



**HAL**  
open science

## La complémentation entre forêts et cultures à l'échelle du paysage permet-elle un contrôle biologique accru des lépidoptères ravageurs par les chiroptères ?

Axelle Tortosa, Brice Giffard, Luc Barbaro, Jérémy Froidevaux, Sylvie Ladet, Jeanne Delhommel, Aude Vialatte

### ► To cite this version:

Axelle Tortosa, Brice Giffard, Luc Barbaro, Jérémy Froidevaux, Sylvie Ladet, et al.. La complémentation entre forêts et cultures à l'échelle du paysage permet-elle un contrôle biologique accru des lépidoptères ravageurs par les chiroptères ?. Rencontres d'Écologie des Paysages, Oct 2021, Rennes, France. hal-04031028

HAL Id: hal-04031028

<https://hal.inrae.fr/hal-04031028>

Submitted on 15 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

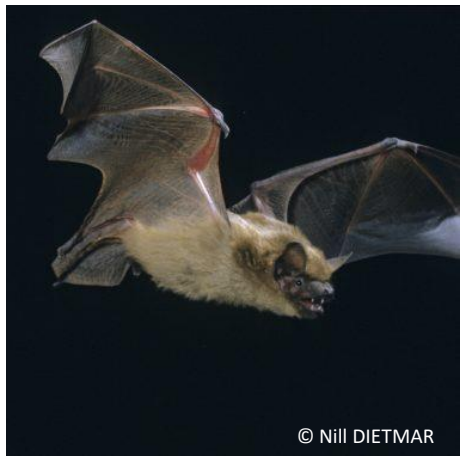


Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License



# La complémentation entre forêts et cultures à l'échelle du paysage permet-elle un contrôle biologique accru des lépidoptères ravageurs par les chiroptères ?

— Axelle Tortosa, Brice Giffard, Jeanne Delhommel, Jérémy Froidevaux, Luc Barbaro, Aude Vialatte —

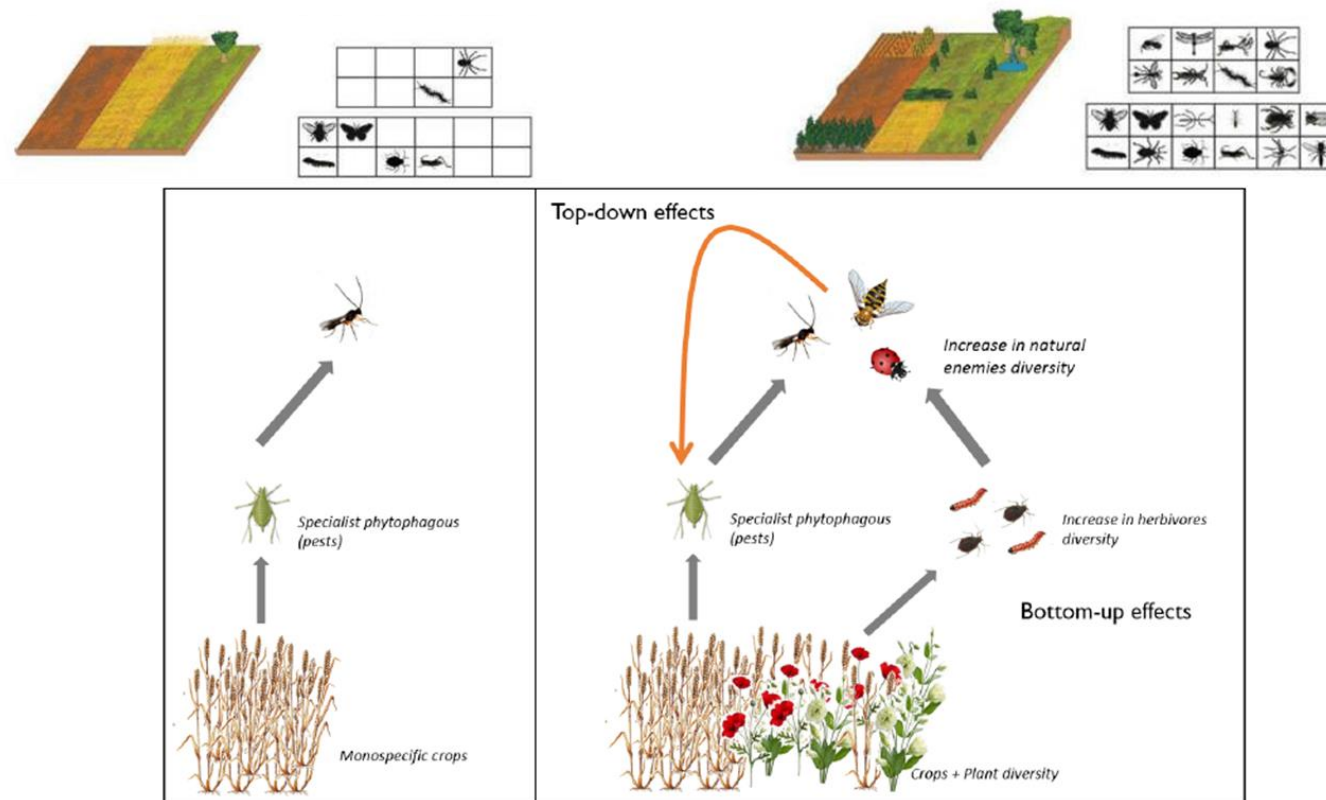


# ➤ Contexte et enjeux

La transition agro-écologique des systèmes agri-forestiers

## Changements globaux et risques accrus

(Duru *et al.*, 2017)



Conservation

Service de régulation

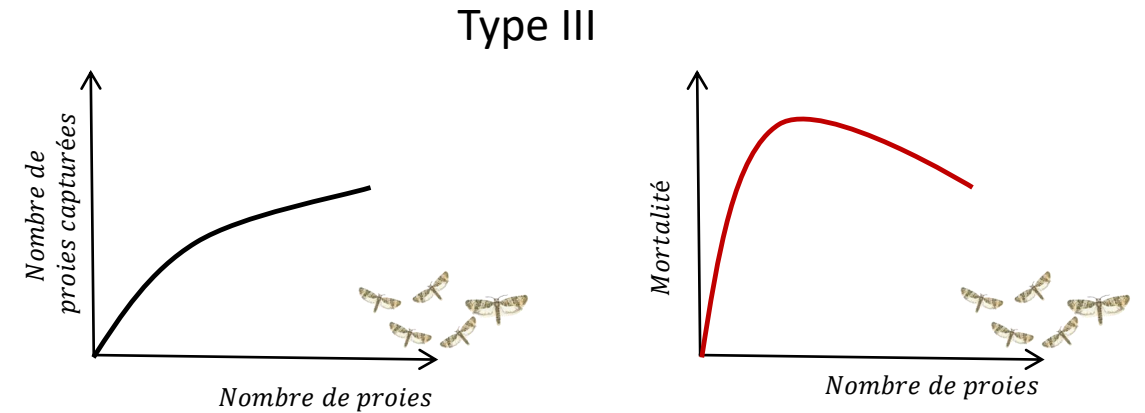
(Damien, 2018; Hutchinson, 1959; Nesme *et al.* 2016, Root, 1973)

## ➤ Contexte et enjeux

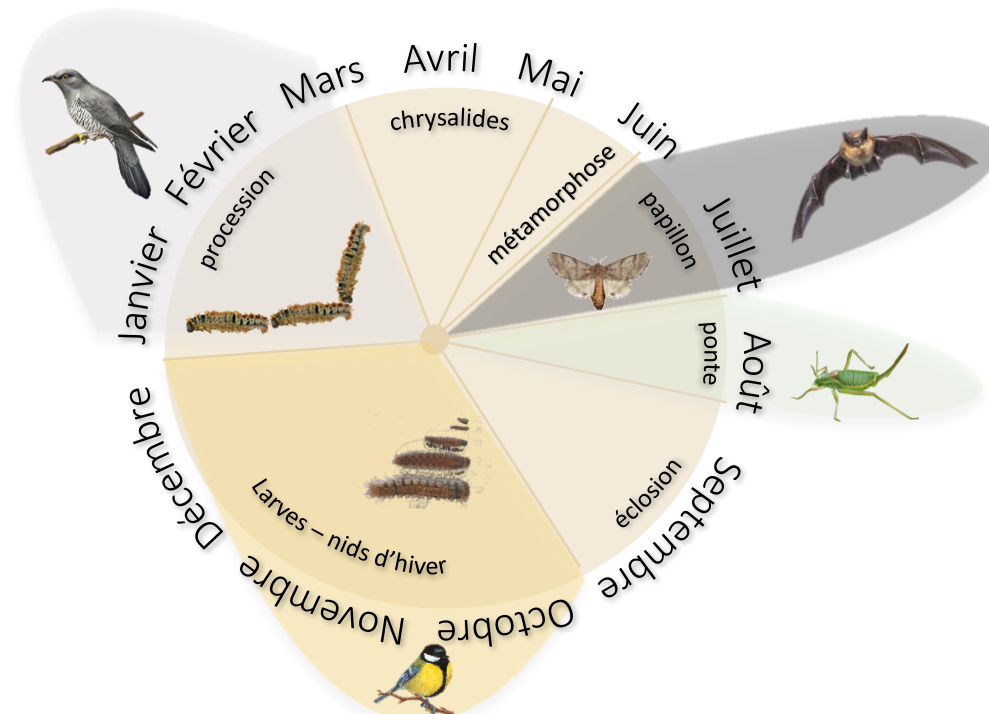
Les prédateurs généralistes efficaces dans un contexte de pullulation des ravageurs

➔ Le taux d'attaque du prédateur augmente dès l'apparition des premiers individus

➔ Ils exercent une pression de prédation à différents stades de développement des ravageurs



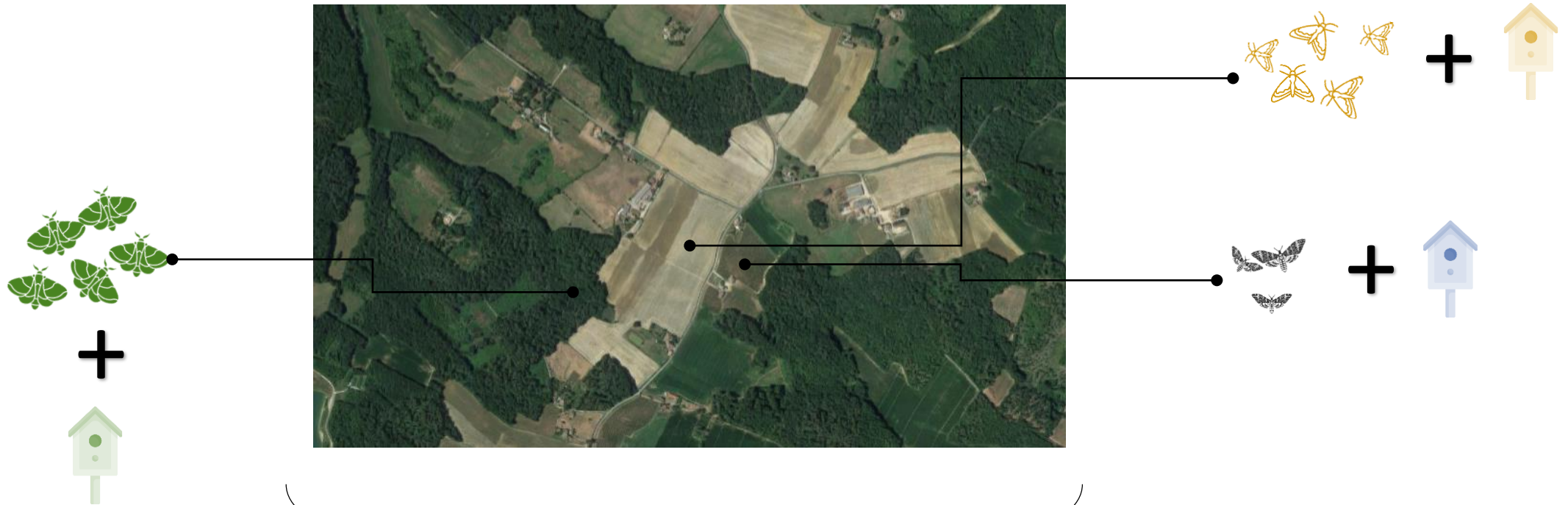
Holling, 1959





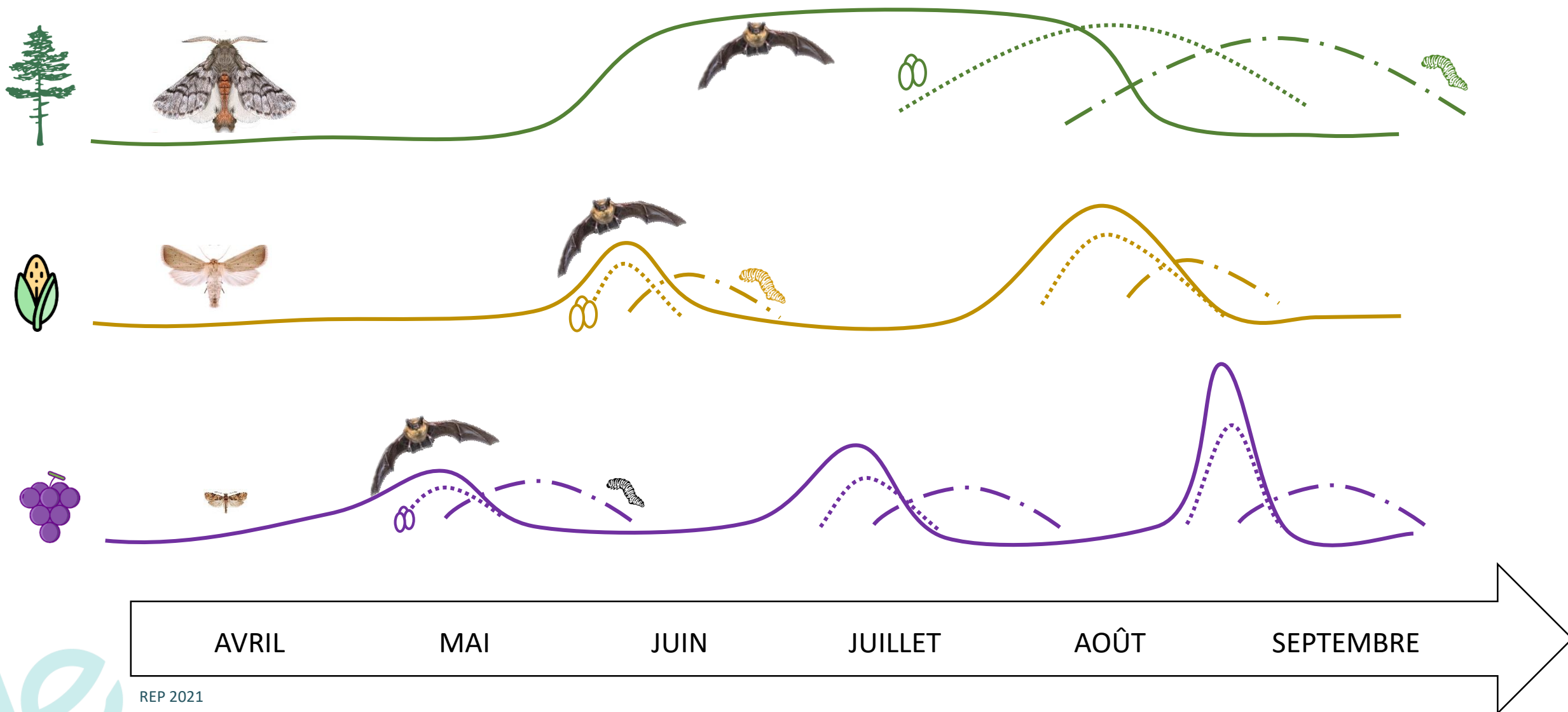
## ➤ Contexte et enjeux

Le cadre théorique de la thèse : la complémentation d'habitat

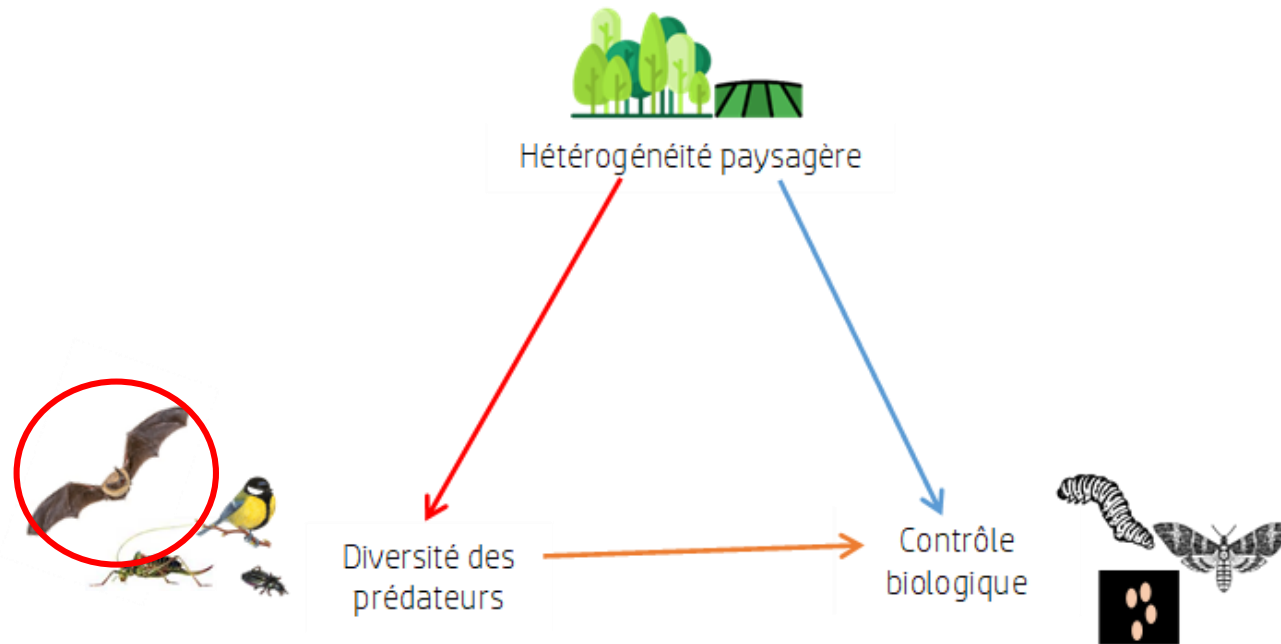


## ➤ Contexte et enjeux

Le cadre théorique de la thèse : la complémentation d'habitat



## ➤ Problématique



- La complémentarité entre forêts et cultures à l'échelle du paysage permet-elle un contrôle biologique accru des lépidoptères ravageurs par les chiroptères ?

## > Hypothèses



Les paysages agricoles diversifiés :



Ne favorisent pas l'abondance des ravageurs spécialistes d'un type de culture

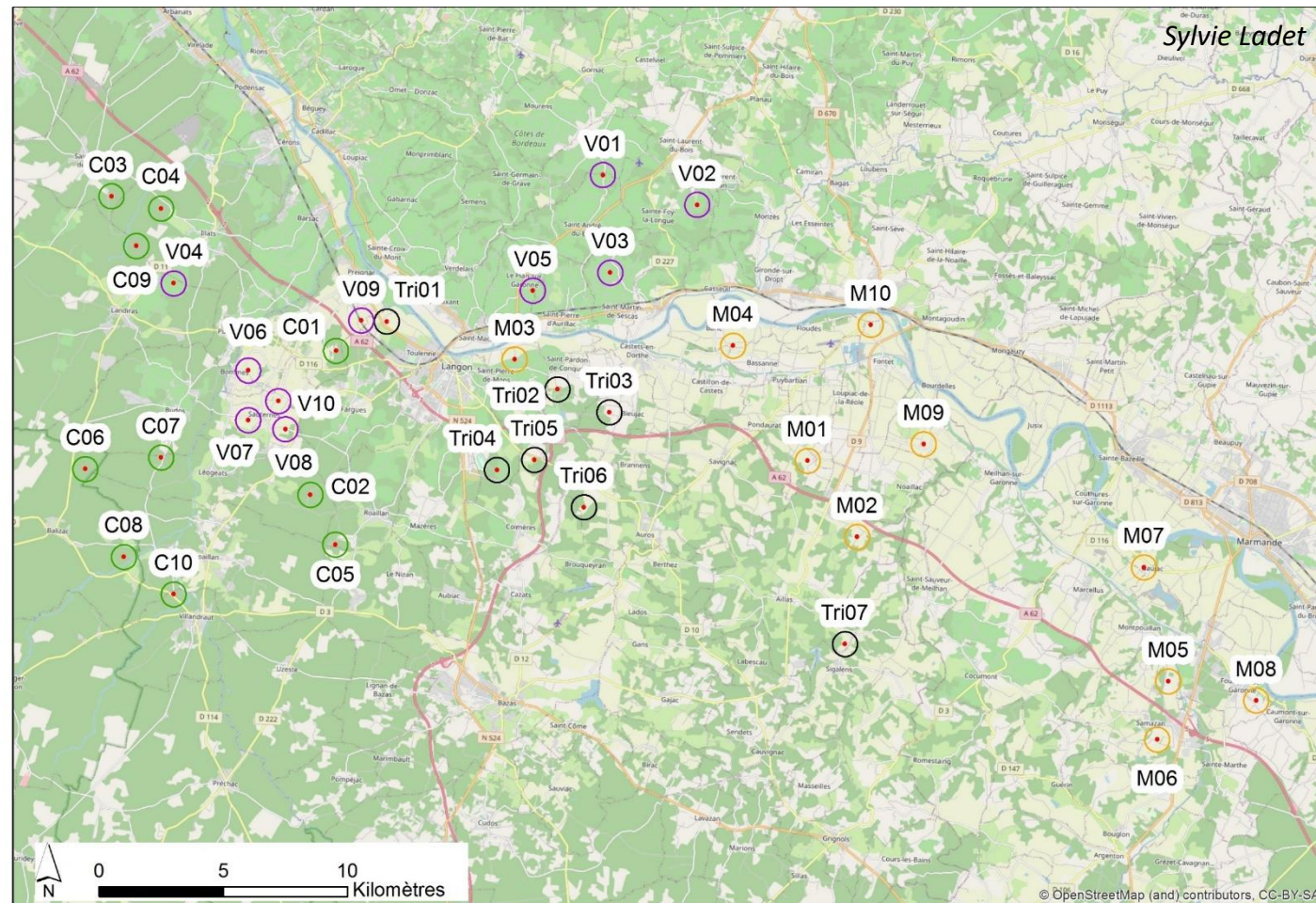


Ont un effet positif sur l'activité des chiroptères



# ➤ Matériel & Méthodes

Zone d'étude : au carrefour de différents systèmes agricoles et forestiers



INRAE

REP 2021

11 – 13 Octobre 2021 / Tortosa Axelle



# ➤ Matériel & Méthodes

« Données à valeur ajoutée traitées par le CNES pour le pôle de données Theia [www.theia.land.fr](http://www.theia.land.fr) à partir de données Copernicus. Les traitements utilisent les algorithmes développés par les Centres d'Expertise Scientifique de Theia. »



X 10



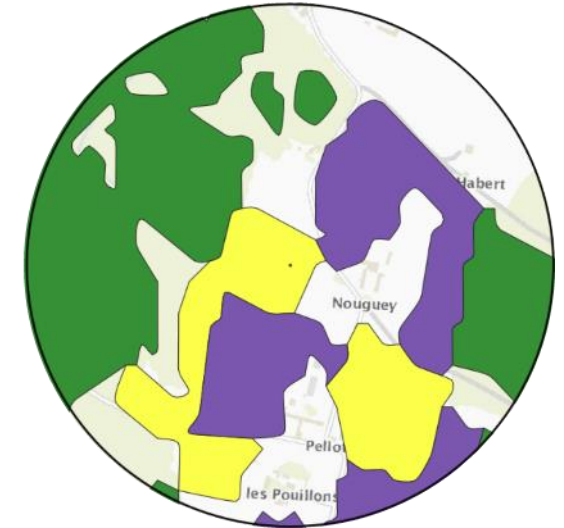
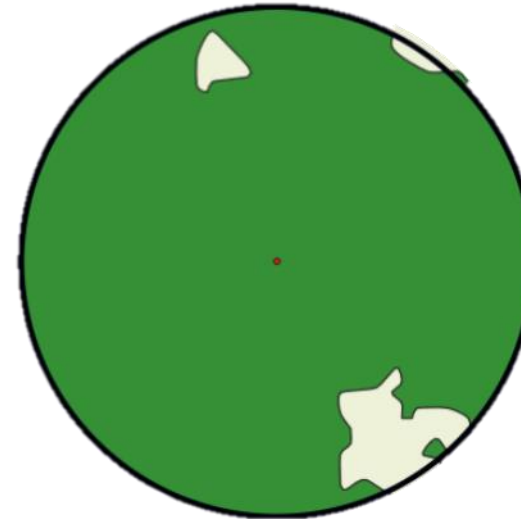
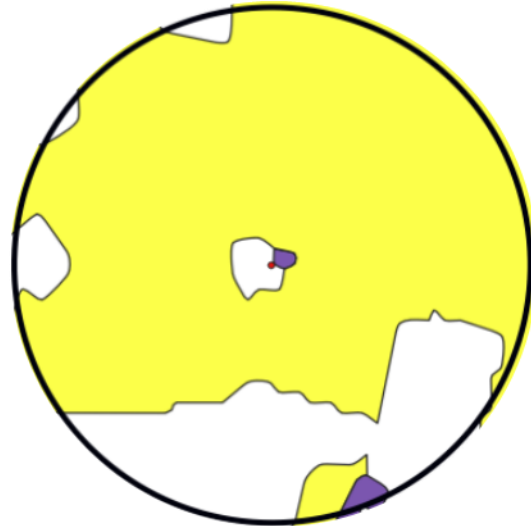
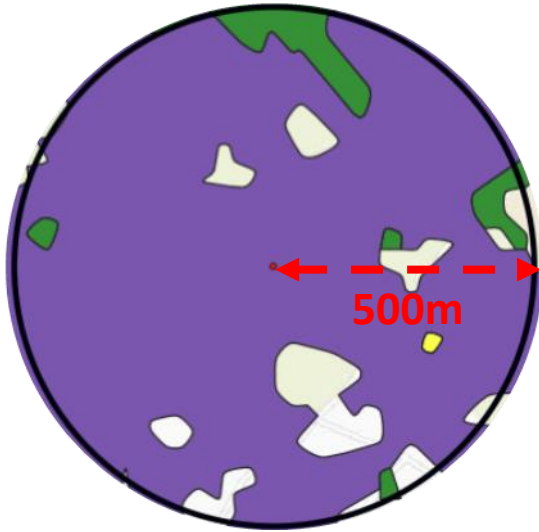
X 10



X 10



X 7



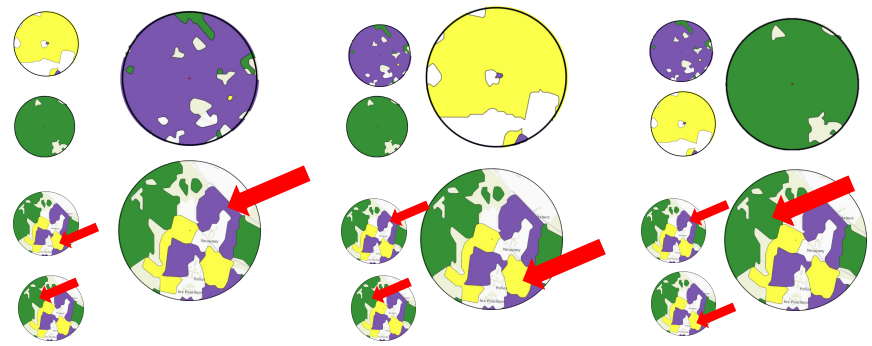
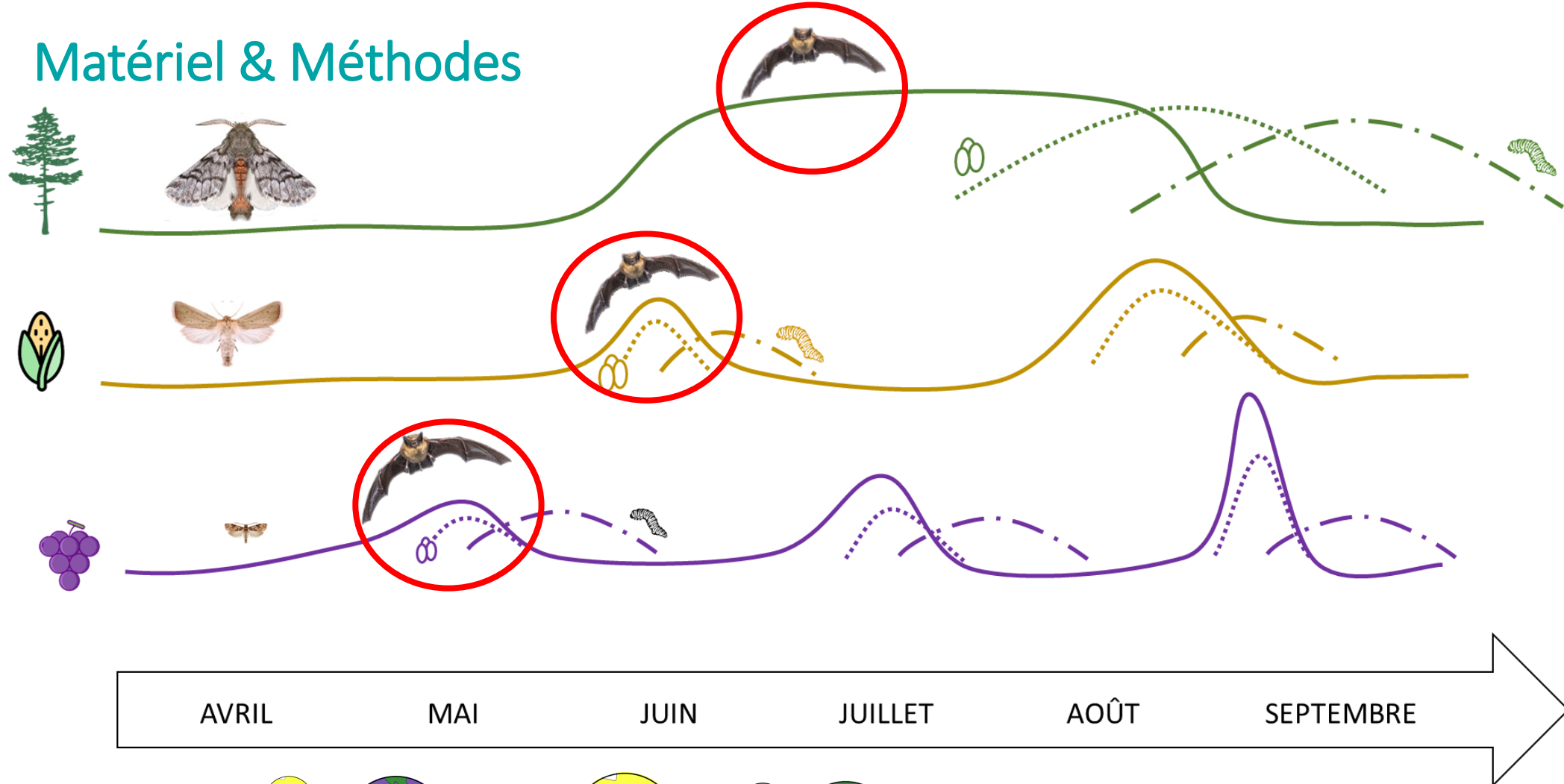
## Paysages simplifiés

> 60 % de la surface totale  
< 5 % autre type de culture

## Paysages hétérogènes

> 50 % de la surface totale  
(somme des 3 cultures cibles)  
> 5% de la surface totale  
(chaque culture cible)

# ➤ Matériel & Méthodes



+ témoins

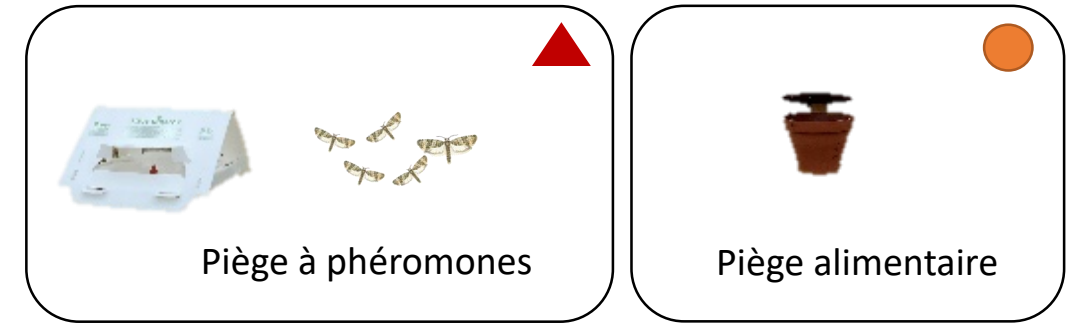
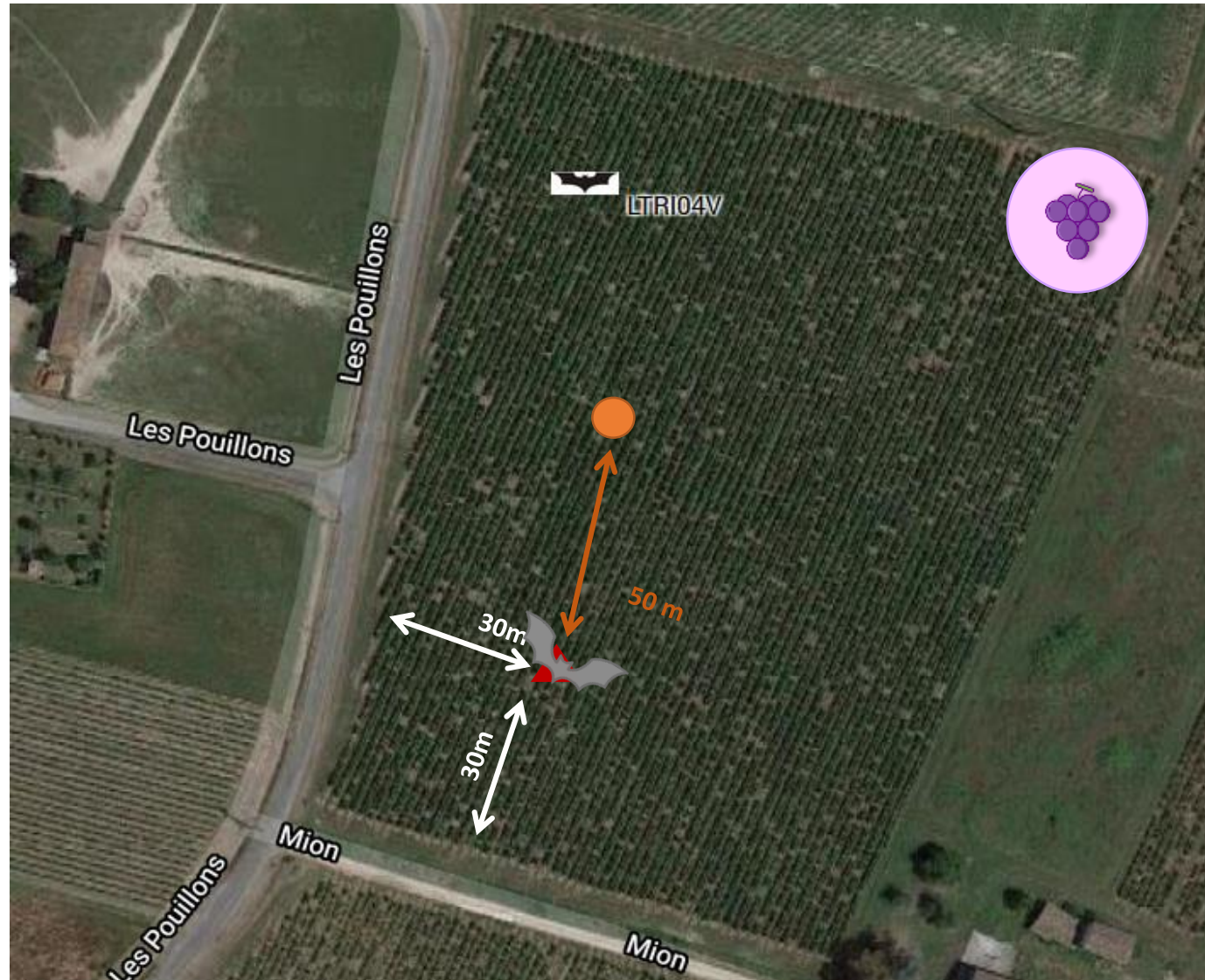


INRAE

REP 2021

11 – 13 Octobre 2021 / Tortosa Axelle

# ➤ Matériel & Méthodes



+ 7 jours

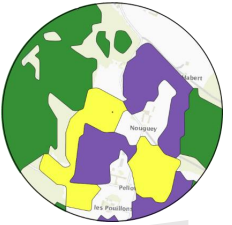


+ 2 jours

VIGIECHIRO







Indice de Shannon

Diversité du paysage agricole



Activité globale  
(nb contacts/nuit)



Abondance relative  
(nb imagos)

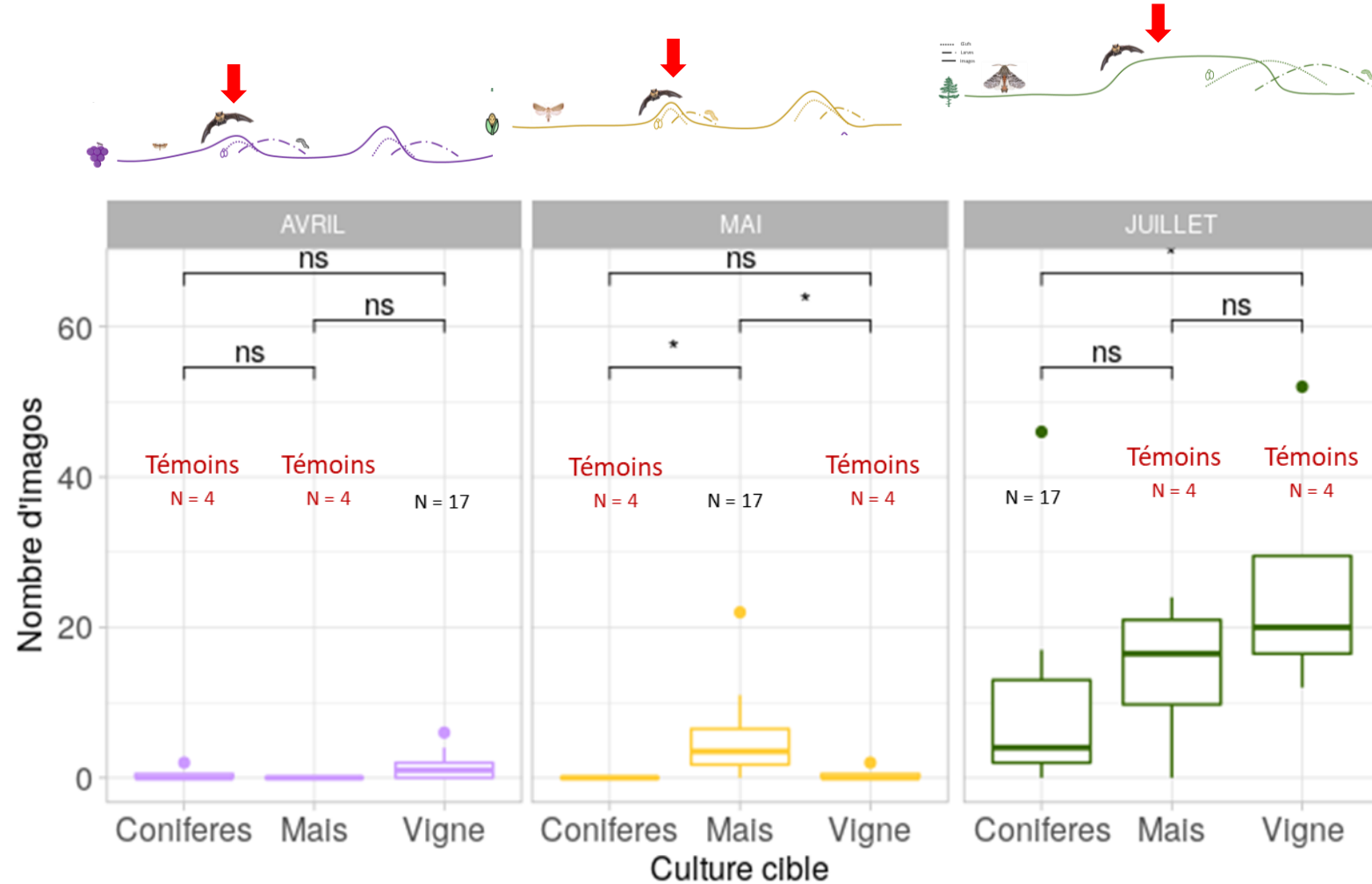


Dégâts (G1)



Biomasse sèche (g)

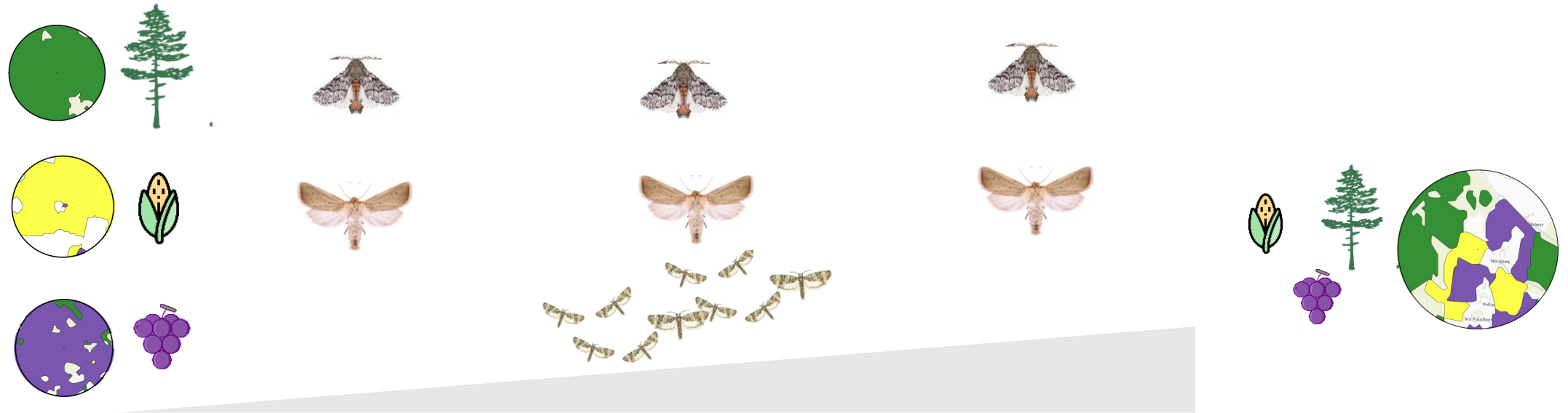
## ➤ Résultats



L'abondance relative en lépidoptère cible est significativement plus élevée dans le maïs pour la **Sésamie**



## ➤ Résultats



Indice de Shannon

➔ L'indice de Shannon calculé sur les cultures et le % ESN n'ont pas d'effet significatif sur les abondances relatives en **Sésamie** et **ProceSSIONNAIRE DU PIN**

➔ L'indice de Shannon calculé sur les cultures a un effet quadratique **significativement négatif** sur l'abondance relative de l'**Eudémis**

## ➤ Résultats

➔ En moyenne **220 contacts/nuit**

35%

Pipistrelle commune



32%

Pipistrelle de Kuhl



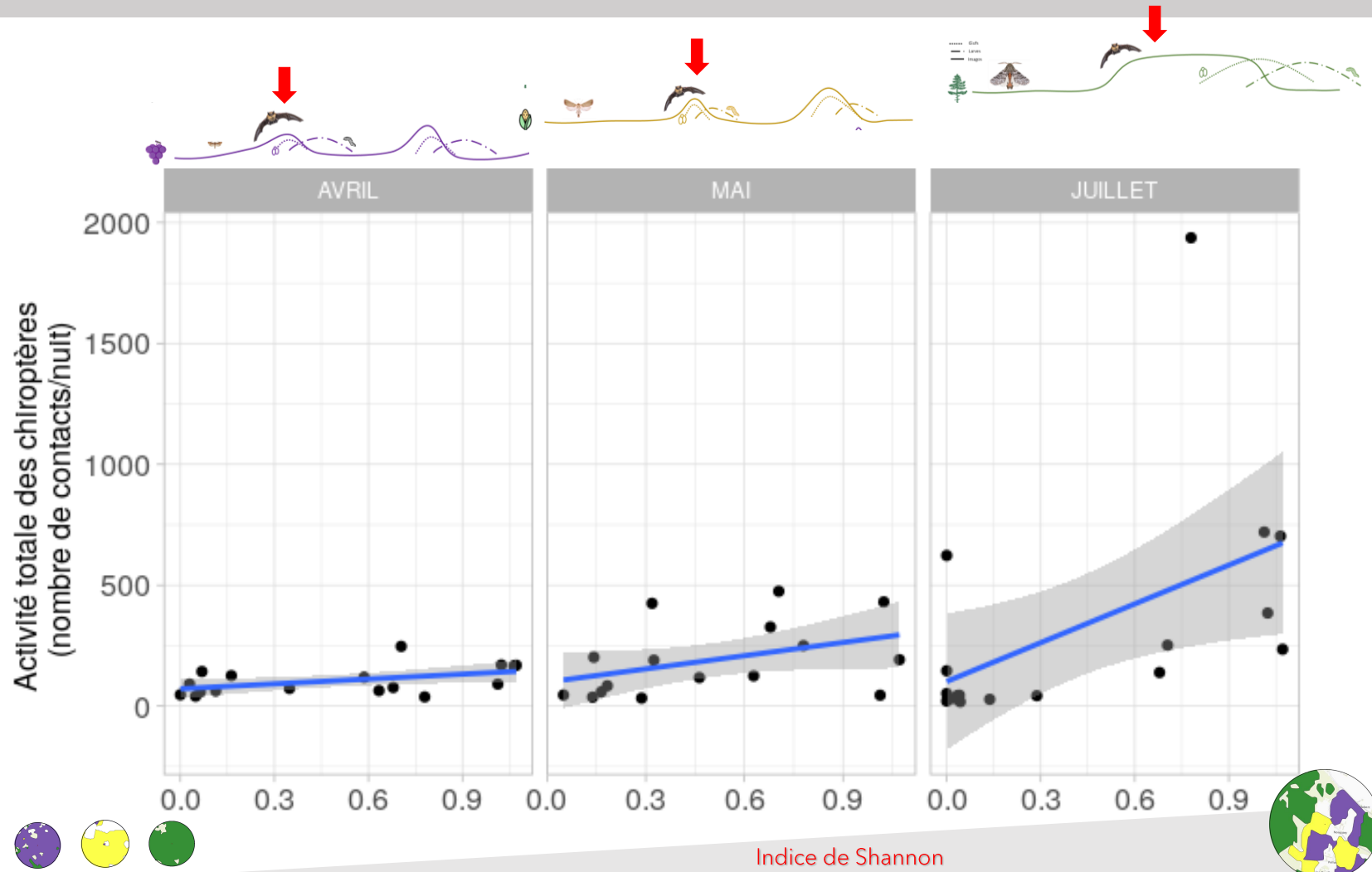
12%

Noctule de Leisler



11%

Sérotine commune



➔ Activité totale ~ **Indice Shannon** + Long. Haies + Long. Eau + % Artificiel + Biomasse totale + Abondance relative \* **Espèce de ravageur**



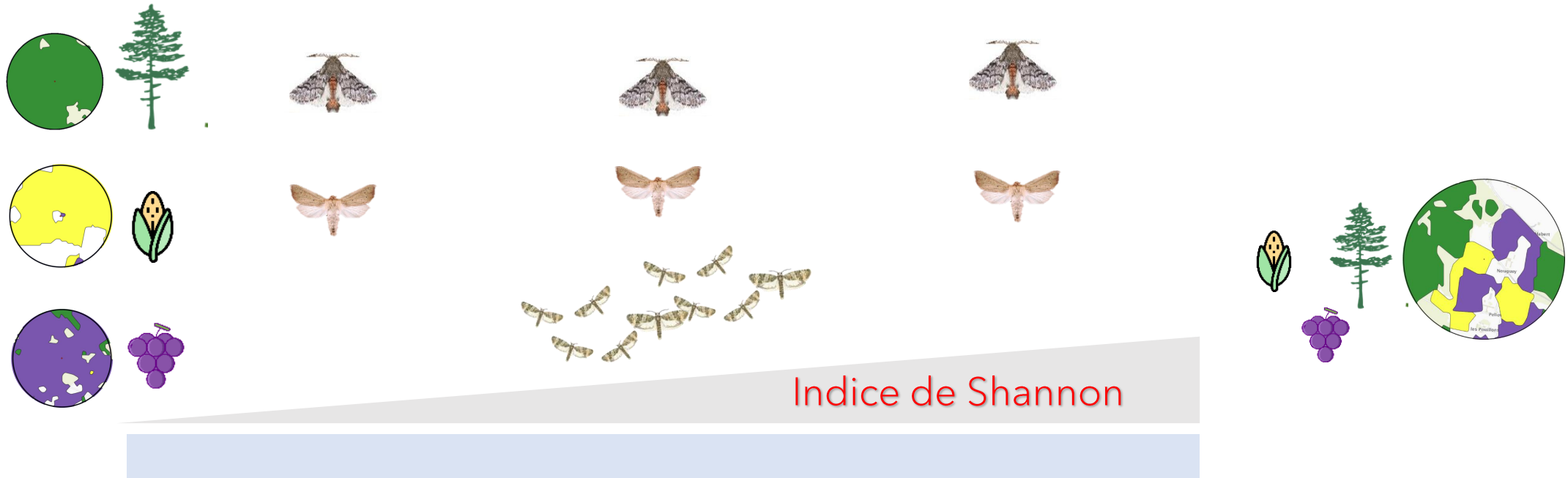
## ➤ Discussion & Conclusion

Les lépidoptères ravageurs sont-ils plus abondants dans les cultures cibles ?

➔ Les lépidoptères ciblés se dispersent au sein de la mosaïque agricole

Les lépidoptères ravageurs sont-ils plus abondants au sein des paysages simplifiés ?

➔ Les **paysages agricoles diversifiés** ne favorisent pas l'abondance relative de lépidoptères



## ➤ Discussion & Conclusion

L'activité des chiroptères est-elle plus forte dans les paysages hétérogènes ?

➔ **L'activité totale** des chiroptères augmente avec la diversité du paysage agricole



Indice de Shannon

## ➤ Perspectives



Activité de prédation via les « buzzes »



Inclure les dégâts mesurés sur maïs et prochainement sur pinède

## > Perspectives

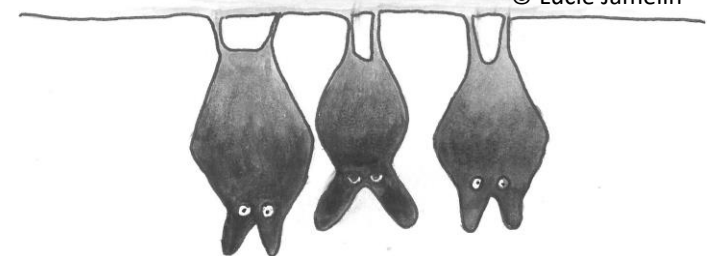
➔ La **richesse spécifique** est plus élevée dans les paysages hétérogènes

➔ Développer une approche « **espèce-centrée** »

➔ Développer une approche **fonctionnelle**

Intégrer et mieux comprendre les enjeux de **conservation** au sein des paysages agricoles

© Lucie Jamelin







**Merci !**

