

La gestion des fourmis, un enjeu pour le contrôle du puceron cendré en vergers

Intervenants

- Nadia TOUNSI
 - Roberto MESGUER
- ROSAGRO – L'Institut
Agro Rennes-Angers**



Animatrices

- Pauline BONHOMME
- Nadia TOUNSI
- Celine VENOT

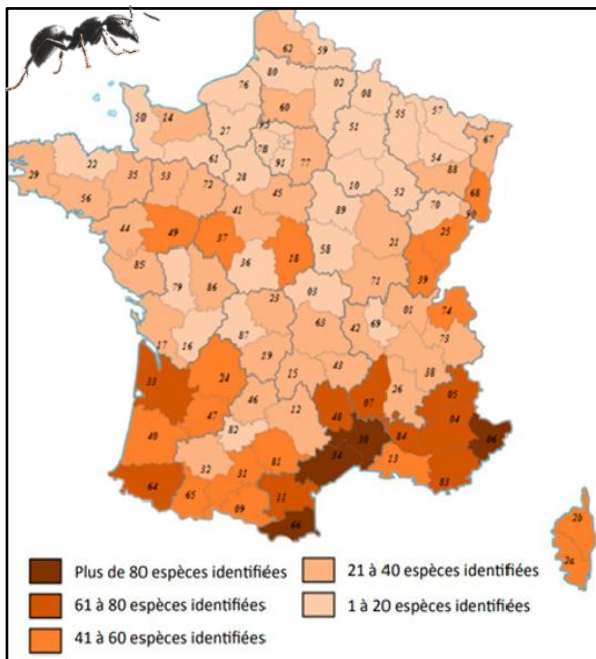


Source : Julia Crombez – Chambre
d'agriculture
Charente Maritime – Deux Sèvres

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.



Les fourmies en verger: Principales espèces en France



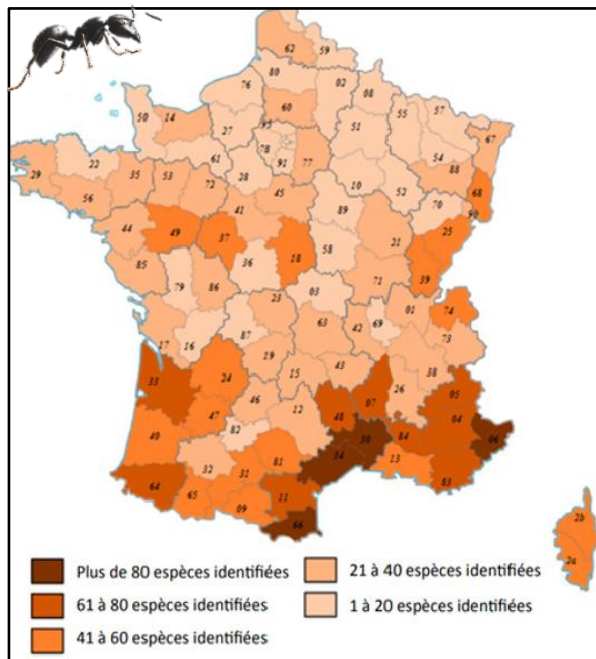
Nombre d'espèces de fourmis par département

≈ 200 espèces → 29 espèces très courantes

- *Tapinoma erraticum*
- *Camponotus aethiops*
- *Camponotus ligniperda*
- *Formica polyctena*
- *Formica pratensis*
- *Formica rufa*
- *Formica sanguinea*
- *Formica cunicularia*
- *Formica fusca*
- *Formica gagates*
- *Formica rufilabris*
- *Lasius flavus*
- *Lasius fuliginosus*
- *Lasius alienus*
- *Lasius brunneus*
- *Lasius emarginatus*
- *Lasius niger*
- *Lasius platythorax*
- *Aphaenogaster subterranea*
- *Myrmecina graminicola*
- *Myrmica rubra*
- *Myrmica ruginodis*
- *Myrmica sabuleti*
- *Myrmica scabrinodis*
- *Solenopsis fugax*
- *Temnothorax nylanderii*
- *Temnothorax unifasciatus*
- *Tetramorium caespitum*
- *Ponera coarctata*



Les fourmies en verger: Principales espèces en France



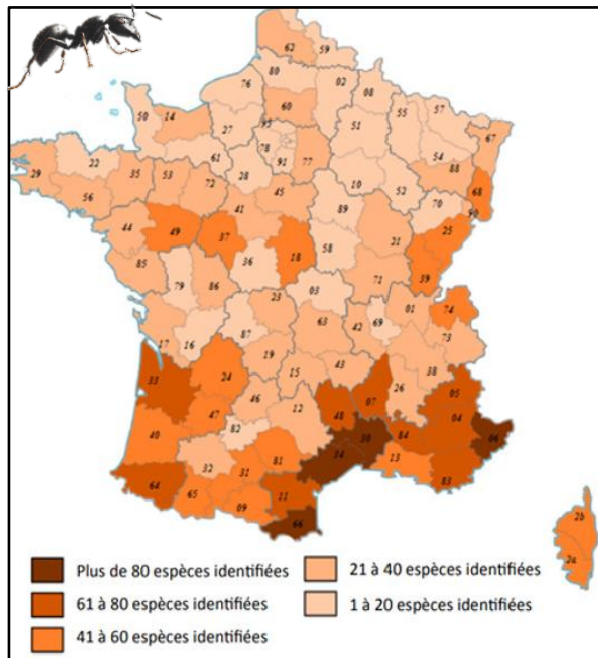
Nombre d'espèces de fourmis par département

≈ 250 espèces → 20 avec relations mutualistes

- *Tapinoma erraticum*
- *Camponotus aethiops*
- *Camponotus ligniperda*
- *Lasius emarginatus*
- *Lasius niger*
- *Lasius platythorax*
- *Myrmica rubra*
- *Myrmica ruginodis*
- *Myrmica sabuleti*
- *Myrmica scabrinodis*
- *Solenopsis fugax*
- *Lasius flavus*
- *Lasius fuliginosus*
- *Lasius alienus*
- *Lasius brunneus*
- *Tetramorium caespitum*
- *Ponera coarctata*



Les fourmies en verger: Principales espèces en France



Nombre d'espèces de fourmis par département

≈ 250 espèces → 20 avec relations mutualistes

- *Tapinoma erraticum*
- *Camponotus aethiops*
- *Camponotus ligniperda*
- *Lasius emarginatus*
- ***Lasius niger***
- *Lasius platythorax*
- *Myrmica rubra*
- *Myrmica ruginodis*
- *Myrmica sabuleti*
- *Myrmica scabrinodis*
- *Solenopsis fugax*
- *Lasius flavus*
- *Lasius fuliginosus*
- *Lasius alienus*
- *Lasius brunneus*
- *Tetramorium caespitum*
- *Ponera coarctata*



Les fourmies en verger: Principales espèces en France

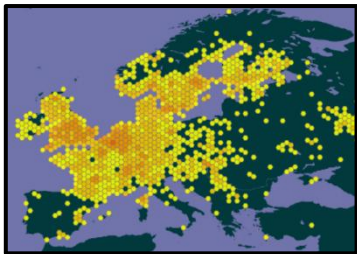
Lasius niger (Linnaeus, 1758)



(Erin Prado., 2011)

- Espèce la plus commune en Europe.
- Terrestre. Fourmiliers formant de petits dômes ou sous des pierres.
- Eusocial. Colonies de jusqu'à 10.000 individus.
- Reine vivant > 20 ans; ouvrières 1-3 ans.
- Aire d'affouragement jusqu'à 10 mètres de rayon

Distribution en Europe



Fourmilière de *L. niger*



Les fourmies en verger: Service écosystémiques

1 Aireación et fertilité du sol

En construisant des tunnels, elles améliorent la structure du sol



2 Recyclage de materia organique

Décomposent restes de: plantas animaux morts, excréments



3 Polinisation

Elles visitent et pollinisent de nombreuses fleurs



4 Contrôle biologique des ravageurs

De nombreuses fourmis sont prédatrices d'insectes nuisibles



Mutualisme homoptères



Lasius niger: Biologie et interactions avec le puceron cendré

Fourmilière *L. niger*



Source d'énergie essentielle pour les fourrageuses



Essentielle pour l'élevage du couvain

Fourrageuses

- Recherche de nourriture

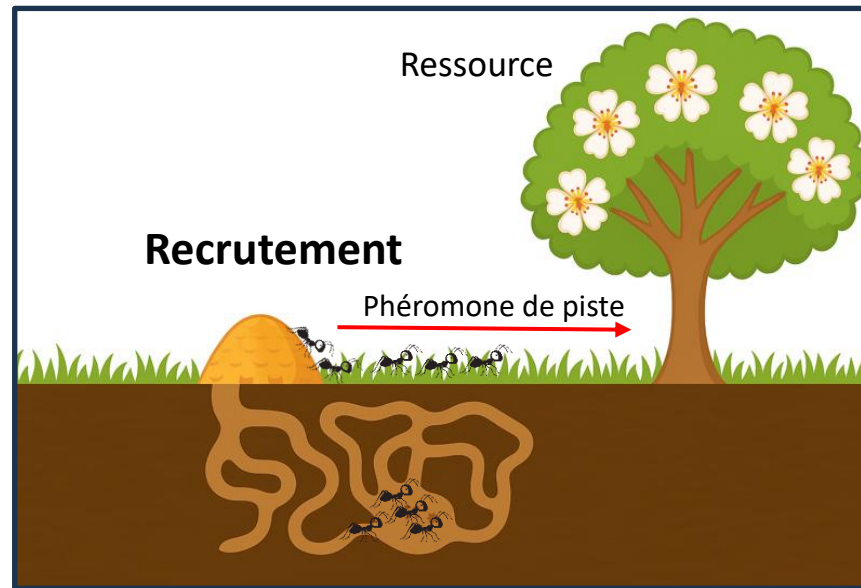
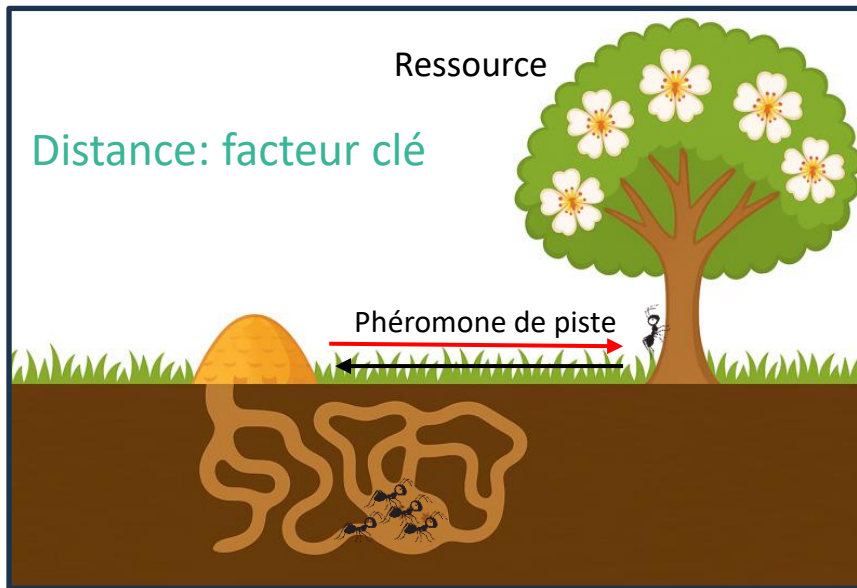
Nourricières

- Élevage et soins du couvain

Les besoins de la fourmilière peuvent varier au cours de l'année

Lasius niger: Biologie et interactions avec le puceron cendré

Fourmilière *L. niger*

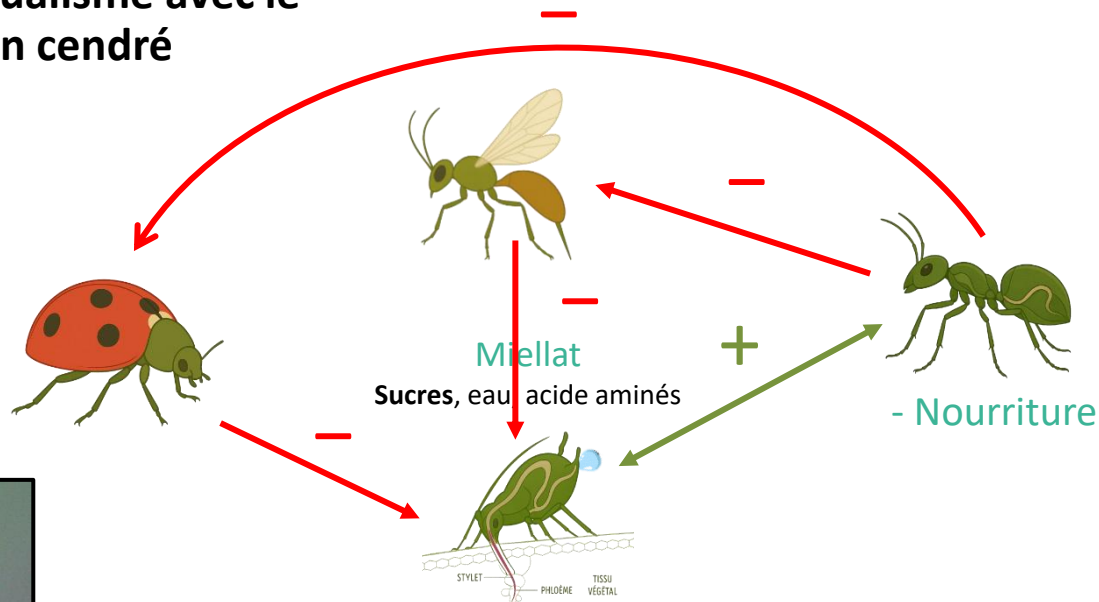


Lasius niger: Biologie et interactions avec le puceron cendré

Le mutualisme avec le puceron cendré



**Regulation
naturelle difficile**



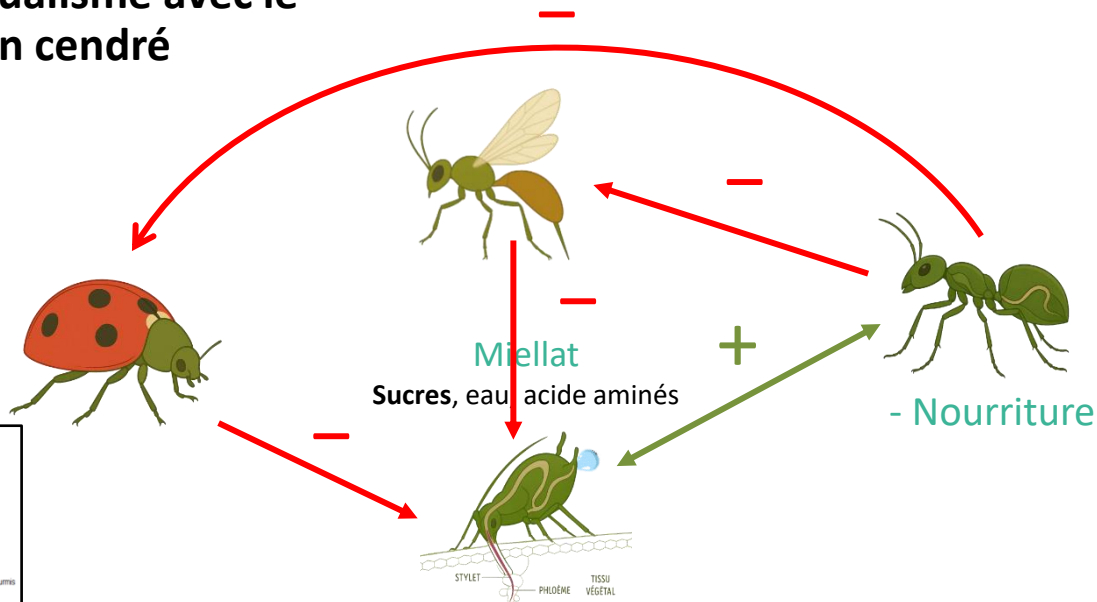
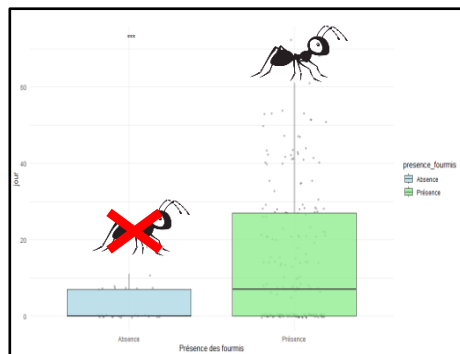
- Élimination miellat: bonne état sanitaire de la colonie
- Déplacement et colonisation
- Protection contre ennemis naturels

Lasius niger: Biologie et interactions avec le puceron cendré

Le mutualisme avec le puceron cendré



Durée de vie des colonies

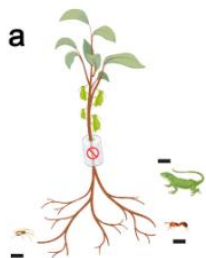


- Élimination miellat: bonne état sanitaire de la colonie
- Déplacement et colonisation
- Protection contre ennemis naturels

Stratégies de gestion pour réduire le mutualisme

Solutions classiques

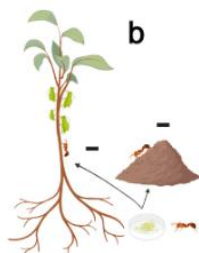
Barrières physiques



- Cronophage
- Non sélectifs
- Coût élevé



Appâts toxiques

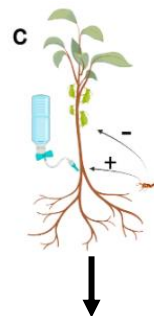


- Élimination fonctions écosystémiques



Solutions en cours de développement

Source de sucre alternative



Augmentation de la diversité

Stratégies de gestion pour réduire le mutualisme: La féverole (*Vicia faba*)

2x1



Précoce



Aphis fabae >

Planche botanique *Vicia faba*
(Dr. Otto Wilhelm Thomé, 1885)

Objectifs

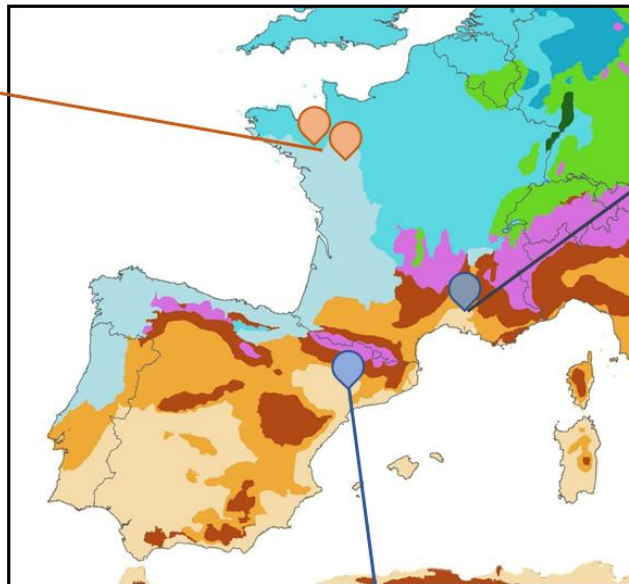
- **Décrire la dynamique saisonnière d'exploitation des sources d'alimentation** (miellat, nectar, proies) en verger de pommier par les fourmis selon le niveau de diversification végétale.
- **Tester l'efficacité de la féverole comme moyen de détourner les fourmis des pucerons et améliorer leur contrôle biologique.**
- **Evaluer comment les fourmis perturbent les auxiliaires et réduisent la prédation** du puceron cendré du pommier.
- **Proposer un outil d'aide à la décision** pour l'implantation optimale de bandes de féverole dans les vergers.

Diver'Ant: Partenaires

Rennes Angers



INRAE



Avignon

INRAE



Lleida

IRTA

INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA



AGRIBIO
RHÔNE & LOIRE



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE

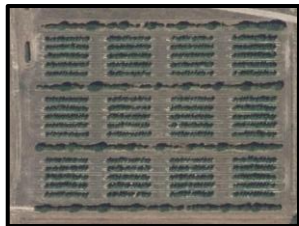


ADABIO
Les Agriculteurs des Pays d'Alsace, de la Savoie et de la Haute-Savoie

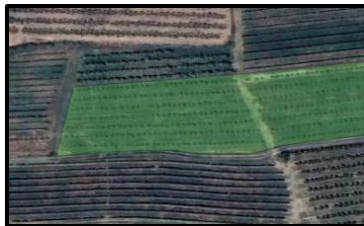
Webinaire du 4 décembre 2025 - La gestion des fourmis, un enjeu pour le contrôle du puceron cendré en vergers
Organisées par ADABio – AGRIBIO Rhône & Loire – Chambre d'agriculture de région de Pays de la Loire

Diver'Ant: Réseau de parcelles

- **2025:** 3 vergers expérimentaux (1 à Angers, 1 à Avignon, 1 à Lleida)



Angers



Lleida



Avignon

- **2026:** réseaux de vergers sous différents régimes de production
 - **Lleida:** 7 vergers de pomme à couteau BIO
 - **Avignon:** 10 vergers de pomme à couteau CONV.
 - **Angers:** 7 vergers (3 pomme à couteau/4 à cidre) CONV./BIO
 - **Rennes:** 5 verger de pomme à cidre BIO

1. Décrire la dynamique saisonnière d'exploitation des sources d'alimentation



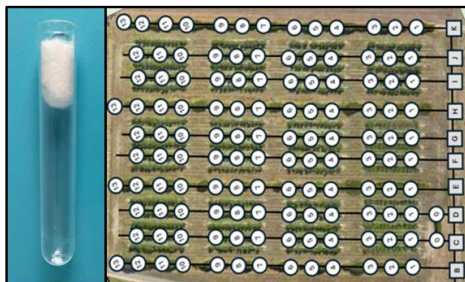
Fourmilière *L. niger*



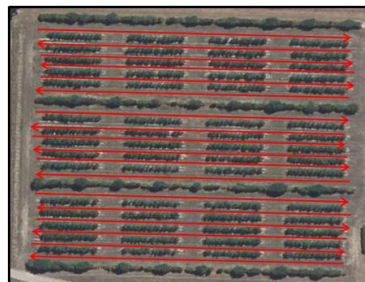
Répartition aléatoire ou liée à la présence de ressources?

Distribution spatial

1.1 Localisation des fourmilières



Mars: mise en place d'appâts sucré

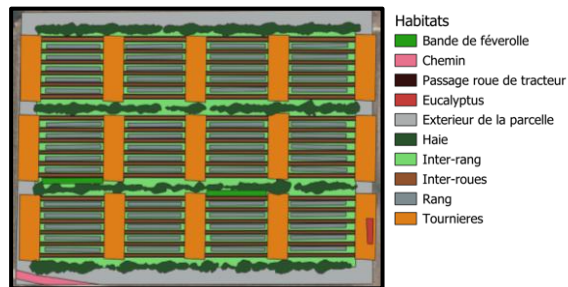


Mars et avril: transects

QGIS

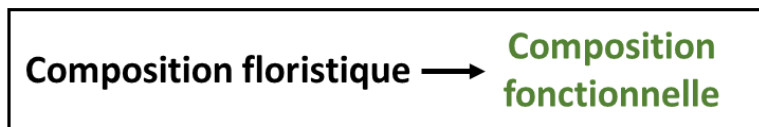
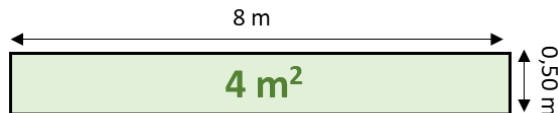
Diver'Ant: Méthodologie

1.2 Identification des habitats et numérisation



1.3 Caractérisation des habitats

- Mars-Juin: relevés floristiques mensuels



Système de scoring



Ressources nectarifères

Ressources en pucerons

→ Cartes fonctionnelles

2. Tester l'efficacité de la féverole comme moyen de détourner les fourmis des pucerons et améliorer leur contrôle biologique

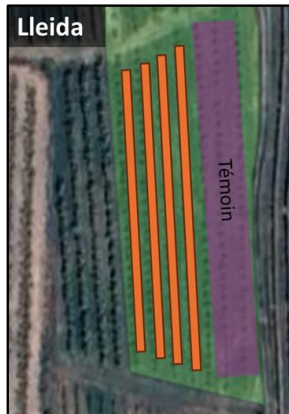
2026

2025

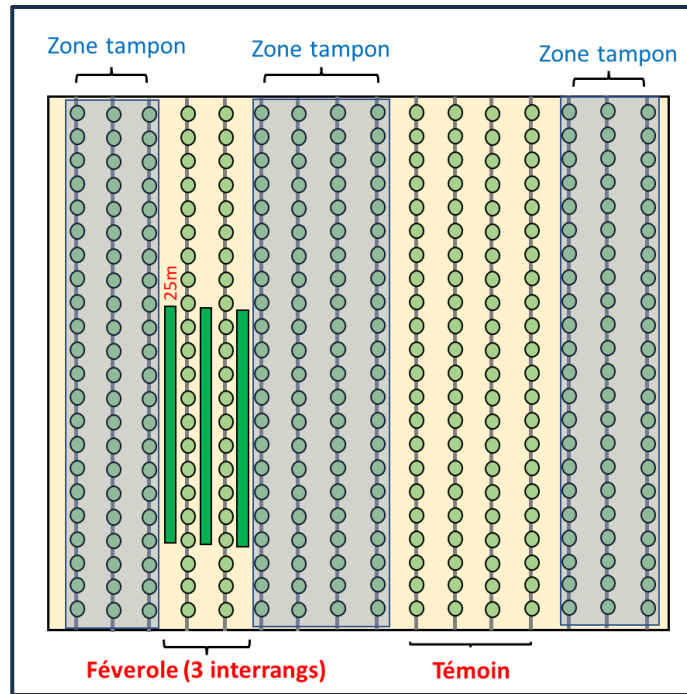
 Bandes de féveroles



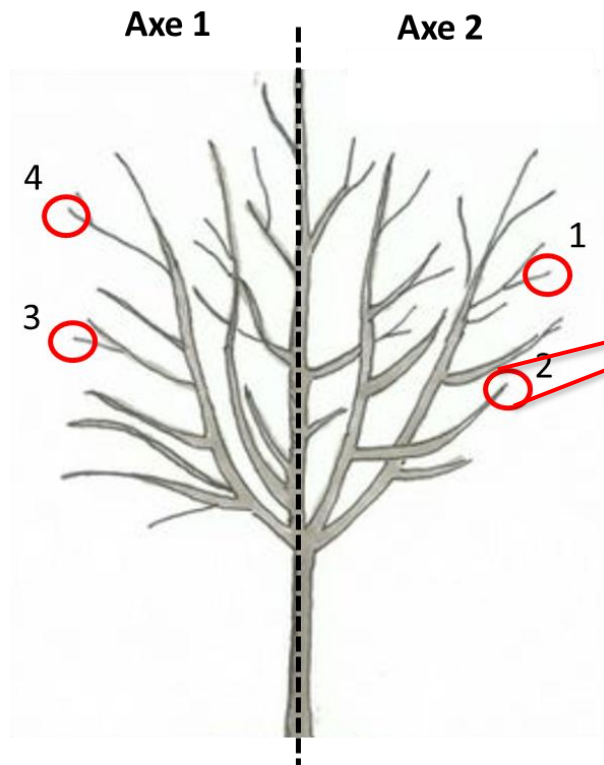
- Féverole en bordure
- Effet de la distance bande de féverole



- Féverole en inter-rang
- Témoin / zone féverole



Diver'Ant: Méthodologie



- Suivis hebdomadaires (mars-juin)
- 4 colonies par pommier (2 par axe)

- Nb. pucerons
- Nb. fourmis
- Nb. EN



Autres paramètres: hauteur colonie, température, vent

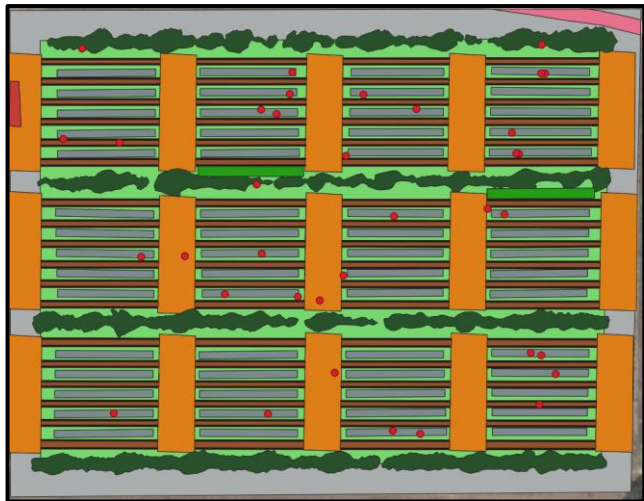
- 50 arbres suivis
 - **Lleida:** 25 témoin/25 féverole
 - **Angers/Avignon:** 50 arbres à différentes distances de la féverole

Diver'Ant: Résultats

1. Décrire la dynamique saisonnière d'exploitation des sources d'alimentation

1.1 Localisation des fourmilières

Angers

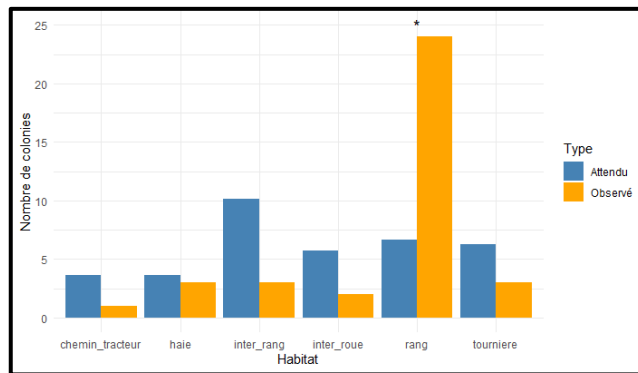


- *Lasius niger* espèce dominante



→ 36 colonies

- Préférence d'implantation dans le rang

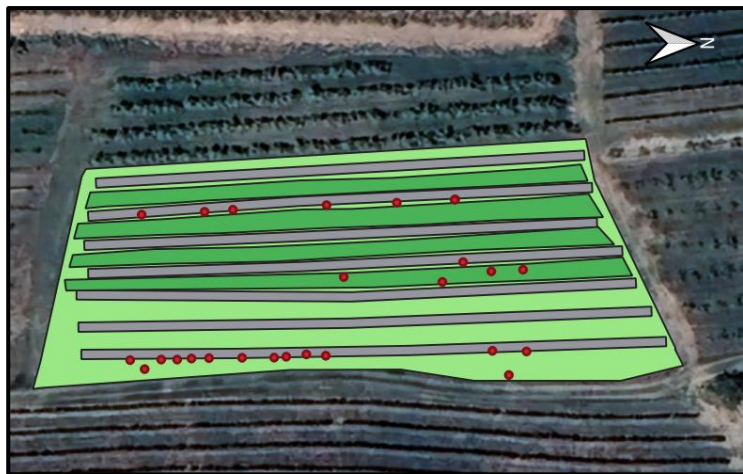


Nombre de colonies observées et attendues à Angers ($\chi^2 = 18.20$, $df = 5$, $p\text{-value} < 0.01$)

Diver'Ant: Résultats

1.1 Localisation des fourmilières

Lleida



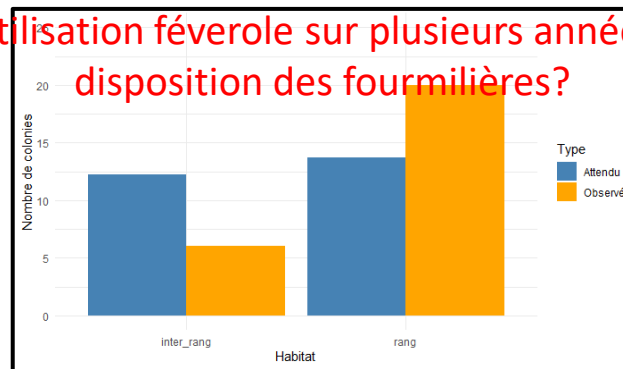
- *Lasius niger* espèce dominante

↳ 25 colonies



- Indifféremment dans le rang et l'interrang

Effet utilisation féverole sur plusieurs années sur la disposition des fourmilières?



Nombre de colonies observées et attendues à Lleida
($\chi^2 = 2.34$, $df = 1$, $p\text{-value} = 0.12$)

Diver'Ant: Résultats

1.1 Caractérisation des habitats

Angers

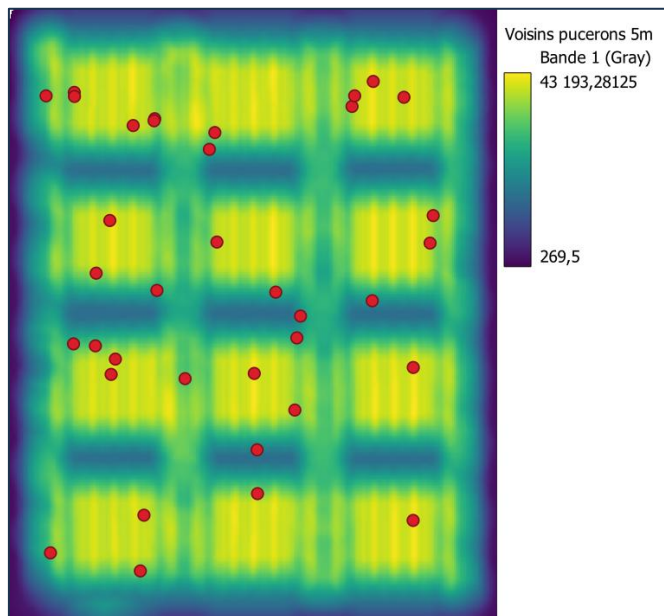
Tab. 7 Scores par habitats

	rang	inter-rang	roue	haie	entre-roue	féverole	tournière	bordure_ext
Score Nectar	12.4	3.8	2.2	20.8	6.5	71.6	2.1	7.3
Score Puceron	92.3	26.7	8.2	62.9	36.0	55.7	18.8	4.9

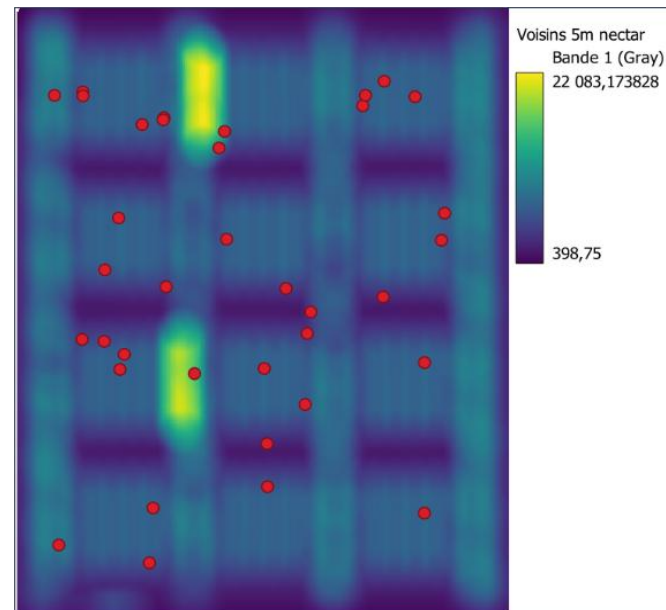
Diver'Ant: Résultats

1.1 Caractérisation des habitats: Cartes fonctionelles

Ressources en pucerons



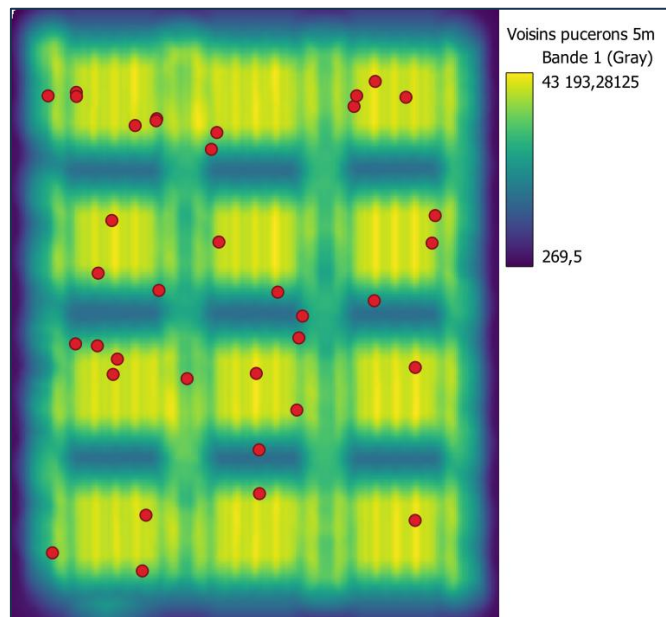
Ressources nectarifères



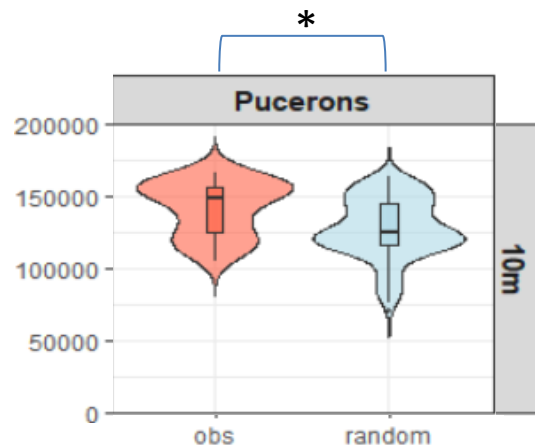
Diver'Ant: Résultats

1.1 Caractérisation des habitats: Cartes fonctionelles

Ressources en pucerons

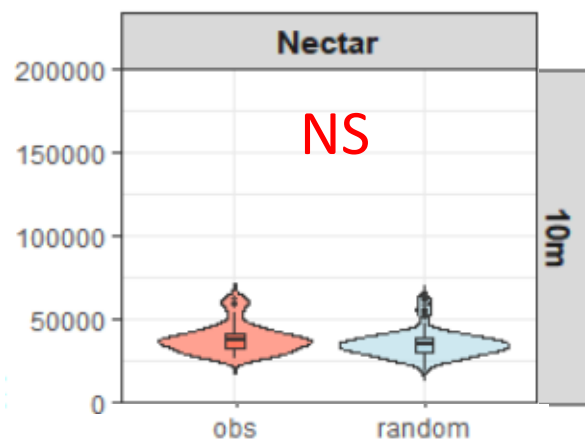


Localisation des fourmilières liée à la présence de pucerons

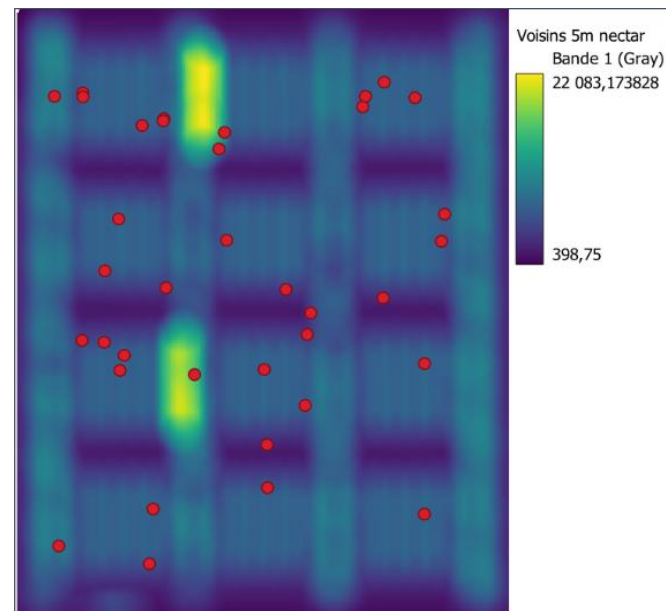


Diver'Ant: Résultats

1.1 Caractérisation des habitats: Cartes fonctionelles



Ressources nectarifères



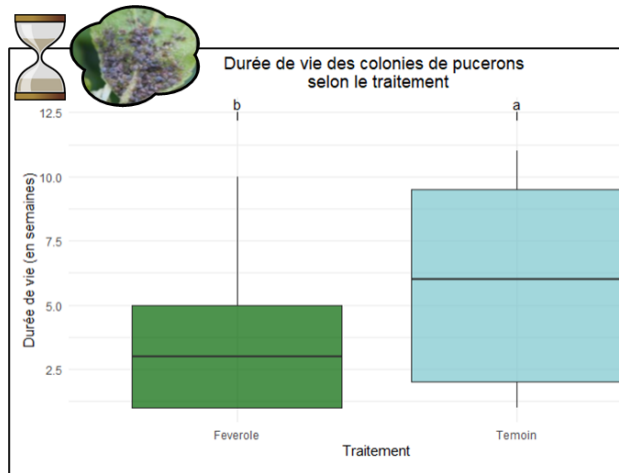
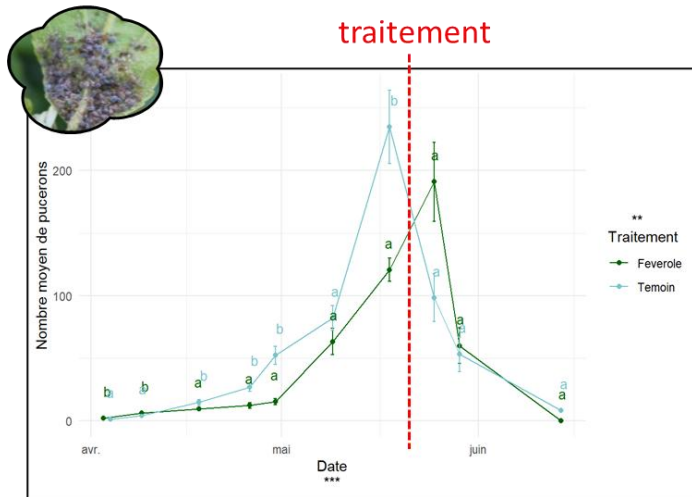
Diver'Ant: Résultats

2. Tester l'efficacité de la féverole comme moyen de détourner les fourmis des pucerons et améliorer leur contrôle biologique

Lleida



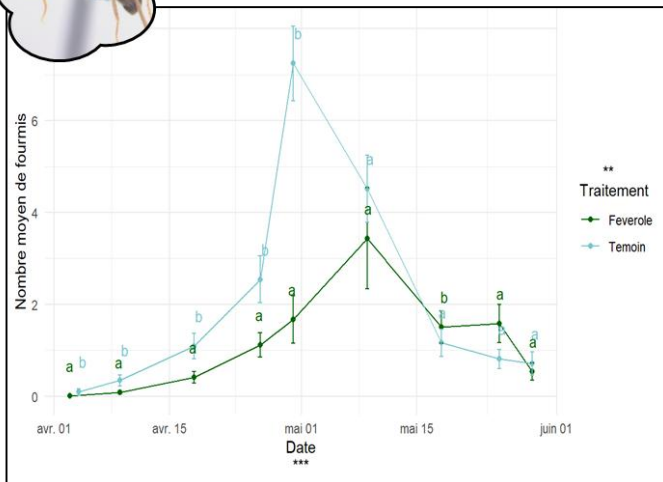
traitement



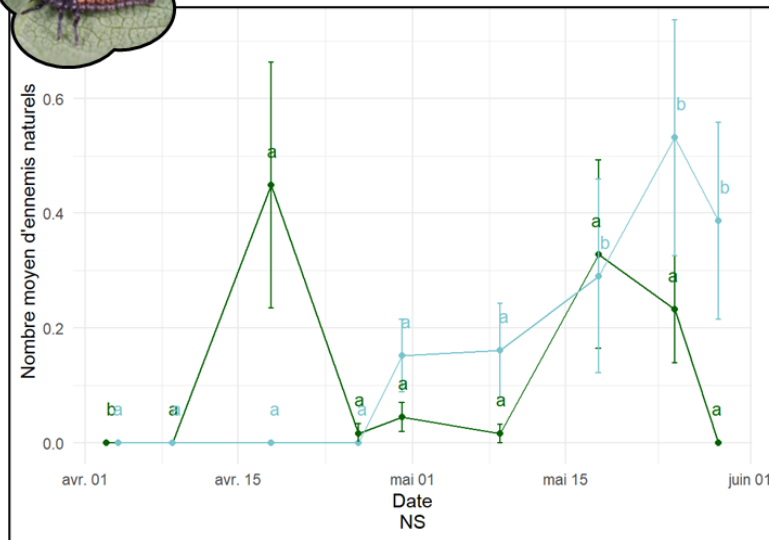
Moins de pucerons et
durée de vie plus
courte des colonies
dans la zone avec
féverole

Diver'Ant: Résultats

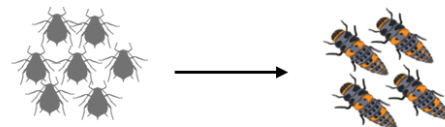
Lleida



Significativement moins de fourmis dans la zone avec féverole



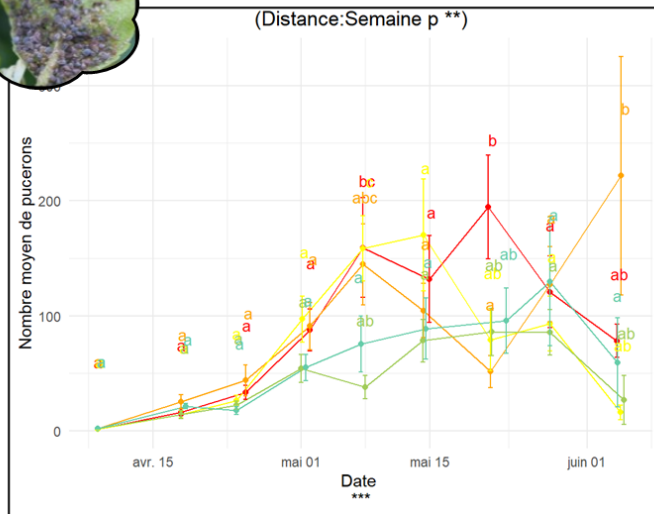
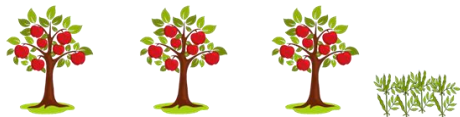
Plus de d'ennemis naturels dans le témoin en fin de saison



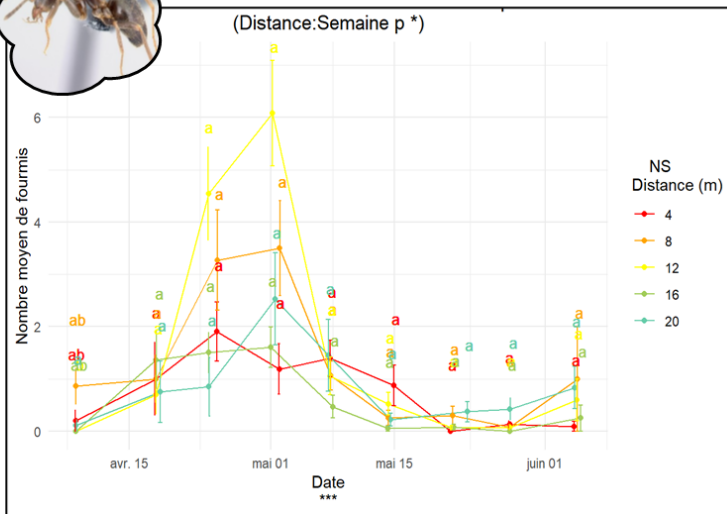
Zone témoin

Diver'Ant: Résultats

Angers



Effet très ponctuel et contrasté de la distance sur les populations



Sans effet sur l'abondance des fourmis



NS



NS

Effet bande de féverole – résumé

				
	Densité	Durée de vie	Densité	Densité
Lleida (inter-rang)	(-)	(-)	(-)	(-)
Angers (bordure)	-	-	-	-

Diver'Ant: Conclusion

- La distribution des fourmilières au sein des vergers ne semble pas être aléatoire et serait liée à la disponibilité des ressources.
- La féverole en inter-rang semble être la meilleure méthode pour détourner les fourmis des colonies de puceron cendré et obtenir une meilleure régulation.

Remerciements



Bruno Jaloux
Manu Plantegenest
Elsa Canard
Yann Tricault
Thierry Rabaud
Adrien Paloma
Benjamin Yguel
Anne Deprey
Léandre Damiens



Christian
Cattaneo



Pauline Gelas



Pierre Franck
Alan Kergunteuil
Claire Lavigne
Helene Gautier
Doriane Dumont
Jérôme Olivares
Raphael Lugan
Patricia Laugier
Xavier Said
Filipa Knapen
Vanessa Kuentz
Myriam Mazouma-Tbibi
Alexis Cavazzini
Briac Bonnet



Christiane Paillat



Armin Bischoff
Olivier Blight



Claire Detrain



Martin Luquet



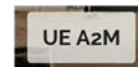
Adeline Bulot
Véronique
Beaujouan
Ferreol Braud



Arnaud Lemarquand
Frédérique Didelot
Sophie Grimaud



Ainara Peñalver Cruz
Matthis Gouin



Chloé Guérin
Matthieu Gales
Christophe Brouard



CSO R&I
Caroline Bottou
Sonia Lequin



Nadia Tounsi
Laurina Chioso

WEBINAIRES DEPHY FERME

C'est le moment
d'échanger, à vous
de jouer !

INRAE



AGRIBIO
RHÔNE & LOIRE



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
PAYS DE LA LOIRE



• **ADABio** •
Les Agriculteurs **BIO** de l'Ain, l'Isère,
la Savoie et la Haute-Savoie

ÉCOPHYTO
DEPHY
mesurer et améliorer
l'utilisation des phytos

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.


GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ