

# Diversité des pollinisateurs et pollinisation des cultures et de la flore sauvage



22 mars 2023

Colin Fontaine

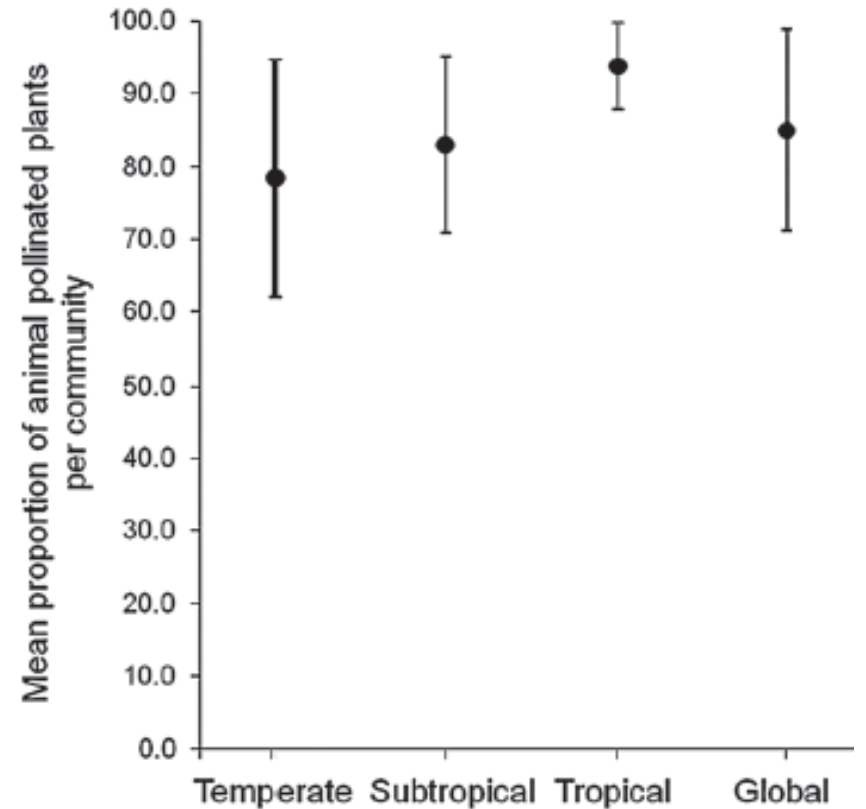
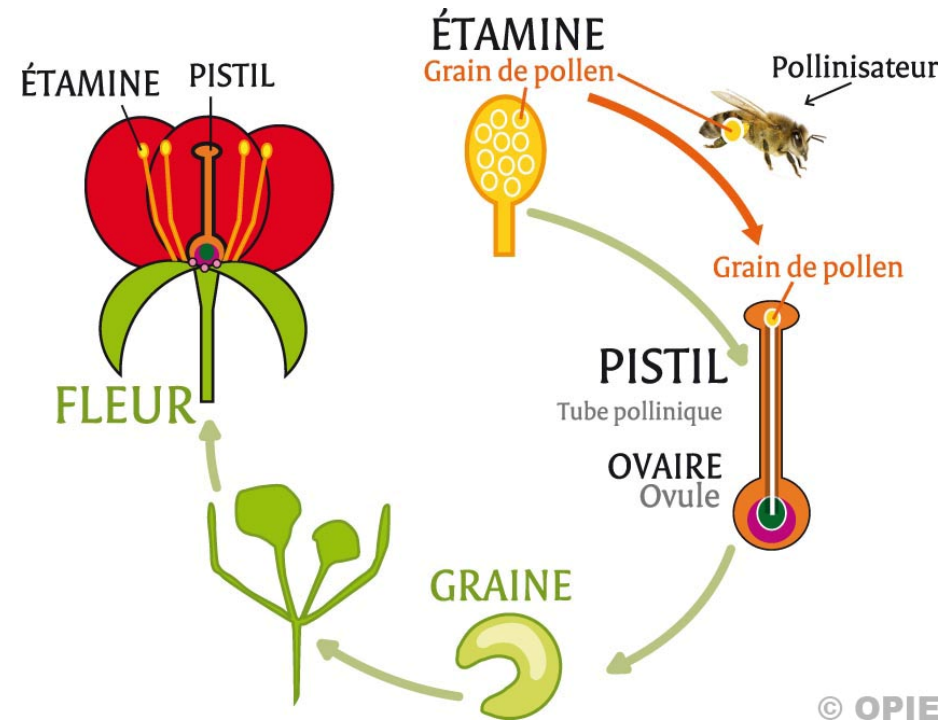
CNRS  
Muséum national d'Histoire naturelle  
Centre d'Ecologie et des Sciences de la  
Conservation

[cfontaine@mnhn.fr](mailto:cfontaine@mnhn.fr)

- Quelques généralités sur la pollinisation
- La disparition des pollinisateurs, info ou intox
- Diversité des pollinisateurs et pollinisation des cultures
- Diversité des pollinisateurs et pollinisation communautés de plantes sauvages

# Interactions plantes-pollinisateurs

## Une interaction capitale pour le maintient des plantes



70 to 90% des angiospermes (~250 000 sp.) dépendent au moins **en partie** de la pollinisation animale pour leur reproduction

# Interactions plantes-pollinisateurs:

un service écosystémique important



2/3 des plantes cultivées  
dépendent de la pollinisation  
animale

1/3 de la production agricole  
dépend de la pollinisation  
animale

# Interactions plantes-pollinisateurs



La plus part sont des insectes

Hyménoptères

Diptères

Lépidoptères

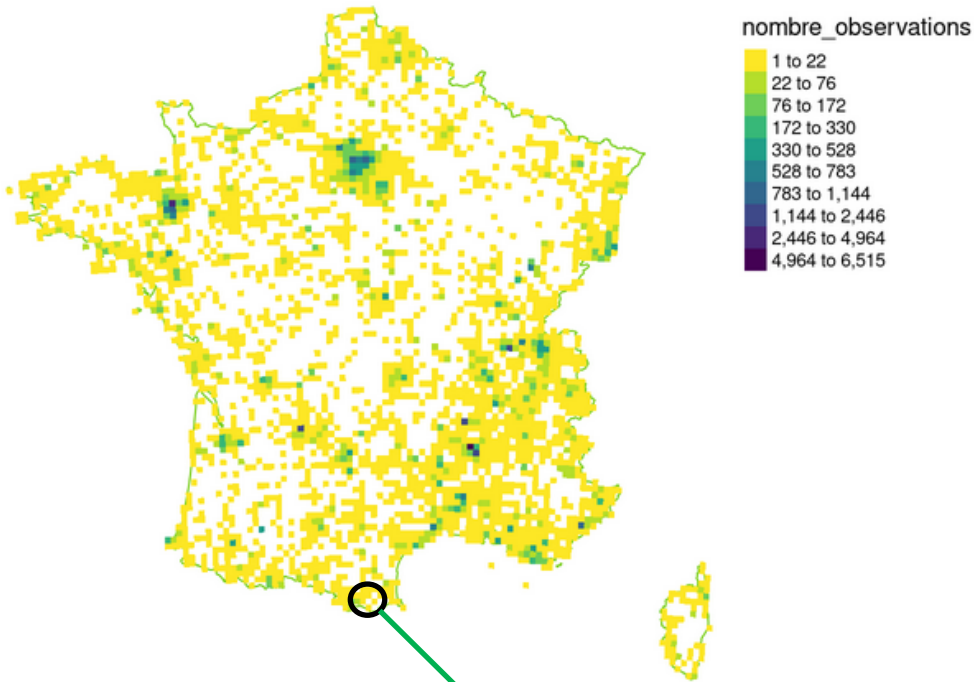
Coléoptères

oiseaux

lézard

Chauve-souris

# Spipoll et pollinisateurs de France

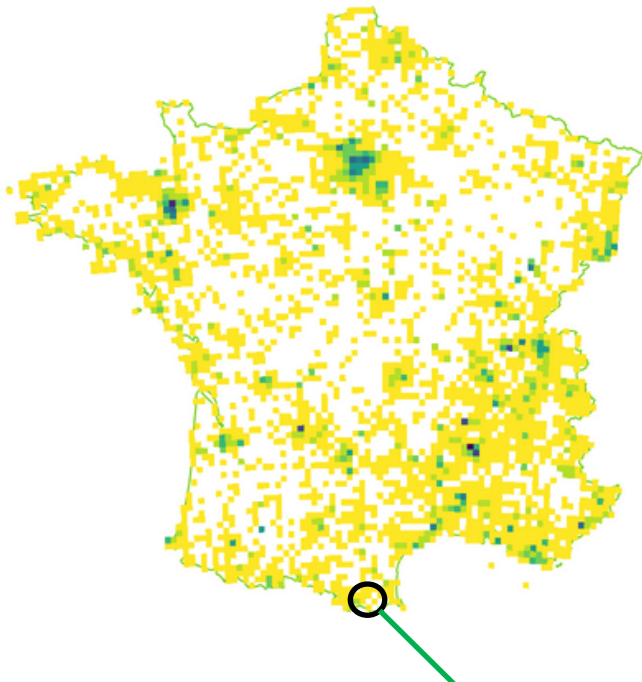


Depuis 2010 :

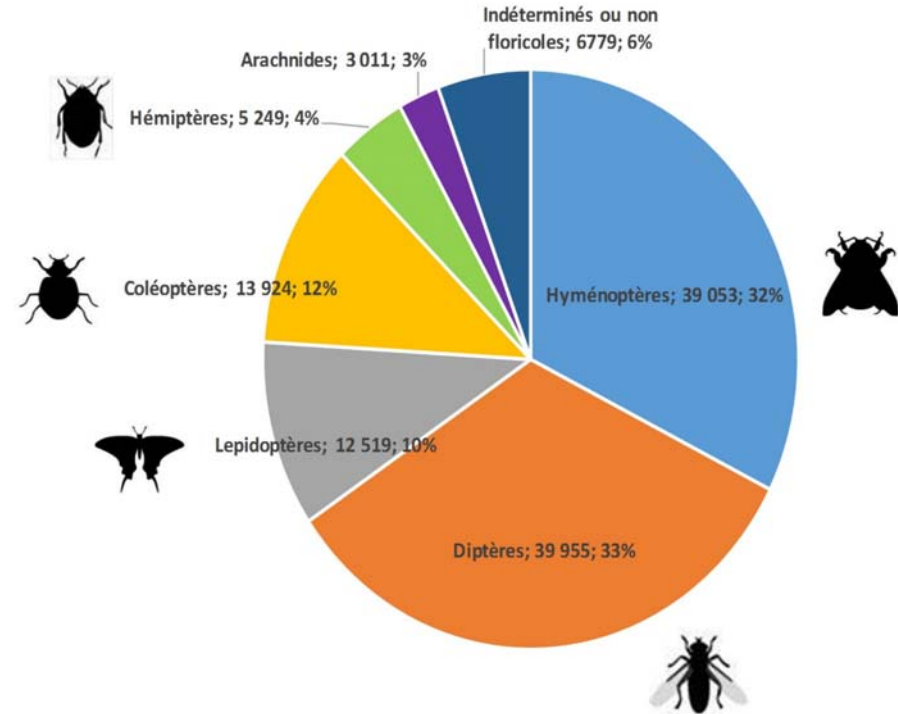
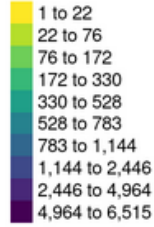
- ~ 70 000 sites échantillonnés
- ~ 700 000 insectes photographiés
- ~ 23 000 heures ou 1000 jours



# Spipoll et pollinisateurs de France



nombre\_observations



# Une crise de la pollinisation très médiatisée

## Biodiversité

PLANÈTE BIODIVERSITÉ

### Les insectes pollinisateurs, facteur le plus déterminant des rendements agricoles

Une étude d'une ampleur inédite, publiée dans « Science », démontre que l'abondance des pollinisateurs explique à elle seule 20 % en moyenne des différences de récoltes.

20 minutes

Rechercher Newsletter

Actualité Entertainment Sport Economie Locales Tas vu ?

## LE FIGARO · fr

### Malgré une forte mortalité, les abeilles produisent un peu plus de miel

Par Hayat Gazzane | Mis à jour le 12/03/2016 à 19:35 / Publié le 12/03/2016 à 09:59



## FranceSoir

Société · Environnement · Abeilles, papillons: la disparition des pollinisateurs menace la production agricole

### SONNETTE D'ALARME ABEILLES, PAPILLONS: LA DISPARITION DES POLLINISATEURS MENACE LA PRODUCTION AGRICOLE



FIL D'ACTUALITÉS

Publié à : 15:31:03  
GPA: le Cambodge interdit de recourir aux mères porteuses

Publié à : 14:47:06  
Maroc: deux jeunes filles de 16 et 17 ans arrêtées pour homosexualité après s'être embrassées

Publié à : 14:07:25  
Logement: début de la trêve hivernale, les...

## Planète

### Des abeilles à louer pour polliniser les vergers

AGRICULTURE Le déclin des populations d'abeilles a donné naissance à une nouvelle activité pour les apiculteurs...

0 CONTRIBUTION

REAGISSEZ A CET ARTICLE

Facebook Google+ LinkedIn Pinterest Twitter

IMPRIMER ENVOYER



## FR EN ES PARIS



### Paris se mobilise pour les abeilles

30 mars 2016 – Mis à jour le 6 juin 2016 – Agir pour l'environnement

Accueil → Actualités → Paris se mobilise pour les abeilles

## l'Humanité · fr

A LA UNE POLITIQUE SOCIÉTÉ SOCIAL-ECO CULTURES ET SAVOIR SPORTS

L'ACTUALITÉ Jungle De Calais Police Syrie Présidentielle 2017

EN DÉBAT ABEILLES ENVIRONNEMENT BIODIVERSITÉ

### Un monde sans abeilles est-il vivable?

LUNDI, 30 MARS, 2015 L'HUMANITÉ



Photo : Martin Bureau / AFP

## Planète

PLANÈTE Énergies Biodiversité Ressources naturelles Population Agriculture & Alimentation

### Dans le Sichuan, des « hommes-abeilles » pollinisent à la main les vergers

Faute de butineuses, tuées par les insecticides, les paysans chinois pollinisent à la main leurs pommiers.

LE MONDE | 23 04 2014 à 11h43 - Mis à jour le 24 04 2014 à 12h02 | Harold Thibault (Naxos, Sichuan, envoyé spécial)

Abonnez-vous à partir de 1 €

Regr Ajouter Partager (7 000) Twitter

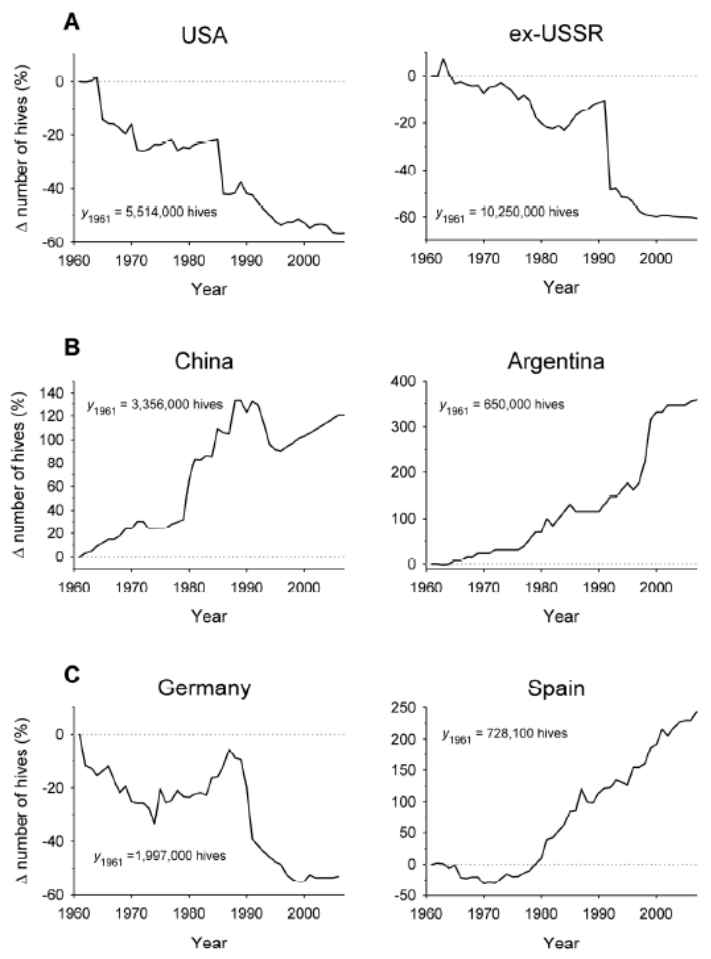
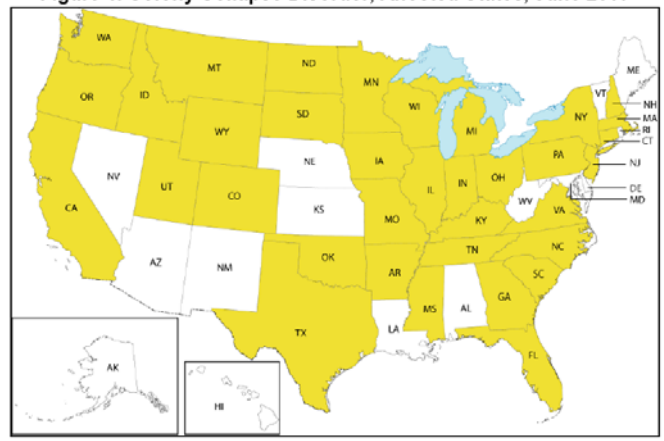




# Le cas de l'abeille domestique



Figure 1. Colony Collapse Disorder, Affected States, June 2007



# L'abeille domestique est elle représentative ?



Photos E. Porcher

Diptere

Coleoptere

Hymenoptere

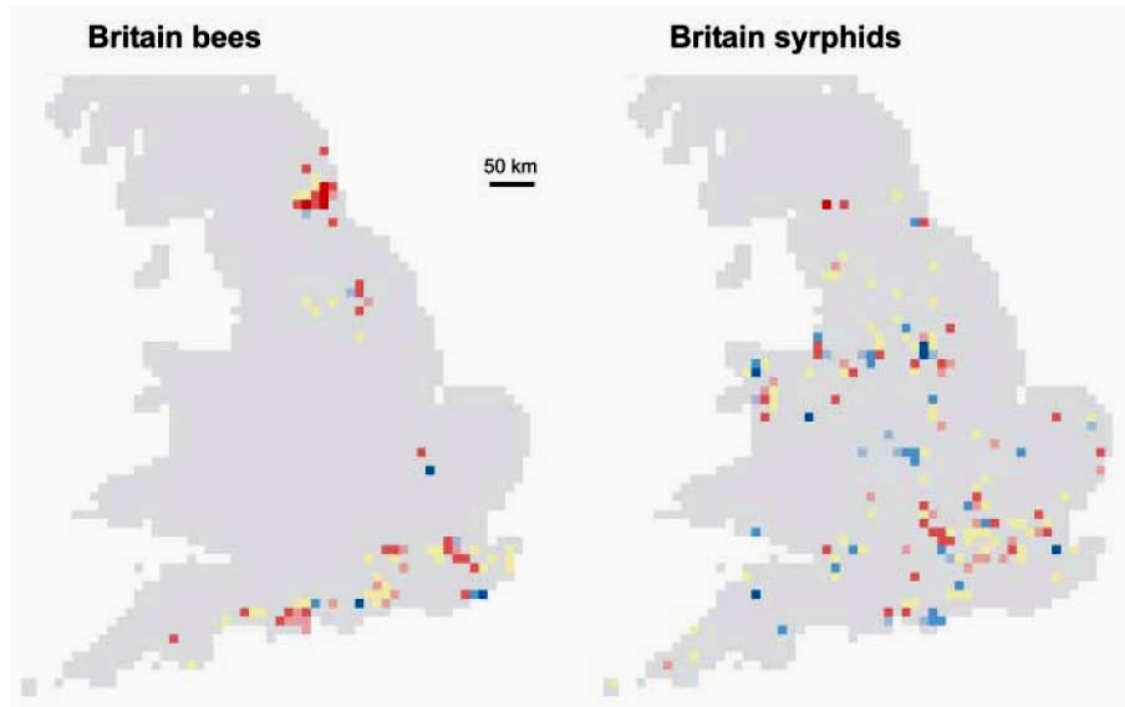
Lepidoptere



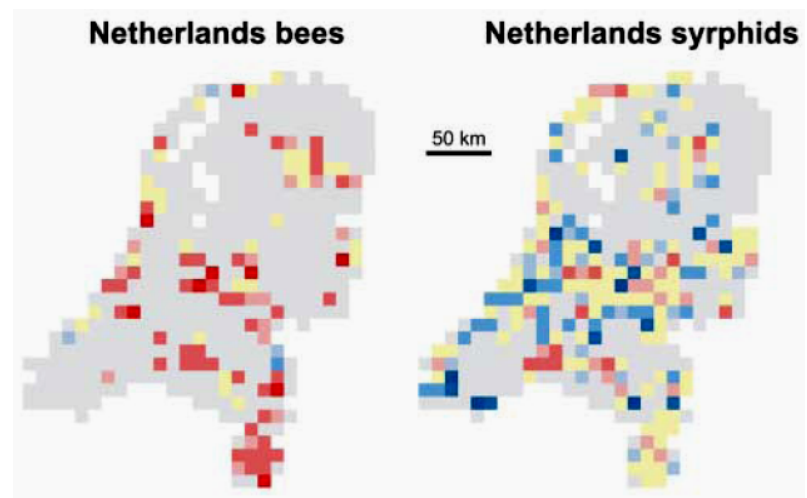
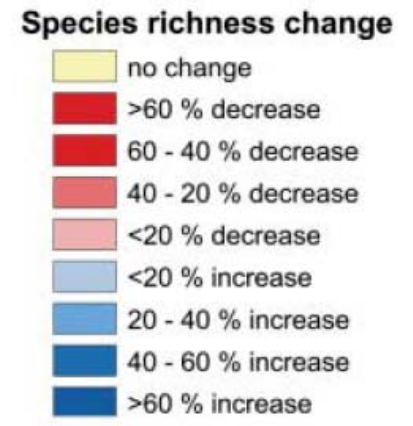
# Diversité des pollinisateurs et tendances temporelles



# Les pollinisateurs en déclin ?



1950-1980 vs 1981-2009

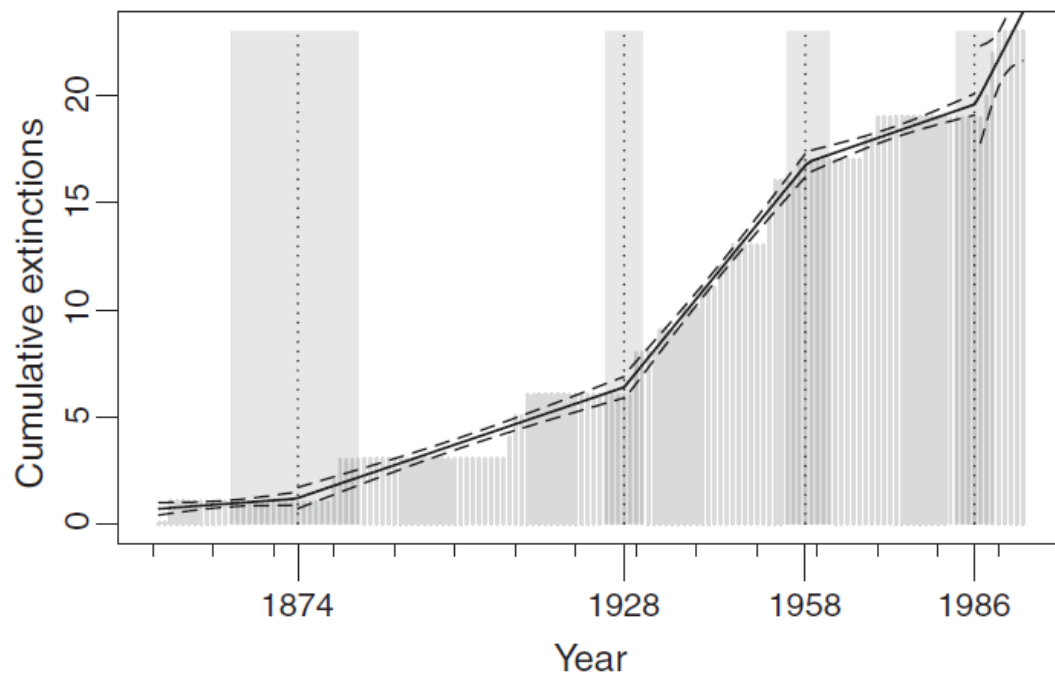


# Extinction de bourdons en Grande- Bretagne

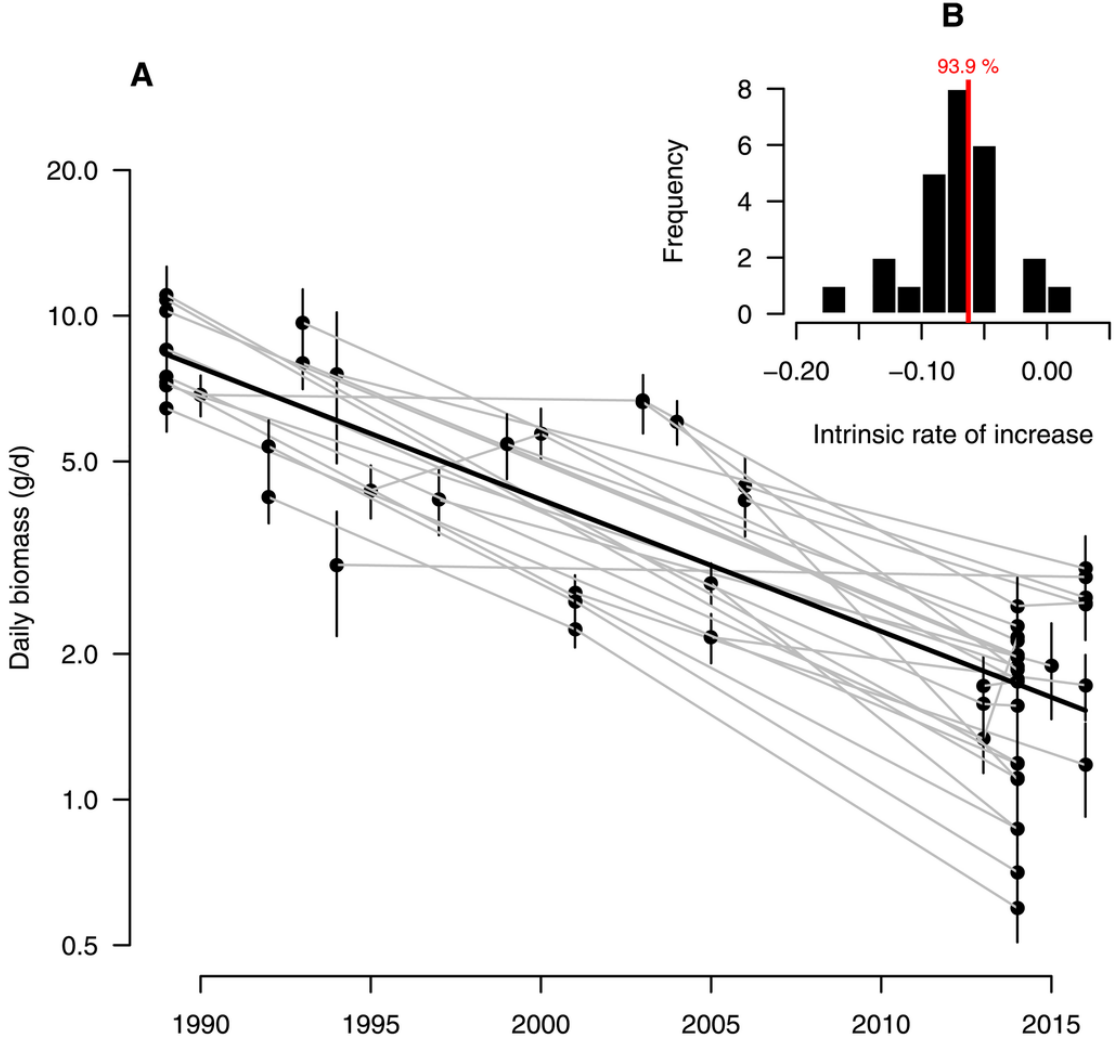


494,117 observations archivées au Bees, Wasps and Ants Recording Society (BWARS)

Une espèce non observée pendant 20 ans est considérée comme éteinte.



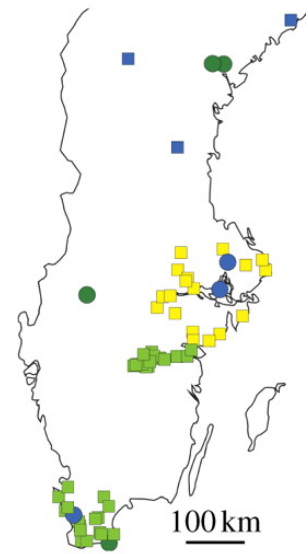
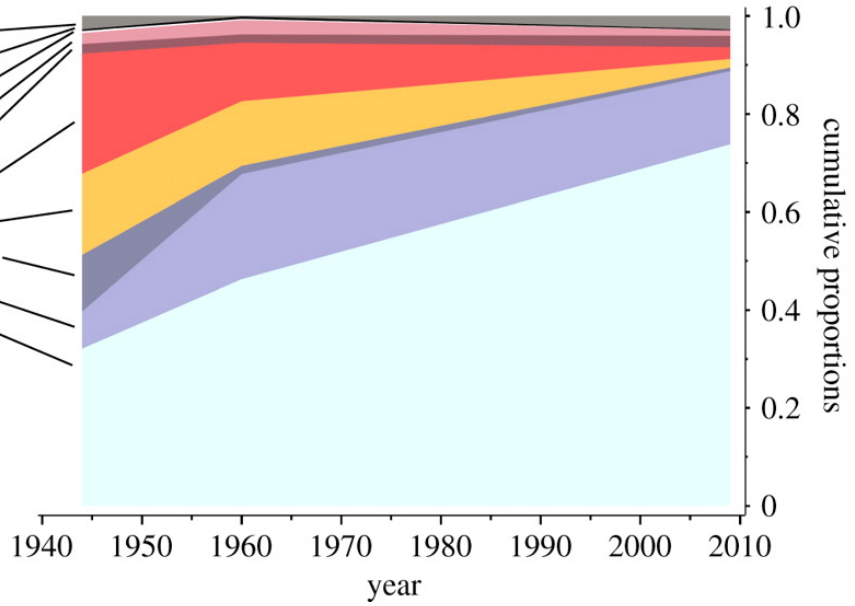
# Un déclin fort ?



# Simplification des communautés



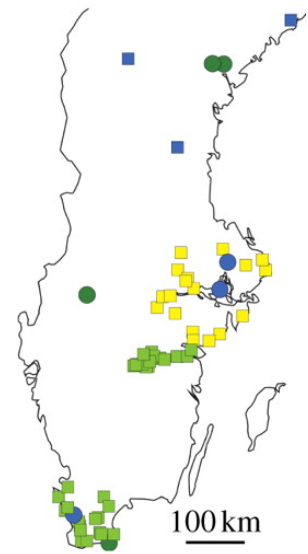
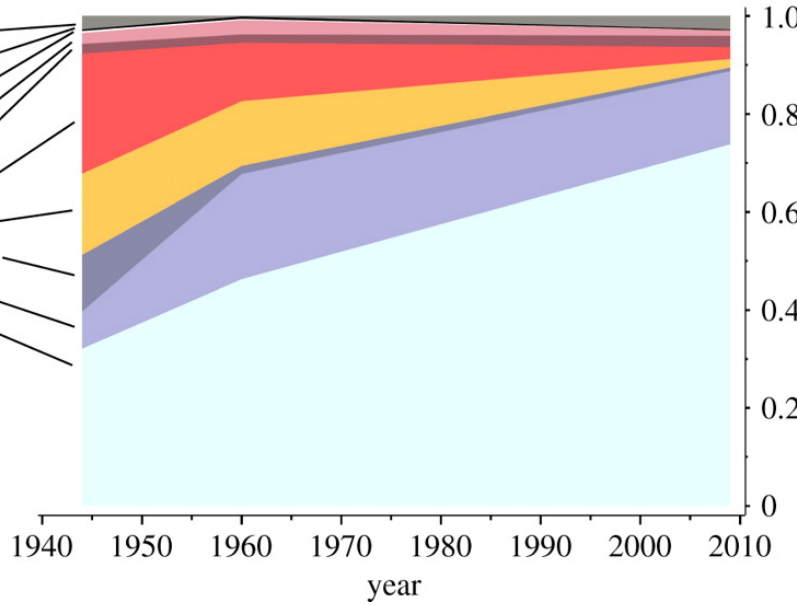
- *Bombus* spp.
- *B. pratorum*
- *B. hypnorum*
- *B. sylvarum*
- *B. subterraneus*
- *B. hortorum*
- *B. pascuorum*
- *B. distinguendus*
- *B. lapidarius*
- *B. terrestris*



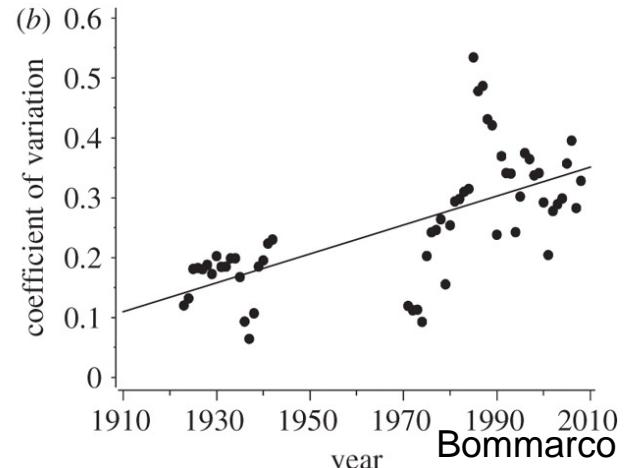
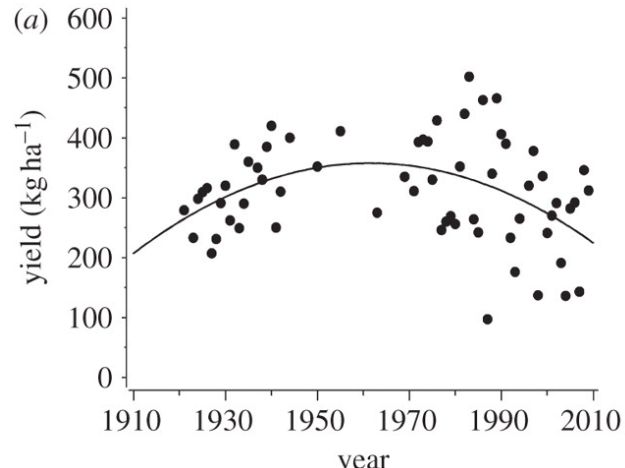
# Simplification des communautés



- Bombus* spp.
- B. pratorum*
- B. hypnorum*
- B. sylvarum*
- B. subterraneus*
- B. hortorum*
- B. pascuorum*
- B. distinguendus*
- B. lapidarius*
- B. terrestris*

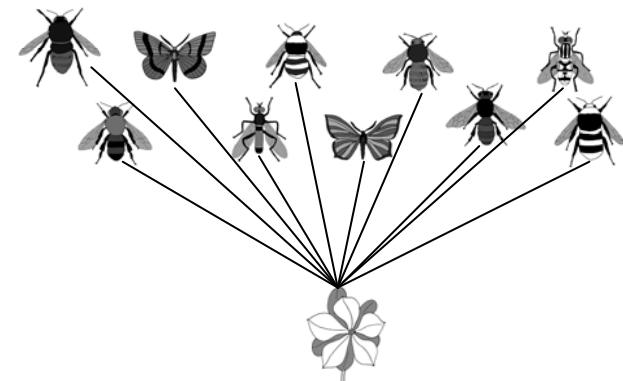


## Rendement du trèfle rouge

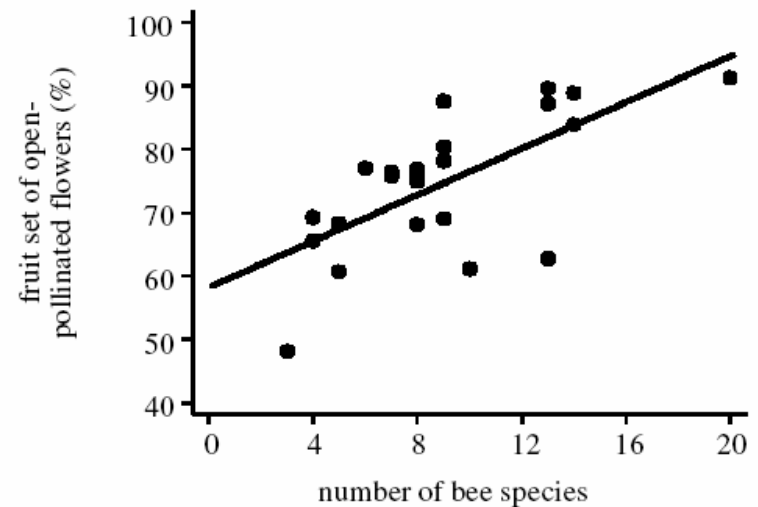
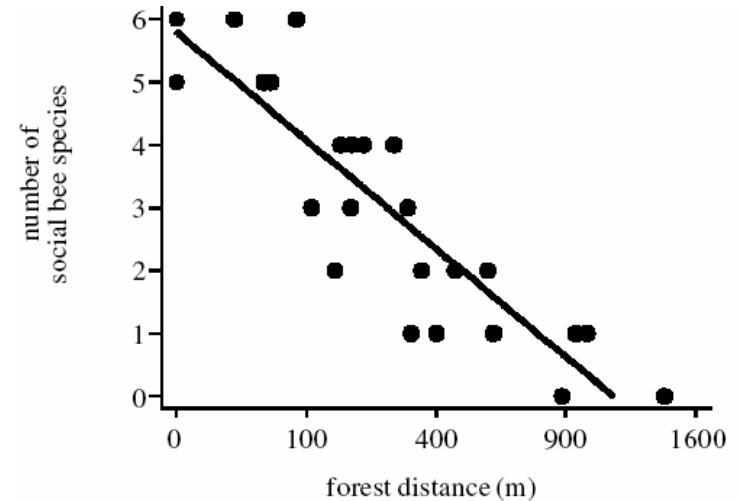




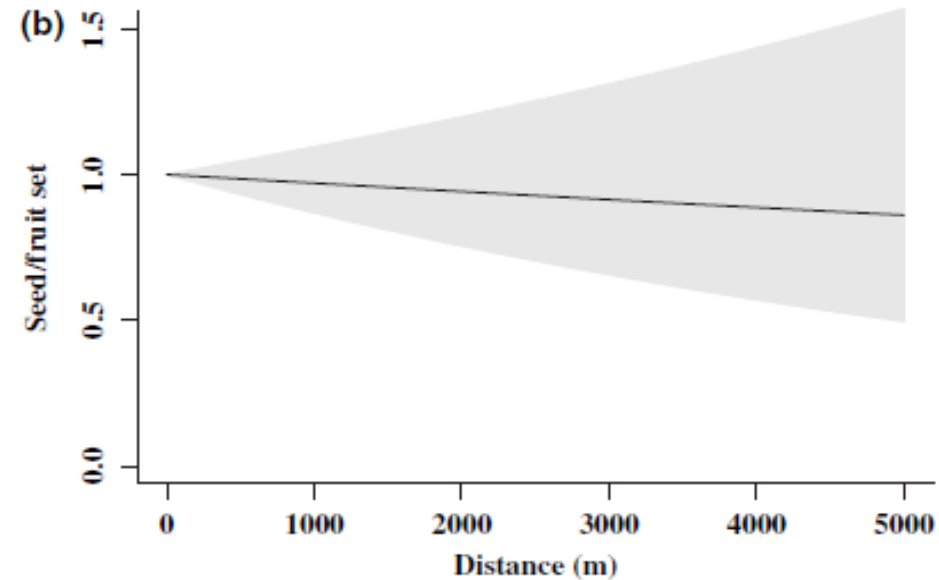
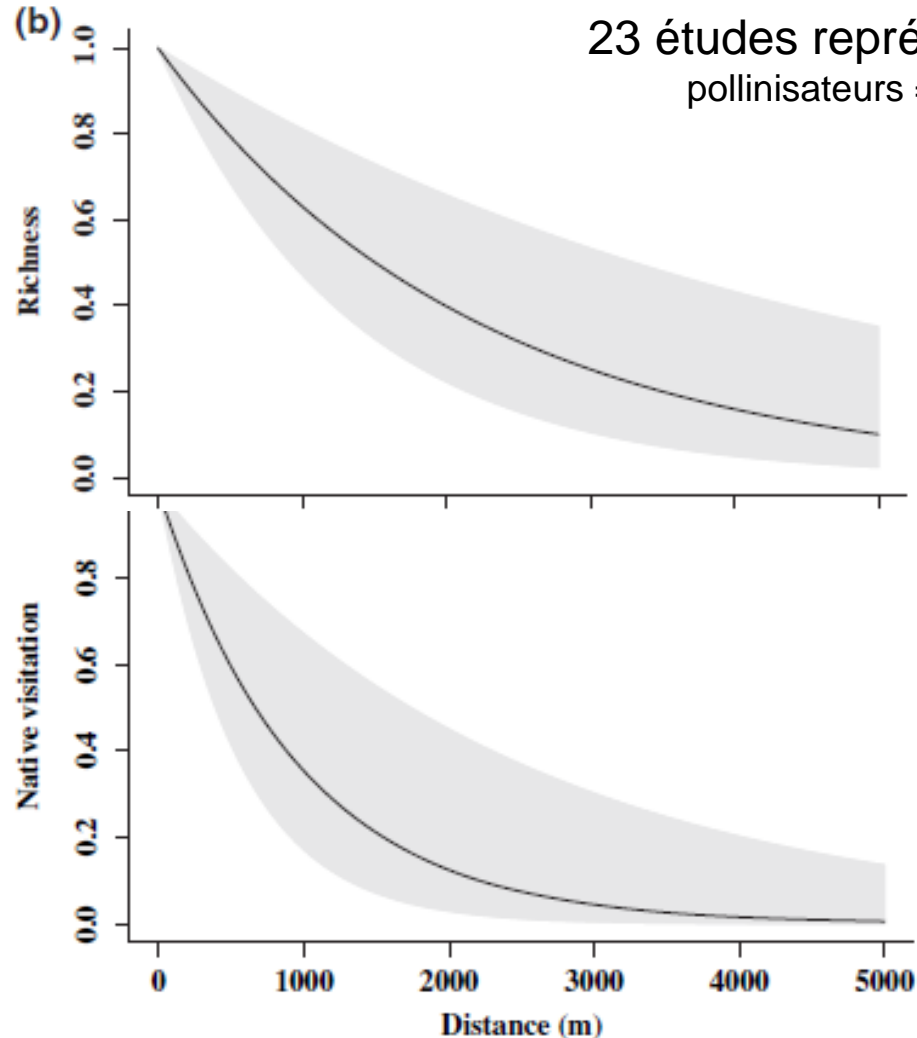
# Diversité des pollinisateurs et production agricole



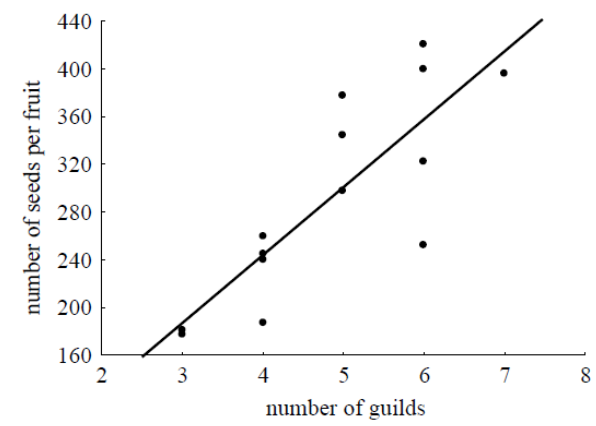
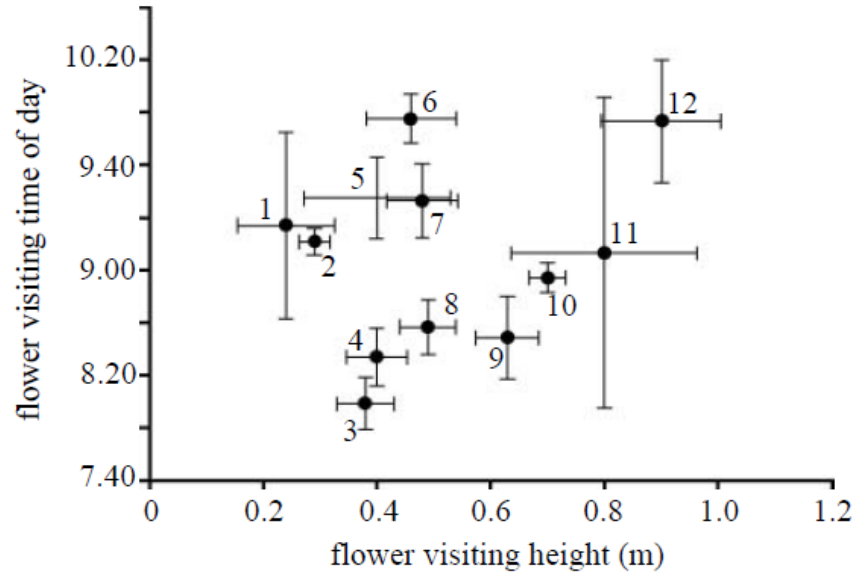
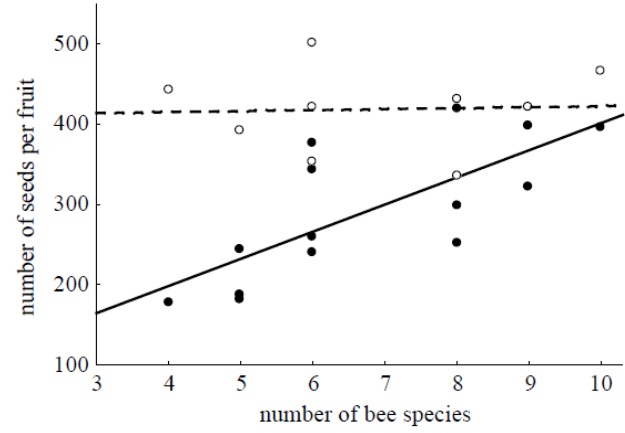
# Effet du paysage et des pratiques associées sur le service de pollinisation



# Pollinisation des cultures et paysage

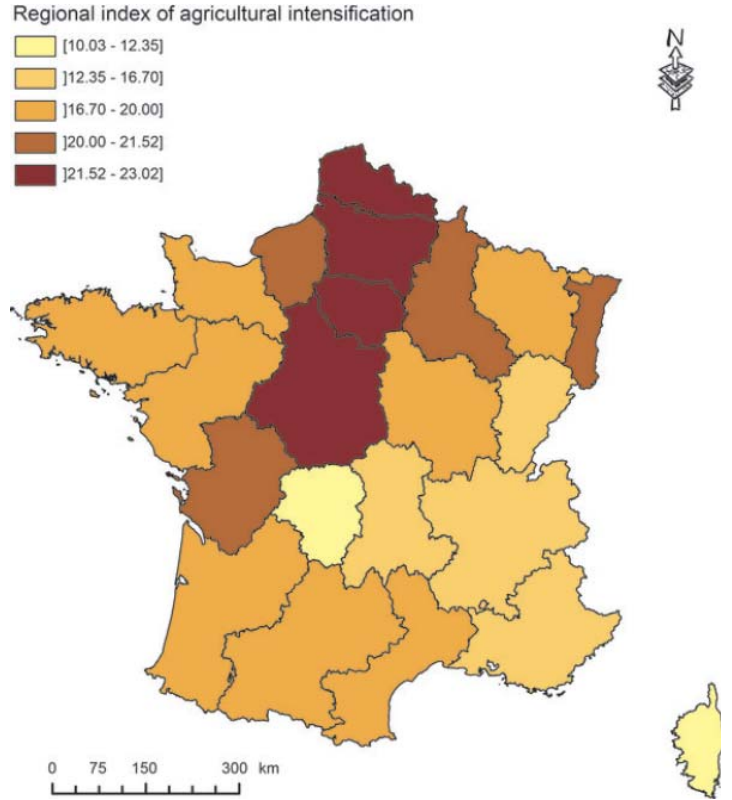


# Comment expliquer l'effet de la richesse des pollinisateurs?



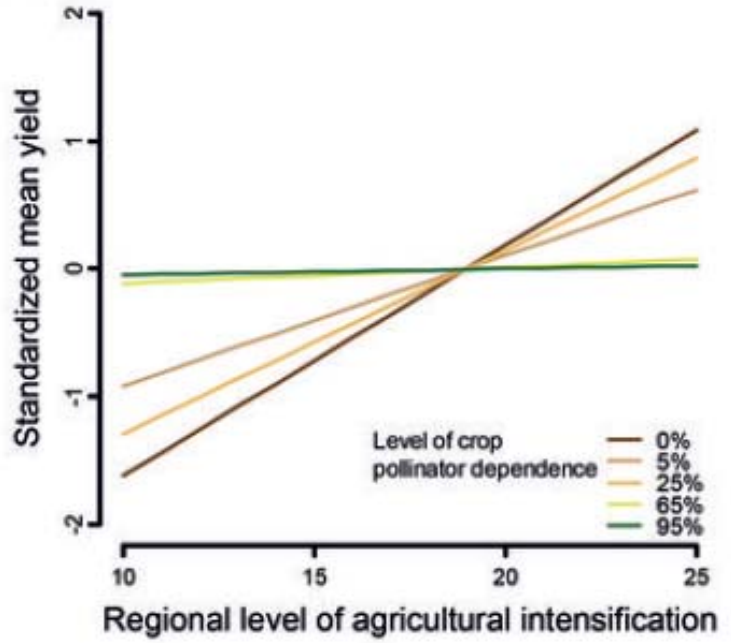
# Intensification agricole et service de pollinisation : un problème de sécurité alimentaire?

Rendement des 54 cultures majoritaire en France pendant 20 ans

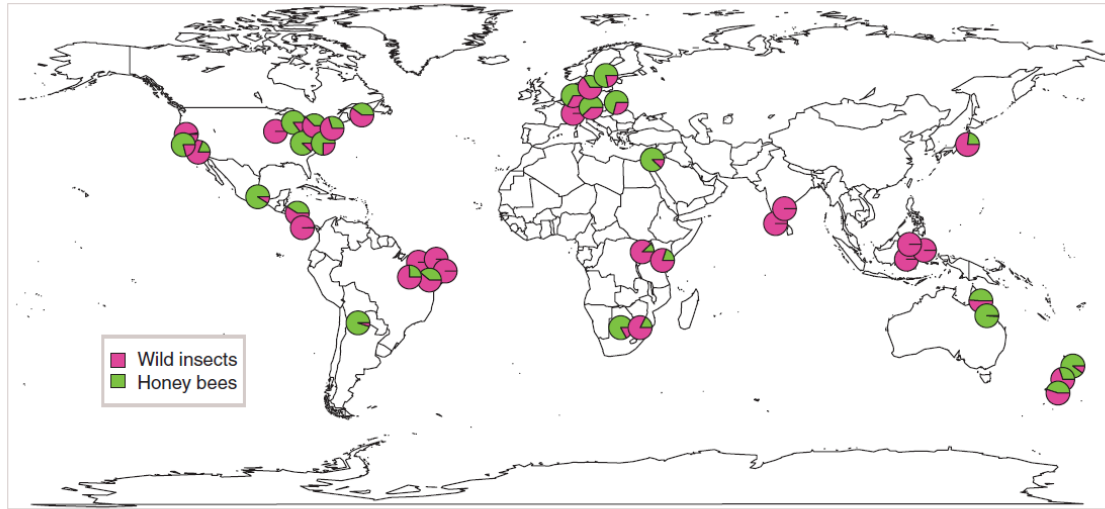


0%                      5%                      25%                      65%                      95%

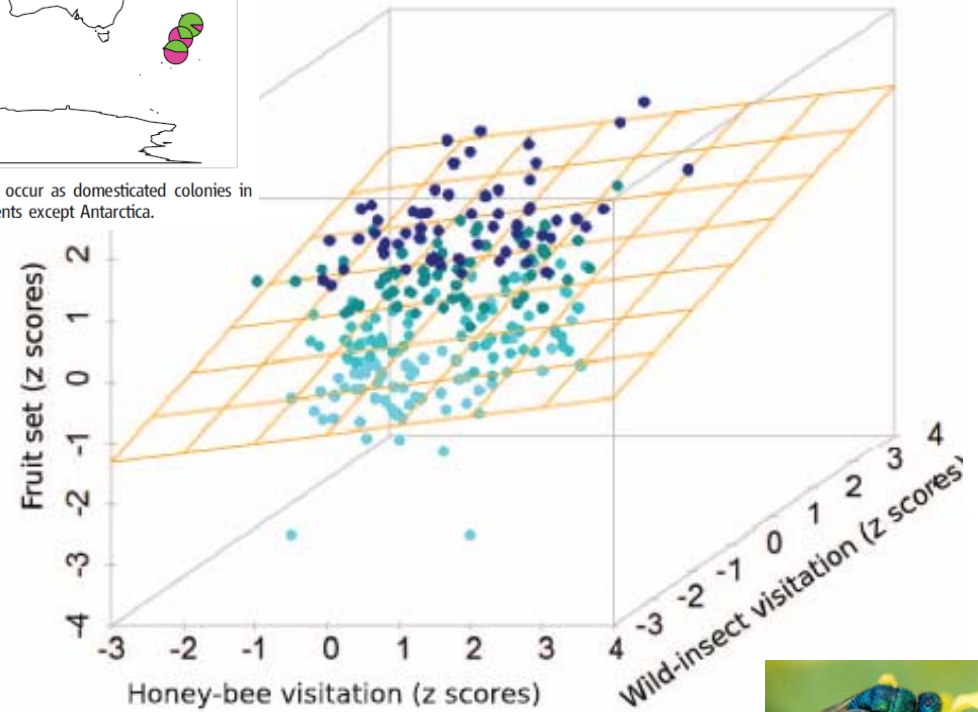
Exemples: avoine, blé, orge                      haricots, poivrons                      aubergine, colza, fèves                      cerises, mûre, poires                      courges, kiwi, melon



# Abeilles domestiques ou bien abeilles sauvages?



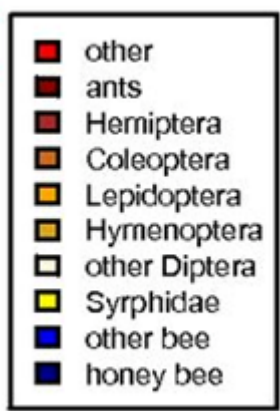
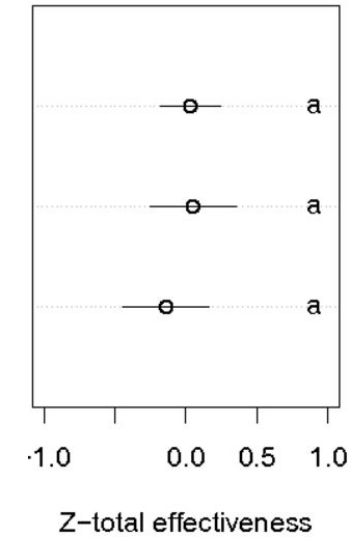
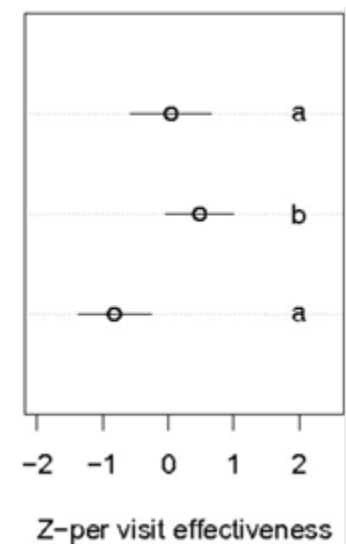
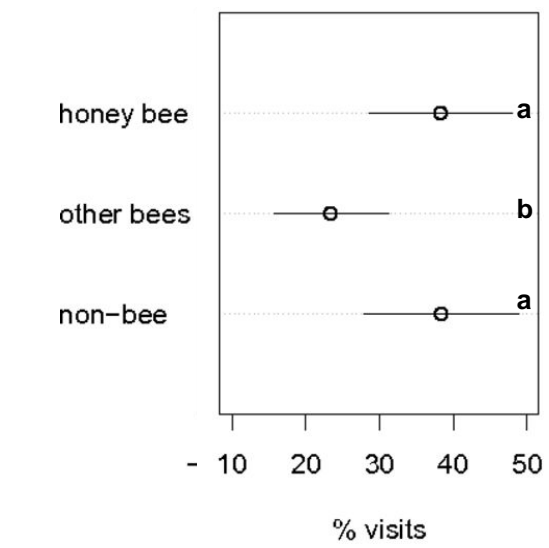
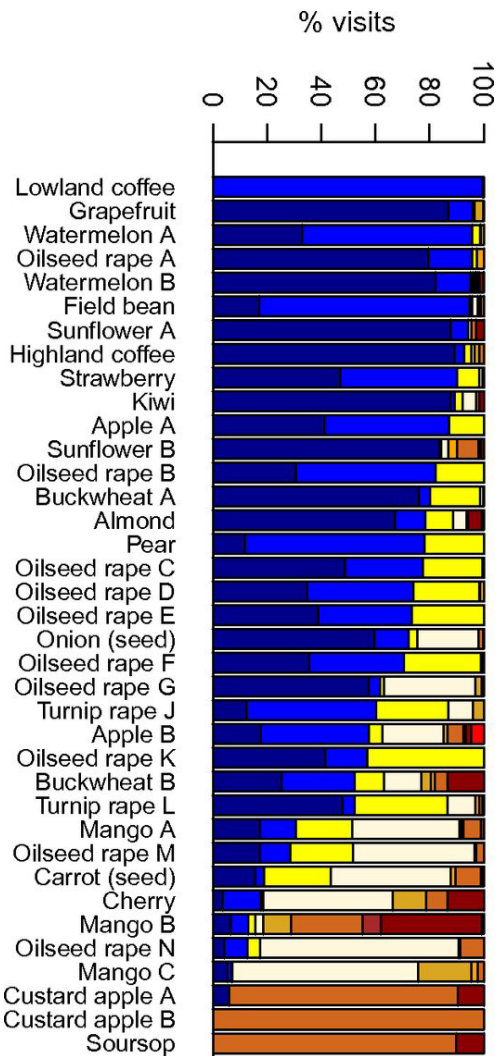
**Fig. 1.** Relative visitation by honey bees and wild insects to flowers of 41 crop systems on six continents. Honey bees occur as domesticated colonies in transportable hives worldwide, as a native species in Europe (rarely) and Africa, or as feral populations in all other continents except Antarctica.



## Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance

Lucas A. Garibaldi *et al.*  
*Science* **339**, 1608 (2013);

# Insectes autres qu'abeilles comme pollinisateur des cultures ?

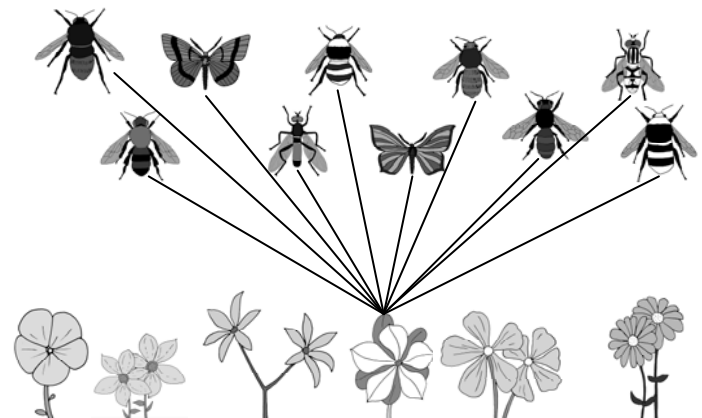
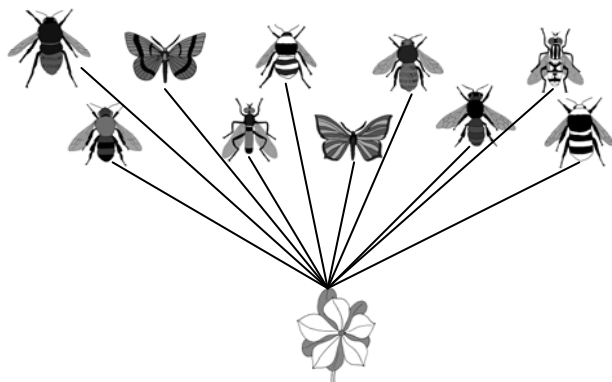




Pollinisation des cultures

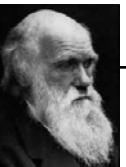


Pollinisation des communautés végétales





# Communautés plantes - pollinisateurs et réseaux d'interactions



ON  
THE VARIOUS CONTRIVANCES  
BY WHICH  
BRITISH AND FOREIGN ORCHIDS  
ARE  
FERTILIZED  
JEFF OLLERTON  
ALBEMARLE  
1862.  
The right of Translation is reserved.

FORUM  
Reconciling ecological  
patterns: the appearance  
of systems

Journal of Ecology 1996, 84, 767-769  
Evolutionary processes with phylogenetic  
constraint: the paradox of plant-pollinator

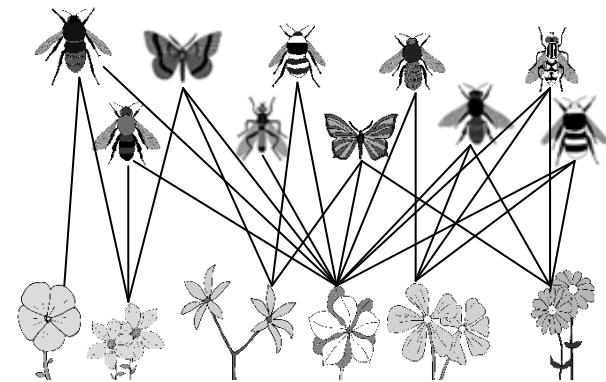
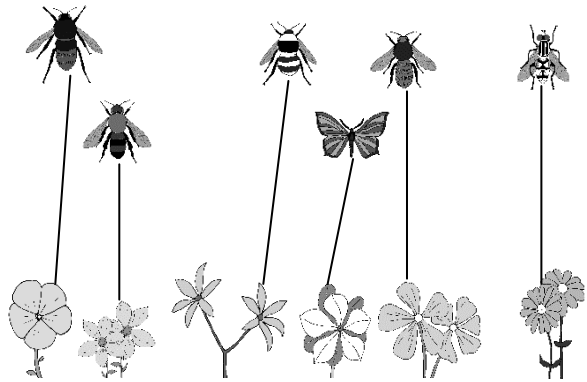
Ecology, 77(4), 1996, pp. 1043-1060  
© 1996 by the Ecological Society of America  
GENERALIZATION IN POLLINATION SYSTEMS, AND WHY IT MATTERS!

REVIEW TREE vol. 15, no. 4 April 2000

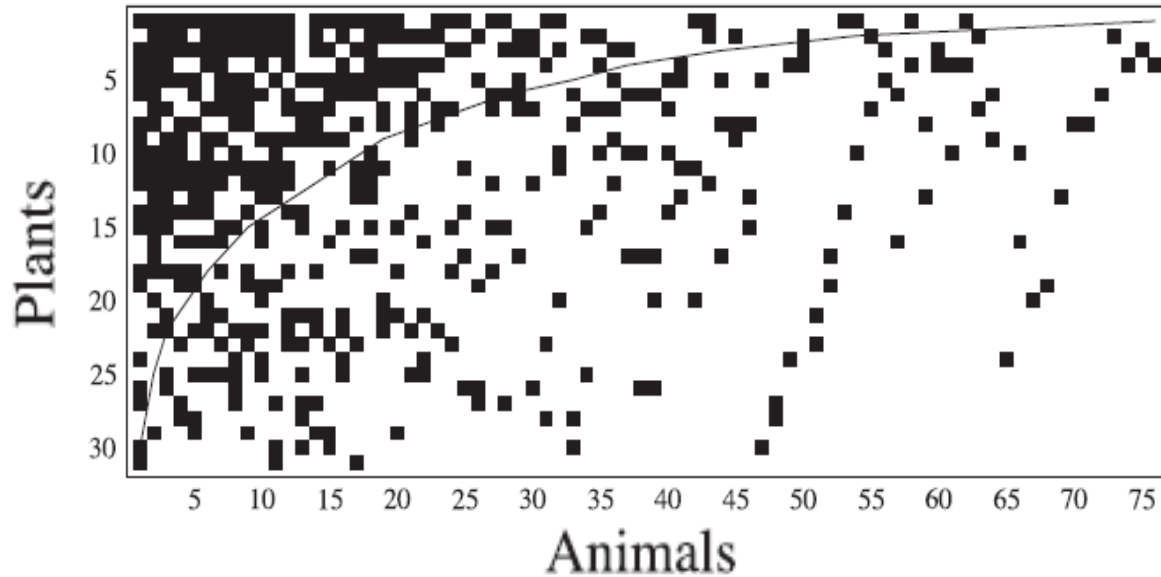
Nickolas M. Waser,<sup>2,3</sup> Lars Chittka,<sup>4,5</sup> Mary V. Price,<sup>2,3</sup>  
Neal M. Williams,<sup>1</sup> and Jeff Ollerton<sup>6</sup>

## Generalization versus specialization in plant pollination systems

Steven D. Johnson and Kim E. Steiner  
*Xanthopan morgani*

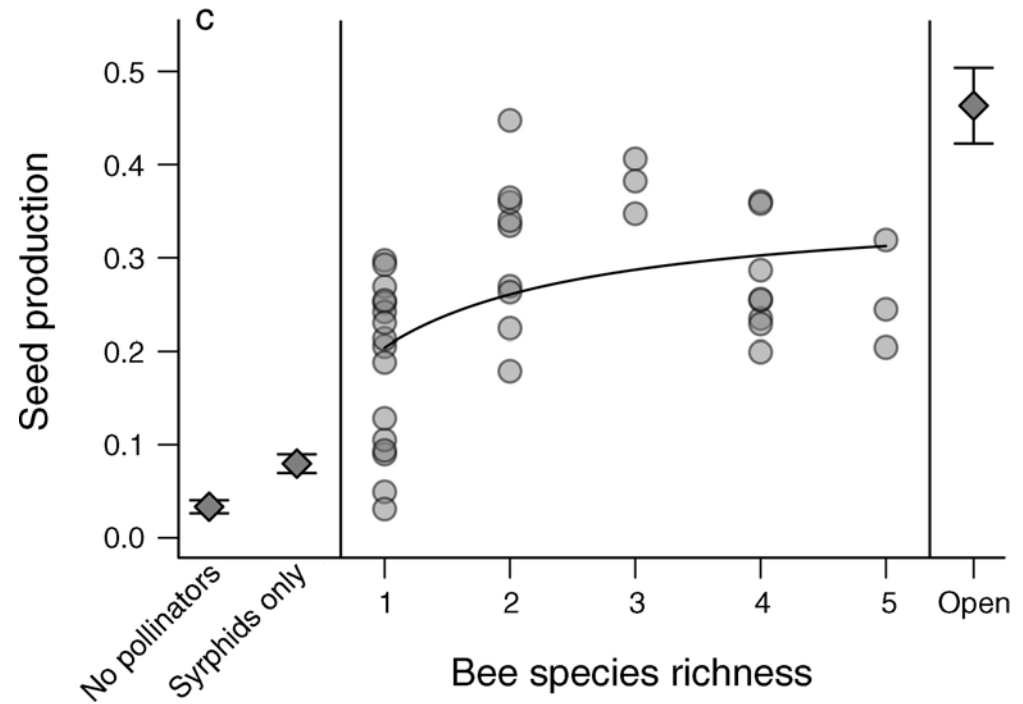


# L'architecture des réseaux plantes-pollinisateurs

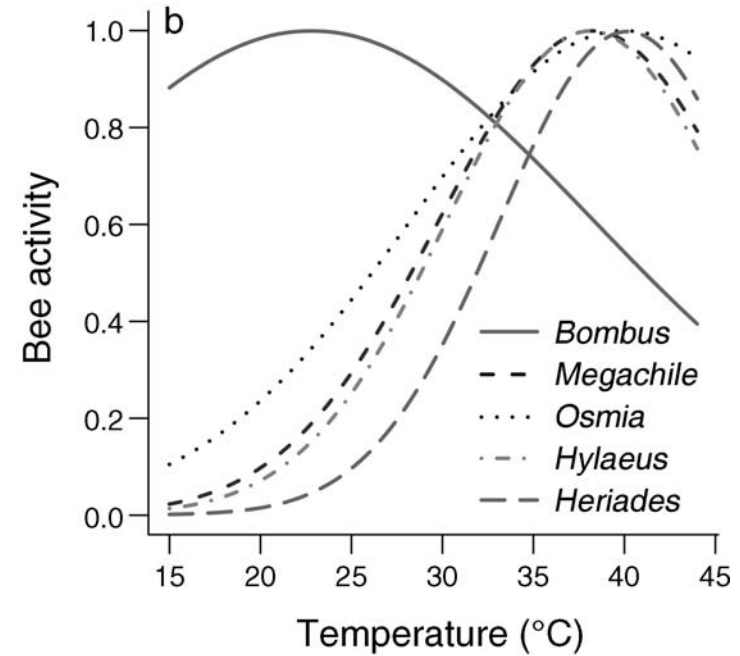
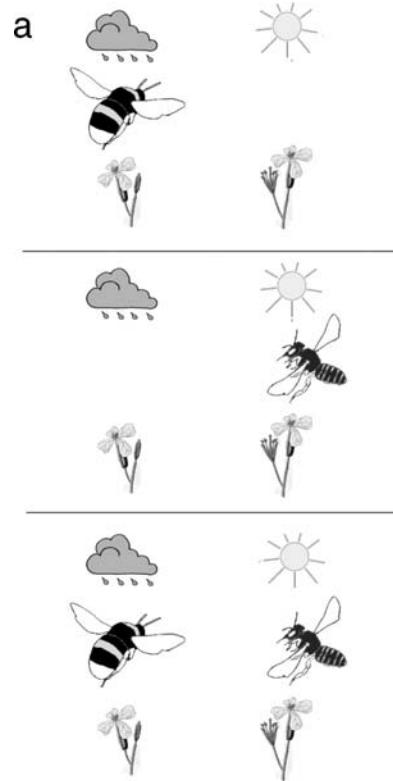


- Continuum entre espèces généralistes et spécialistes
- Spécialisation asymétrique

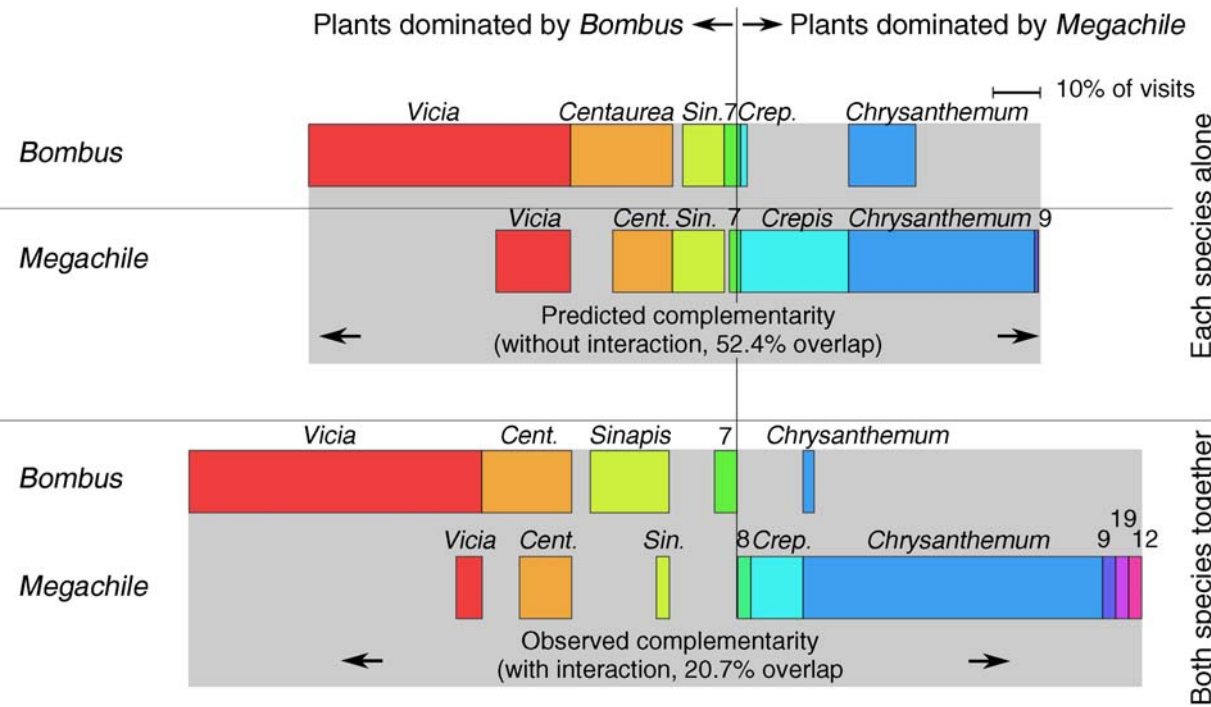
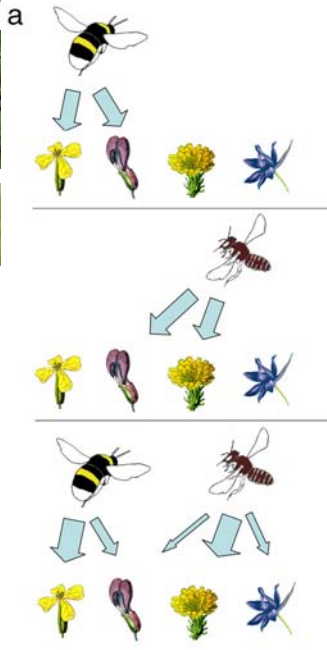
# Diversité des pollinisateurs et persistance des communautés végétales



# Diversité des pollinisateurs et persistance des communautés végétales



# Diversité des pollinisateurs et persistance des communautés végétales



# Conclusion

- Les insectes pollinisateurs sont un groupe très diversifié, allant bien au-delà des abeilles (domestiques)
- La diversité des pollinisateurs contribue à la production agricole et au maintien de la diversité des plantes sauvages
- Comme le reste de la biodiversité, ce groupe est en déclin

# Science participative et suivi des interactions plantes-pollinisateurs



[www.spipoll.org](http://www.spipoll.org)

Participer au Spipoll, c'est très simple ! Explication en 6 étapes.



**1** JE CHOISIS UNE ESPECE VÉGÉTALE EN FLEUR



**2** JE PHOTOGRAPHE TOUS LES INSECTES BUTINANT LA FLEUR



**3** CHEZ MOI, JE TRIE ET RECADRE MES PHOTOS



**4** J'IDENTIFIE LES INSECTES AVEC LA CLÉ



**5** JE POSTE MES PHOTOS SUR LE SITE



**6** MES PHOTOS SONT COMMENTÉES ET VALIDÉES



Collection « Pornichet terrain friche chardon »  
21/07/13 par Michel Marly



**Merci de votre attention**