



Réponses des communautés d'arthropodes à la perte et à la fragmentation de leur habitat dans la plaine de Crau

Olivier Blight,
Romain Monassier, Naïs Pénagé,
Benoît Geslin, Cécile Albert



Perte et fragmentation des habitats => déclin biodiversité

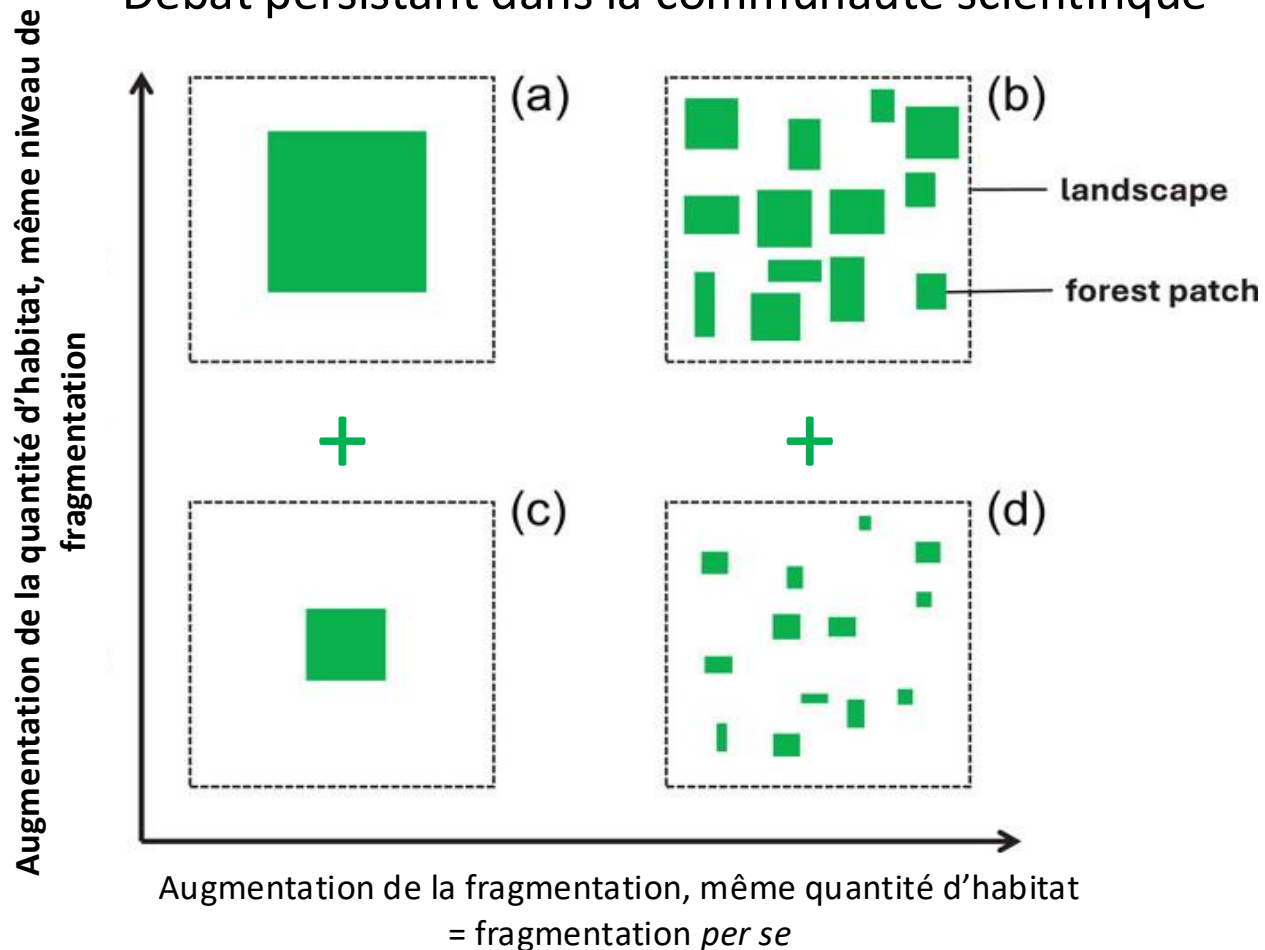
(IPBES 2019)



Gérer la configuration de l'habitat permet de conserver la biodiversité ?

SLOSS

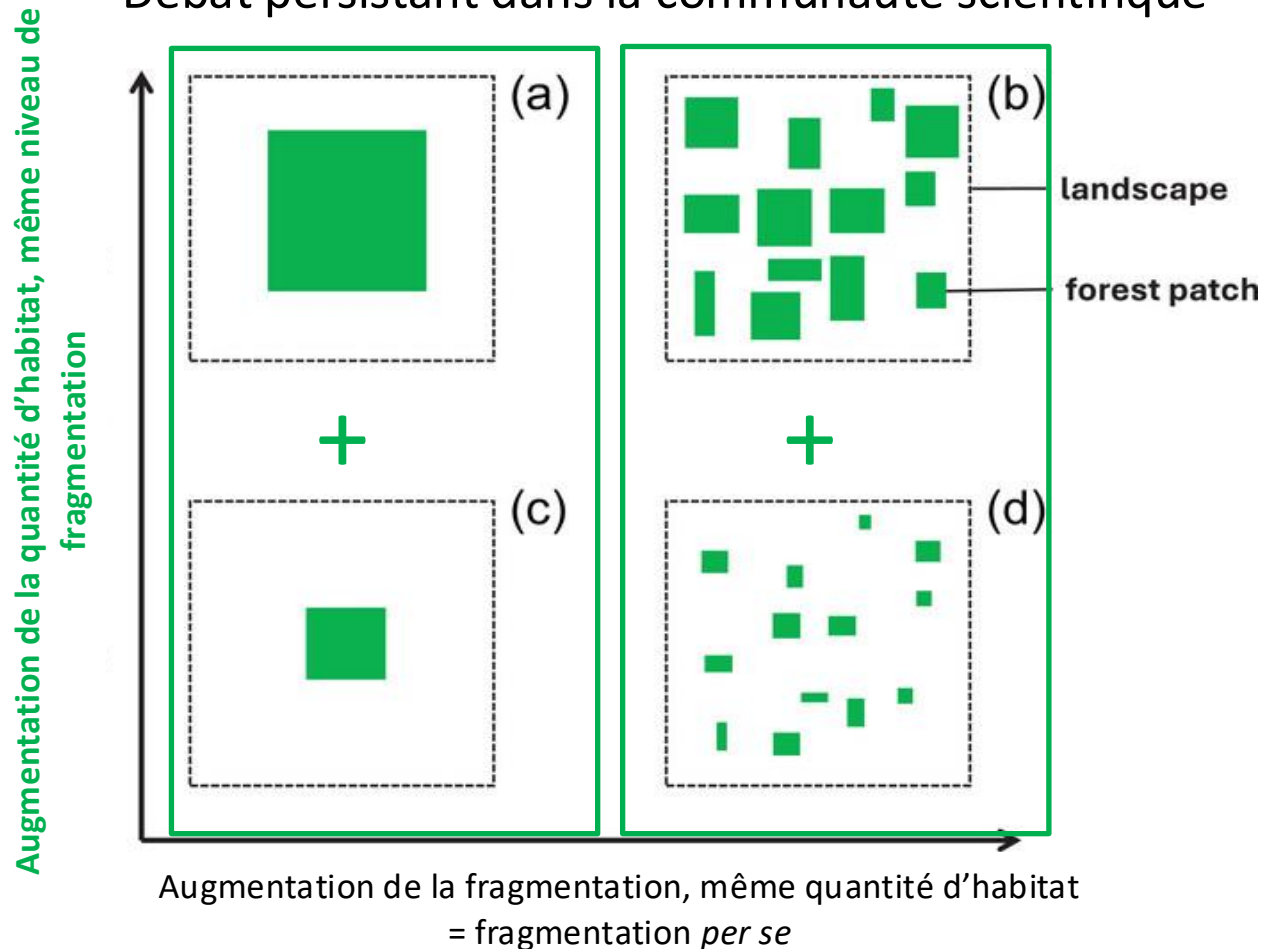
Débat persistant dans la communauté scientifique



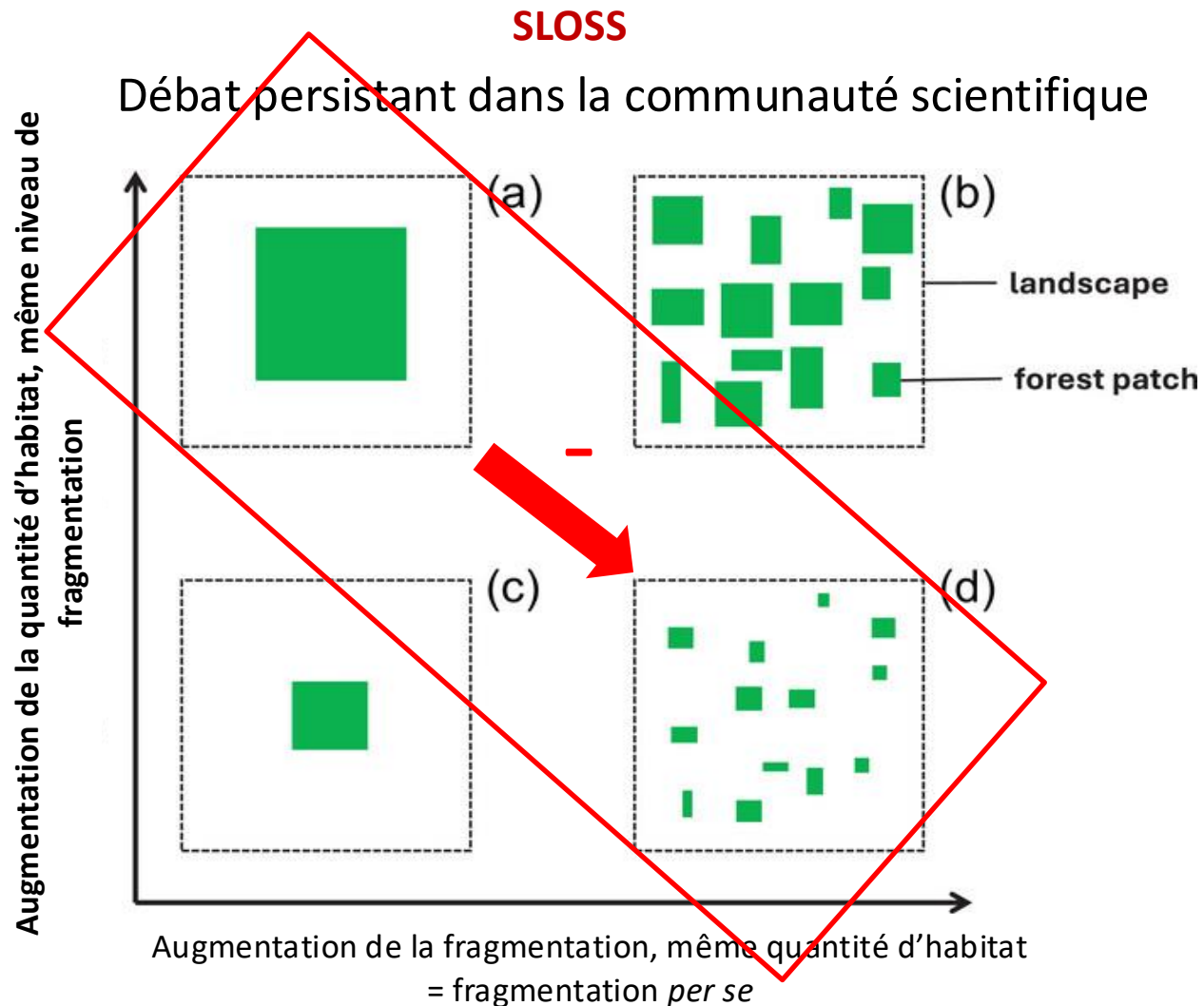
Gérer la configuration de l'habitat permet de conserver la biodiversité ?

SLOSS

Débat persistant dans la communauté scientifique



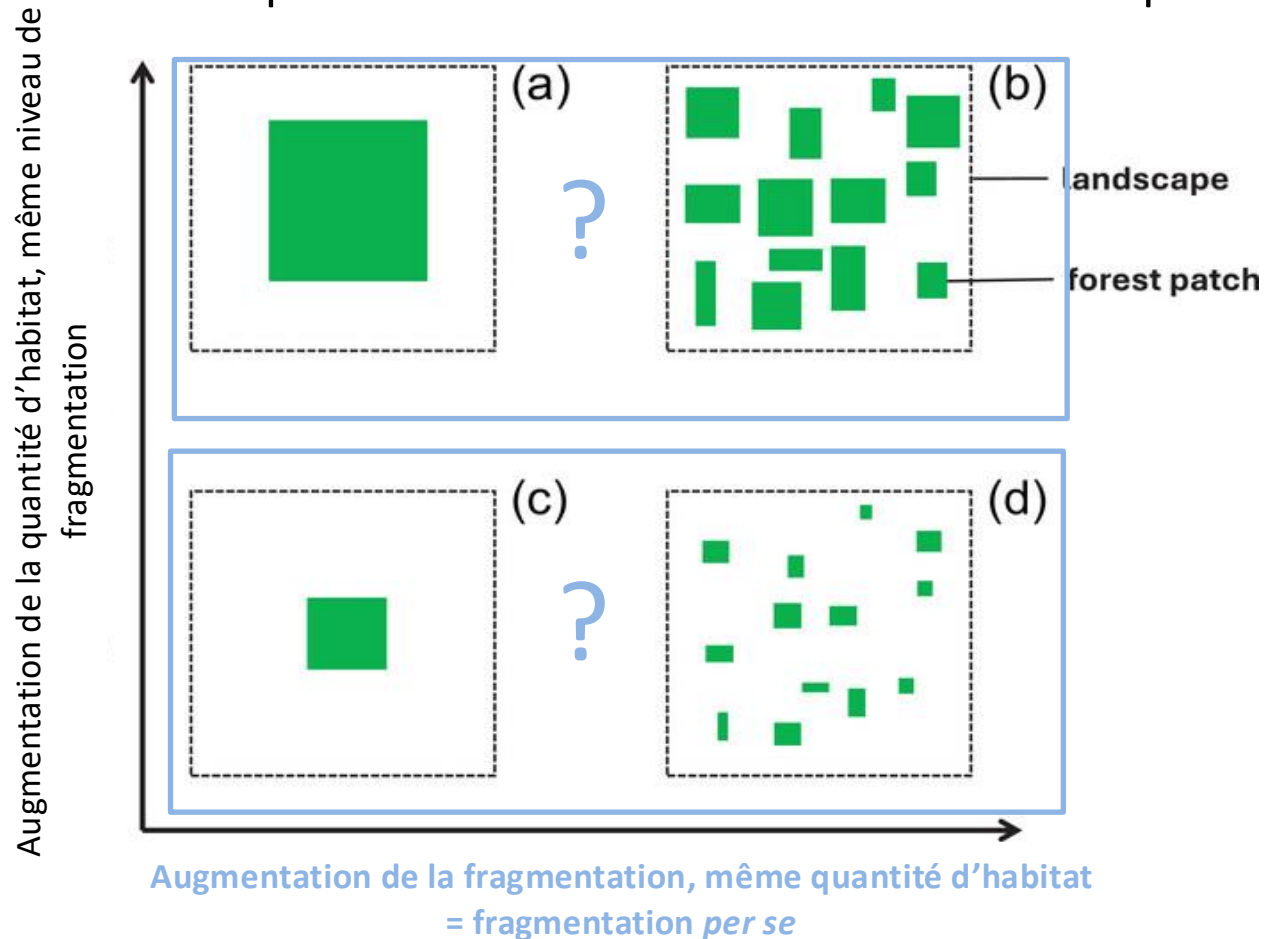
Gérer la configuration de l'habitat permet de conserver la biodiversité ?



Gérer la configuration de l'habitat permet de conserver la biodiversité ?

SLOSS

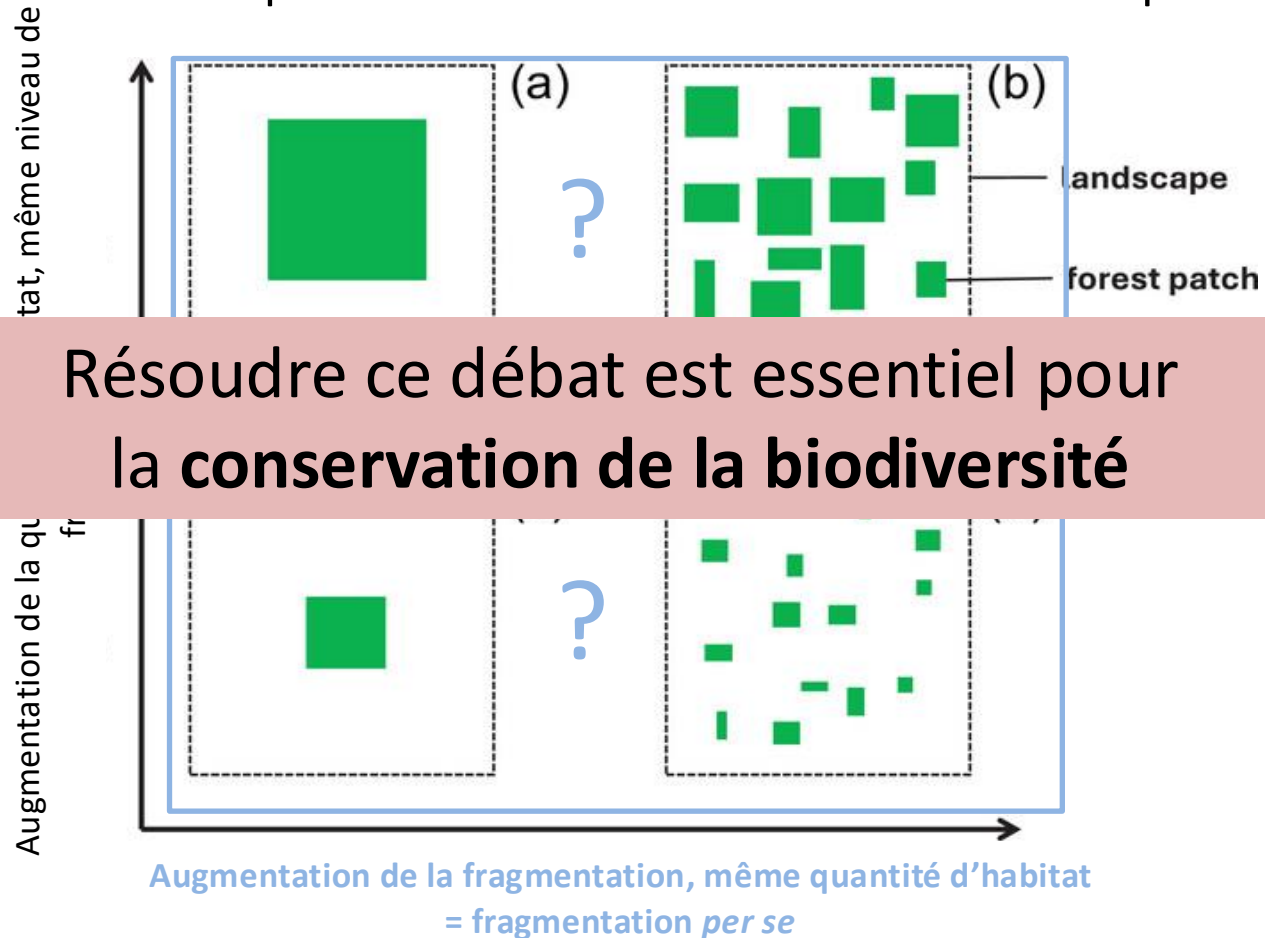
Débat persistant dans la communauté scientifique



Gérer la configuration de l'habitat permet de conserver la biodiversité ?

SLOSS

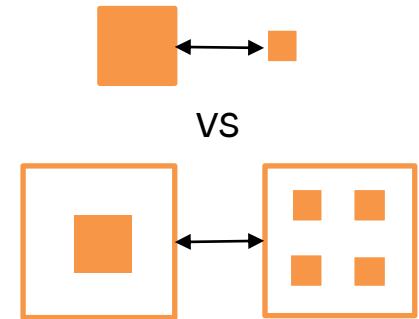
Débat persistant dans la communauté scientifique



Une impasse liée à trois écueils principaux

- Fragmentation **confondue** avec la quantité d'habitat

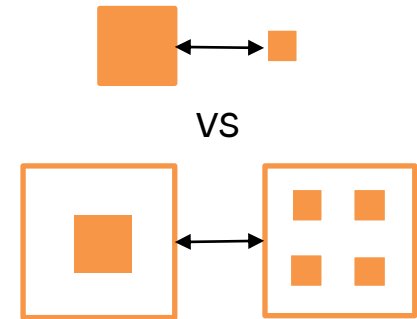
Contrôler la quantité d'habitat dans des
paysages répliqués (Fahrig et al 2026)



Une impasse liée à trois écueils principaux

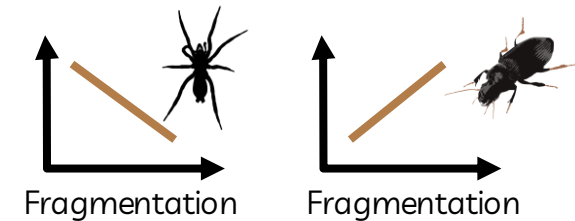
- Fragmentation **confondue** avec la quantité d'habitat

Contrôler la quantité d'habitat dans des **paysages répliqués** (Fahrig et al 2026)



- Réponses variables selon les **traits des espèces**

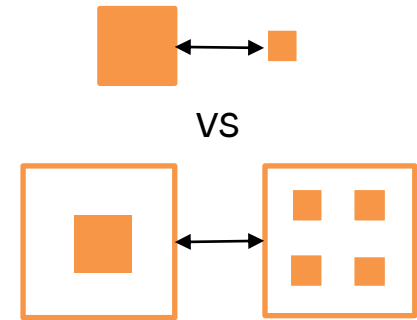
Approche **multi-taxons**



Une impasse liée à trois écueils principaux

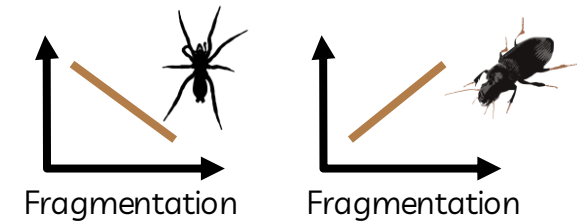
- Fragmentation **confondue** avec la quantité d'habitat

Contrôler la quantité d'habitat dans des **paysages répliqués** (Fahrig et al 2026)



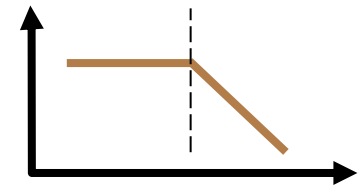
- Réponses variables selon les **traits des espèces**

Approche **multi-taxons**



- Réponses variables dans le **temps**

Études à **long-terme**



Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?



Variations selon les **taxons** ?

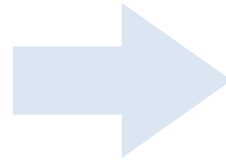


Variations dans le **temps** ?
Selon **l'échelle spatiale** ?

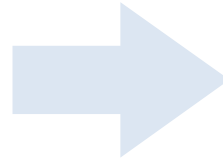


Variations suivant la facette de
biodiversité suivie

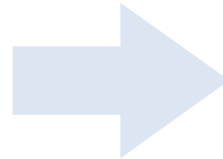
Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?



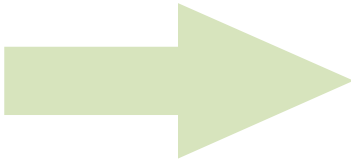
Variations selon les **taxons** ?



Variations dans le **temps** ?
Selon **l'échelle spatiale** ?



Variations suivant la facette de
biodiversité suivie



Une expérimentation *in natura* :
arthropodes de la Crau

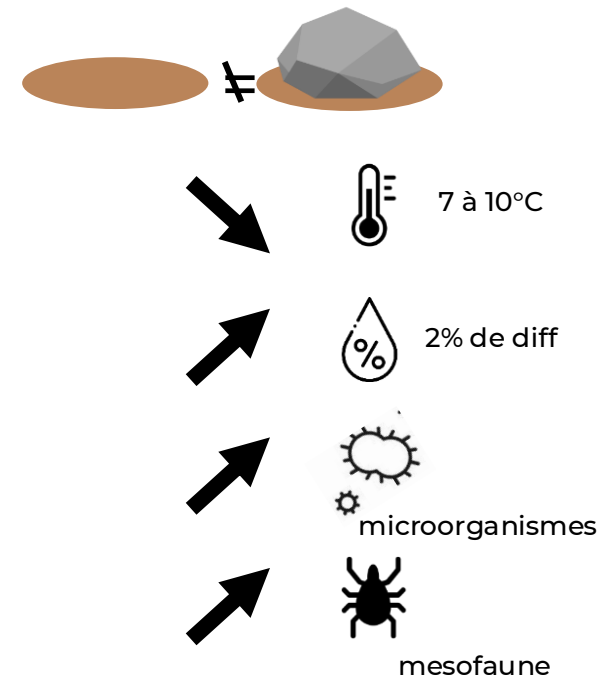


Une expérimentation *in natura*



Un habitat pour de nombreux arthropodes
Hétérogénéité microclimatique

Effets des galets



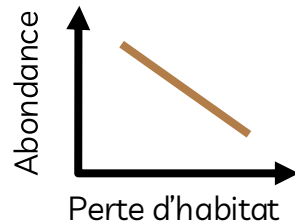
El Maasri en prep.



Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?

1 Effets - de la perte d'habitat

Destruction mécanique
Risque d'**extinction**

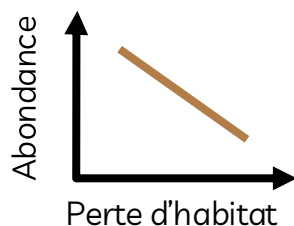




Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?

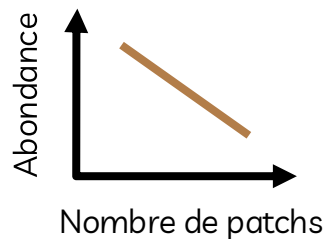
1 Effets - de la **perte d'habitat**

Destruction mécanique
Risque d'**extinction**



2 Effets - de la **fragmentation**

Effets de **bord**
Dispersion dans la
matrice

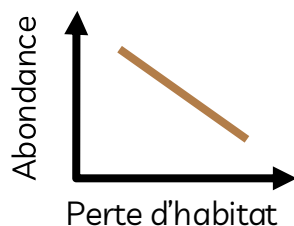




Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?

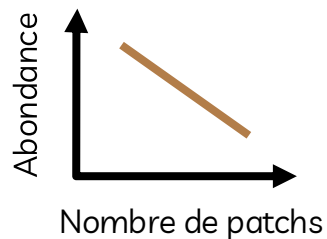
1 Effets - de la perte d'habitat

Destruction mécanique
Risque d'**extinction**



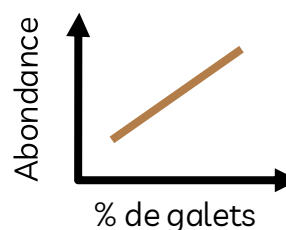
2 Effets - de la fragmentation

Effets de **bord**
Dispersion dans la
matrice



3 Effets + des galets

Spécialistes de
l'habitat

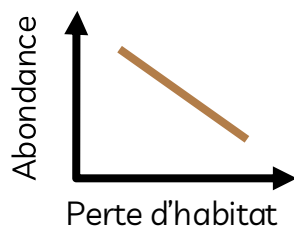




Quels sont les impacts relatifs de la **perte** et de la **fragmentation** des habitats ?

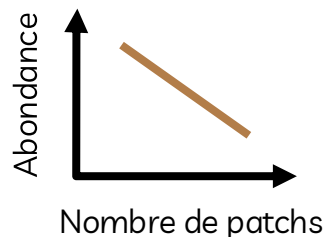
1 Effets - de la **perte d'habitat**

Destruction mécanique
Risque d'**extinction**



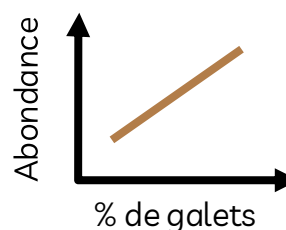
2 Effets - de la **fragmentation**

Effets de **bord**
Dispersion dans la
matrice



3 Effets + des **galets**

Spécialistes de
l'habitat



4 Effets **variables** selon années/taxons



Délais de réponse



Différents **traits biologiques**



Concordance aux **échelles spatiales**



Une expérimentation *in natura*

✓ **23 paysages** de 100 m² : **Perte d'habitat** (0-99%) x 3 niveau de **fragmentation**



Patch
d'habitat



Matrice





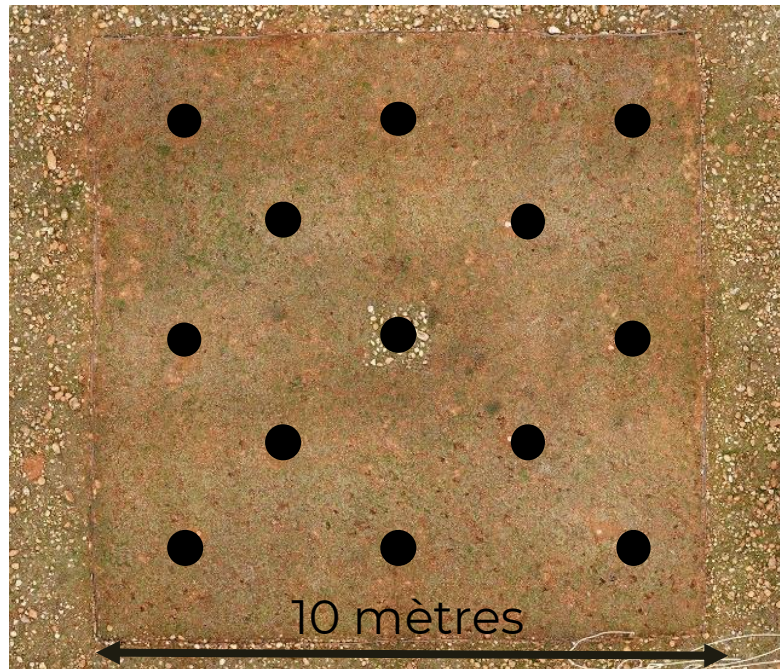
Une expérimentation *in natura*

- ✓ 23 paysages
- ✓ 299 pièges barber à sec

Patch
d'habitat



Matrice





Une expérimentation *in natura*



13 pièges Barber/paysage
~50/50 entre habitat et matrice



Tous les ans depuis **2022**
3 sessions de 48h/an (avril, mai, juin)



Résolution taxonomique **la plus fine**

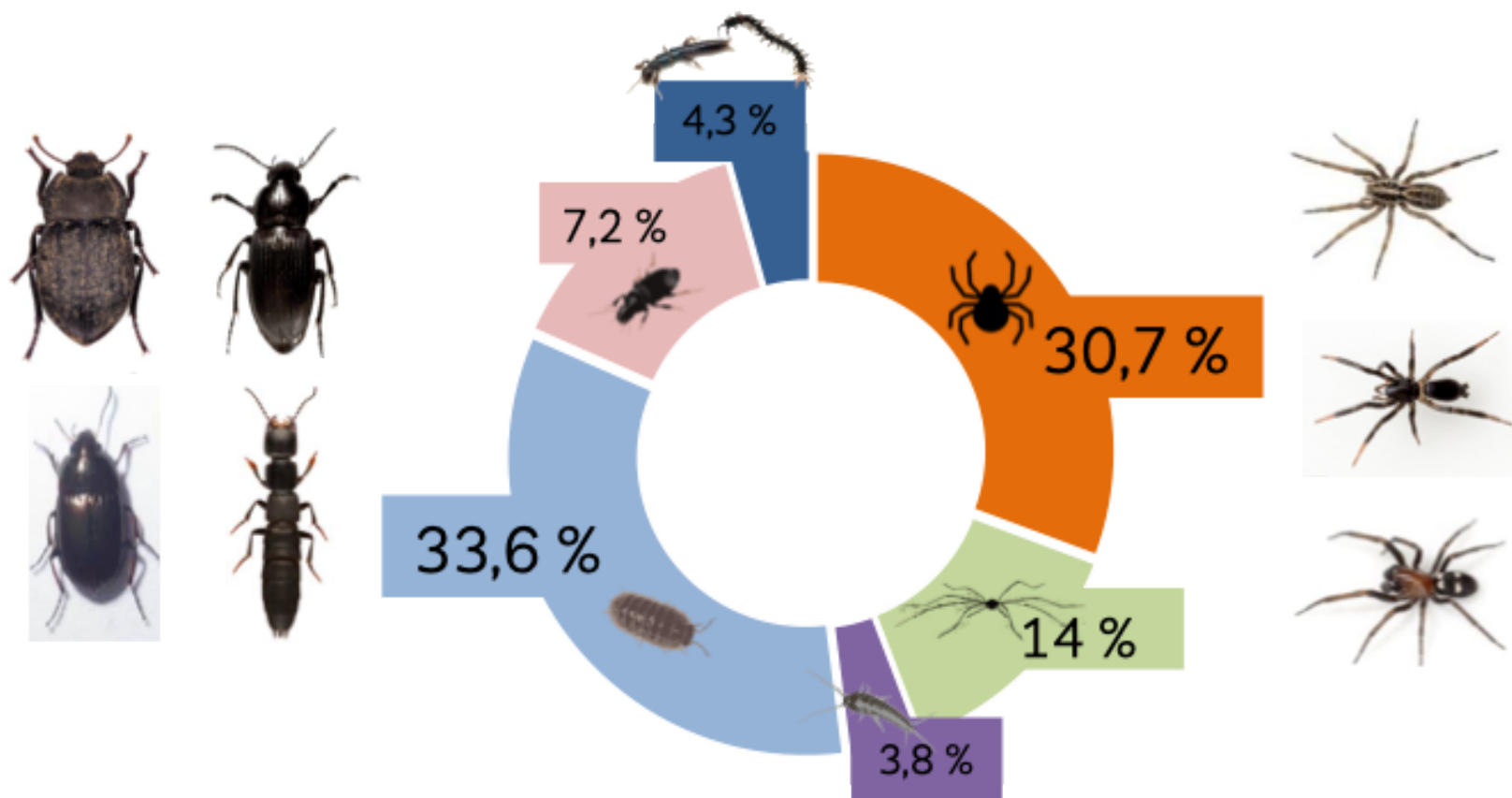


Variables : Nombre de captures, richesse (familles),
diversité (familles), biomasses



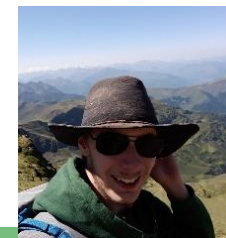
Des captures dominées par les araignées et isopodes

4918 individus 2022 – 2023 - 2024

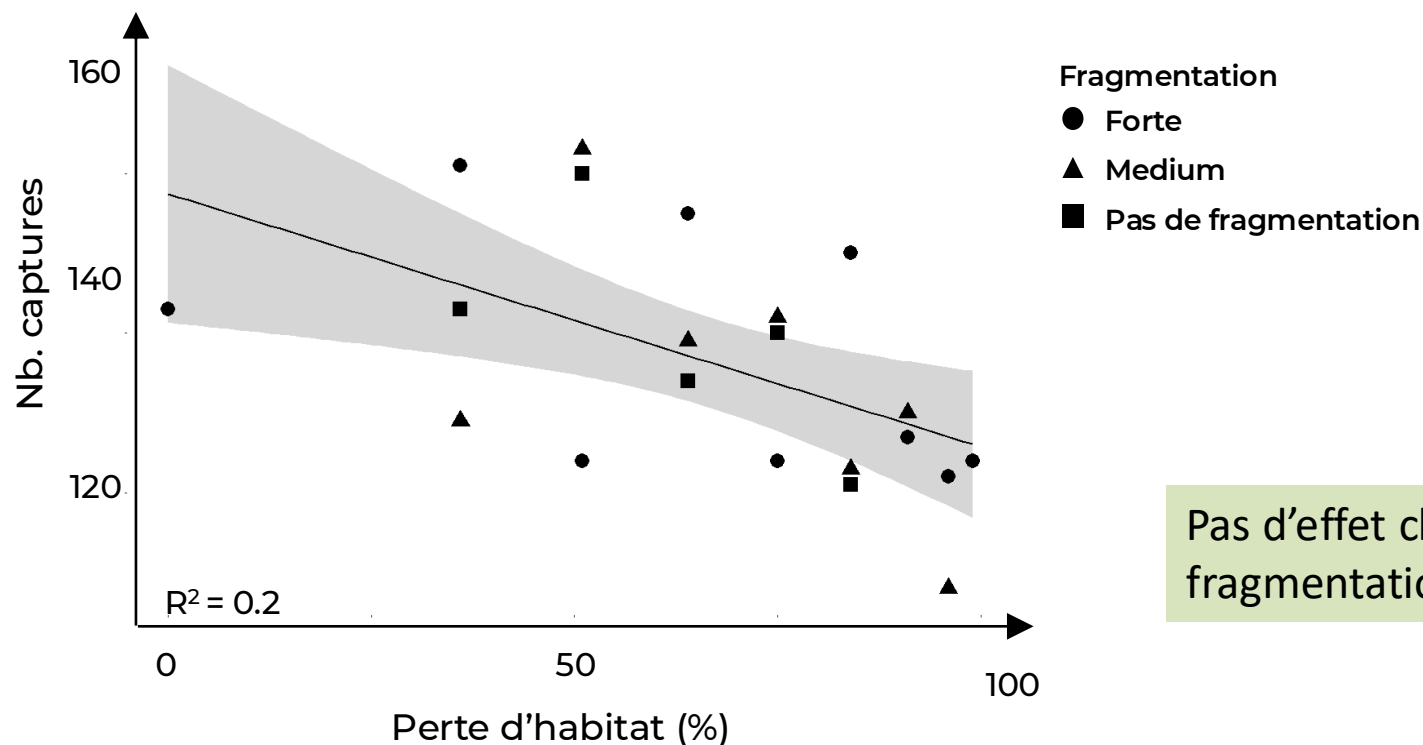




Effet négatif de la perte d'habitat sur le nombre de captures



Visible dès les premiers mois



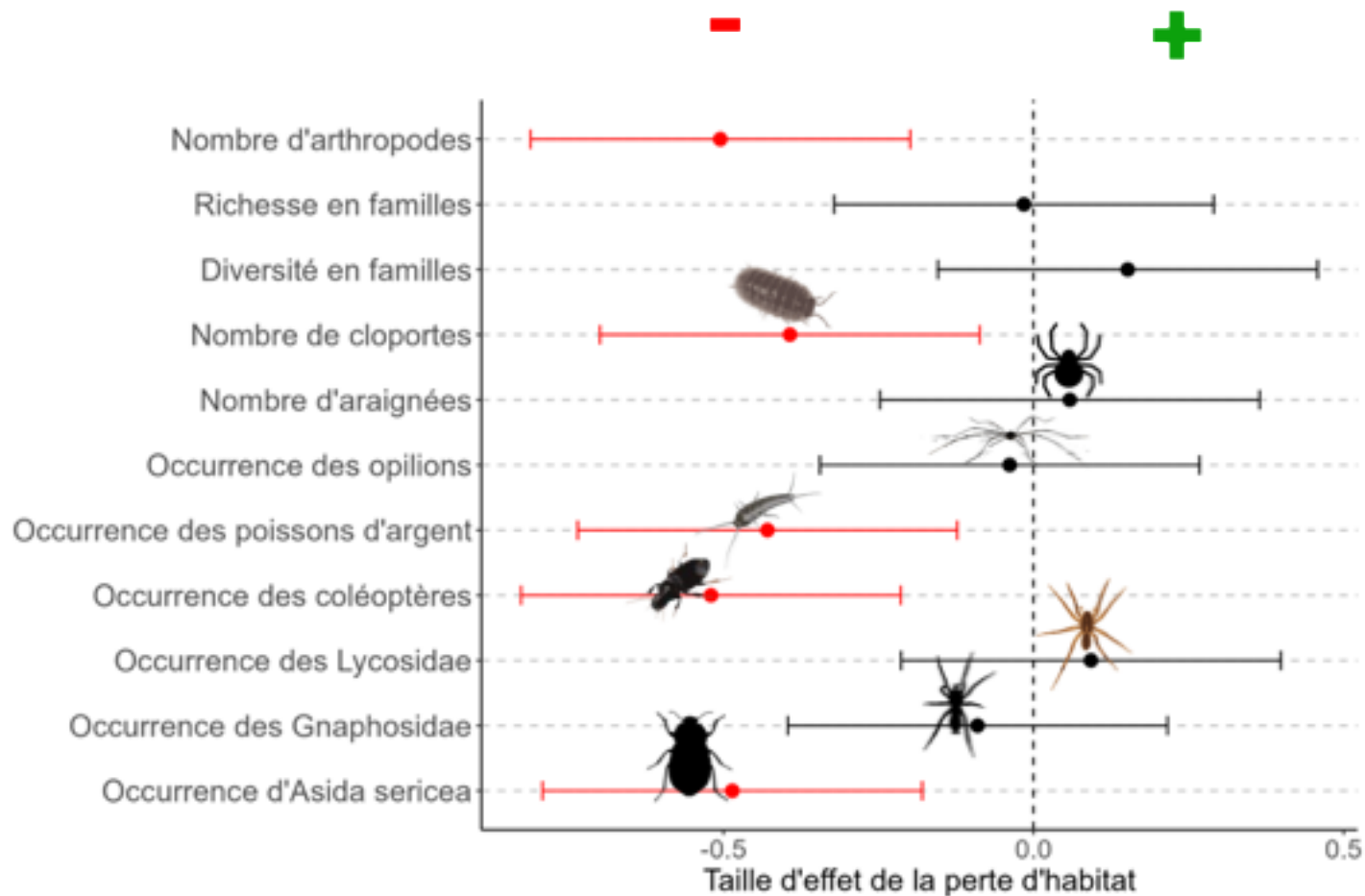
Pas d'effet clair de la fragmentation



Un effet taxon dépendant



Impact significatif sur les spécialistes

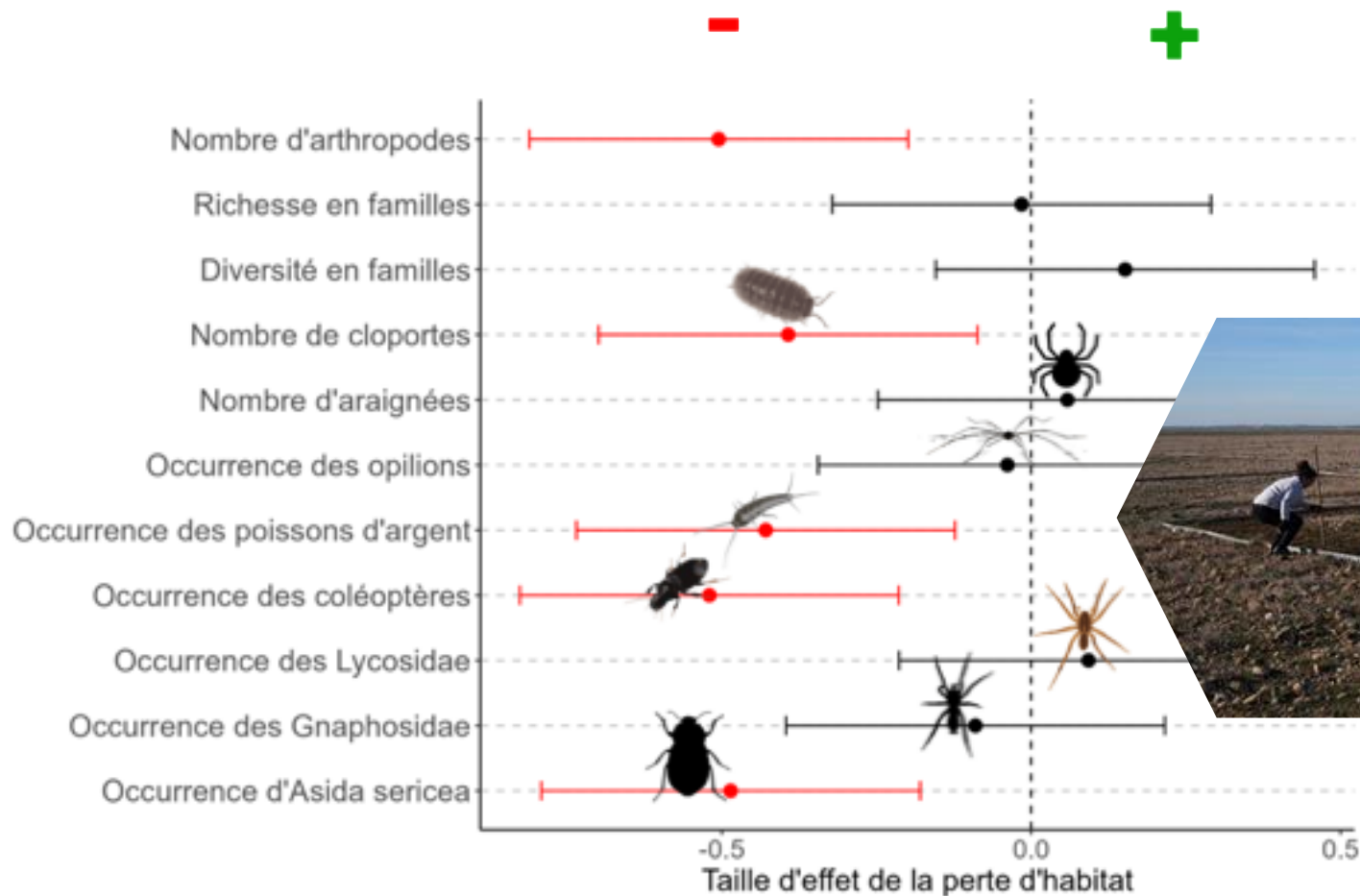




Un effet taxon dépendant



Impact significatif sur les spécialistes



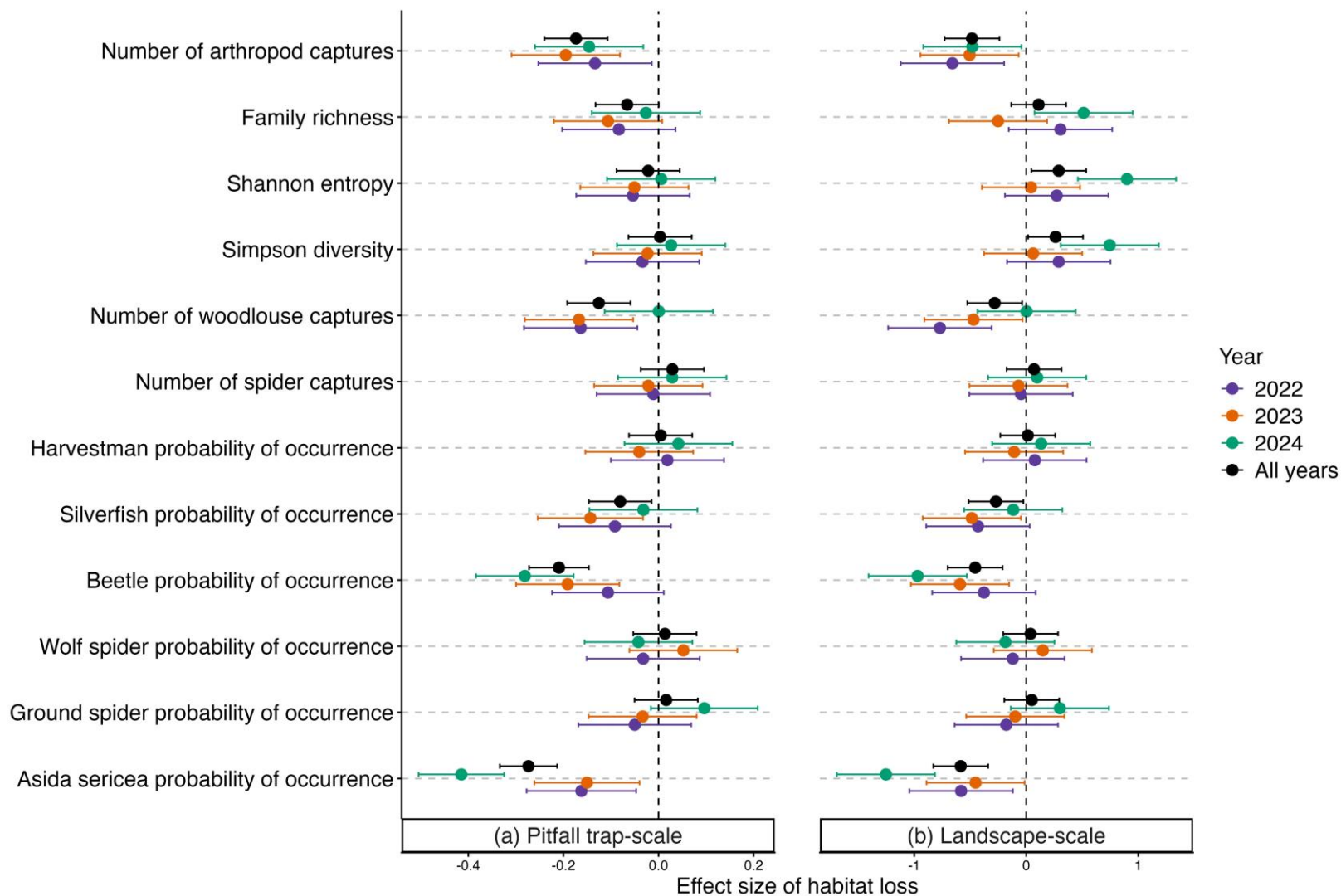
Destruction mécanique, changements ressources et conditions environnementales?



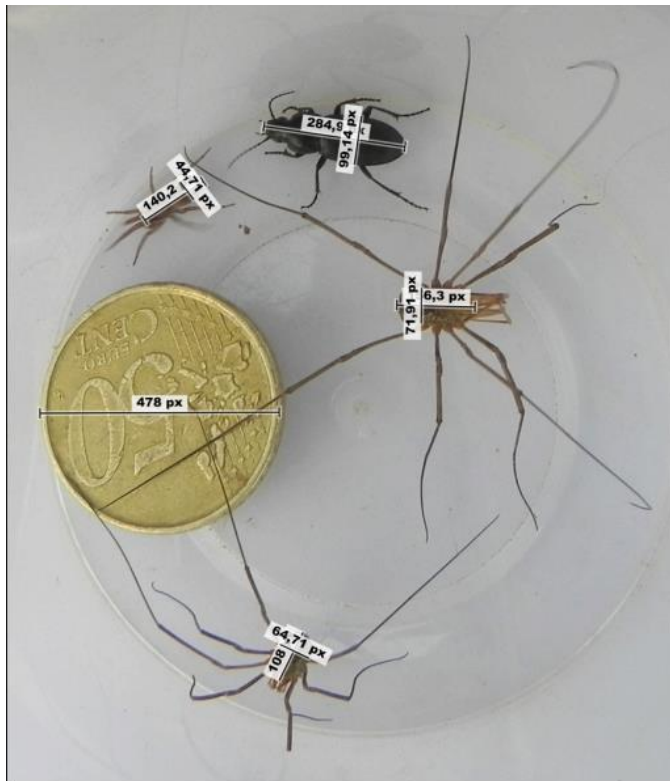
Un effet taxon dépendant



Peu de variations entre années et échelles spatiales

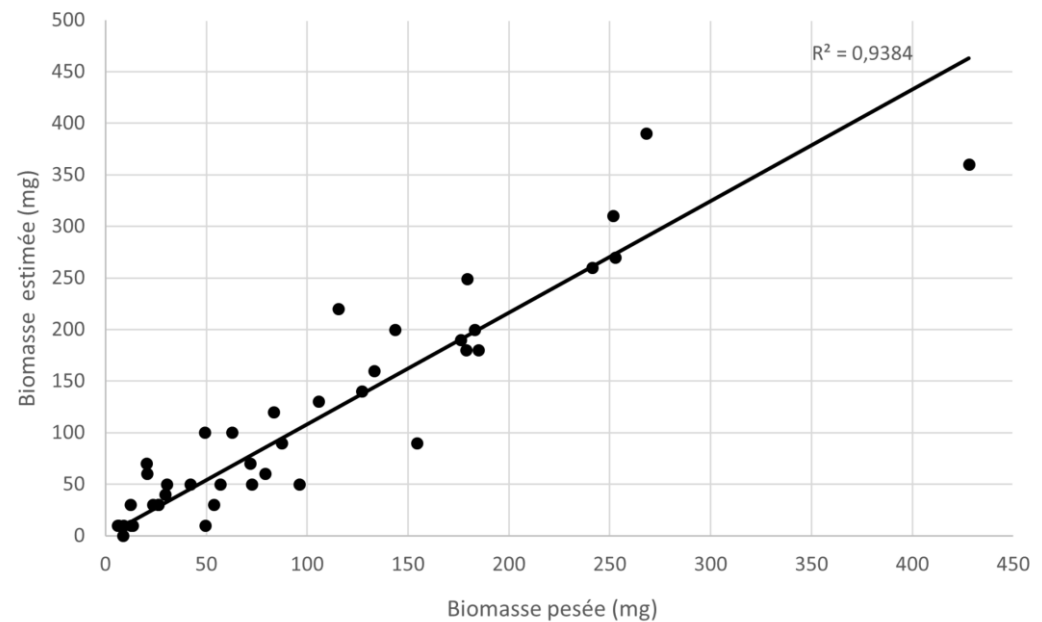


Estimation de la biomasse sur photo



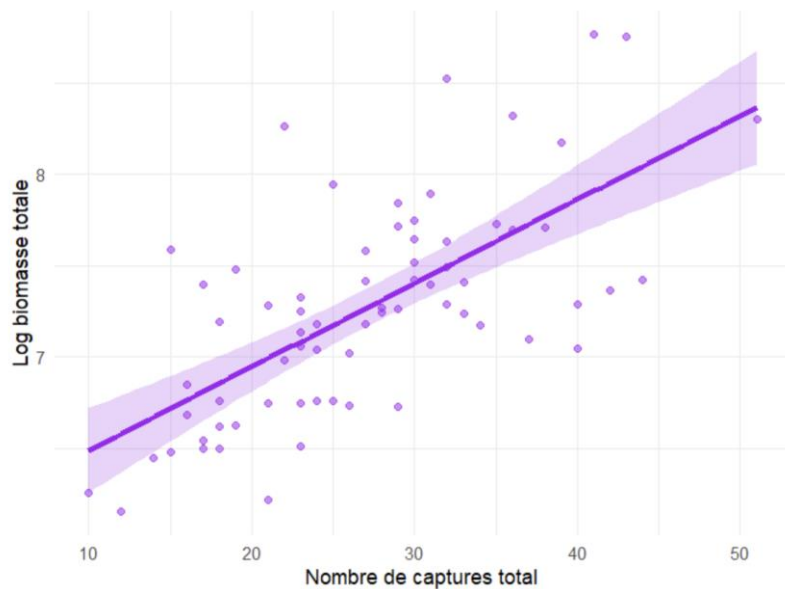
Équation allométrique
 $\text{masse} = f(\text{longueur, largeur})$

Sohlström et al. en 2018





Réduction de la taille des individus

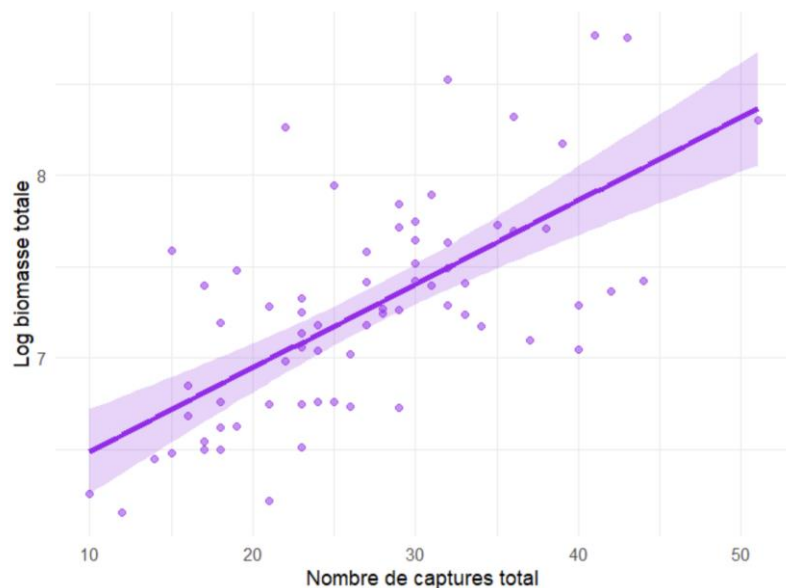


GLMM, $P < 0.05$

Une part de la biomasse est expliquée par le nombre de captures

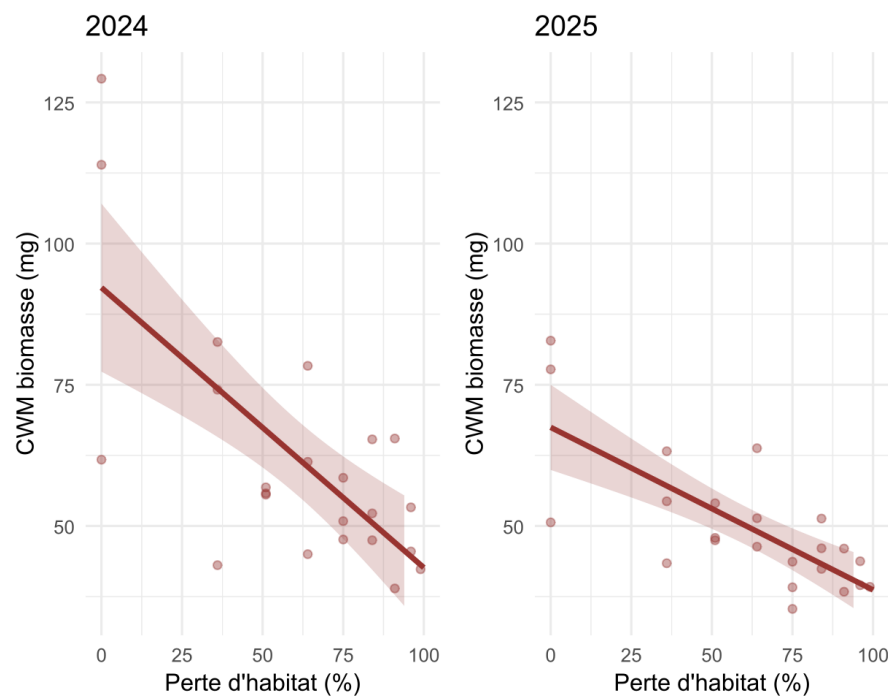


Réduction de la taille des individus



GLMM, $P < 0.05$

Une part de la biomasse est expliquée par le nombre de captures



GLMM, $P < 0.05$

Mais aussi par le pourcentage d'habitat

Perte des plus grosses espèces



Conclusion

- Perte d'habitat > fragmentation
- Réponses **spécifiques** (traits)
- **Peu de changements** selon échelle spatiale et temporelle
- **Délais de réponse** à confirmer (dette d'extinction) ?

Implications en
conservation et poursuite
de la **recherche**



Maximiser la
quantité d'habitat
dans le paysage

Approche **multi-taxons** et
à **long-terme**

Mécanismes ?
Usage de l'espace,
prédation, consommation
de ressources

