



Evaluation de la régulation biologique et de la pollinisation en arboriculture, maraîchage et grandes cultures

Caroline Gibert - Solagro

www.quessa.eu

<https://www.facebook.com/Quessa-129370957261348/>

<https://www.herbea.org/fr/downloads/6496/Brochure-QuESSA-Web-VF-Quantifier-services-ecosystemiques-rendus-par-habitats-semi-naturels.pdf>

caroline.gibert@solagro.asso.fr



QuESSA AFAC-Agroforesteries – QuESSA, quantification des services rendus par les HSN



Objectifs:

- Quantifier la contribution des habitats semi-naturels aux services écosystémiques pour différentes productions en Europe
- Déterminer à quelle échelle ils se réalisent



Definition des habitats semi-naturels:

Tout habitat dans ou à proximité de la parcelle cultivée composée de flore sauvage





Services écosystémiques étudiés

Régulation biologique



Pollinisation



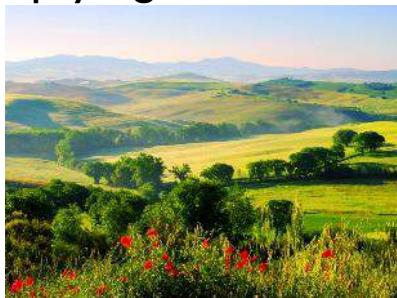
Services culturels



Préservation de l'érosion et stockage de carbone



Valeur esthétique des paysages



Disservices



Structure du projet

This project received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement n°3111879



Management & communication
Leader : GWCT, John Holland
jholland@gwct.org.uk

WP1

Evaluation des SE potentiels fournis par SNH
WP2
Leader : SSSA, Camilla Moonen
moonen@sssup.it

WP3
Quantification de la pollinisation et de la régulation naturelle des ravageurs dans les parcelles bordés de SNH
Leader : ART, Philippe Jeanneret
Philippe.jeanneret@agroscope.admin.ch

Scoring de la fourniture potentielle de SE (vegetation traits SNH & structure + monitoring of beneficial insects + landscape characteristics & land management)

Diffusion et vulgarisation des résultats
Leader : Solagro, Caroline Gibert
caroline.gibert@solagro.asso.fr

WP5

Modélisation et évaluation des synergies et compromis
Leader : WU, Wopke van der Werf
Wopke.vanderwerf@wur.nl

Heatmaps of ES from SNH in the EU
Guidelines & web-based tool to enhance exploitation of SNH for ES provision
Recommendations to policy-makers





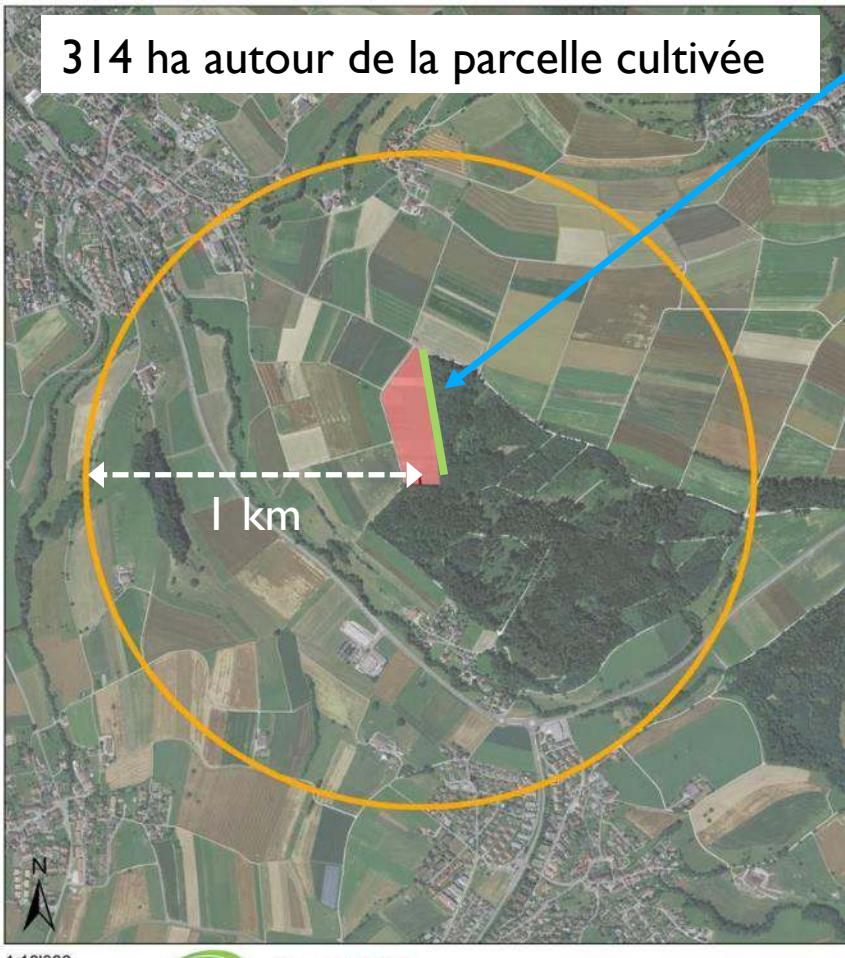
16 Cas d'étude





Dispositif expérimental: Echelle paysage

Legend
Landscape_Sector
Focal_Fields_FF
Transect



18 secteurs étudiés par cas d'étude

Habitats semi-naturels (HSN) adjacents à la parcelle cultivée

- 6 témoin
- 6 type 1
- 6 type 2



Choix des parcelles selon un gradient de “complexité” du paysage

5 types d'HSN clés

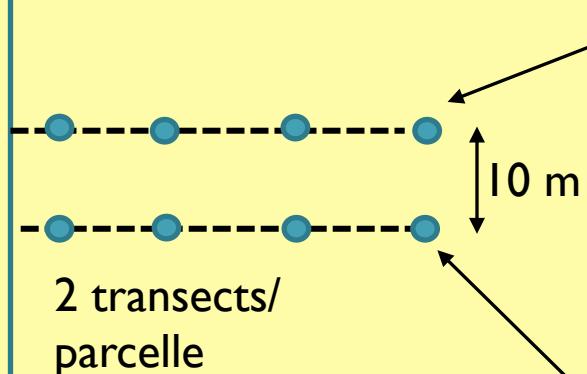
- 1) Surface boisée
- 2) Linéaire boisé
- 3) Surface enherbée
- 4) Linéaire enherbée
- 5) Cultures intermédiaires



Dispositif expérimental: Echelle parcelle

HSN

Parcelles séparées pour suivi pollinisation et prédation



Prédation de sentinelles



ou proies spécifiques
Pupes de *Bactrocerae*

Cuvettes de couleur



Piège Barber



Transect pour compter les pollinisateurs



Régulation biologique de la mouche de l'olive en Italie



PICCHI M.S., BOCCI G., PETACCHI R., ENTLING M.H. 2016.
Effect of local and landscape factors on spiders and olive fruit flies.
Agric, Ecosyst & Environ 222: 138-147

PICCHI M.S., MARCHI S., ALBERTINI A., PETACCHI R. 2017.
Organic management of olive orchards increases the predation rate of overwintering pupae of *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae).
Biological Control 108: 9-15.

Malayka Picchi

m.picchi@santannapisa.it

Gionata Bocci

Martin Entling

Ruggero Petacchi

www.quessa.eu

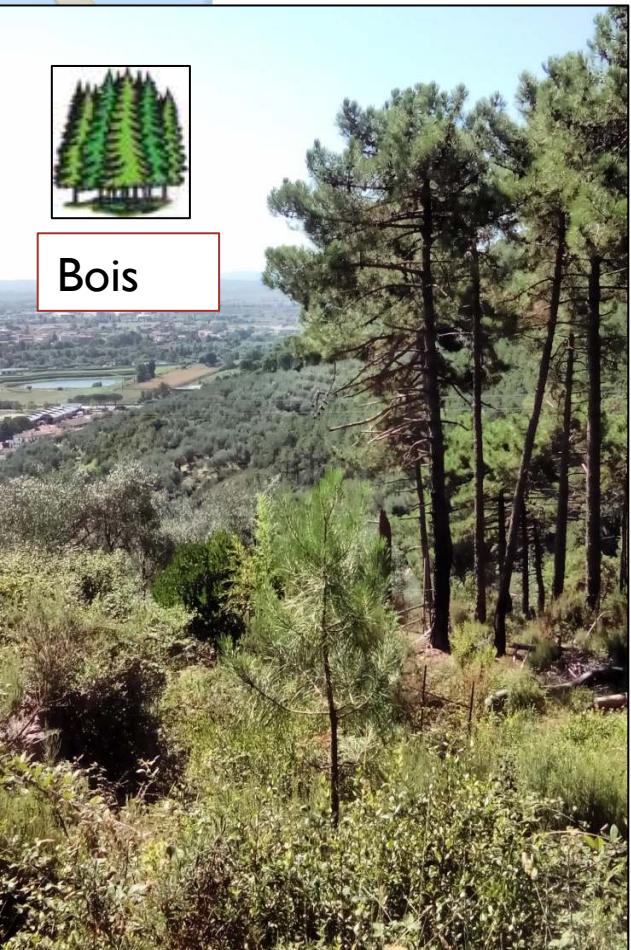




Garrigue
méditerranéenne



Bois



Habitats semi- naturels

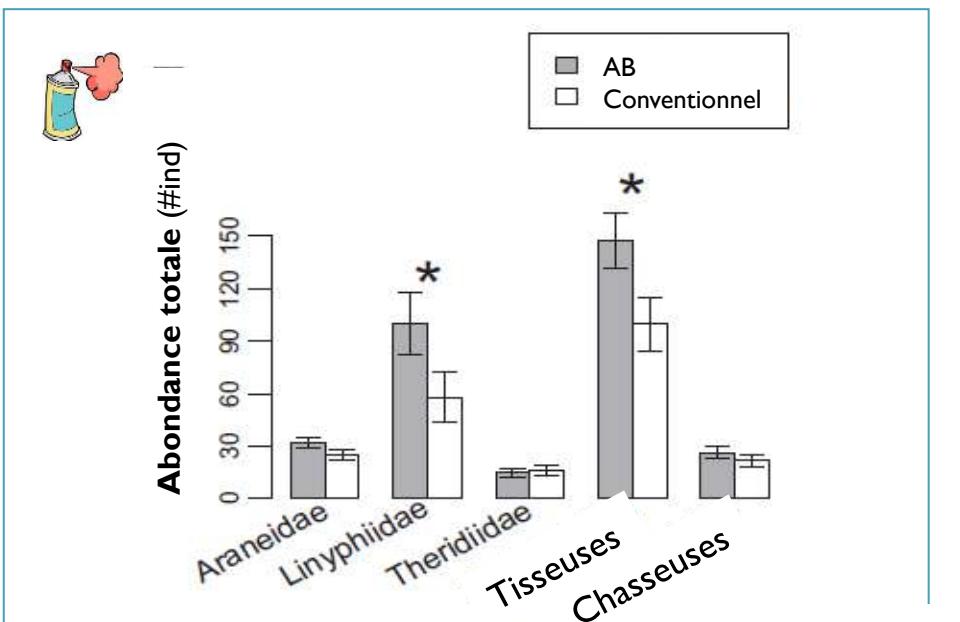


Verger
d'oliviers

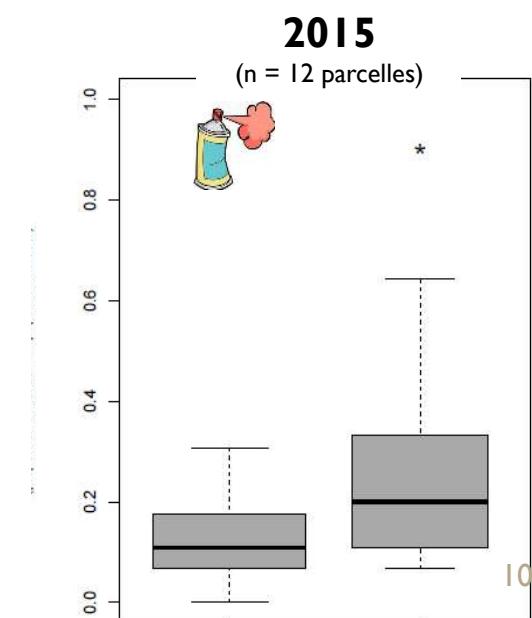
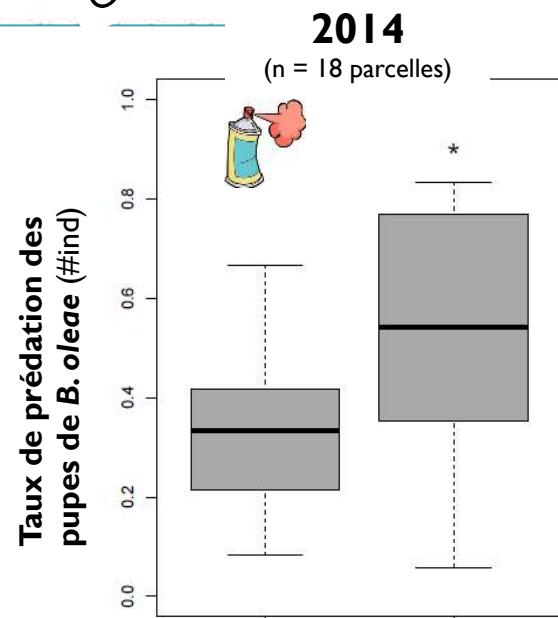


Effet des pratiques sur les auxiliaires et la prédatation

This project received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement n°33718791

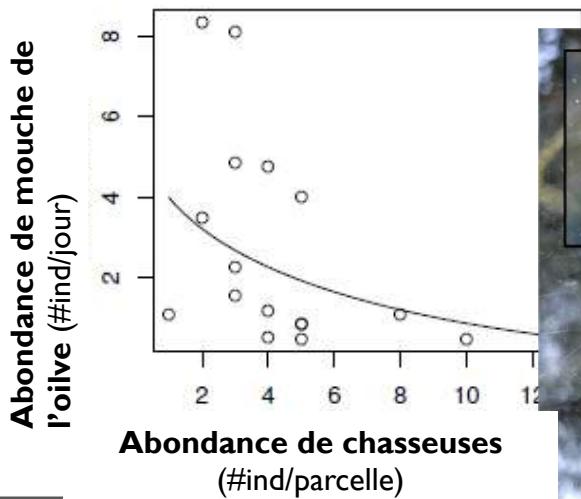
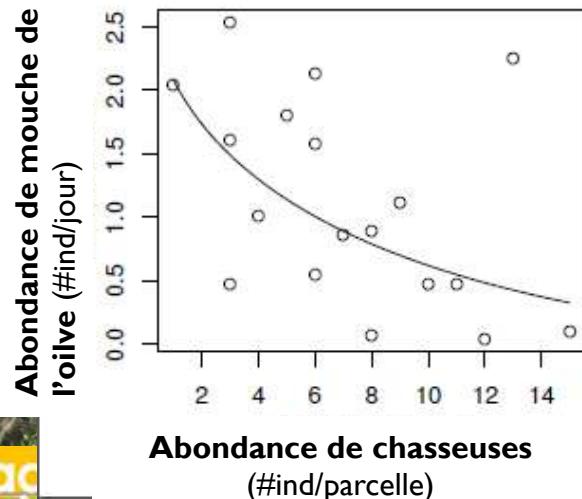
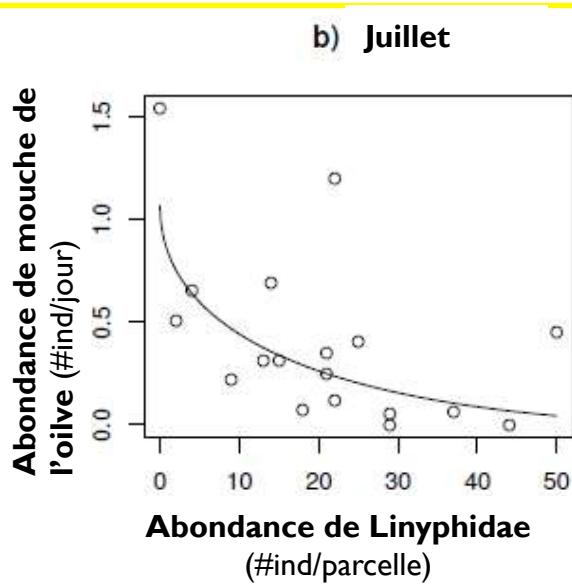
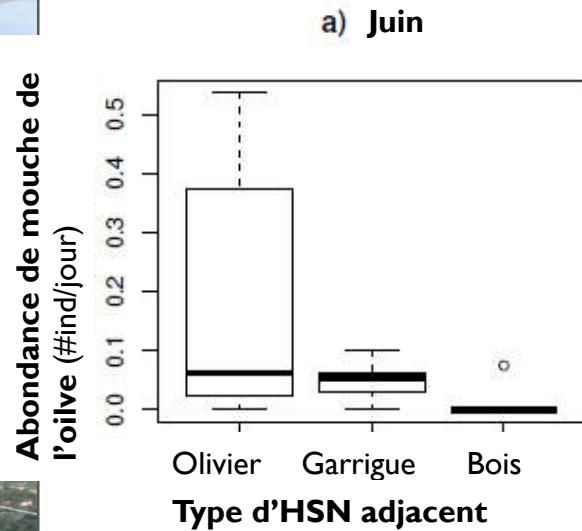


Réduction de l'abondance et de la richesse des araignées et de la famille des Linyphiidae et des araignées à toile



Evolution saisonnière de *B. oleae* et des araignées

This project received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 3111873



Corrélation négative entre activité-densité de la mouche de l'olive et l'abondance des araignées

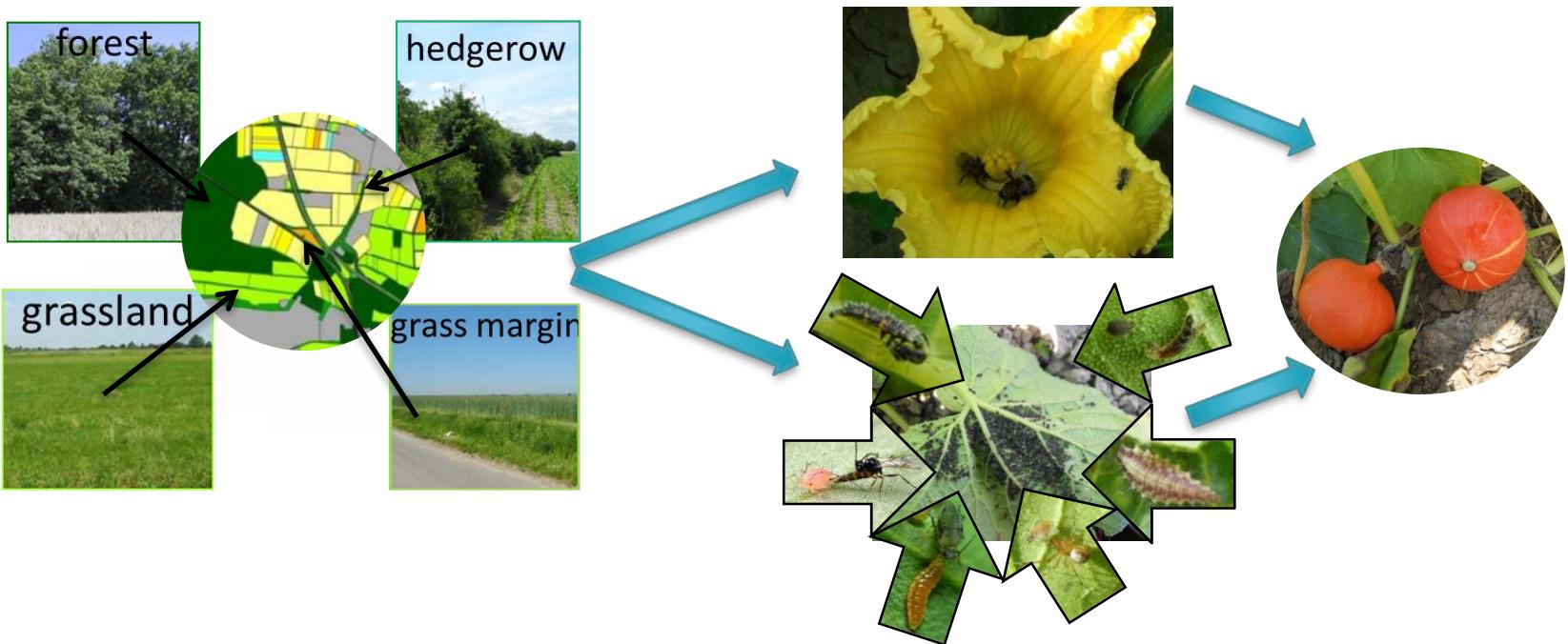
Prédation ou toile d'araignée comme signal d'alarme ?

(Rypstra & Buddle, 2013)





Pollinisation et régulation biologique des pucerons sur le potimarron en Allemagne

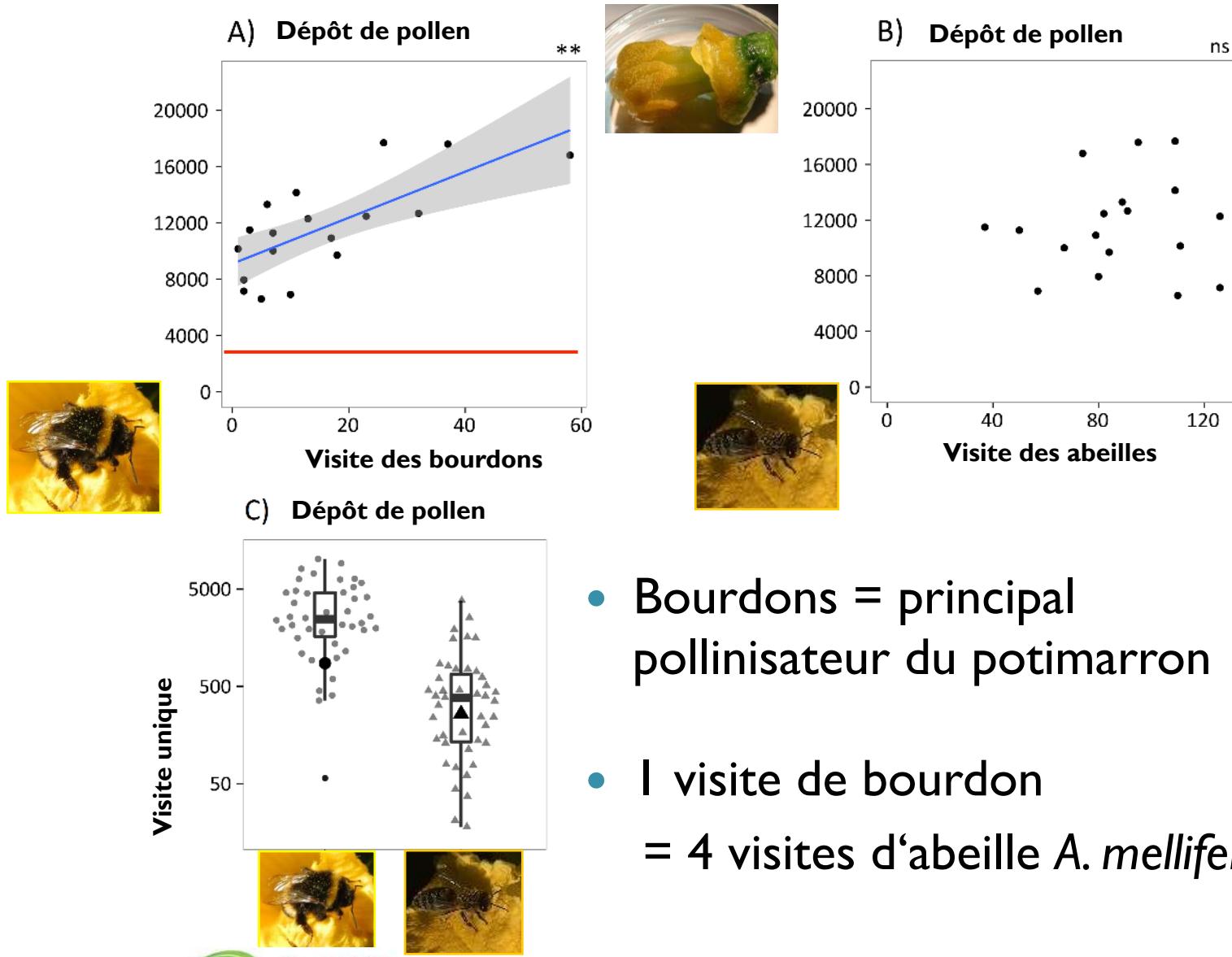


Sonja C. Pfister, J. Schirmel, M. H. Entling

UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

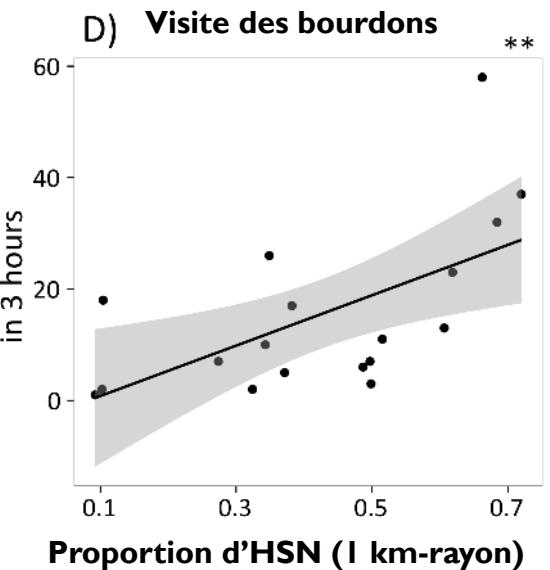
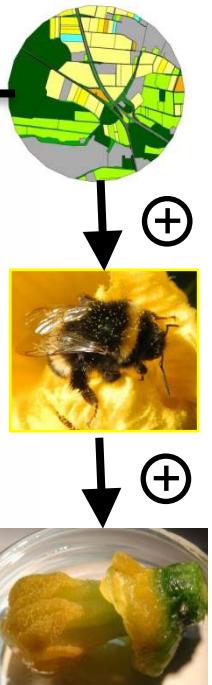


Pollinisation et polliniseurs

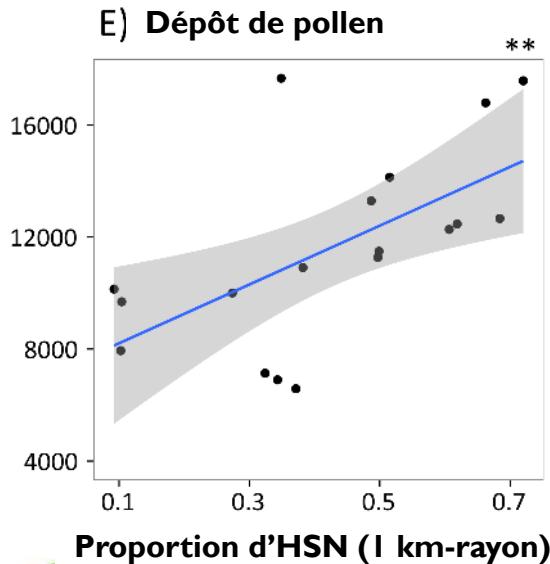




Pollinisation et complexité du paysage



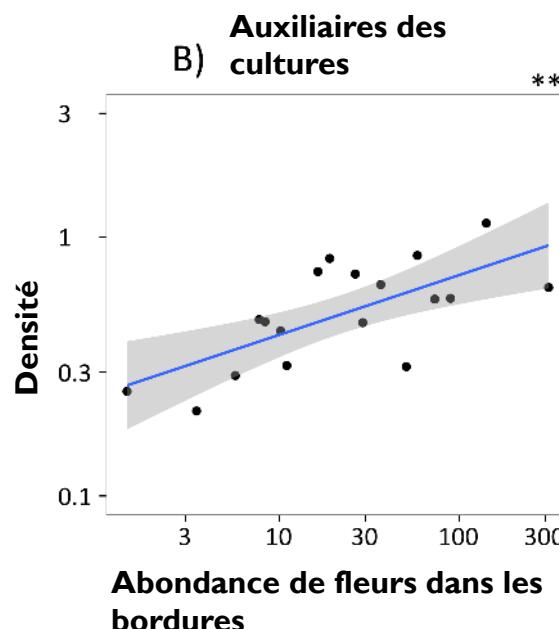
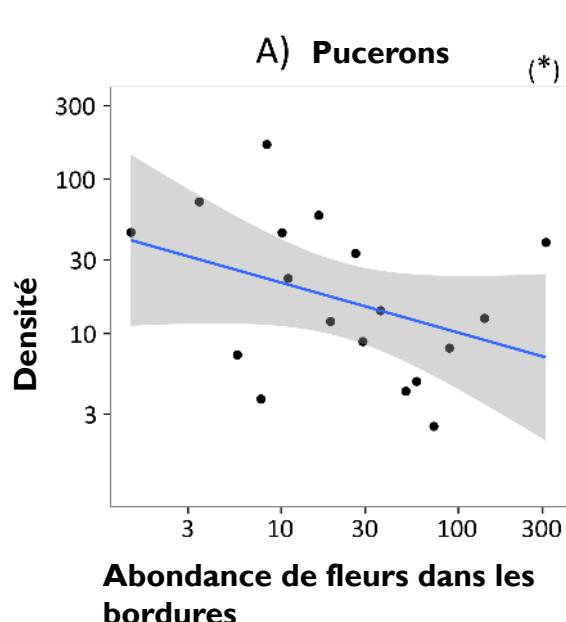
- Augmentation des visites de bourdons avec la complexité du paysage



- Augmentation de la pollinisation avec la complexité du paysage



Régulation biologique des pucerons: effet local



Abondance de fleurs à proximité de la culture

- Réduction de la densité de pucerons
 - Augmentation de la densité des ennemis naturels
- = Outil intéressant pour la régulation biologique



© Tschumi





Design expérimental

This project received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement n°3111879

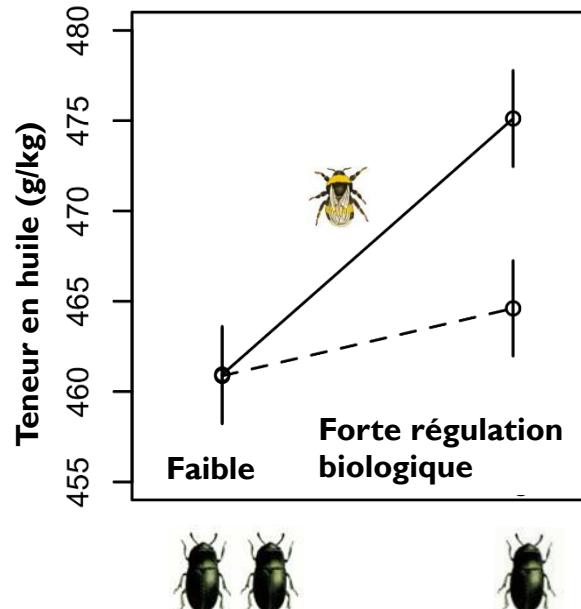
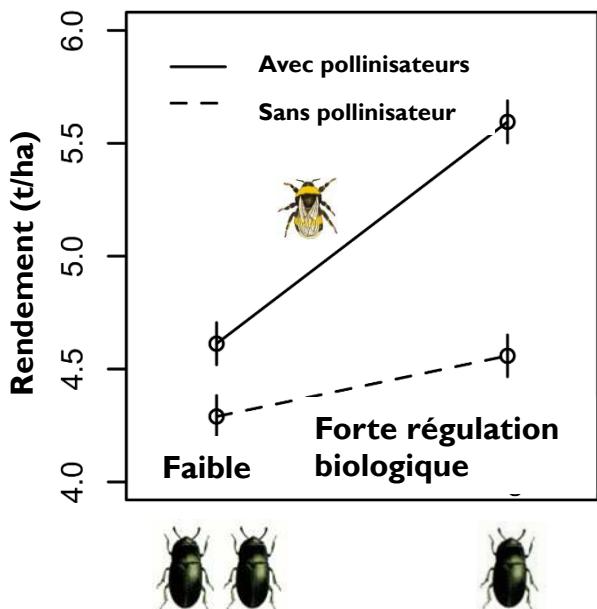


	Faible régulation biologique (forte densité de méligrèthes du colza)	Forte régulation biologique (faible densité de méligrèthe du colza)
Sans pollinisation entomophile		
Avec pollinisation entomophile		





Effet synergique de la pollinisation entomophile et de la régulation biologique sur le rendement du colza

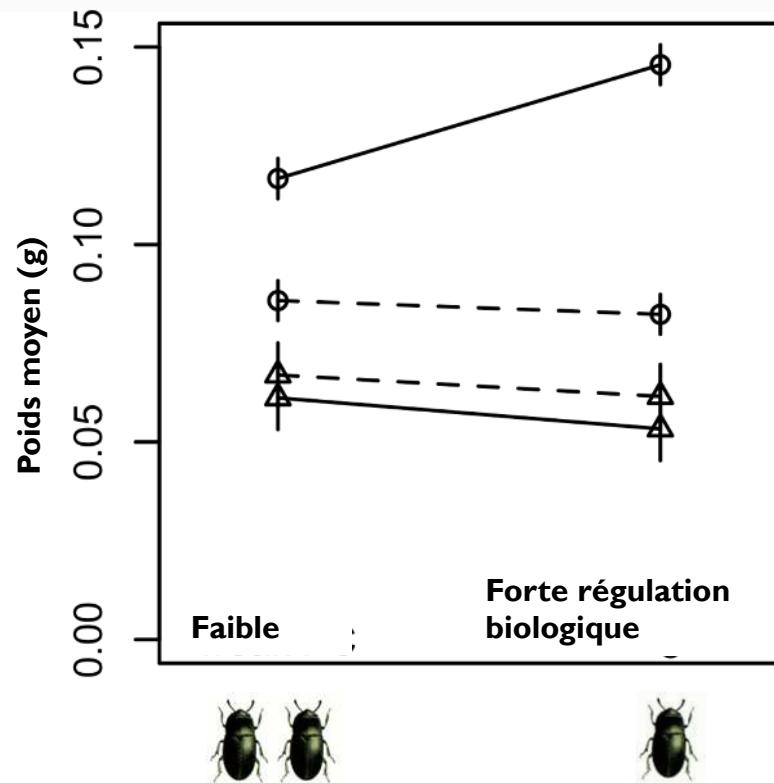
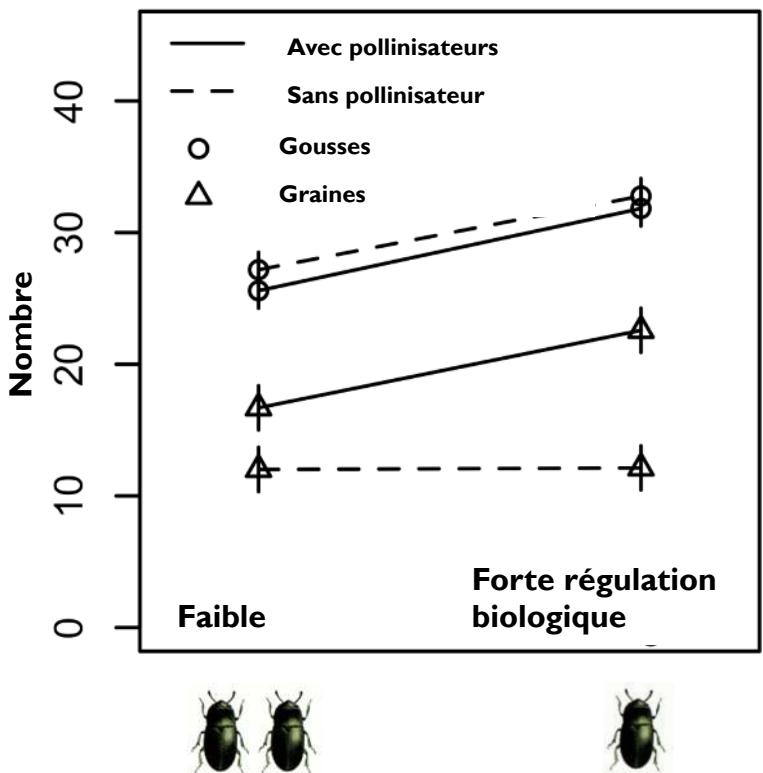


Sutter & Albrecht 2016, Proceedings of the Royal Society B





Comment la pollinisation et la régulation biologique agissent sur le rendement du colza ?



3 hypothèses: Le ravageur induit...

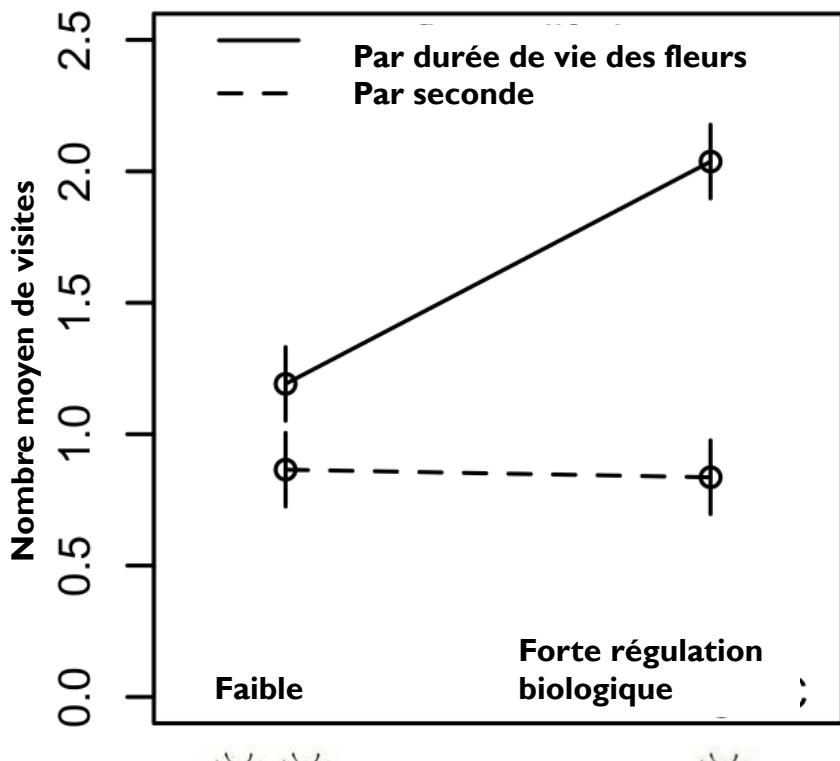
- ... une surcompensation (+ de fleurs)
- ... réduit l'attractivité des fleurs
- ... réduit la durée de vie des fleurs

Sutter & Albrecht 2016, *Proceedings of the Royal Society B*





Quel est le mécanisme ?



La régulation biologique accroît la durée de vie des fleurs et le nombre de visites par les polliniseurs

Durée de vie des fleurs: + 50% avec 9 mélègues/plante vs 36 mélègues/plante

Sutter & Albrecht 2016, *Proceedings of the Royal Society B*



Take home message

- **Sacré challenge:**
 - Aucun effet négatif des HSN sur les parcelles cultivées
 - Seule surface en bordure éléments boisés est fonctionnelle
 - Pas de prédition générale à l'échelle des paysages → contextualisation
- **Régulation biologique et pollinisation**
 - Niveaux variables inter et intra cas d'étude
 - Type d'HSN type et la distance ont parfois un impact
 - Pas de déficit de pollinisation (5 cas d'étude); Variation liée aux HSN pour 2 cas d'étude
 - Type HSN + composition // importance des polliniseurs sauvages
- **Des synergies à valoriser entre services et HSN**
 - Séquestration de C, valeur esthétique des paysages, régulation biologique et pollinisation
- **Recherche avec les agriculteurs,**
 - **Valorisation des pratiques locales** s'appuyant sur les HSN
→ SE + conservation de la biodiversité (espèces rares ou emblématiques)



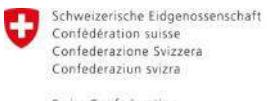
Merci de votre attention

Des questions ?

This project received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement n°3111879



Brochure du projet disponible
en anglais et en français.



Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
Agroscope

