

Effet de bandes fleuries diversifiées et des systèmes de culture sur la biodiversité et sur le contrôle naturel des ravageurs



Antoine Gardarin, UMR Agronomie, Palaiseau

Différentes bandes pour différents usages



Pollutions → bande enherbée



Esthétisme → bande fleurie



**Gibier, pollinisateurs → jachère
environnement et faune sauvage**

?

Biodiversité, santé des cultures

Différentes bandes pour différents usages



Pollutions → bande enherbée



Esthétisme → bande fleurie



**Gibier, pollinisateurs → jachère
environnement et faune sauvage**



Biodiversité, santé des cultures

Les prédateurs et parasitoïdes réalisent une partie de leur cycle dans les aménagements agroécologiques

- Habitats pérennes, architecture complexe : sites de reproduction, lieux où passer les saisons défavorables, une protection climatique, refuges lors de perturbations dans la parcelle, sources de recolonisation

- Fourniture de ressources alimentaires : nectar, pollen, proies alternatives...

Ressources supplémentaires et complémentaires par rapport à celles présentes dans la parcelle



Les prédateurs et parasitoïdes réalisent une partie de leur cycle dans les aménagements agroécologiques

- Habitats pérennes, architecture complexe : sites de reproduction, lieux où passer les saisons défavorables, une protection climatique, refuges lors de perturbations dans la parcelle, sources de recolonisation

- Fourniture de ressources alimentaires : nectar, pollen, proies alternatives...

Ressources supplémentaires et complémentaires par rapport à celles présentes dans la parcelle

- Continuités écologiques qui permettent les déplacements des organismes

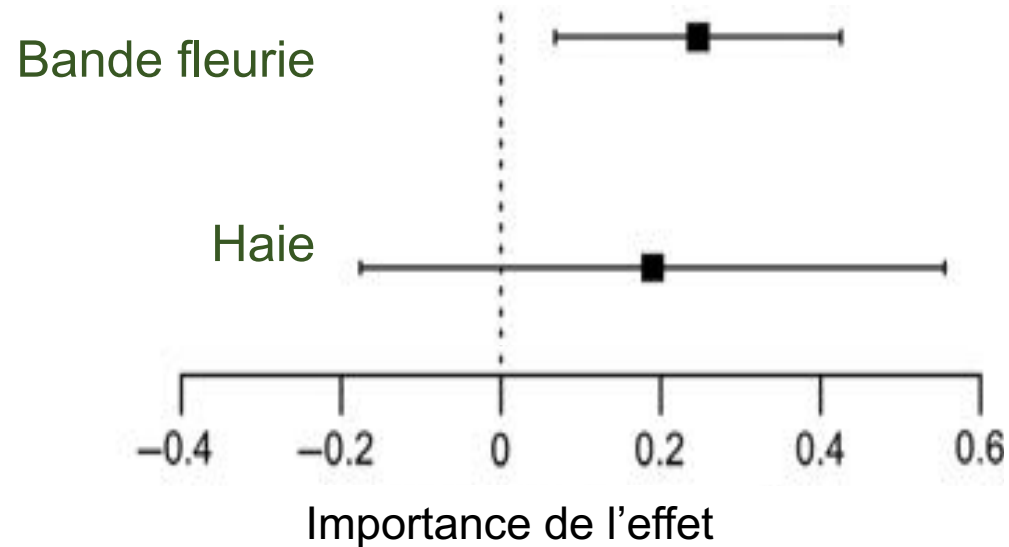
- Des fonctions qui dépendent de la structure de l'habitat, de sa composition botanique, de sa gestion.



Les bandes fleuries et les haies favorisent sur le contrôle biologique

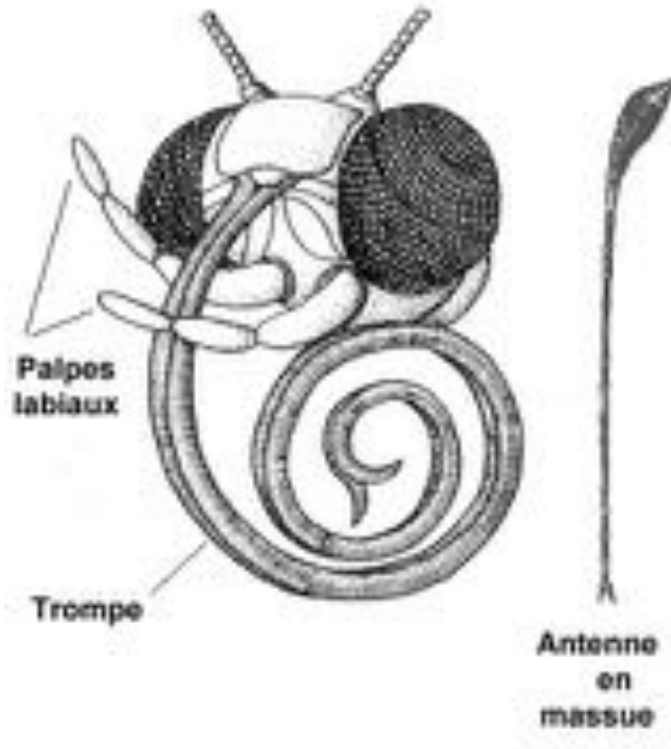
**Effet des bandes et haies sur le contrôle biologique
dans la parcelle adjacente par rapport à un témoin**

Méta-analyse de 18 études (*Albrecht et al., 2020*)



Différents stades → différents besoins alimentaires

	Régime alimentaire	
	Larve	Adulte
Coccinelles	Prédateur	Floricole + prédateur
Chrysopes	Prédateur	Floricole
Syrphes	Prédateur	Floricole
Punaises prédatrices	Prédateur + phytophage	Prédateur + phytophage
Microguêpes parasitoïdes	Parasitoïde	Floricole + prédateur



Papillon : trompe de plusieurs cm

Micro-hyménoptère :
pièces buccales de
quelques dixièmes de mm



Différents types de ressources

Nectar floral accessible uniquement aux insectes avec long appareil buccal : ex.
Légumineuses, Labiées, Borraginacées



AU BON MARCHÉ



LE RENARD ET LA CIGOGNE
Trompeurs... Attendez-vous à la pareille

Différents types de ressources

Nectar floral directement accessible



T. de la Teyssonnière

Ombellifères (ex. panais)



Polygonacées (ex. sarrasin)



Buttercup (Ranunculaceae)

Renonculacées (ex. bouton d'or)

Les parasitoïdes s'alimentent sur les fleurs en fin d'hiver



Parasitoïdes d'altises sur pissenlit



Parasitoïdes d'altises sur la véronique de Perse



Parasitoïdes de méligèthes sur la barbarée



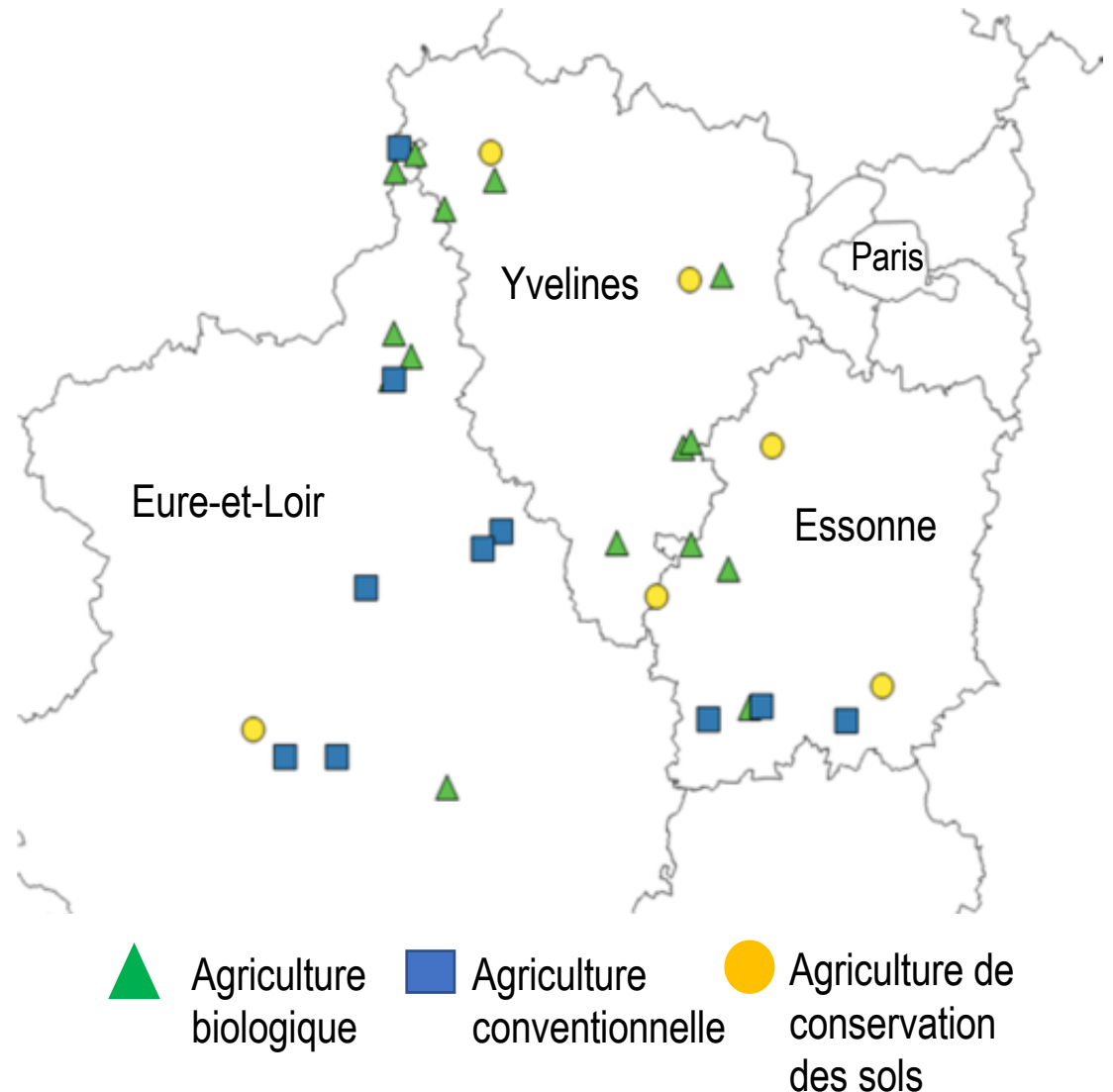
Parasitoïdes de méligèthes sur le colza

Dispositif : un réseau de parcelles d'agriculteurs

32 agriculteurs :

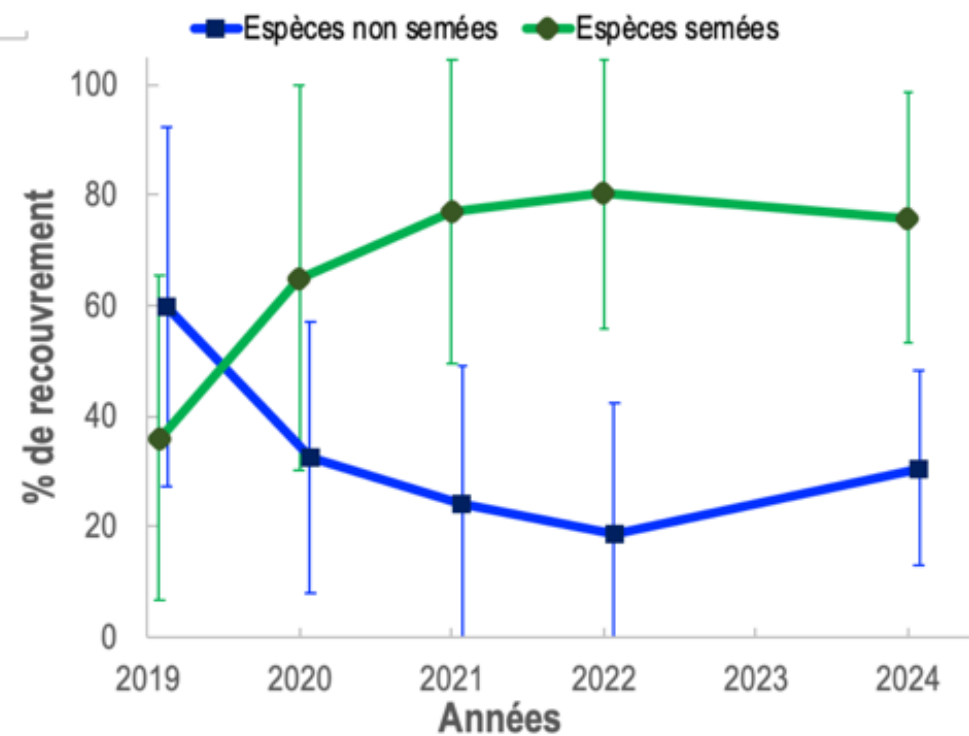
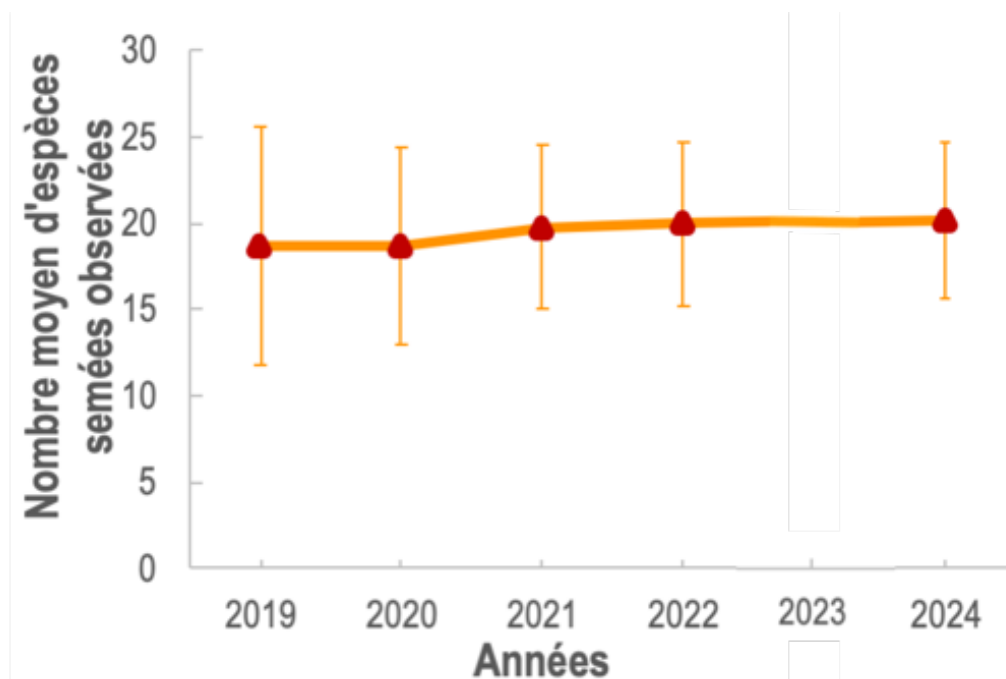
- agriculture biologique : 15
- agriculture de conservation : 7
- conventionnel / intégré : 4 / 6

- Automne 2018 : semis de bandes fleuries pérennes intra-parcellaires ou le long du bord du champ
- Suivis de biodiversité, auxiliaires et ravageurs du colza, de la féverole, lentille, blé
- Une centaine de parcelles suivies par an.



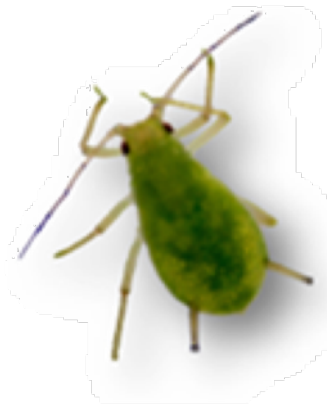
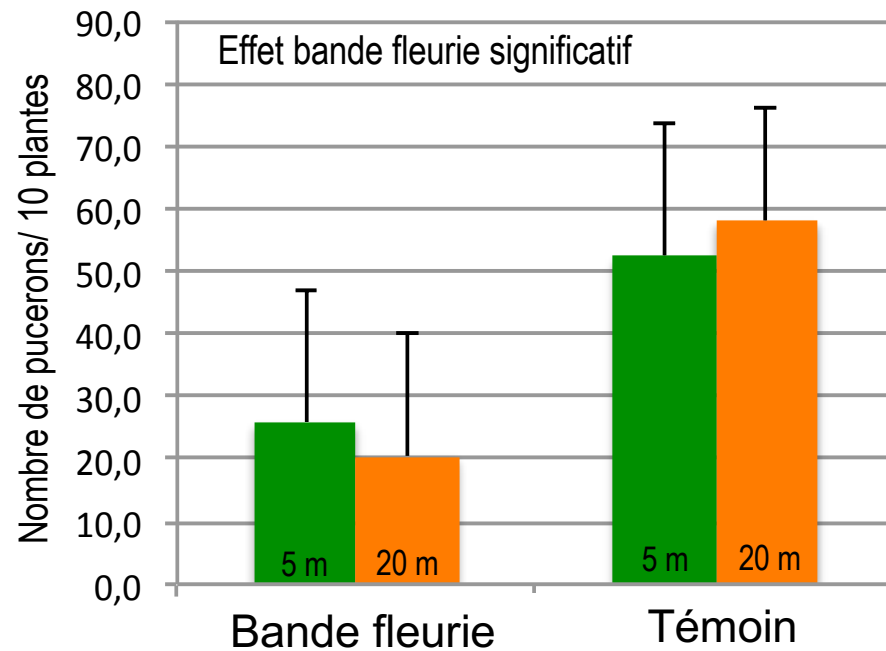


Des bandes correctement implantées

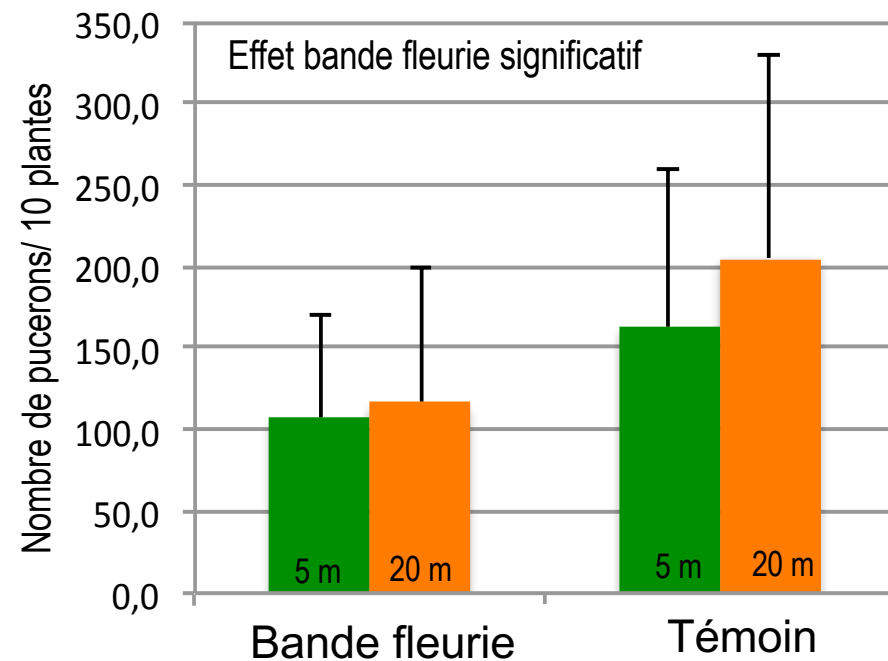


Effet sur les pucerons de l'orge et du pois

Pucerons orge - Juin



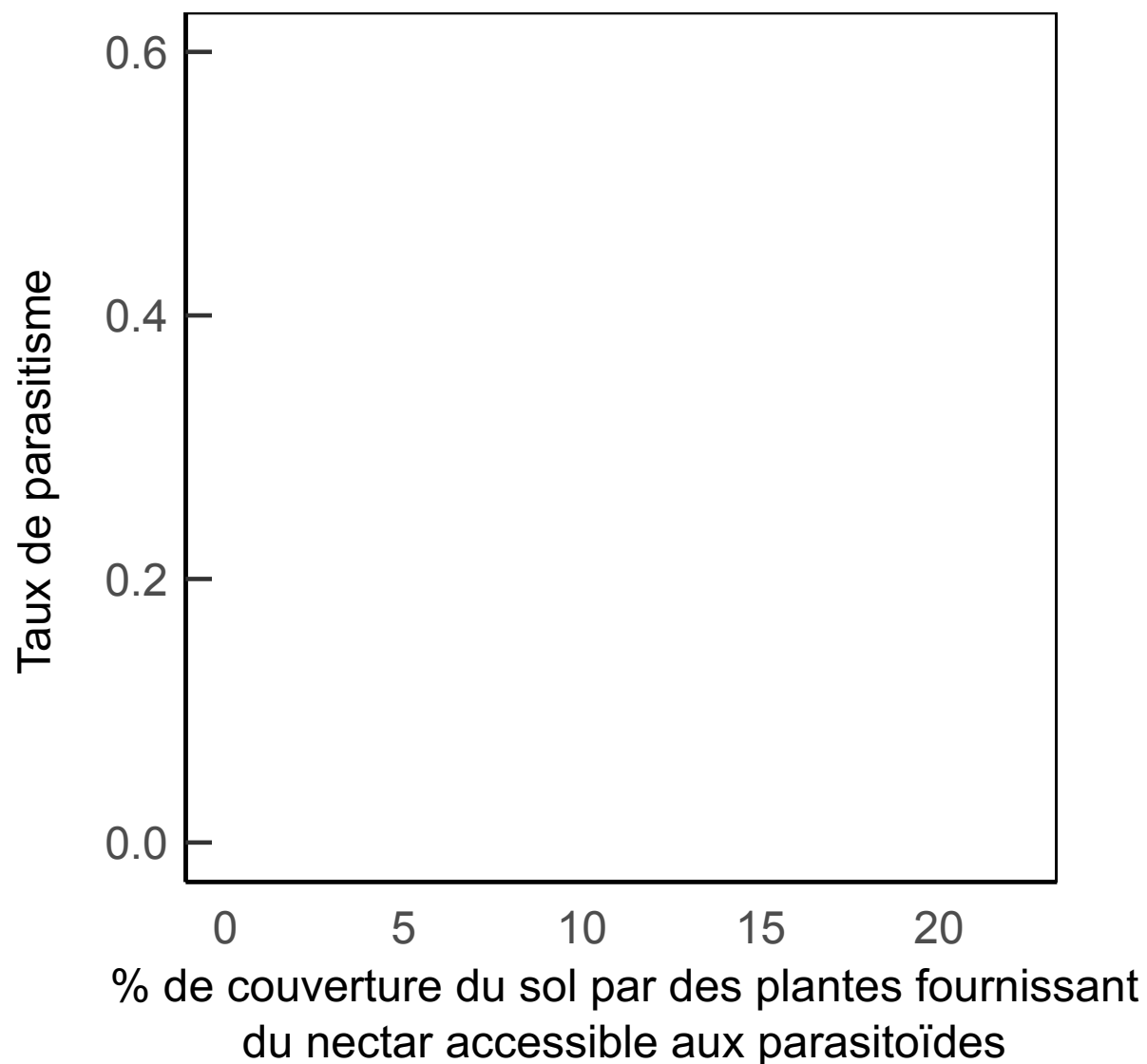
Pucerons pois - Juin



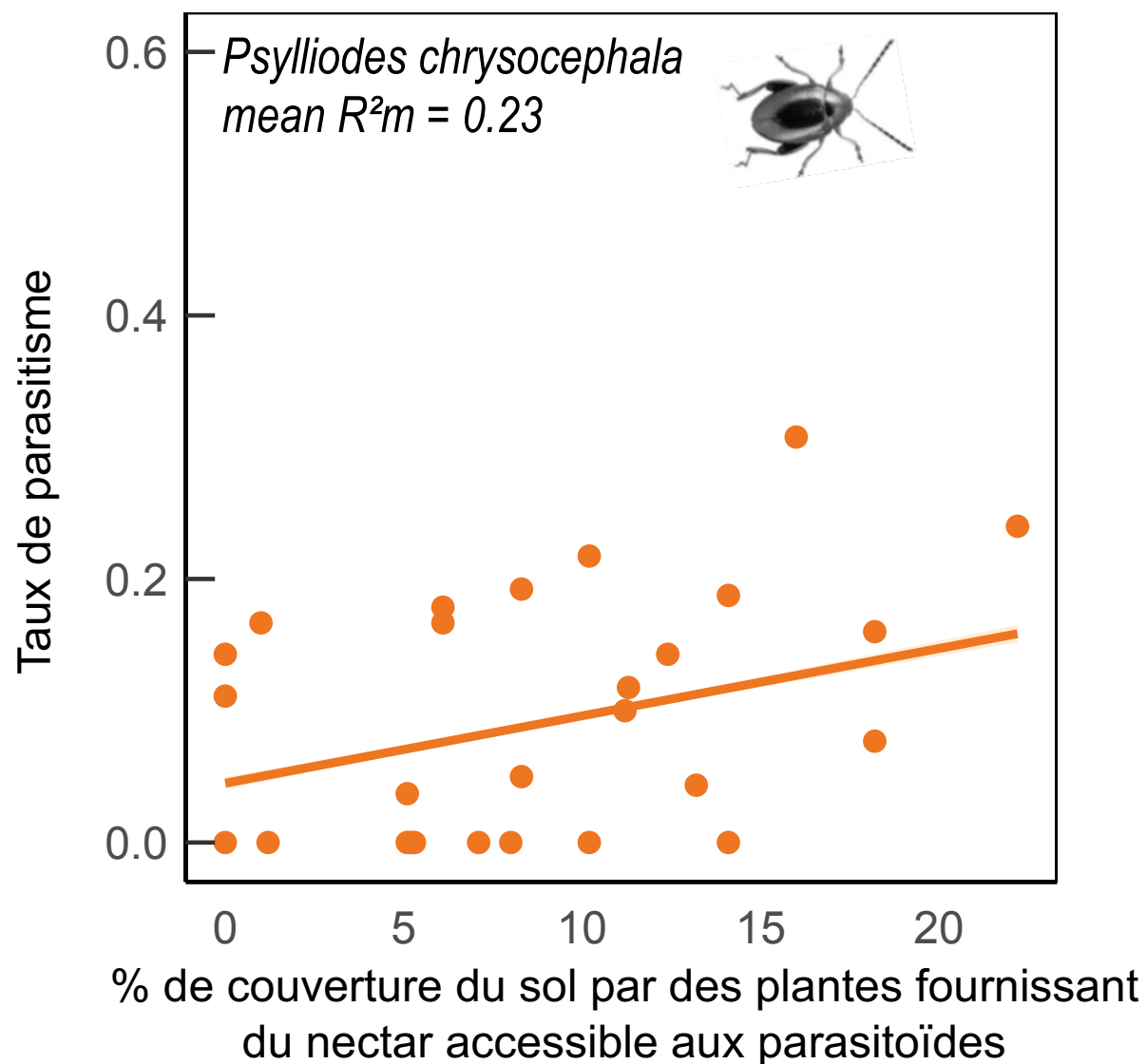
Grosse altise du colza (*Psylliodes chrysocephala*)



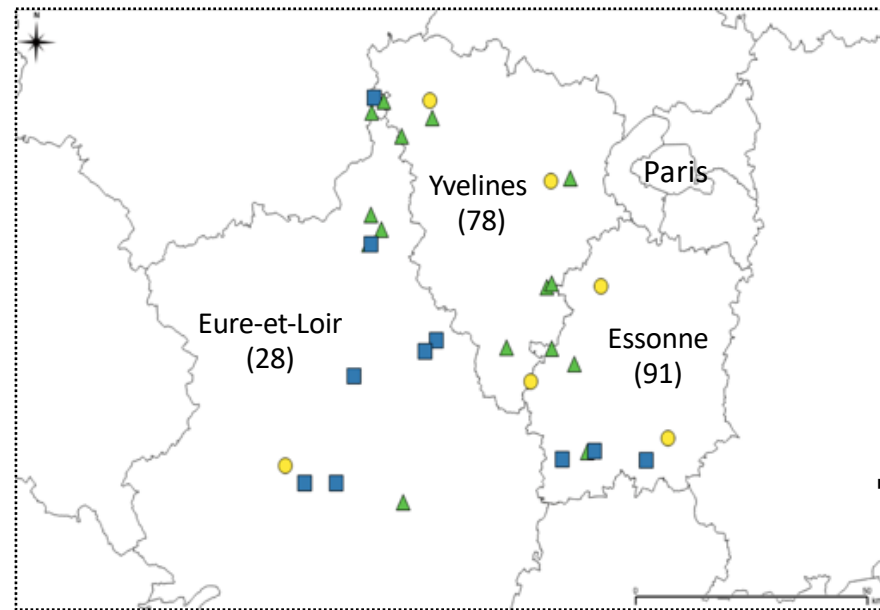
L'effet des bandes fleuries dépend de leur composition végétale



L'effet des bandes fleuries dépend de leur composition végétale



Effet des bandes fleuries sur le parasitisme des insectes du colza en parcelles d'agriculteurs



Classique

Biodiversité

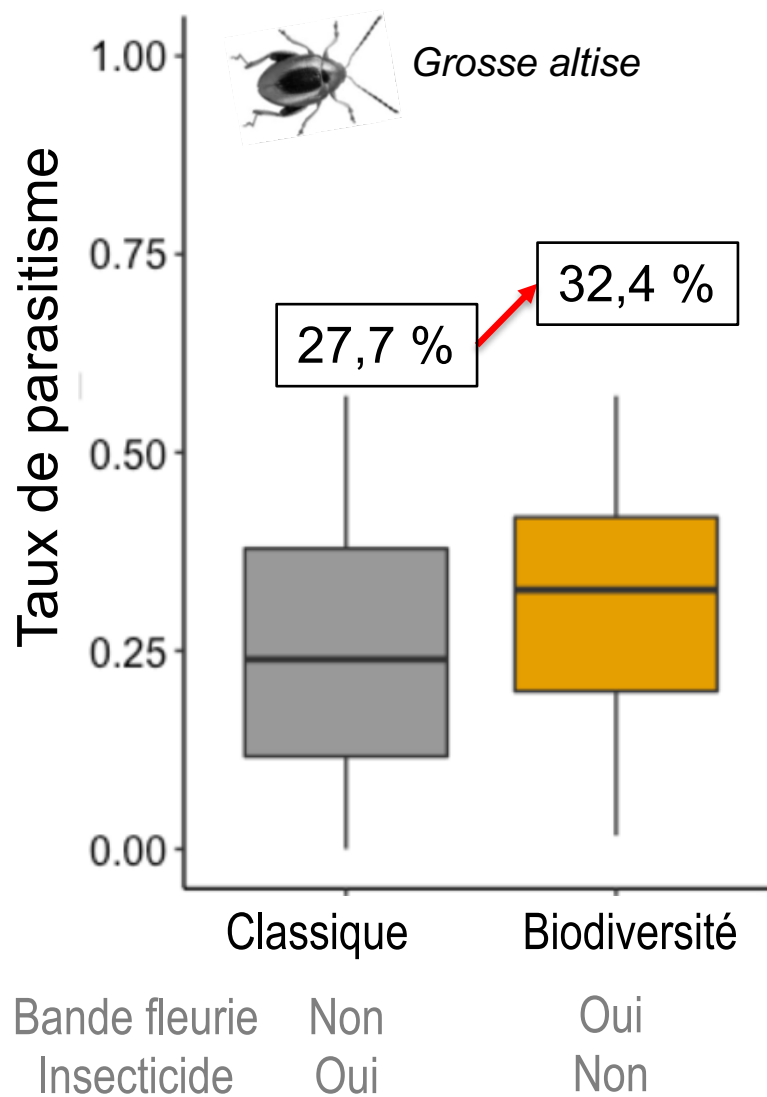
Bordure spontanée

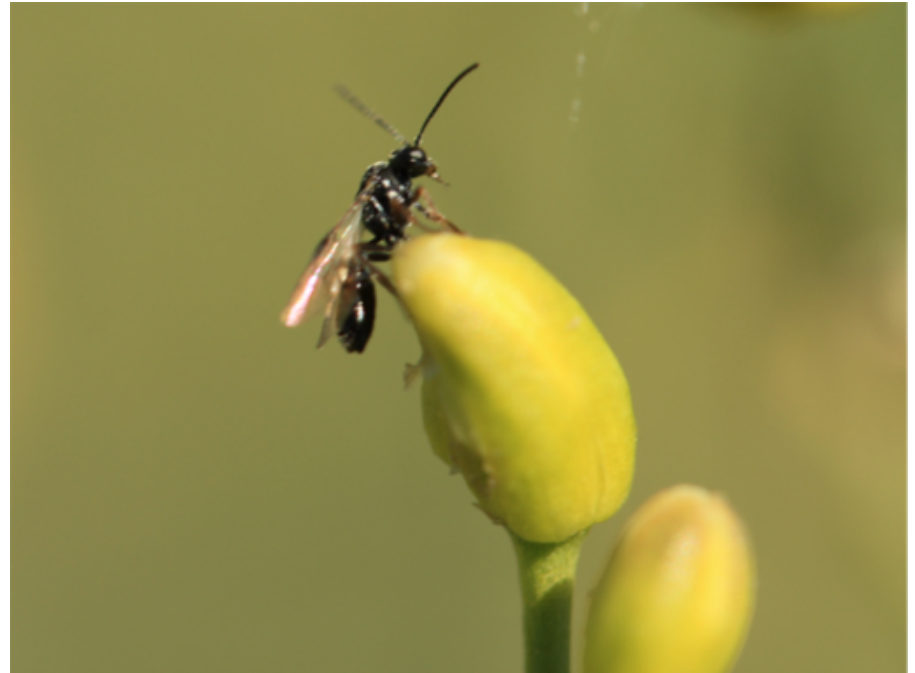
Traitements insecticides
au printemps

Bande fleurie

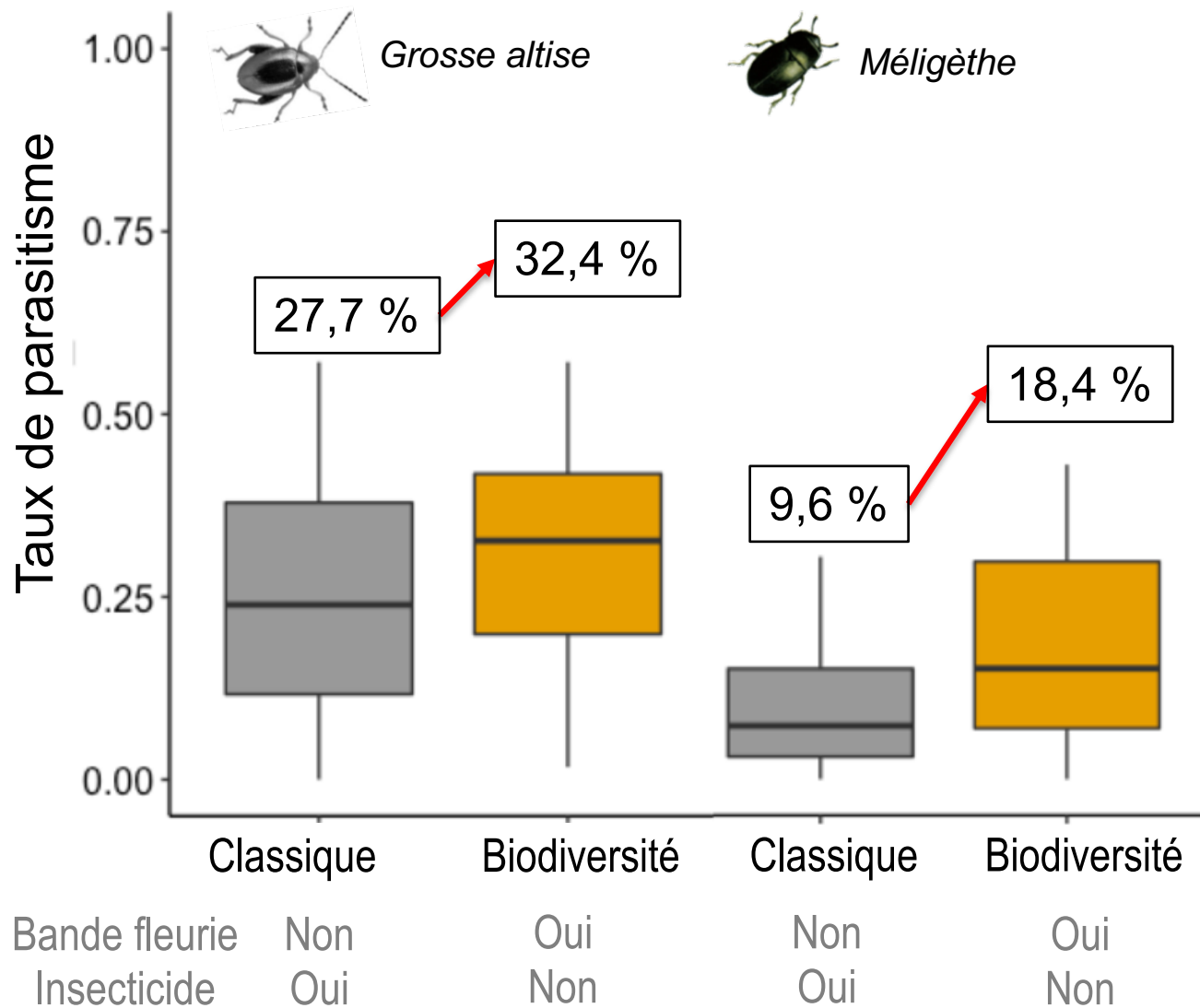
Aucun insecticide
au printemps

Parasitisme des insectes du colza

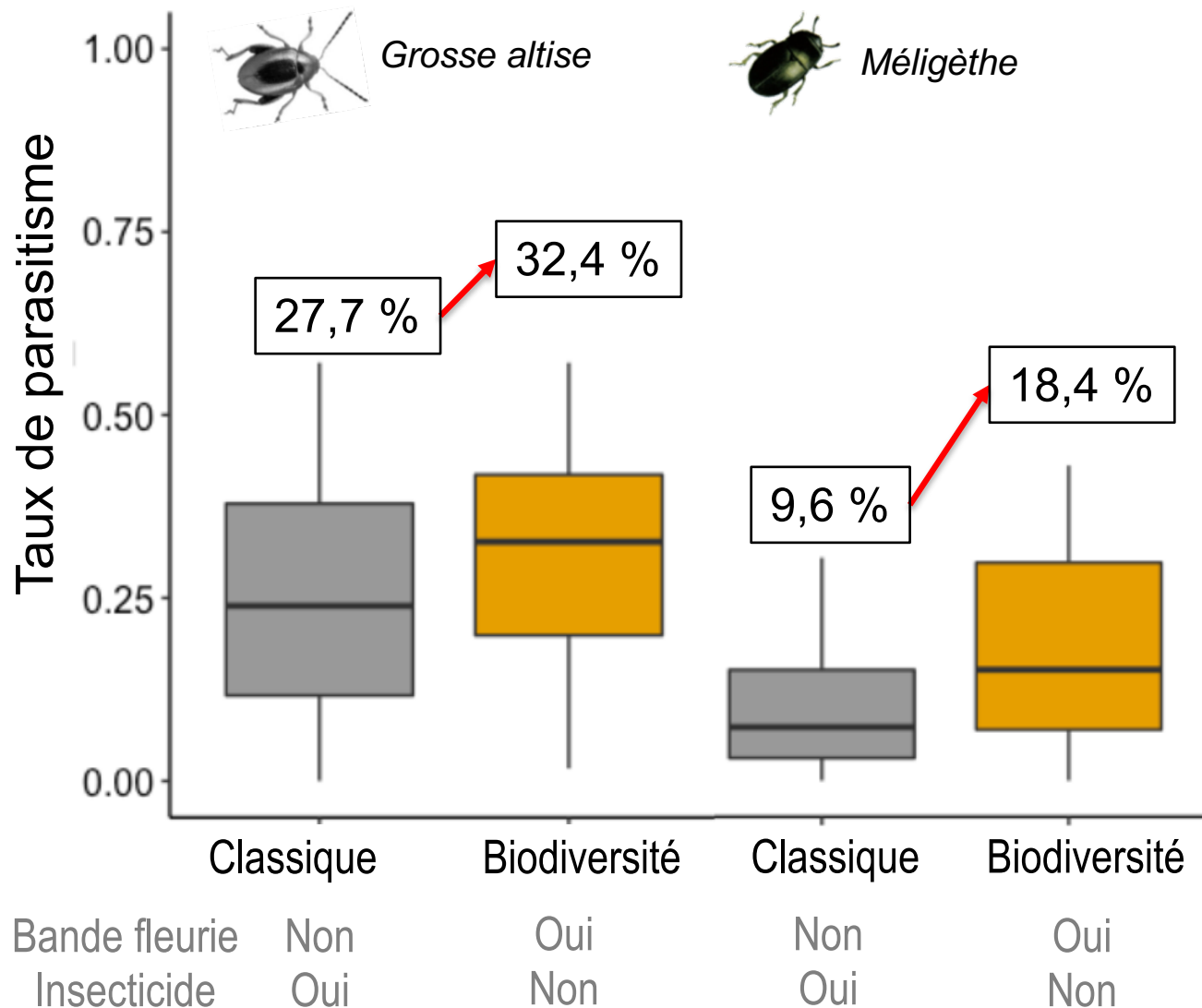




Parasitisme des insectes du colza



Parasitisme des insectes du colza



Effet positif supplémentaire des ressources en nectar fournies par les adventices



Parasitoïde de la grosse altise sur une véronique de Perse

Les bandes fleuries favorisent-elles les carabes ?

Plateforme expérimentale CASYS : conduite sans produit phyto depuis automne 2018



125 hectares de terre arable en un seul bloc

10 hectares d'aménagements agroécologiques bordant les parcelles



TS	SD
Travail du sol profond	Travail du sol superficiel



Pterostichus melanarius



Harpalus affinis (Schrk.)



Nebria brevicollis



mis (F.)

Loricera pilicornis



Bembidion quadrimaculatus



Poecilus cupreus

Les bandes fleuries favorisent-elles les carabes ?

Plateforme expérimentale CASYS : conduite sans produit phyto depuis automne 2018



125 hectares en un seul bloc

TS	SD
Travail du sol profond	Travail du sol superficiel

10 hectares d'aménagements agroécologiques bordant les parcelles



Piégeage via tente à émergence

Entre la sortie d'hivernation (février)
et la récolte des cultures (juillet)

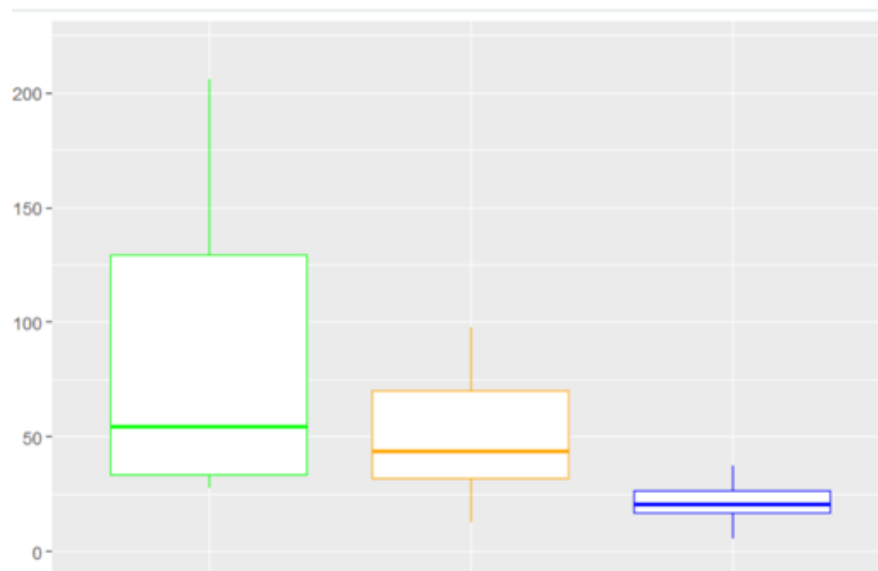


Les bandes fleuries favorisent-elles les carabes ?

Effet des bandes et des pratiques sur l'abondance de prédateurs hivernant



Carabes



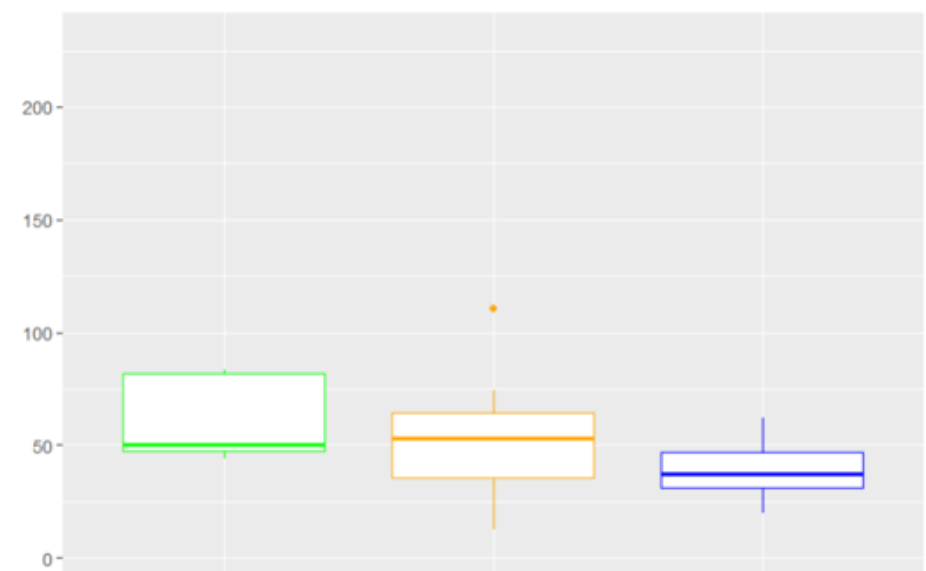
Parcelles en
semis direct

Parcelles
avec labour

Bandes
fleuries



Araignées



Parcelles en
semis direct

Parcelles
avec labour

Bandes
fleuries

Les bandes fleuries peuvent-elles servir de lieux d'estivation pour les grosses altises?

Suivi de l'émergence des grosses altises dans des tentes à émergence, d'août à octobre 2021



Bande fleurie



Repousses de colza

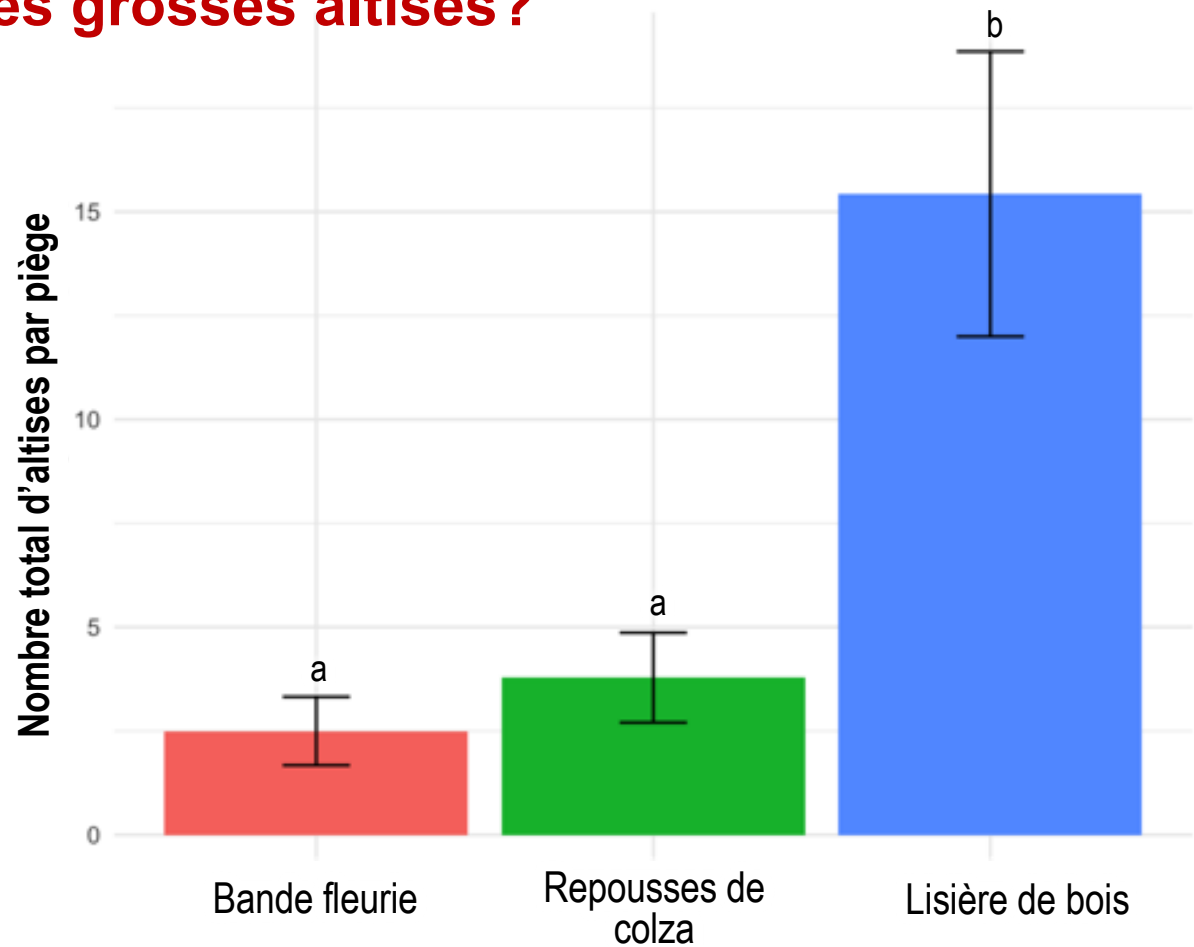


Lisière de bois



Les bandes fleuries peuvent-elles servir de lieux d'estivation pour les grosses altises?

Suivi de l'émergence des grosses altises dans des tentes à émergence, d'août à octobre 2021



Combiner la lutte biologique avec des méthodes agronomiques



Les aménagements agroécologiques ont beaucoup d'autres intérêts

Conservation de la biodiversité, connectivité entre habitats

Pollinisation, habitats et ressources pour les pollinisateurs

Zone tampon contre l'érosion et les polluants

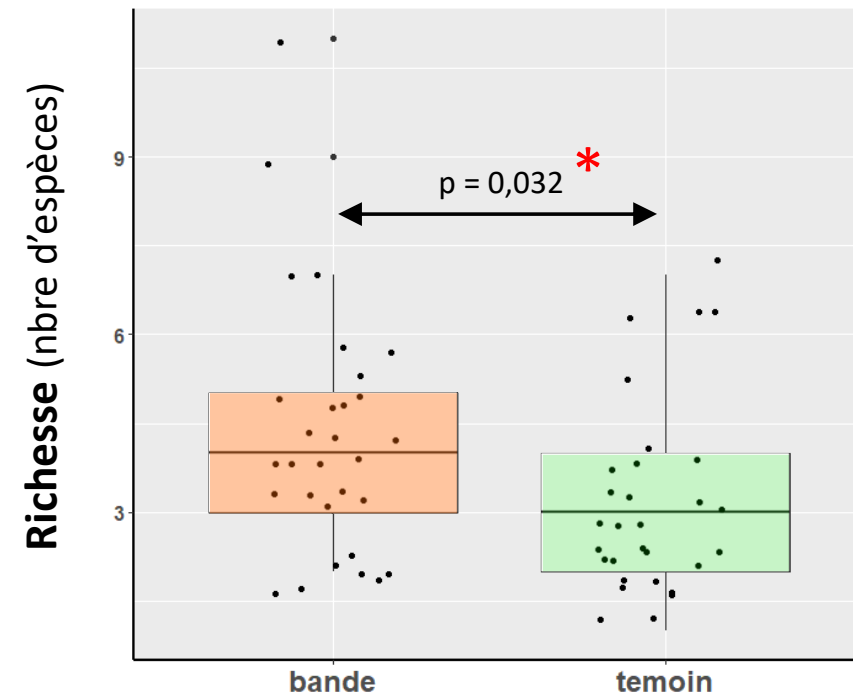
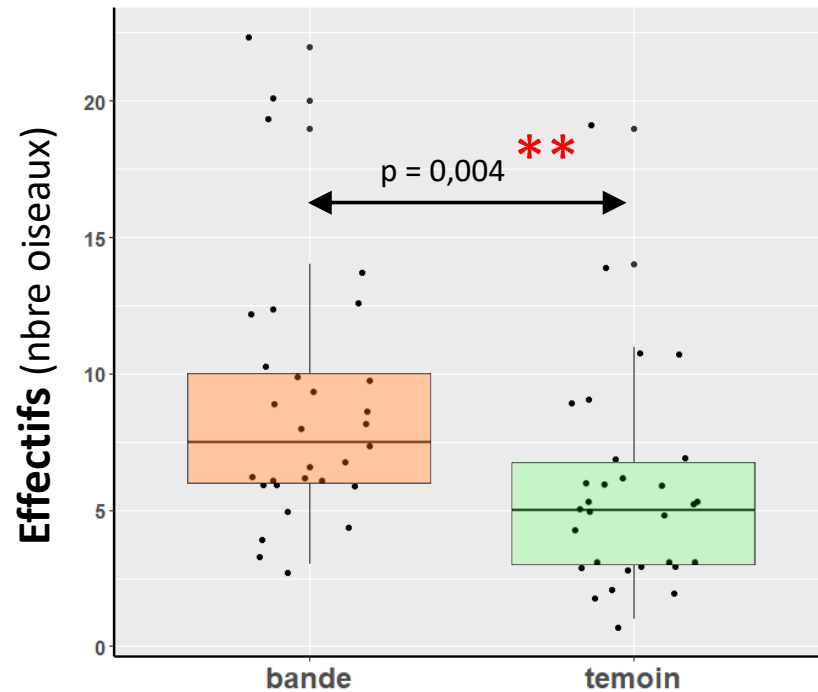


Esthétique du paysage, image de l'agriculteur, récréation

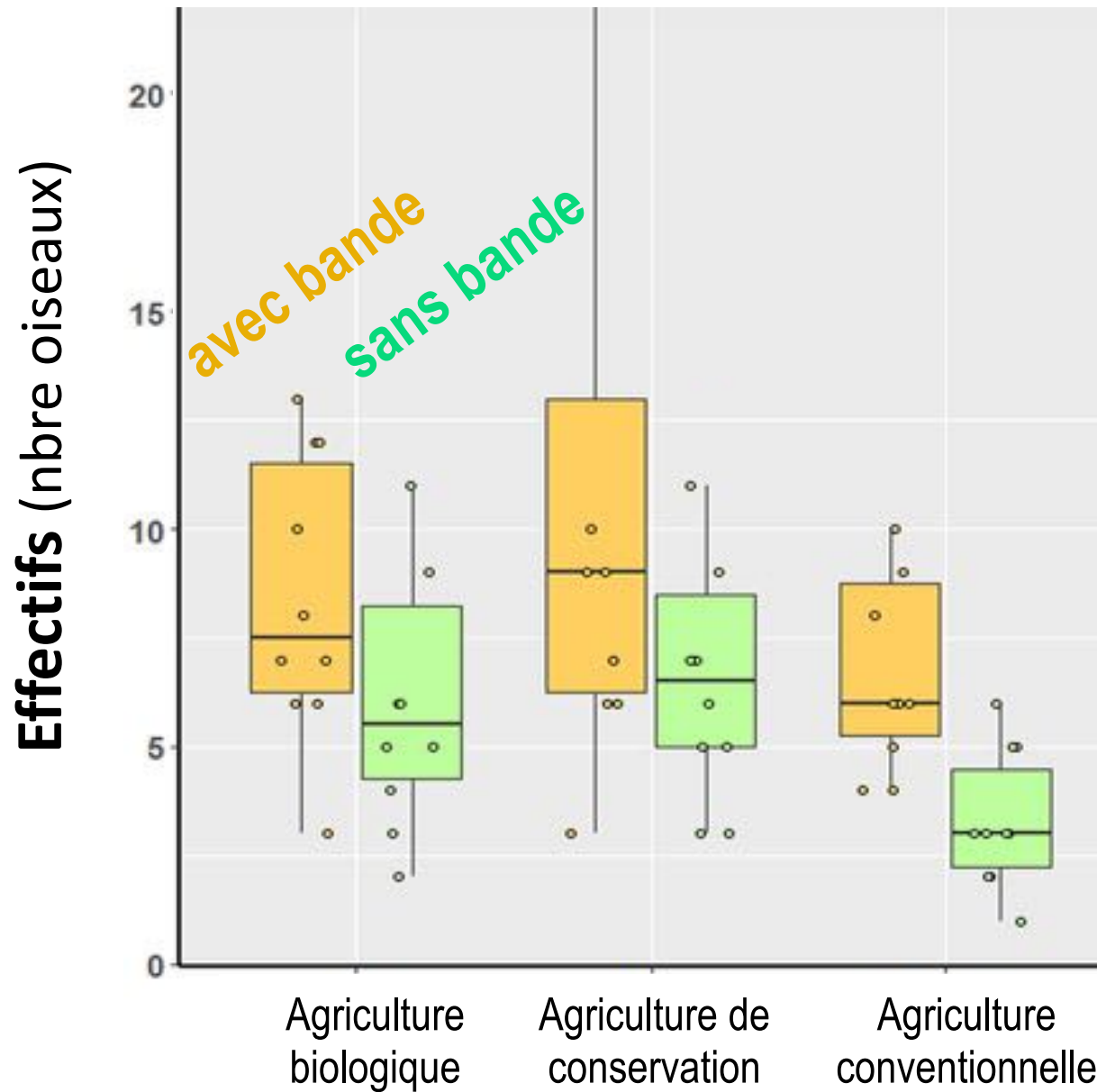
Contrôle biologique, habitats, ressources, refuges pour les auxiliaires

Habitats pour la petite faune de plaine, chasse

Abondance et diversité d'oiseaux plus élevés dans les parcelles avec bande



L'effet de la bande dépend du système de culture



Résumé

- Des effets fréquents des bandes fleuries sur les pucerons, effets plus faibles sur les coléoptères (altises, charançons, bruches).
- Effet positif des plantes en fleur sur les prédateurs et sur le parasitisme
- Le nombre d'espèces semées garantit une stabilité de la composition de la bande à long terme
 - ➔ importance de la **diversité semée**
- Souvent, pas d'effet immédiat sur les dégâts et le rendement car les effets de la régulation sont souvent différés dans le temps et dans l'espace
- Levier à effet partiel, à combiner avec d'autres.

Pour en savoir plus :

- des vidéos : <https://tinyurl.com/bandes-sdcagroeco>
<https://tinyurl.com/effetbandes>
- une brochure : <https://tinyurl.com/brochurebandes>



Réseau Mixte Technologique Biodiversité
Pour La Régulation Naturelle Des Bioagresseurs



PRÉCONISATIONS SUR LE SEMIS ET L'ENTRETIEN DE BANDES FLEURIES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ ET AUX AUXILIAIRES DES CULTURES



