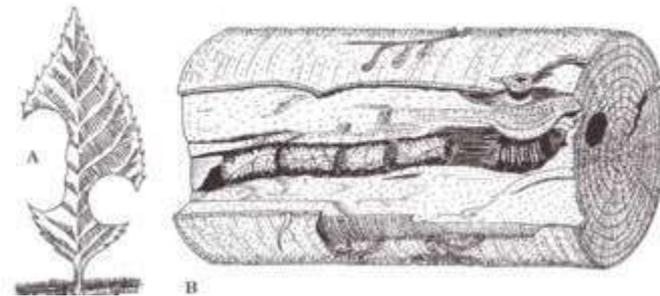


## Estimation biodiversité pollinisateurs

- Il existe plus de 25 000 espèces d'abeilles dans le monde dont environ 1200 en France



*Abeille domestique ( Apis mellifera)*





Abeille *Andrenidae*



Abeille *Apidae Nomada sp.*



Abeille *Halictidae*

Abeilles solitaires et  
« suiveurs » chez  
Hubert



Mouche *Bombyliidae*



Abeille *Apidae Nomada sp.*

Les abeilles sauvages en raison du travail sans labour sont très présentes sur le terroir

*Halictidae*  
*Halictus sp.*



Abeille *Nomada* parasite des abeilles sauvages

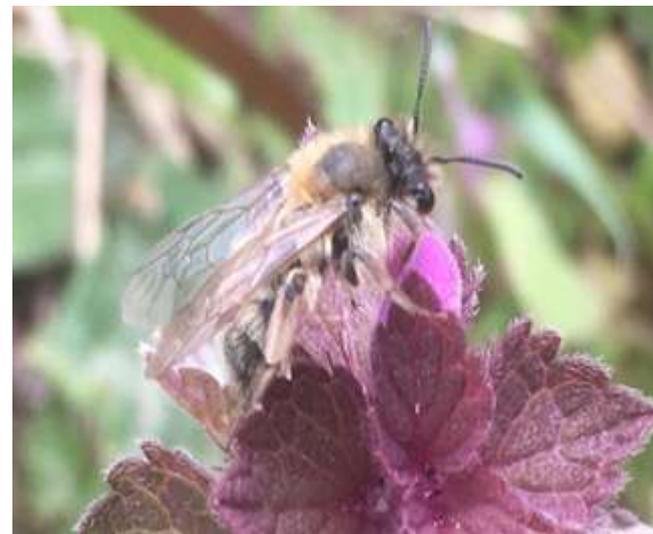


Le cortège des abeilles sauvages est complet ici une sphécode abeille parasites des abeilles terricoles .

*Halictidae*  
*Sphecodes sp.*



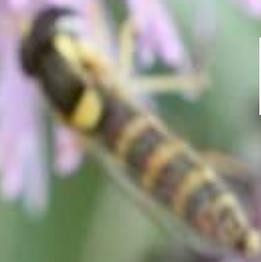
Ces abeilles sauvages terricoles sont en cycle depuis des décennies renforcement des populations depuis le non labour en 2004



*Episyrphus balteatus*



*Sphaerophoria scripta*



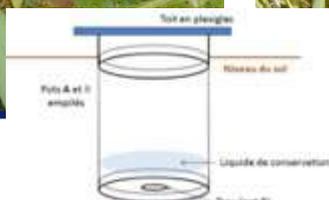
# Mode opératoire biodiversité

Hubert Compere

## Echantillonnages actifs – récoltes arthropodes présents



## Echantillonnages passifs



# Mode opératoire biodiversité

*Hubert Compere*



**Technique de masse de tracteur**



# Inventaire comparatif sur Blé et Féverole 2016

✦ Résultats de capture - total insectes avant tri (slides suivantes)

DIVERSITE GENERAL		
Modalités	Nb total d'individus	Nb total de taxons
BLE	391	44
FEVEROLE	2445	62
<b>Total</b>	<b>2836</b>	<b>81</b>

Modalité	Auxiliaires		Phytophages		Pollinisateurs		Neutres	
	Nb individus	Nb Taxons	Nb individus	Nb Taxons	Nb individus	Nb Taxons	Nb individus	Nb Taxons
BLE	87	19	191	5	0	0	113	20
FEVEROLE	304	31	1224	3	8	3	909	25
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>40</b>	<b>1415</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1022</b>	<b>30</b>

Parasitoides *Aphidiinae*



Coléoptères phytophages



Abeilles



Mouche saprophyge



# Inventaire comparatif sur Blé et Féverole 2016

- ✦ Tableau comparatif - Capture au filet fauchoir au même moment (400 m entre les parcelles)
- ✦ Focus sur les insectes auxiliaires (parasitoïdes et prédateurs) spécifiques des cultures

Listes Insectes AUXILIAIRES		BLÉ	FÉVEROLE
PARASITOÏDES	EULOPHIDAE	1	2
	TETRACAMPIDAE	0	2
	PTEROMALIDAE	0	7
	EUKYTOBIDAE	0	2
	MYMARIDAE	0	2
	ICHNEUMONIDAE Parasitoïdes Coléoptères et Lépidoptères	5	8
	ICHNEUMONIDAE Terebrantinae Parasitoïdes Coléoptères	0	50
	BRACONIDAE Parasitoïdes divers	8	12
	BRACONIDAE Braconinae Parasitoïdes Coléoptères	0	20
	BRACONIDAE Aphidiinae Parasitoïdes pucerons <i>Trioxys</i> sp.	0	8
	BRACONIDAE Aphidiinae Parasitoïdes pucerons <i>Aphidius</i> sp.	0	1
	BRACONIDAE Aphidiinae Parasitoïdes pucerons <i>Ephedrus</i> sp.	19	0
	BRACONIDAE Aphidiinae Parasitoïdes pucerons Autre	0	1
	PLATYGASTRIDAE Parasitoïdes de Cécidomyiès	12	0
	SCELIONIDAE Parasitoïdes oophages	1	0
	PROCTOTRUPIDAE Parasitoïdes Coléoptères	1	0
	DIAPRIBIDAE Parasitoïdes Diptères	1	1
	FIGITIDAE Eucollinae	0	1
	DRYINIDAE	0	1
	Parasitoïde indéterminés	1	0
	<b>Total Parasitoïdes</b>	<b>49</b>	<b>118</b>
PRÉDATEURS	SPECIDAE guêpe solitaire chovante	0	1
	NABIDAE punaise prédatrice	0	1
	ANTHOCORIDAE punaise prédatrice	0	1
	CHEYSOPIIDAE (adulte)	0	3
	DOLICHOPODIDAE	0	27
	ASILIDAE <i>Dicoma</i> sp.	2	0
	HYBOTIDAE	16	62
	SYRPHIDAE (3 pupes)	0	1
	CARABIDAE Carabe <i>Trochobdinus</i> <i>nitens</i>	1	0
	COCCELLIDAE Coccinelle <i>aggregata</i>	0	1
	COCCELLIDAE larve	0	2
	MALACHIDAE	1	12
	STAPHYLINIDAE	3	1
	STAPHYLINIDAE <i>Tachysoma</i> sp.	2	0
	PANORPIDAE	1	1
	FORFCULIDAE	0	8
	AEOLOTHRUPIDAE	0	1
	THOMASIDAE	1	0
	ARANTIDAE	5	2
	ARANTIDAE	6	6
Araignée indéterminés	38	18	
	<b>Total Prédateurs</b>	<b>87</b>	<b>141</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>259</b>



Inventaire spontané (3  
x par jour) > Mouche  
prédatrice Asilidae  
chez Hubert



Agathe Depercenaire



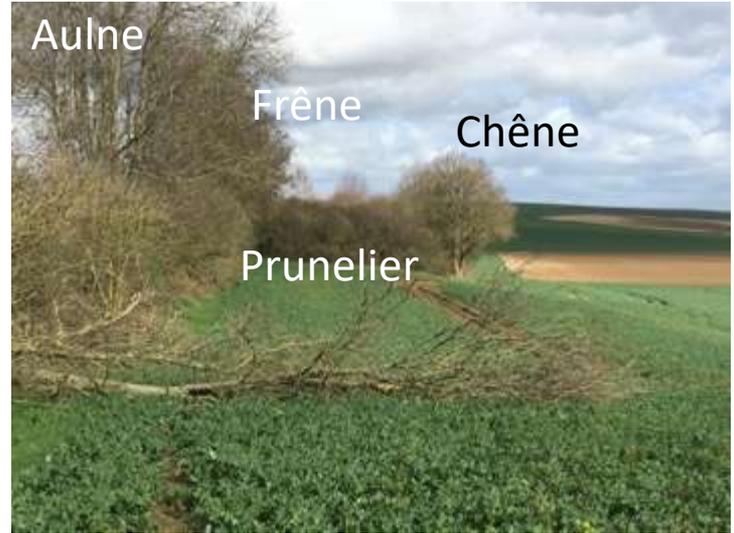
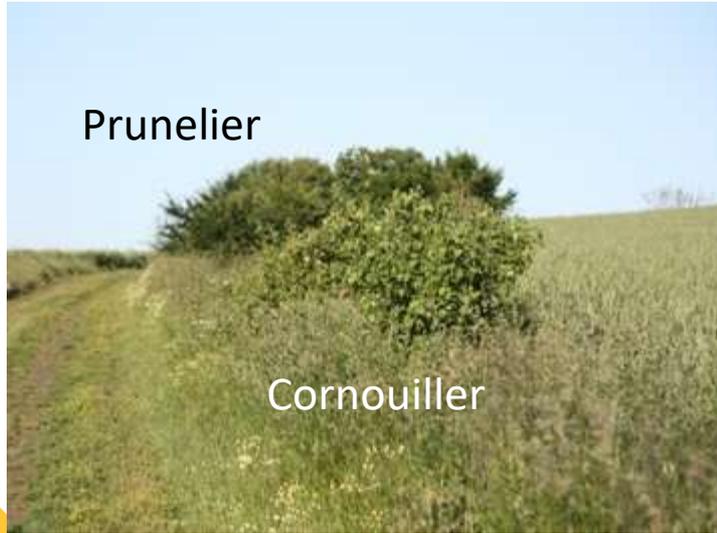
Agathe Depercenaire

Le male offre une proie pour sa femelle

Projet CNRS –  
Recherche de momies  
de pucerons à  
l'automne pour  
identifier les parasites  
: Braconidées (micro-  
guêpe)



Détail pour recherche de l'espèce



Des bords de champs diversifiés





## → Le bois Tilleul

La plupart des photos d'insectes ont été prise à la lisière du bois :

Les espèces propres au biotope du bois et celles propres au biotope du champs se retrouvent dans cette zone de transition qu'on appelle **ÉCOTONE**

*Hubert Compere*



## L'écotone :

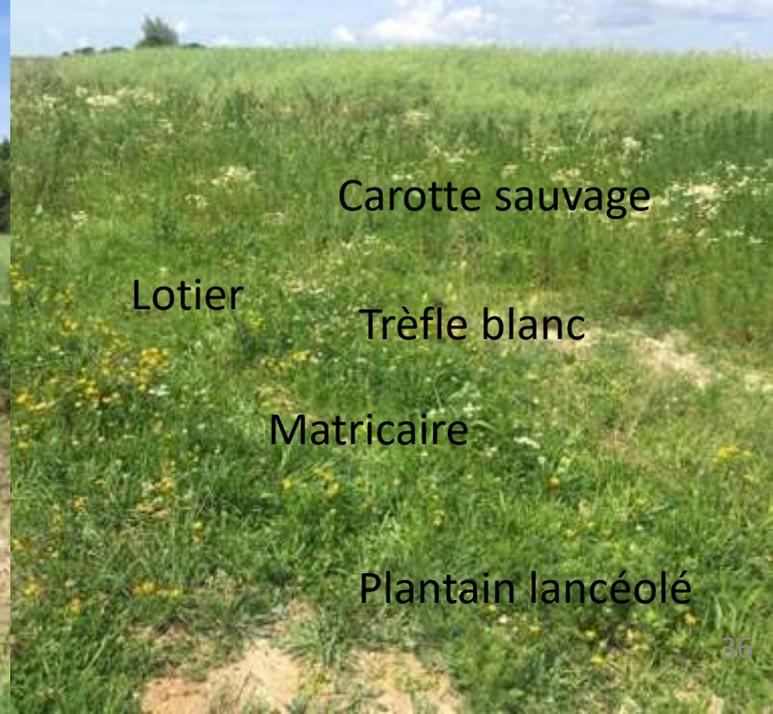
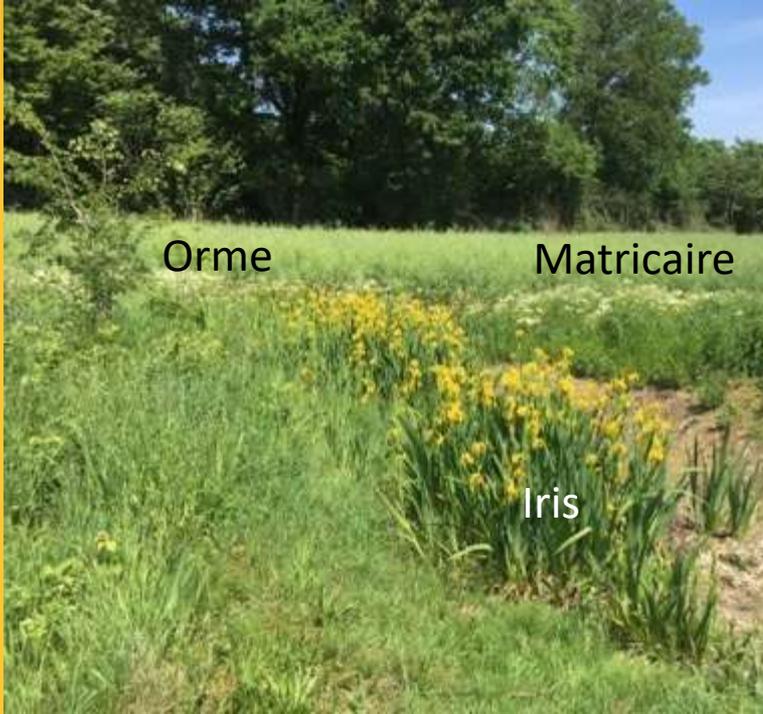
- ✦ Zone de grande diversité spécifique : l'apport des différentes strates :



- strate herbacée
- strate arbustive
- strate arborescente



Des friches riches  
en diversité végétale



Explosion des  
pollinisateurs  
sur les fleurs



Halicte sur fleur  
de Séneçon



Andrène en  
reproduction sur  
fleur de prunelier



Syrphe



Guêpe sauvage  
sur fleur de  
renoncule

Fleur de  
trèfle blanc



Bourdon  
terrestre  
sur Iris



FRICHES

Bombus  
impatiens  
sur lotier



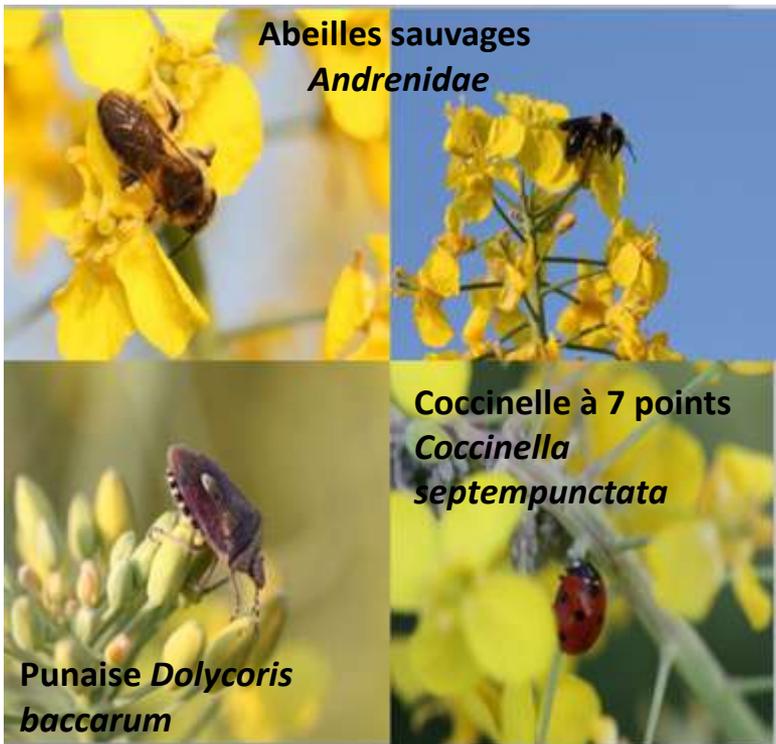
Syrphe



## Importance des fleurs

✦ La priorité des priorités avoir des fleurs sur le territoire dans les rotations

✦ Les buissons de bords de champs sont aussi des acteurs réguliers et complémentaires pour les pollinisateurs





Formation organisée  
chez Hubert (2018)





## Prochaines dates

✦ **Lundi 28 novembre** (17h30-19h)

### Établir un diagnostic entomologique en viticulture : et après ?

- Johanna Villeneuve-Chasset (Flor'insectes)
- Carine Magot (Les Vignerons de Buzet)

*En partenariat avec Agriconfiance*



✦ **Jeudi 8 décembre** (17h30-19h)

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

- Battle Karimi (Novasol)
- Baptiste Camus et Sophie Quennesson (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](mailto:plavoisy@noe.org)  
Hubert Compere - [hubert.compere@orange.fr](mailto:hubert.compere@orange.fr)  
Raphaël Rouzes - [raphael@entomo-remedium.com](mailto:raphael@entomo-remedium.com)

## L'ANNUAIRE

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

