

Cycle de webinaires Fausses bonnes idées

©JulienBirard

©Hemminki Johan

- **28 Mars 2024** : Les Espèces Exotiques Envahissantes (1/4)
- **29 Avril 2024** : Les abeilles domestiques VS les pollinisateurs sauvages (2/4)
- **3 Octobre 2024** : Les micro-forêts urbaines (3/4)
- **Novembre -Décembre 2024** : Les aménagements pour la petite faune (4/4)

©Tanguy Meriau

©Klaire Houeix

Cycle de webinaires Fausses bonnes idées

©JulienBirard

©Heminki Johan

Rappel

- **Chat** : Poser vos questions aux intervenants
Fil de discussion/ échanges entre participants
- **Replay** : disponible sous quelques jours sur la page dédiée

©TanguyMerrau

©KlaireHoueix



©JulienBirard



Les abeilles domestiques VS les pollinisateurs sauvages

©Hemminki Johan



©TanguyMeriau



©KlaireHoueix

Programme



- Concepts fondamentaux – Hemminki Johan



- Agir en faveur des pollinisateurs sauvages – Hugues Mouret

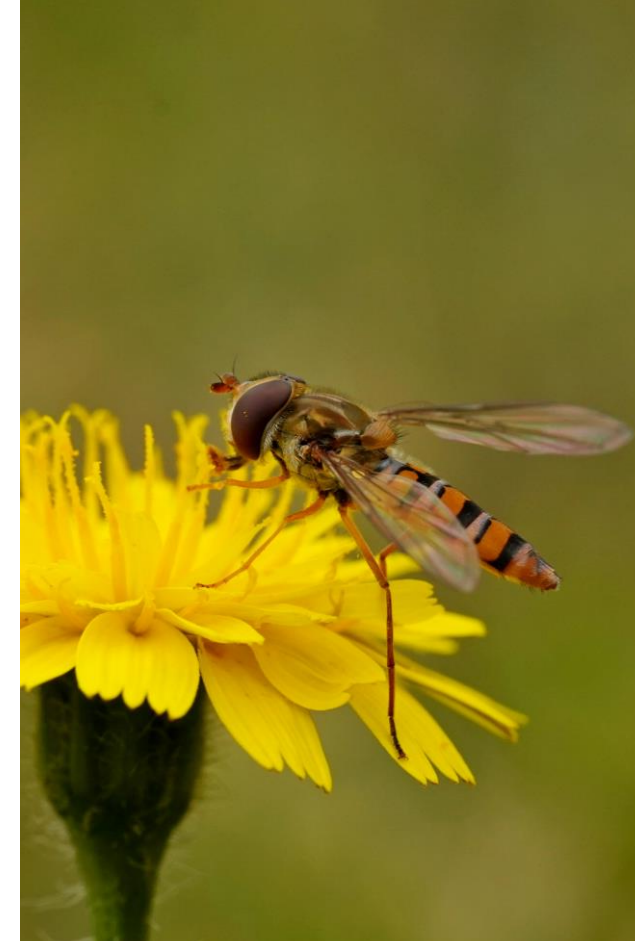
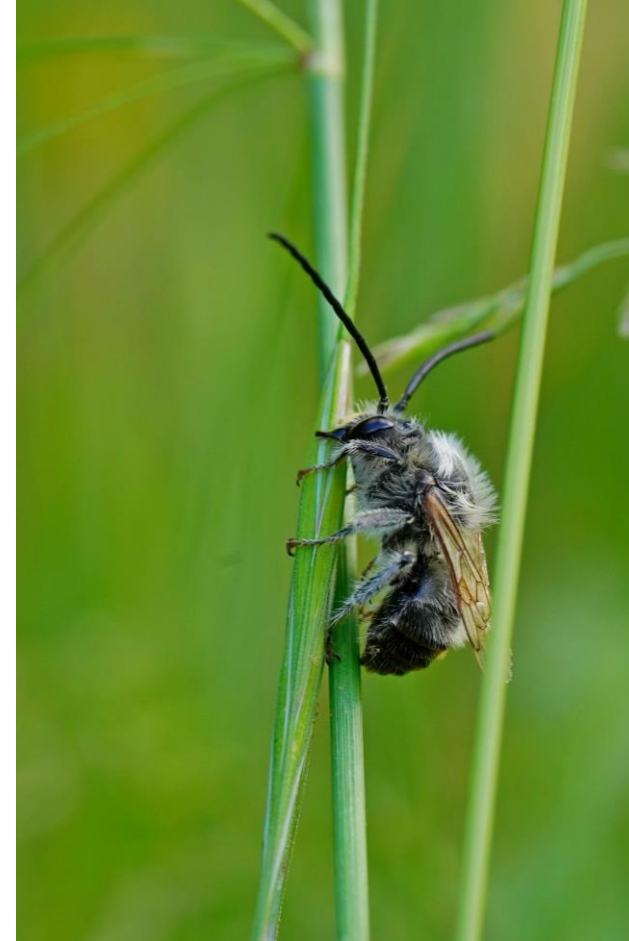


- Premiers enseignements du programme inter-parcs francilien sur les pollinisateurs sauvages – Serge Gadoum



- Les pollinisateurs sauvages à Genainville – Christiane Walter





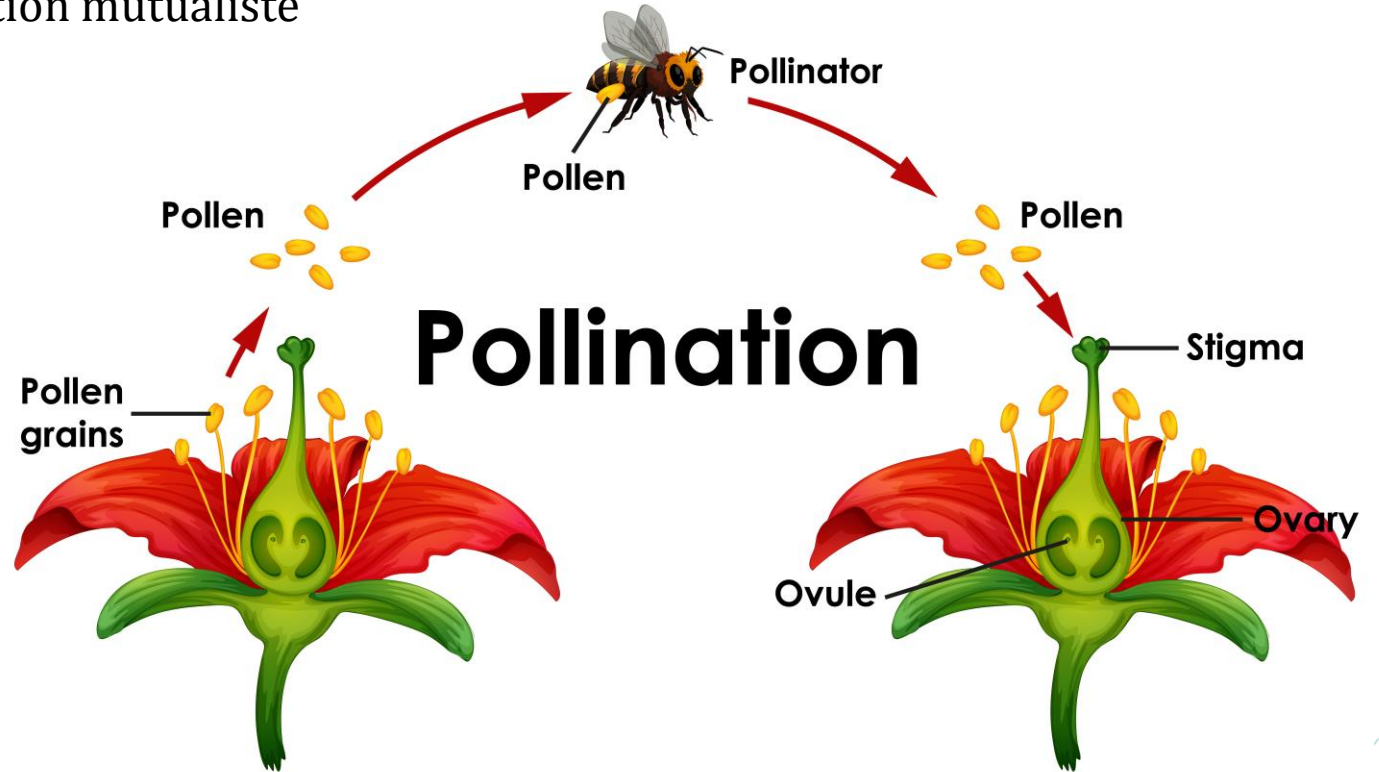
QUAND LES ABEILLES DOMESTIQUES CONCURRENCENT LES POLLINISATEURS SAUVAGES

Hemminki JOHAN – Naturaliste

29/04/2024

QU'EST-CE QUE LA POLLINISATION ?

- Une interaction mutualiste



Pollinisation : transport par le vent , un vecteur animal...
d'un grain de pollen de l'étamine (organe mâle) vers le pistil
(organe femelle) d'une fleur de la même espèce

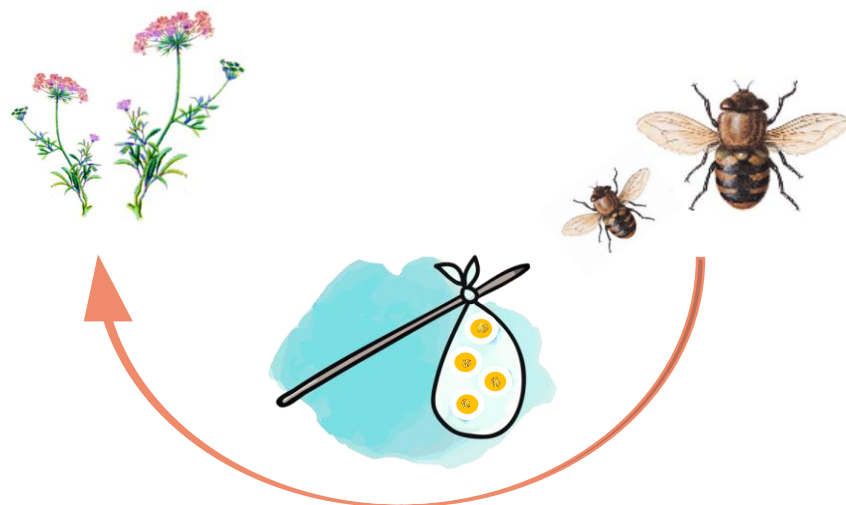
QUAND 85% DE LA BIODIVERSITÉ ANIMALE S'EFFONDRE...

Une interaction essentielle

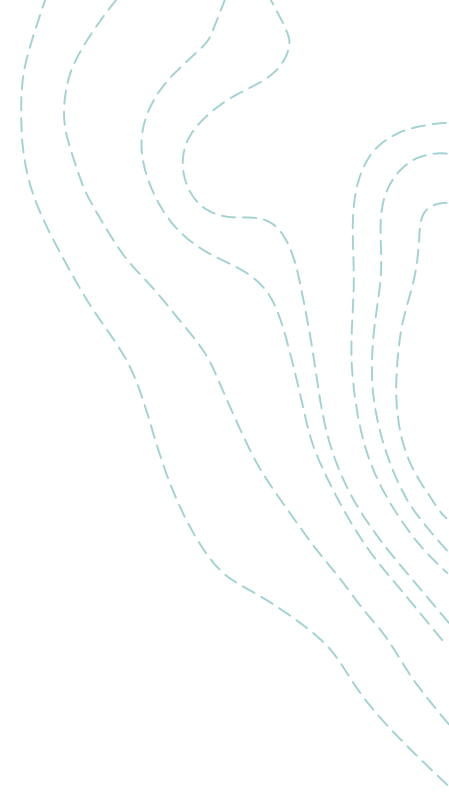
- Près de 90% des plantes à fleurs dans le monde sont pollinisées par les insectes
- 70% des cultures et 35% du volume total des productions dépendent des insectes
- Ce service, rendu gratuitement, est évalué de 200 à 490 milliards d'euros chaque année à l'échelle mondiale

Mise en péril

- On estime le rythme de disparition des insectes à 10% par décennie en moyenne
- Certaines études indiquent même des pertes de biomasse de près de 80% en 30 ans
- Pour les papillons franciliens 27% sont menacés et 13% déjà disparus... pourtant ce groupe est bien connu et surveillé

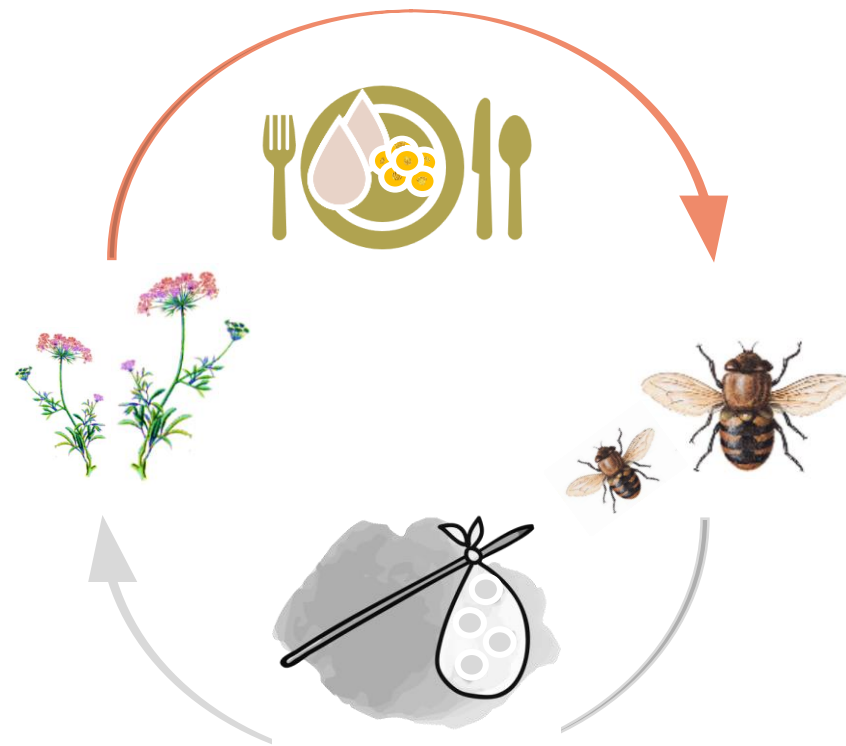


Reproduction

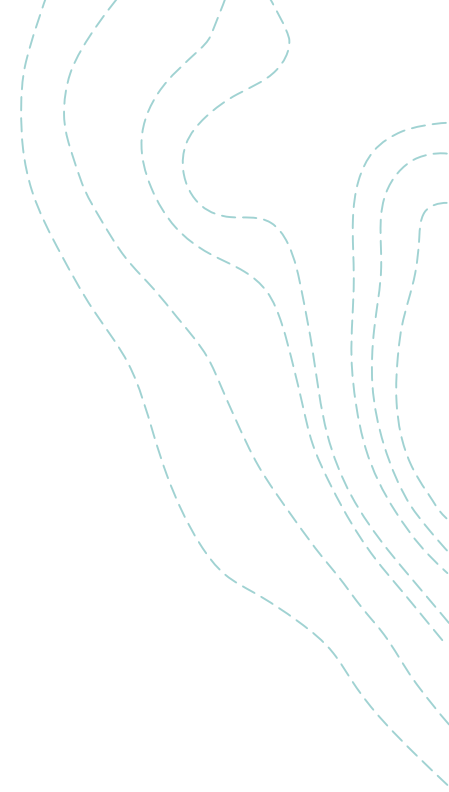




Ressources florales

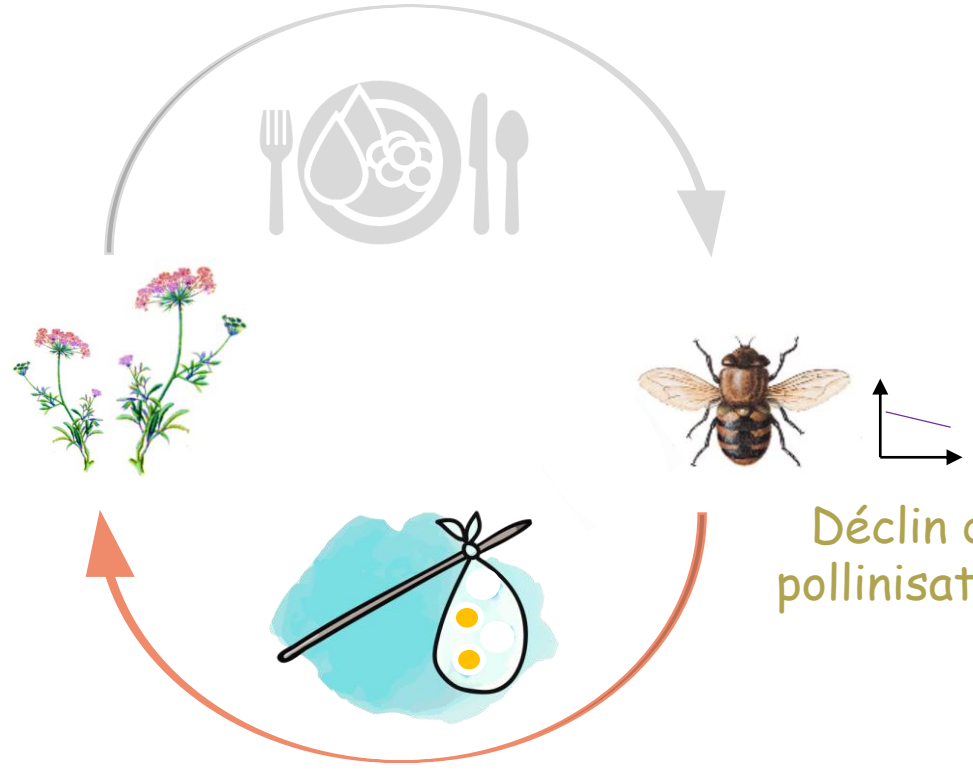


Reproduction



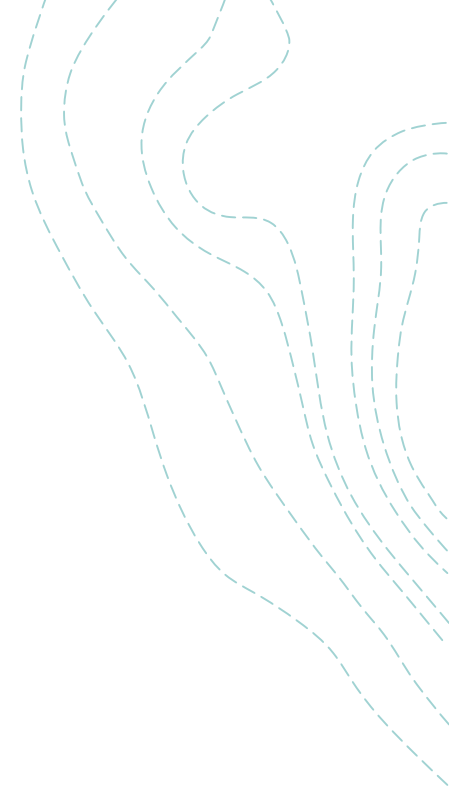


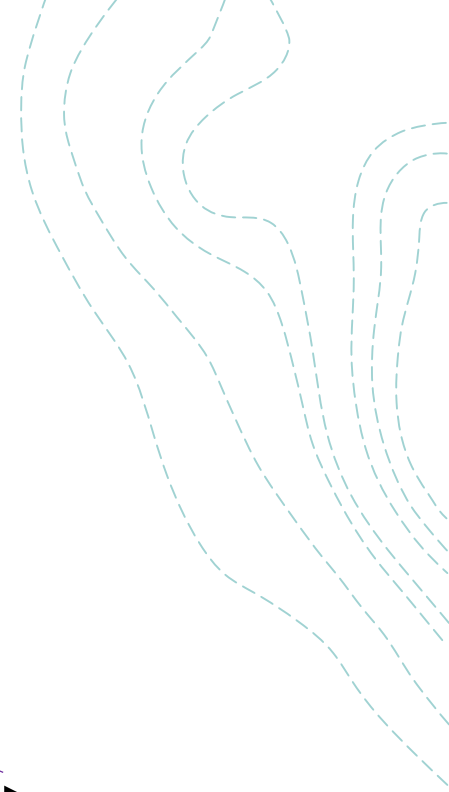
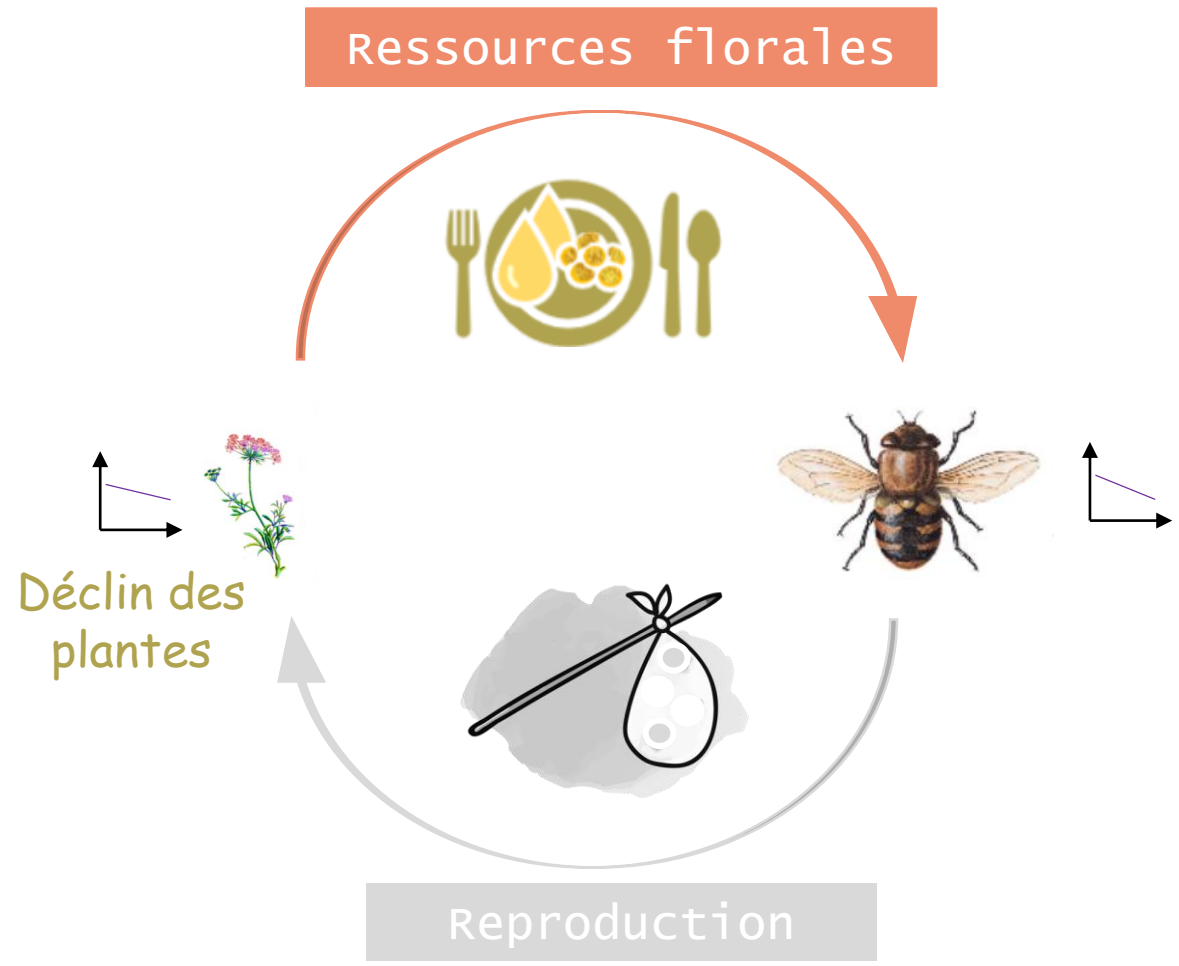
Ressources florales



Reproduction

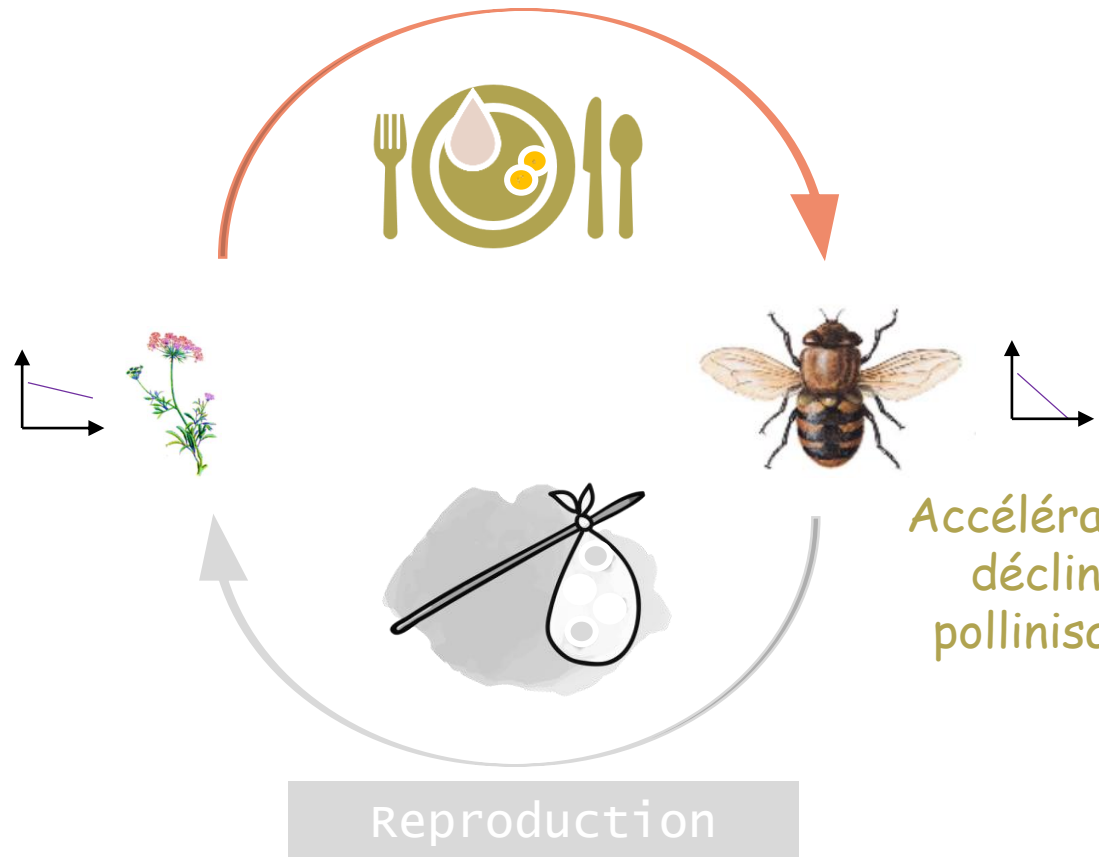
Déclin des pollinisateurs







Moins de ressources florales

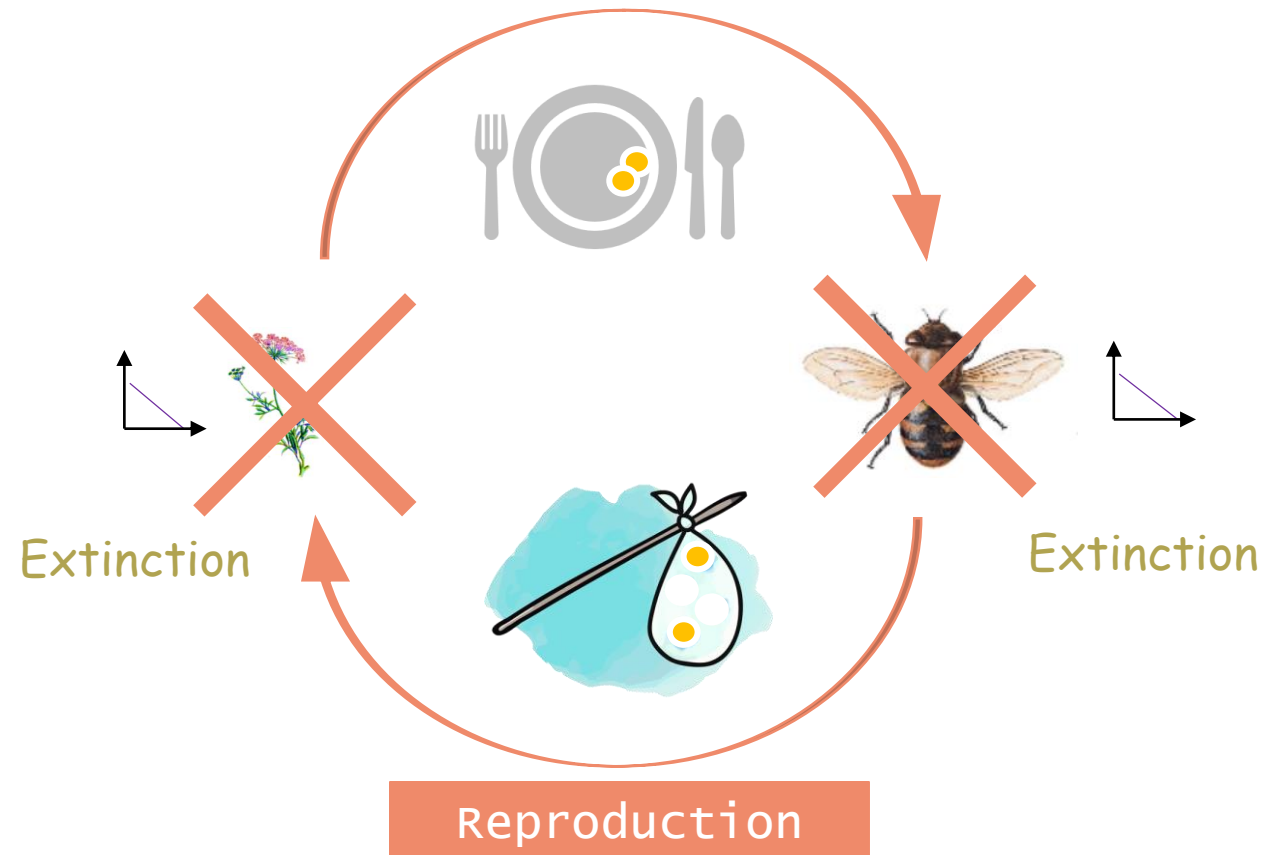


Accélération du
déclin des
pollinisateurs

Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands

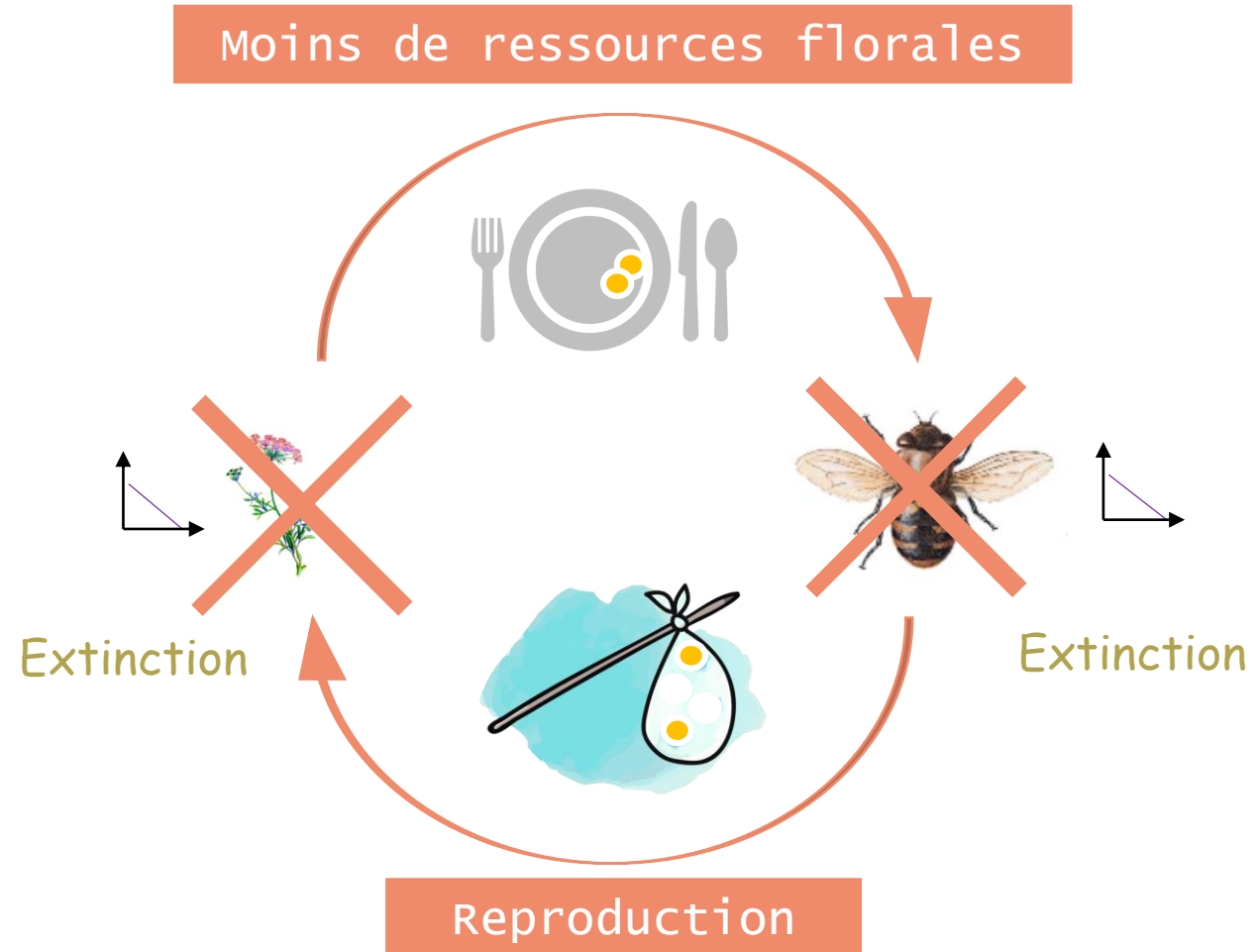
J. C. Biesmeijer,^{1*} S. P. M. Roberts,² M. Reemer,³ R. Ohlemüller,⁴ M. Edwards,⁵ T. Peeters,^{3,6}
A. P. Schaffers,⁷ S. G. Potts,² R. Kleukers,³ C. D. Thomas,⁴ J. Settele,⁸ W. E. Kunin¹

Moins de ressources florales





Des effets déjà perceptibles sur certaines cultures comme le cacao, le café ou encore le cassis dont les rendements ont été divisés par 4 à cause du manque de pollinisateurs (-99% en 38 ans)



Garibaldi et al. (2011)

Marie-Charlotte Anstett et al. (2019). La pollinisation du cassis : Etat des lieux dans un contexte de changements anthropiques.



QUI SONT LES POLLINISATEURS ?

www.arb-idf.fr



Bourdon des jardins
Bombus hortorum



Bourdon champêtre
Bombus pascuorum



Bourdon terrestre
Bombus gr. terrestris



Anthophore plumeuse
Anthophora plumipes



Abeille charpentière
Xylocopa sp.



Abeille domestique
Apis mellifera



Osmie cornue
Osmia cornuta



Mégachile
Megachile sp.



Mégachile de petite taille
Heriades sp.



Anthidie
Anthidium sp.



Dasypode à culottes femelle
Dasypoda hirtipes



Dasypode mâle
Dasypoda sp.



Collète
Colletes sp.



Halicte
Halictus sp.



Halicte
Halictus sp.



**Halicte de la scabieuse
femelle** *Halictus scabiosae*



**Halicte de la scabieuse
mâle** *Halictus scabiosae*



Nomade
Nomada sp.



Andrène des sables
Andrena cineraria



Andrène à thorax roux
Andrena sp.



Andrène rayée
Andrena sp.



Hylée
Hylaeus sp.



Sphécode
Sphécodes sp.



Épéole croisé
Epeodes cruciger



Coléoptères



Araignées (indirecte)



Papillons de nuit



Diptères (mouches)



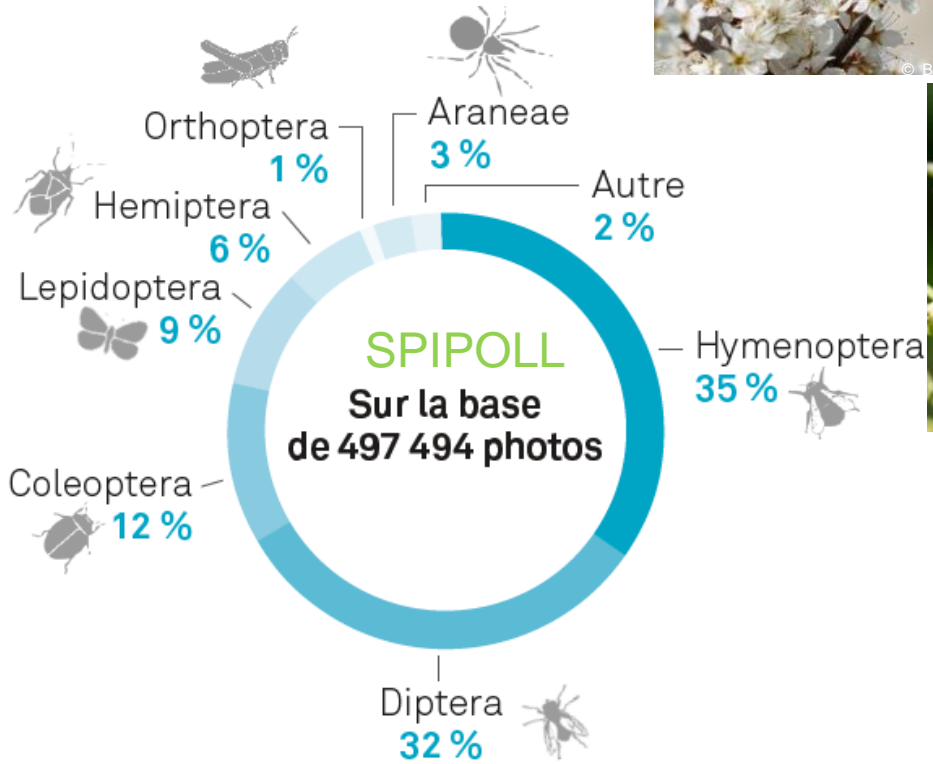
Guêpes



Punaises (indirecte)

LES HYMÉNOPTÈRES NE REPRÉSENTENT QU'UN TIERS DES POLLINISATEURS

POLLINISATEURS



LA POLLINISATION EST UN RÉSEAU COMPLEXE TRÈS SOUVENT EMBOÎTÉ

Nombre d'interactions

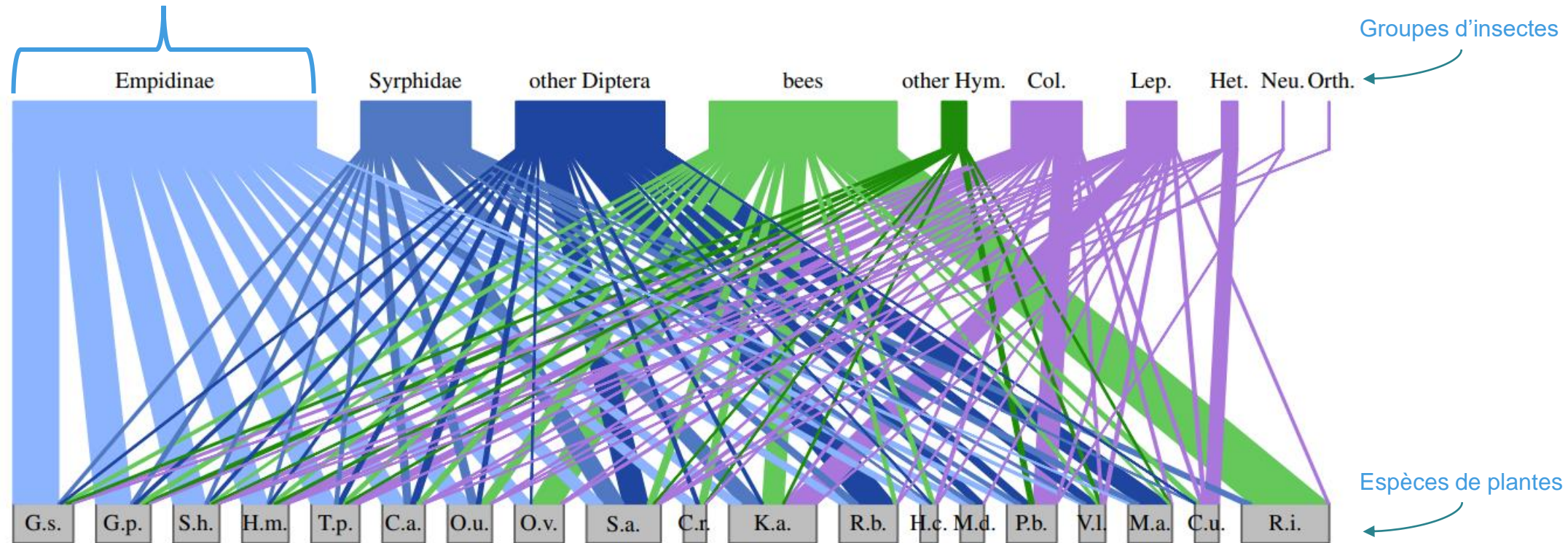


Figure 1. Flower–visitor network obtained in a subalpine meadow at 1800 m in the Mercantour National Park. Insects: Hym., Hymenoptera; Col., Coleoptera; Lep., Lepidoptera; Het., Heteroptera, Neu., Neuroptera, Orth., Orthoptera. Plants: G.s., *Geranium sylvaticum*; G.p., *Geranium pyrenaicum*; S.h., *Scorzonera hispanica*; H.m., *Hypochaeris maculata*; T.p., *Tragopogon pratensis*; C.a., *Cerastium arvense*; O.u., *Ornithogalum umbellatum*; O.v., *Onobrychis viciifolia*; S.a., *Sisymbrium austriacum*; C.r., *Campanula rotundifolia*; K.a., *Knautia arvensis*; R.b., *Ranunculus bulbosus*; H.c., *Hieracium cymosum*; M.d., *Myosotis decumbens*; P.b., *Persicaria bistorta*; V.l., *Viburnum lantana*; M.a., *Meum athamanticum*; C.u., *Centaurea uniflora*; R.i., *Rubus idaeus*.

Floral morphotypes

Pollinator morphotypes

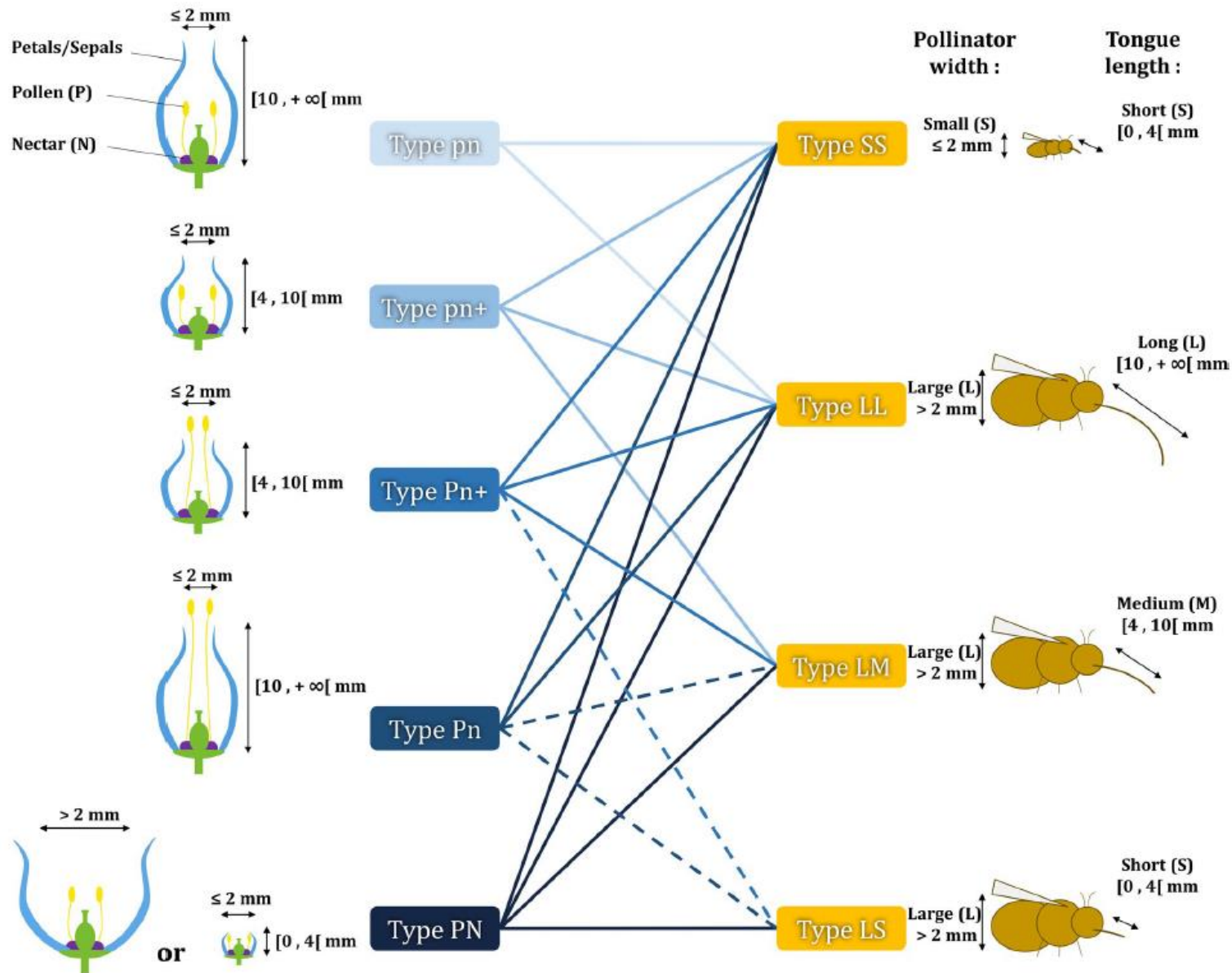
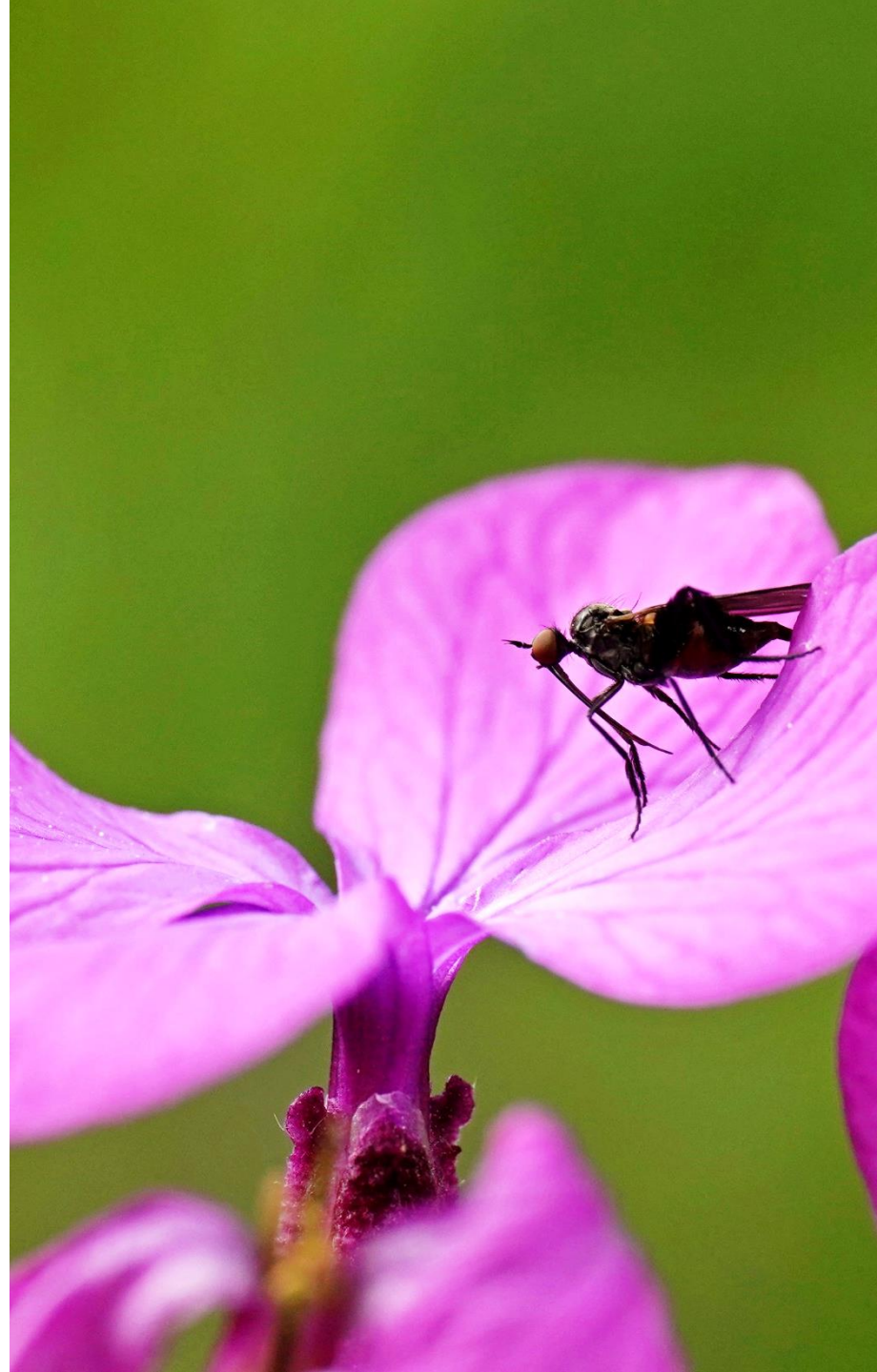


FIGURE 2 Classification of floral and pollinator morphotypes. Full lines between floral and pollinator morphotypes indicate that the pollinators can potentially access both pollen and nectar (except nectar robbing). Dashed lines indicate that the pollinators can potentially access only pollen. The drawings represent morphotypes that can belong to any of the five insect orders that include floral visitors (Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, and Heteroptera)

Les pollinisateurs sont adaptés à un cortège de fleurs limité

La taille, forme et couleur de la fleur va conditionner les espèces capables de la polliniser



Certaines sont plus ou moins spécialistes



©Gilles Lecuir





- Pour élargir leurs ressources alimentaires certaines espèces trichent et volent le nectar
- D'autres sont kleptoparasites et profitent des ressources collectées par d'autres espèces



L'ABEILLE DOMESTIQUE, UN EMBLÈME À PROBLÈME ?

Elle est souvent érigée en ambassadrice des pollinisateurs alors que sa situation est privilégiée

- *Apis mellifera* est domestiquée depuis environ 10 000 ans
- On dénombre environ 28 sous-espèces sélectionnées pour leur docilité et leur production de miel
- Entretien et soignée par l'homme, au même titre que le bétail, elle est épargnée de certaines pressions environnementales
- Même si la santé des ruches se dégrade, leur nombre continu d'augmenter (+85% entre 1961 et 2017)



L'ÈRE DES RUCHES

- Les messages sur la menace des abeilles ont provoqué une croissance exponentielle du nombre de ruches, notamment en ville
- A Paris, on dénombrait 650 ruches en 2019 pour plus de 1500 en 2021 (soit 15 ruches par km²)
- Alors que la ressource en fleurs de la capitale n'a pas significativement augmentée



N
↑

✕ Study sites

Apiaries

● 1 - 5 colonies

● 5 - 10

● 10 - 15

● 15 - 20

● 20 - 25

Land use

■ Built area

— Transportation routes

— Railways

■ Water

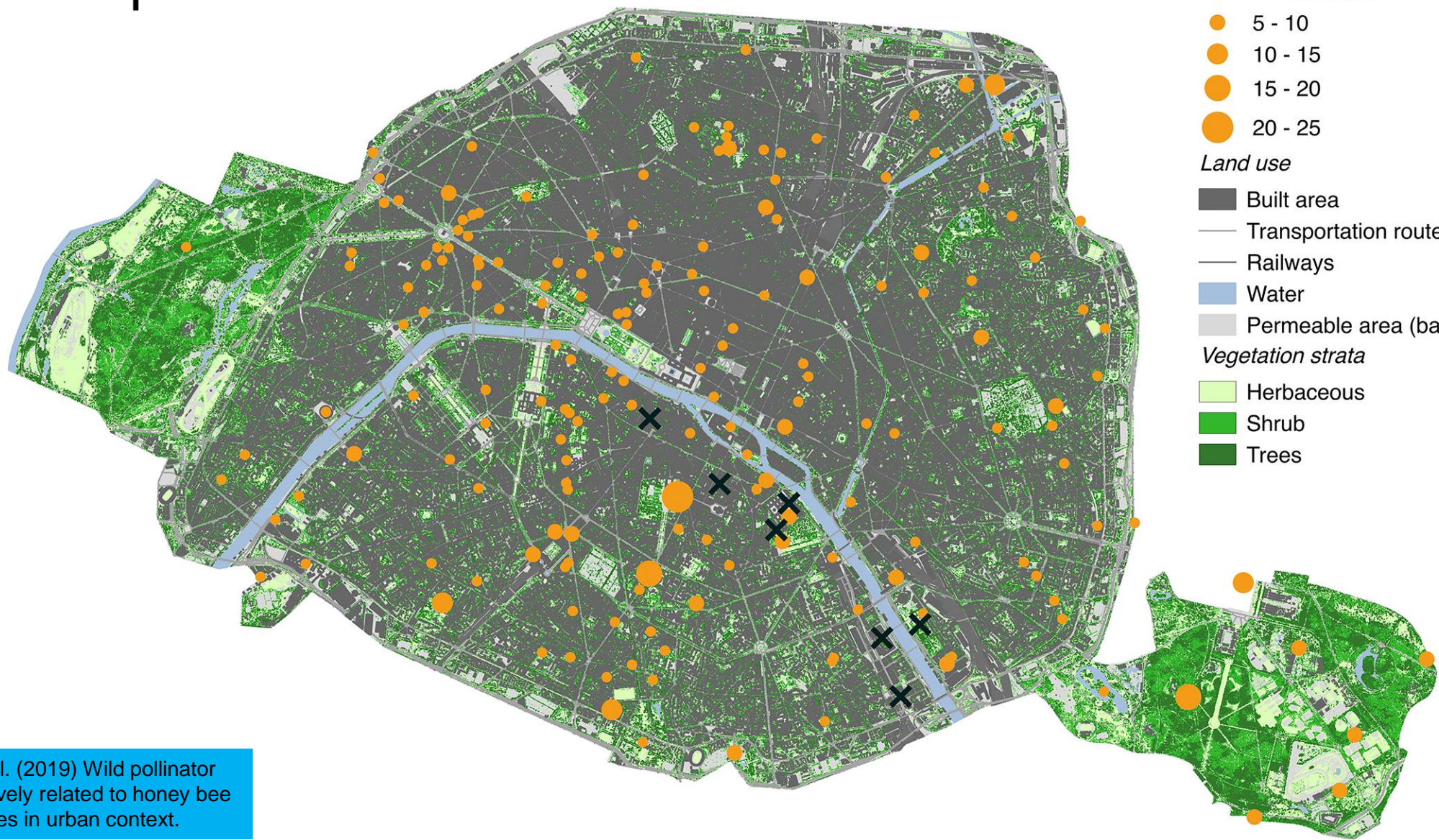
■ Permeable area (bare soil)

Vegetation strata

■ Herbaceous

■ Shrub

■ Trees



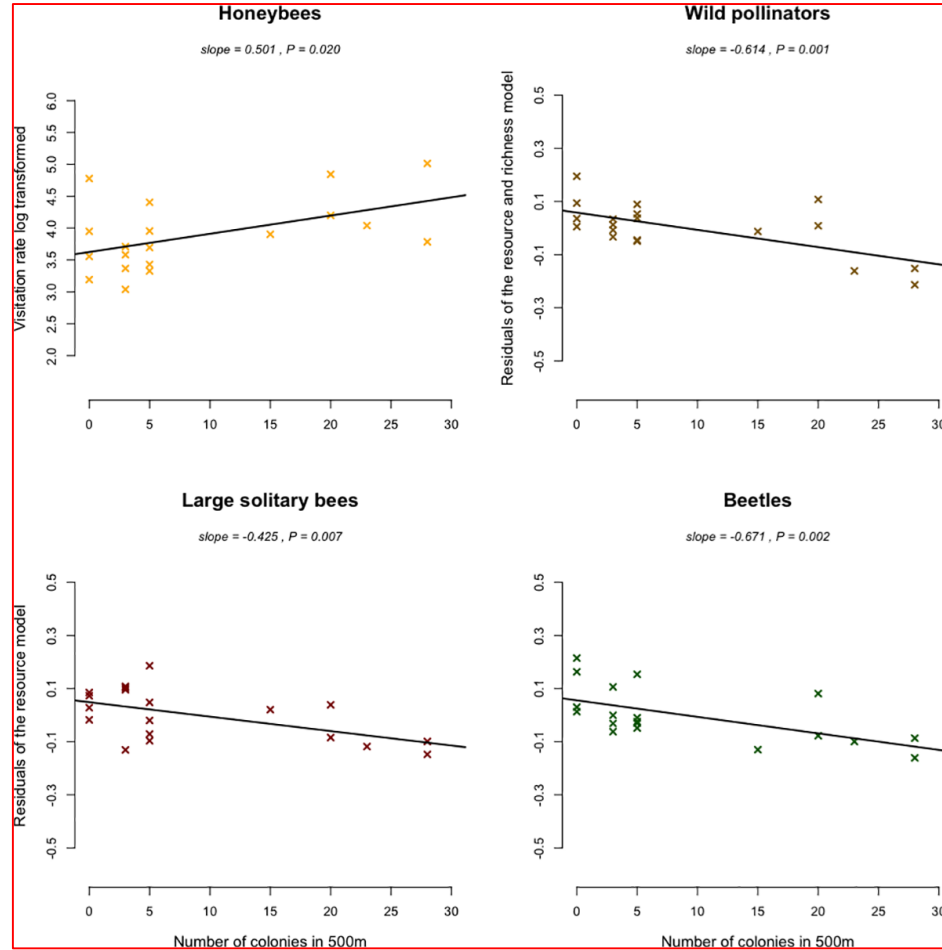
Ropars L, et al. (2019) Wild pollinator activity negatively related to honey bee colony densities in urban context.

0 1 2 km

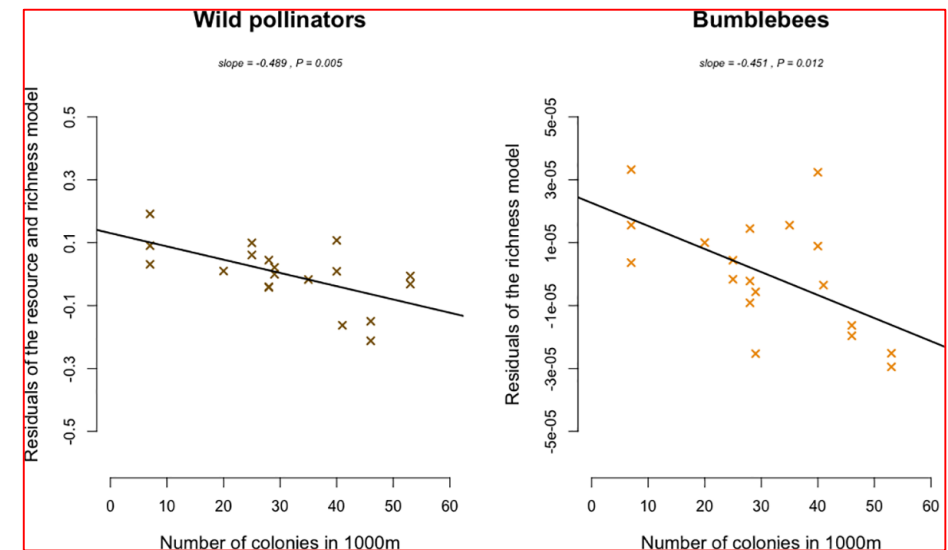


UNE COMPÉTITION ACCRUE ENTRE POLLINISATEURS

- En 2019 une étude montre que la densité de ruches dans un rayon de 500 ou 1000 mètres impacte négativement la visite des pollinisateurs sauvages

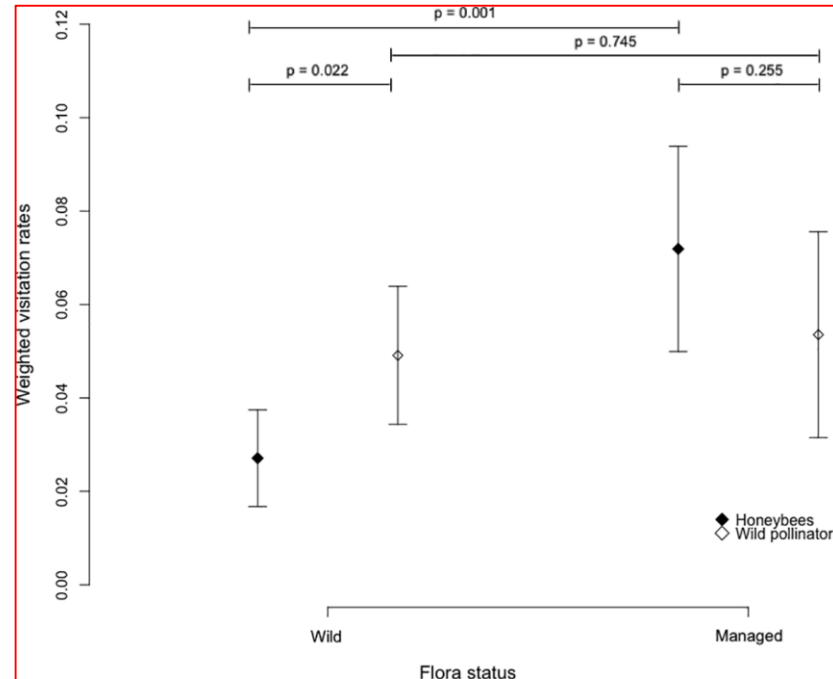


Un impact observé sur plusieurs groupe de pollinisateurs sauvages





UNE COMPÉTITION ACCRUE ENTRE POLLINISATEURS



- Les pollinisateurs sauvages visitent significativement plus de plantes sauvages que les abeilles domestiques qui préfèrent les plantes horticoles



Une importante densité de ruches déséquilibre également les réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

UNE COMPÉTITION ACCRUE ENTRE POLLINISATEURS

- Dans un espace naturel, les abeilles sauvages sont 55% moins abondantes à proximité des ruches (<900m)
- Les abeilles sauvages à proximité d'une ruche (<600 m) récoltent moitié moins de nectar
- Il existe même une compétition intraspécifique entre les abeilles domestiques qui rapportent 44% moins de nectar lorsqu'elles visitent des fleurs situées à proximité d'un rucher (<1100 m)

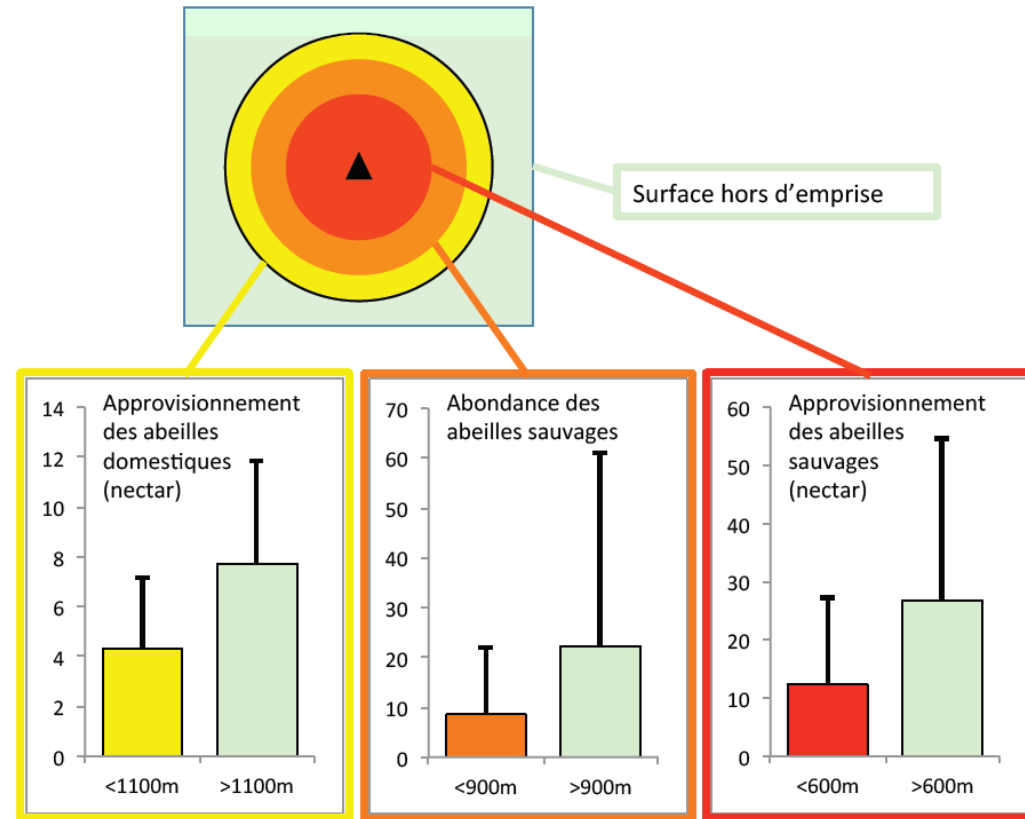


Figure 1. Illustration du principe d'emprise apicole. Trois principales distances seuils sont identifiées autour des ruchers. À l'intérieur de leurs limites, les paramètres écologiques étudiés subissent une altération significative (cf. Tableau 1) : succès d'approvisionnement en nectar des abeilles sauvages (jusqu'à 600m), abondance des abeilles sauvages (jusqu'à 900m), succès d'approvisionnement en nectar des abeilles domestiques (jusqu'à 1 100m).

UNE COMPÉTITION ACCRUE ENTRE POLLINISATEURS

- Les auteurs suggèrent qu'un espacement des ruchers de 2,5 km permettrait de laisser 53% des surfaces hors d'emprise pour les abeilles domestiques

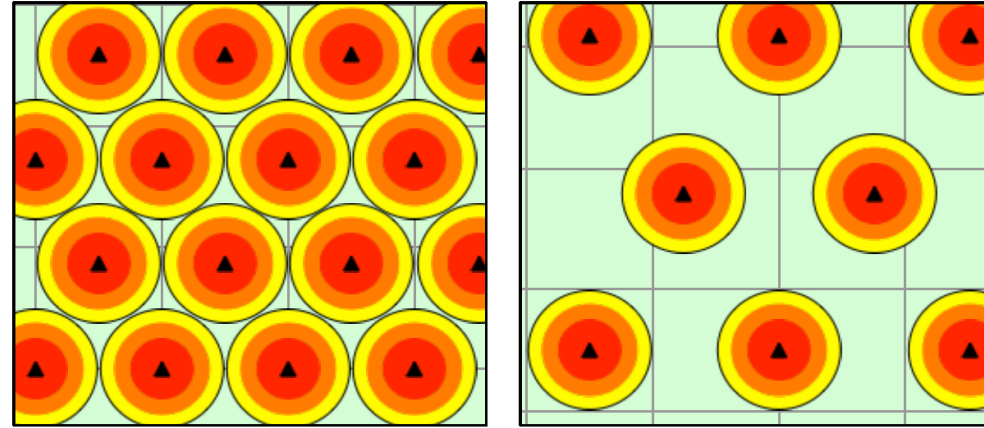


Figure 2. Représentation de deux distributions contrastées des ruchers. Moduler la distance entre les ruchers voisins permet de diminuer la proportion du territoire sous emprise apicole et de libérer des surfaces plus importantes « hors-emprise ».

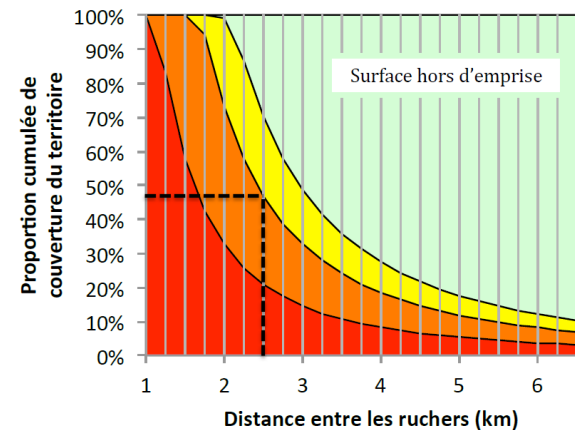


Figure 3. Relation entre distance inter-ruchers et surfaces sous emprise apicole. Par exemple, avec une distance de 2,5 km entre les ruchers, l'emprise apicole sur les abeilles sauvages serait théoriquement de 47% du territoire, maintenant ainsi 53% des surfaces hors de l'emprise apicole. Ces estimations ont été produites à partir des zones d'effet de la compétition entre abeilles butinant sur le romarin, et sont applicables pour la gamme de taille moyenne des ruchers recensés dans l'étude ($30,1 \pm 21,8$ colonies).

FAUT-IL BANNIR LES RUCHES ?

- Ce sont de formidables moyens pédagogiques qui permettent une reconnexion au vivant
- L'installation de ruche est souvent accompagnée d'animations en coopération avec l'apiculteur gestionnaire
- Néanmoins, il est nécessaire de penser leur densité en relation avec les ressources disponibles



DES MENACES QUI S'ACCUMULENT

- La profusion de ruches n'est pas la principale cause de la disparition des pollinisateurs sauvages
- La destruction de leurs habitats et les traitements phytosanitaires restent bien plus délétères
- Néanmoins cette problématique reste relativement facile à prendre en compte



ET UN RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE QUI S'ACCÉLÈRE...

Sécheresse

- Sélection de fleurs plus petites (préférence des pollinisateurs : fleurs larges): limiter les pertes d'eau
→ Effet fort sur la sélection de traits des plantes médiée par les pollinisateurs

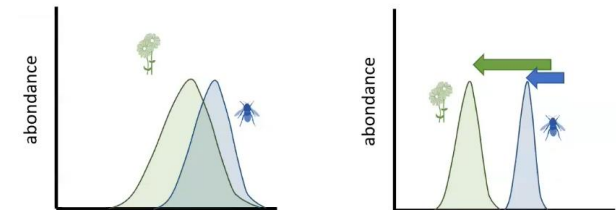
Augmentation [CO₂]

- Altération de la qualité nutritionnelle du nectar
- Réduction [protéines] du pollen

Augmentation T°C et [CO₂]

- Décalages entre les périodes de floraison des plantes et d'activité des pollinisateurs
- Emergence et reproduction précoce des plantes
- Retardement des événements phénologiques
- Diminution de la production de graines
- Limitation des ressources disponibles pour les pollinisateurs

Des effets qui impactent aussi bien les abeilles domestiques que les pollinisateurs sauvages. Pour les ruches, la recrudescence de maladies et parasites est une autre conséquence du réchauffement climatique





POUR CONCLURE

- Il est difficile d'alerter sur la disparition d'espèces dont on ignore l'existence
- Une compétition pour une ressource limitée
- Une détérioration des interactions plantes-pollinisateurs qui met en péril la survie de plantes délaissées par les abeilles domestiques
- Une perte d'autres fonctionnalités (ressource alimentaire, recyclage de la matière, auxiliaire de cultures)

MERCI POUR
VOTRE ATTENTION !

Hemminki Johan

Hemminki.johan@institutparisregion.fr

