



# L'Observatoire Agricole de la Biodiversité : connaître la biodiversité dans ses parcelles

23 octobre 2023

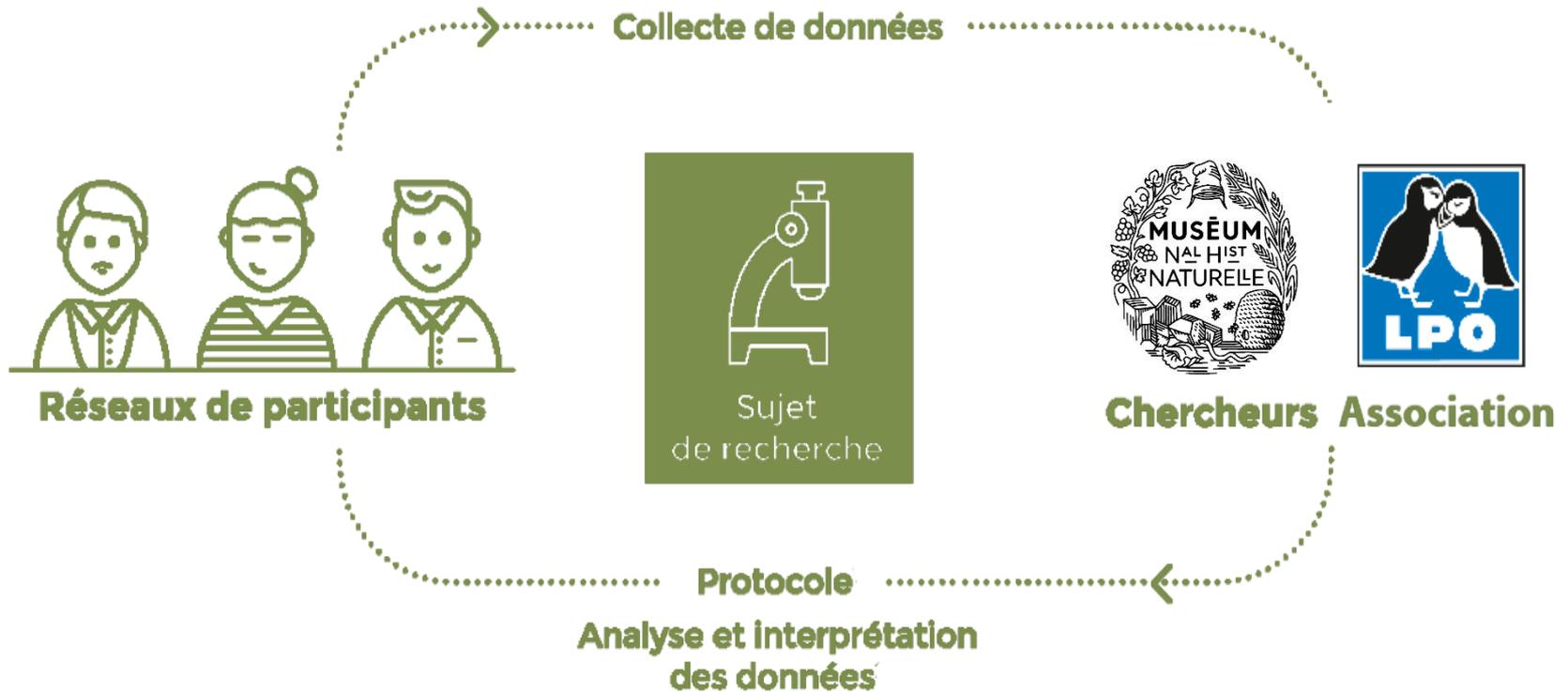
Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation  
Muséum national d'Histoire naturelle



# Un programme de sciences participatives adossé à un protocole biodiversité

**VIGIE  
NATURE**

Un réseau de citoyens  
qui fait avancer la science





# VIGIE NATURE

Un triple objectif

## Scientifique

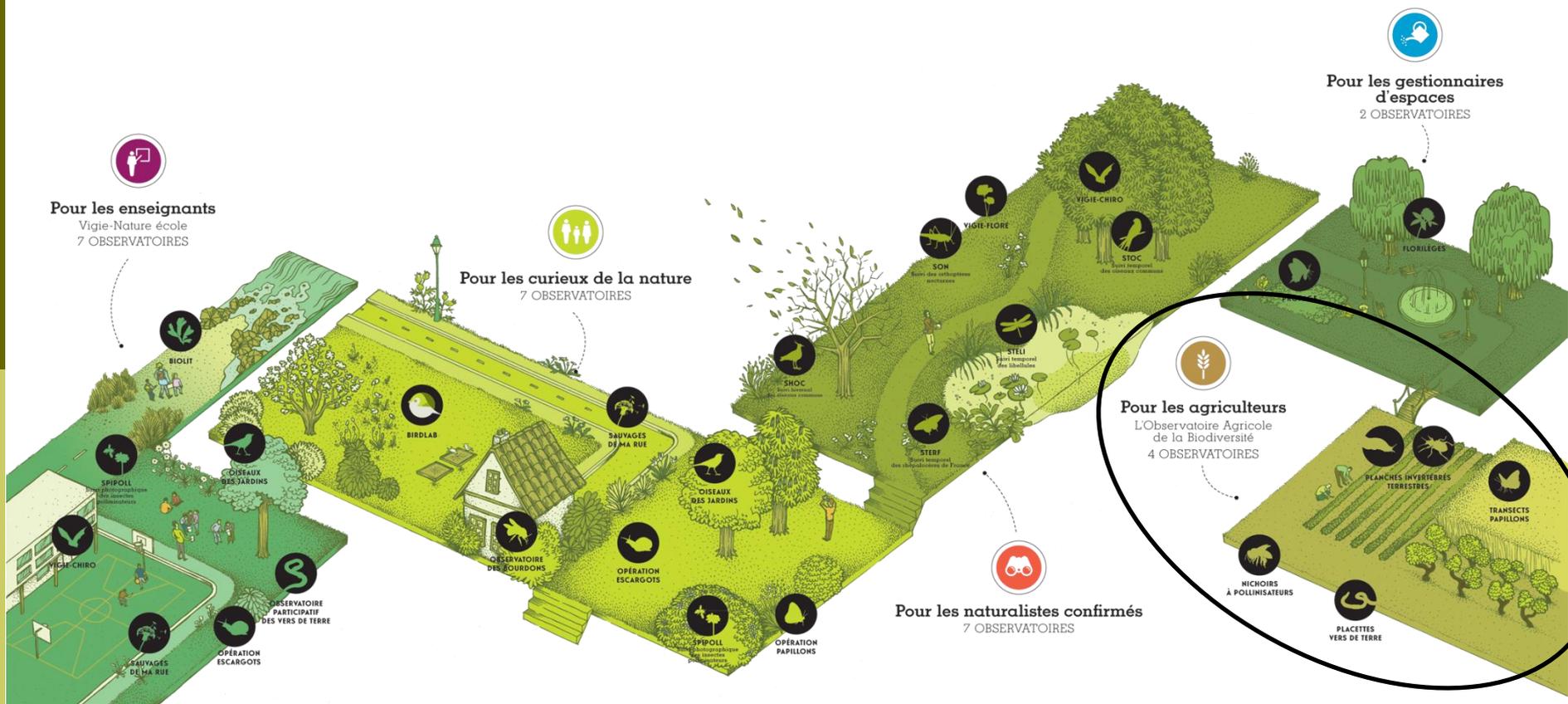
- Données à large échelle spatio-temporelle

## Pédagogique

- Montée en compétences des participant.e.s

## Politique

- Production d'indicateurs



Nichoirs à abeilles



Transect papillons



Planches à invertébrés



Enregistreur chauves-souris



Placettes vers de terre



*Pollinisation  
Effets du paysage*

*Contrôle  
biologique*

*Fertilité des  
sols*





Cette planche fait partie d'un protocole scientifique, merci de ne pas la déplacer (ou en cas de besoin, de la remettre en place après le travail agricole effectué).

Planche n°1 en bordure de parcelle



1. LE COUP DE

2. LES LABOUR



3. LES MOLLUSQUES

4. AUTRES ANIMAUX

5. LES MOLLUSQUES

6. LES MOLLUSQUES



# Planches à invertébrés terrestres

## Pourquoi les étudier

**Ils sont en déclin**



# Planches à invertébrés terrestres

## Pourquoi les étudier

Ils sont en déclin



**Lutte biologique :**  
**prédateurs,**  
**phytophages**



Consomment des adultes et des larves de mollusques  
Adultes prédateurs ou granivores  
Larves majoritairement prédateurs  
Mobiles

Majoritairement herbivores  
Participent à la dégradation de la matière organique  
Vivent plus longtemps  
Moins mobiles



# Planches à invertébrés terrestres

## Pourquoi les étudier

Ils sont en déclin



Reproduction : 1 à 2 fois par an, 500 œufs  
Longévité = environ 1 an



Reproduction : jusqu'à une fois par mois, 100 œufs  
Longévité = 5 à 7 ans

Plusieurs centaines d'espèces d'escargot en France, la plupart très petites (moins de 5 mm)

Surtout actifs la nuit  
Surtout actifs si humidité  
Le plus souvent herbivores

Lutte biologique :  
prédateurs,  
phytophages



Indicateurs des  
paysages



# Planches à invertébrés terrestres

## Pourquoi les étudier

Ils sont en déclin



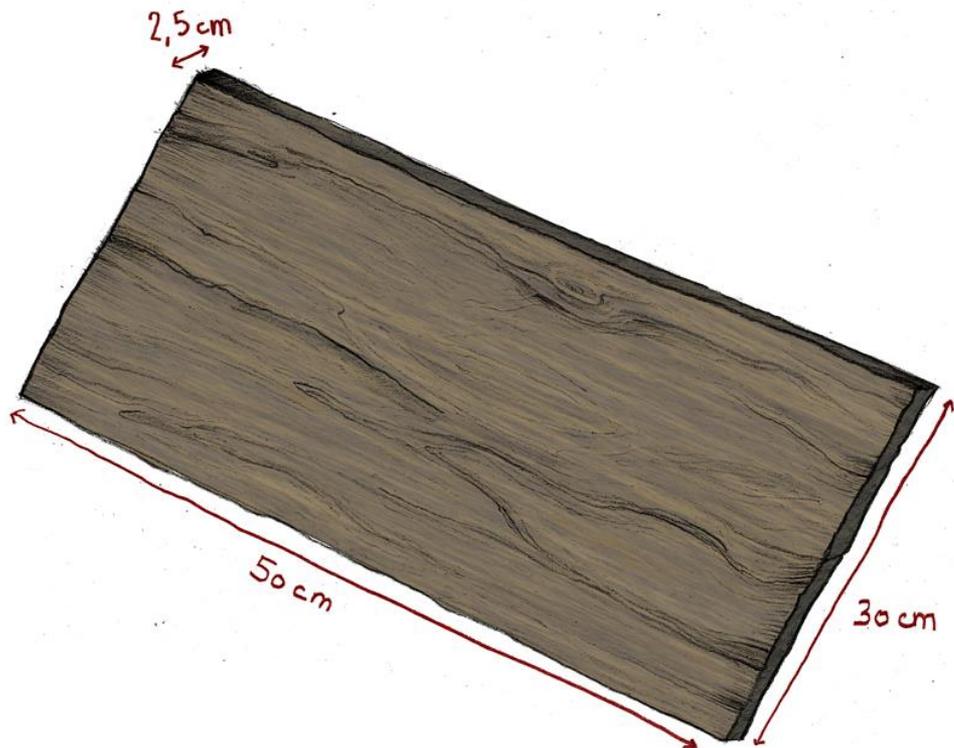
Auxiliaire de culture : prédateur de ravageurs (limaces, pucerons...)  
Indicateurs des éléments du paysage (sensibles à la présence de haie, à la couverture du sol...)

Lutte biologique :  
prédateurs,  
phytophages



**Indicateurs des  
paysages**





x3 { PLANCHE DE  
PEUPLIER NON TRAITÉE  
DE 30 x 50 cm SUR 2,5 cm

APPAREIL PHOTO  
(FACULTATIF)

PRECISER LE TYPE DES  
BORDURES

BORDURE P1 : LISIERE DE BOIS

BORDURE P2 : BORD DE CHEMIN

50 M

50 M

P1

50 M

50 M

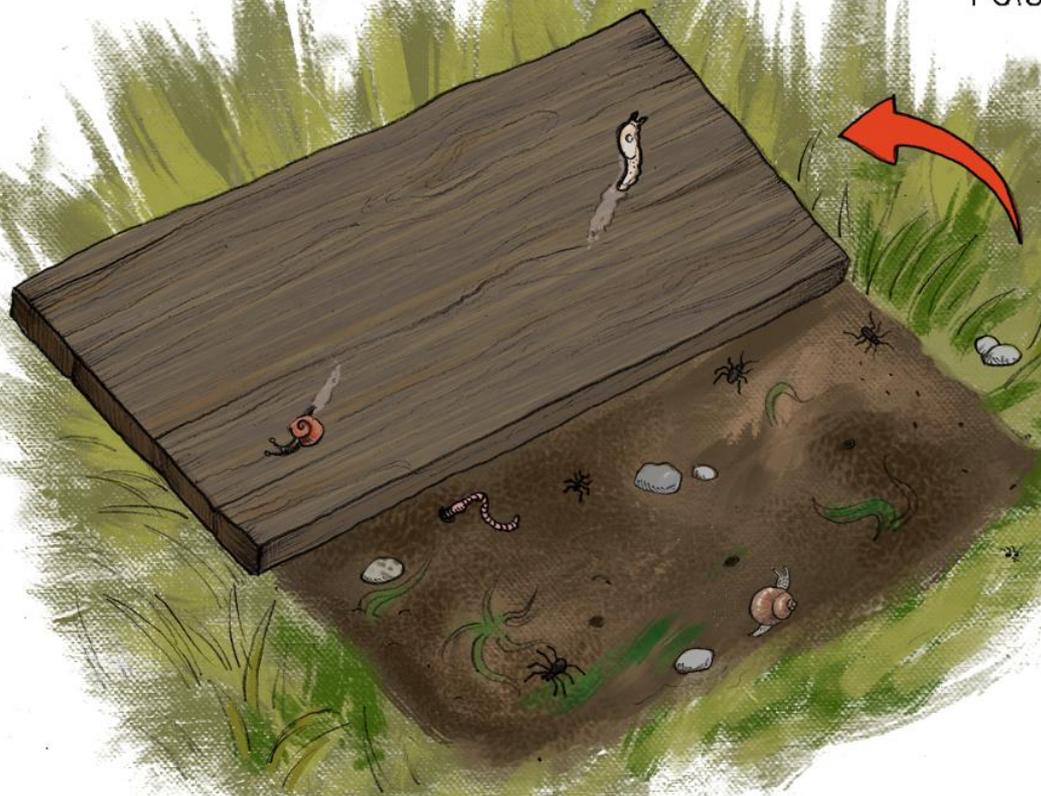
P2

P3

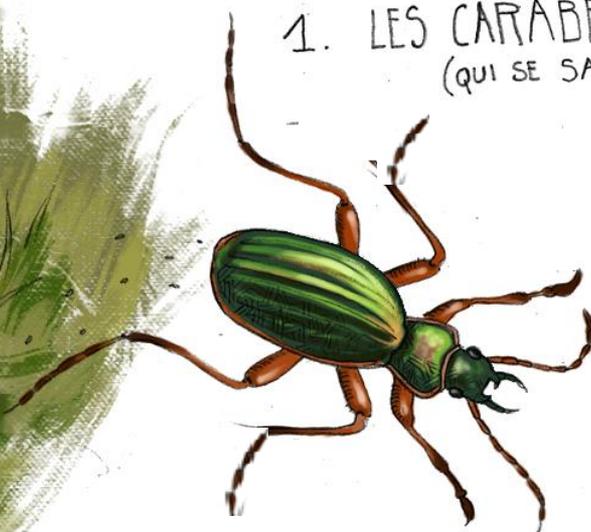
IL EST IMPORTANT DE  
NOTER LA PLANCHE 3 (P3)  
AU CENTRE DE LA CULTURE

DISPOSER LES 3 PLANCHES :  
UNE À L'INTÉRIEUR, DEUX EN BORDURE  
ET LES LAISSER EN PLACE

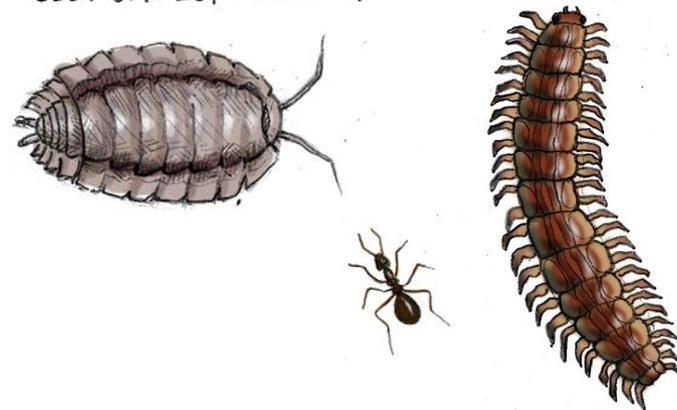
RETOURNER D'UN COUP SEC  
PUIS OBSERVER:



1. LES CARABES  
(QUI SE SAUVENT VITE)



2. AUTRES ANIMAUX:  
CLOPORTES, FOURMIS, AMPHIDIENS...



3. LES MOLLUSQUES:  
ESCARGOTS ET LIMACES





# Placettes vers de terre

## Pourquoi les étudier

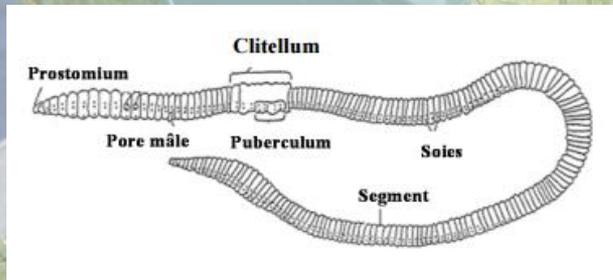
OPVVT



# Placettes vers de terre

## Pourquoi les étudier

OPVT



Ils sont en déclin

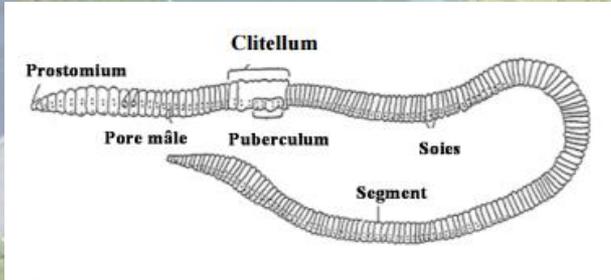
2 tonnes/Ha en 1950,  
200 kg aujourd'hui.

En 50 ans :  
- 80 % à 90 % de vers de terre.  
(Inra, 2014)

# Placettes vers de terre

Pourquoi les étudier

OPVVT



Ils sont en déclin

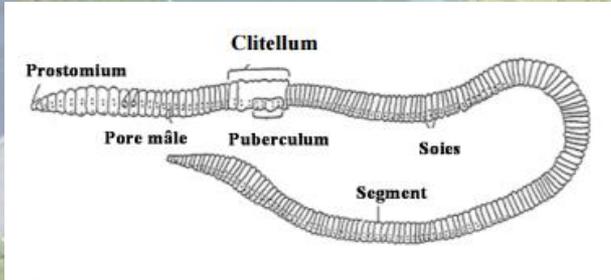
**Groupe phare du sol**

**Plus grande  
biomasse  
terrestre !**

# Placettes vers de terre

## Pourquoi les étudier

OPVVT



→ Ils sont en déclin

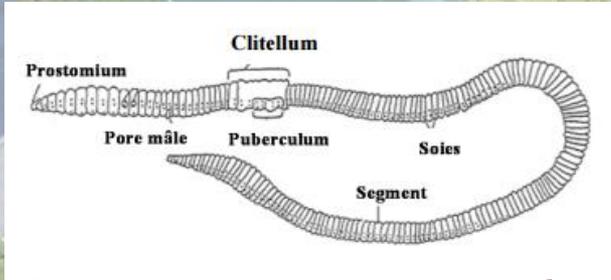
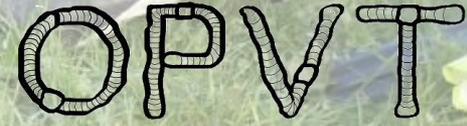
→ Groupe phare du sol

→ **Indicateurs de la qualité des sols**

**Fortement influencés par les conditions physico-chimique du sol.**

# Placettes vers de terre

## Pourquoi les étudier

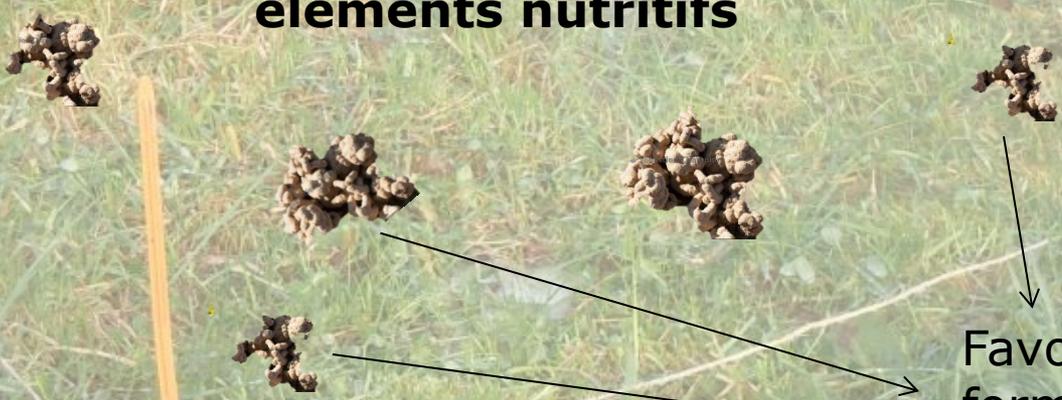


Ils sont en déclin

Groupe phare du sol

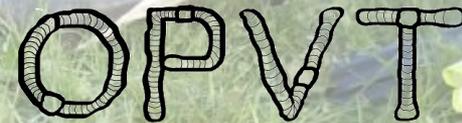
Indicateurs de la qualité des sols

**Concentrent les éléments nutritifs**

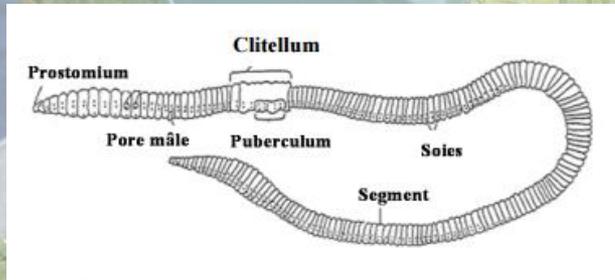


Favorisent la formation et la stabilité des agrégats du sol.

# Placettes vers de terre



## Pourquoi les étudier



Ils sont en déclin

Groupe phare du sol

Indicateurs de la qualité des sols

**Acteurs de la fertilité du sol**

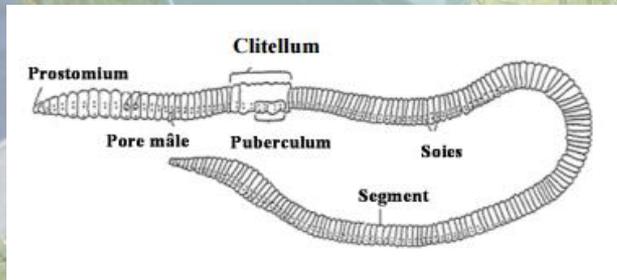
Concentrent les éléments nutritifs

Aèrent, décomposent, augmentent la capacité d'absorption.



# Placettes vers de terre

## Pourquoi les étudier



Ils sont en déclin

Groupe phare du sol

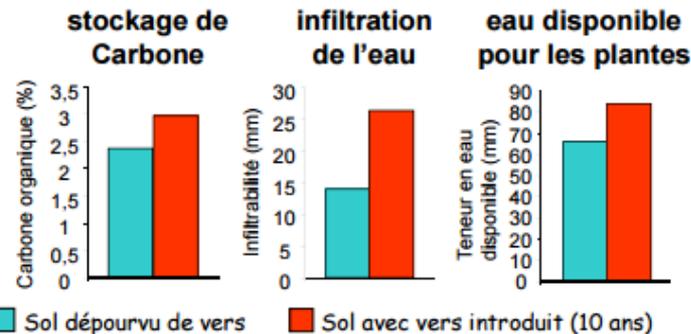
Indicateurs de la  
qualité des sols

Acteurs de  
la fertilité  
du sol

Concentrent les  
éléments nutritifs

### Exemple

#### Impact des lombriciens sur certaines fonctions du sol



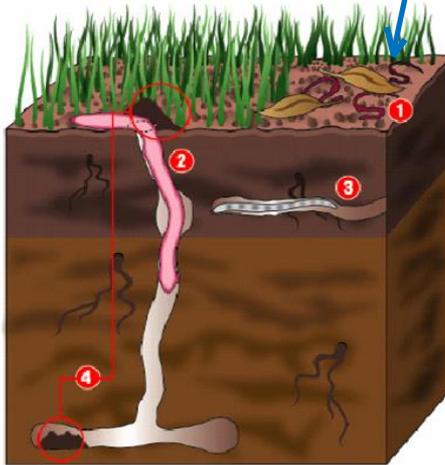
(Stockdill, 1982)

## Les Epigés : vers digesteurs

*Petite taille*

*Fortement pigmentés*

-> Fractionnent la matière organique

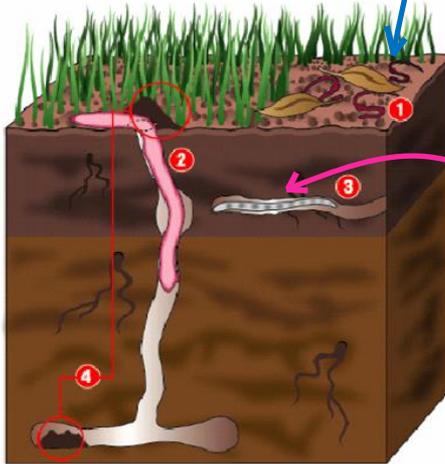


## Les Epigés : vers digesteurs

*Petite taille*

*Fortement pigmentés*

-> Fractionnent la matière organique



## Les Endogés : vers laboureurs

*Taille moyenne*

*Pas ou peu pigmentés*

-> Jouent un rôle dans la texture du sol, la rétention de l'eau

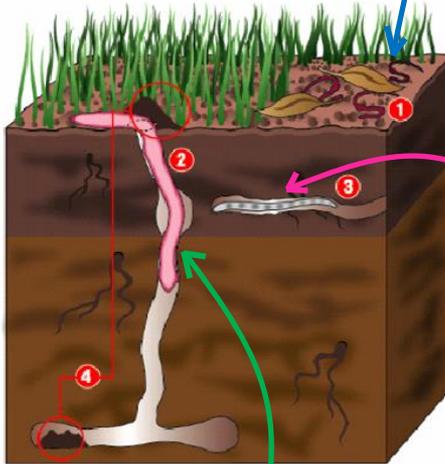


## Les Epigés : vers digesteurs

*Petite taille*

*Fortement pigmentés*

-> Fractionnent la matière organique



## Les Endogés : vers laboureurs

*Taille moyenne*

*Pas ou peu pigmentés*

-> Jouent un rôle dans la texture du sol, la rétention de l'eau



## Les Anéciques : vers laboureurs

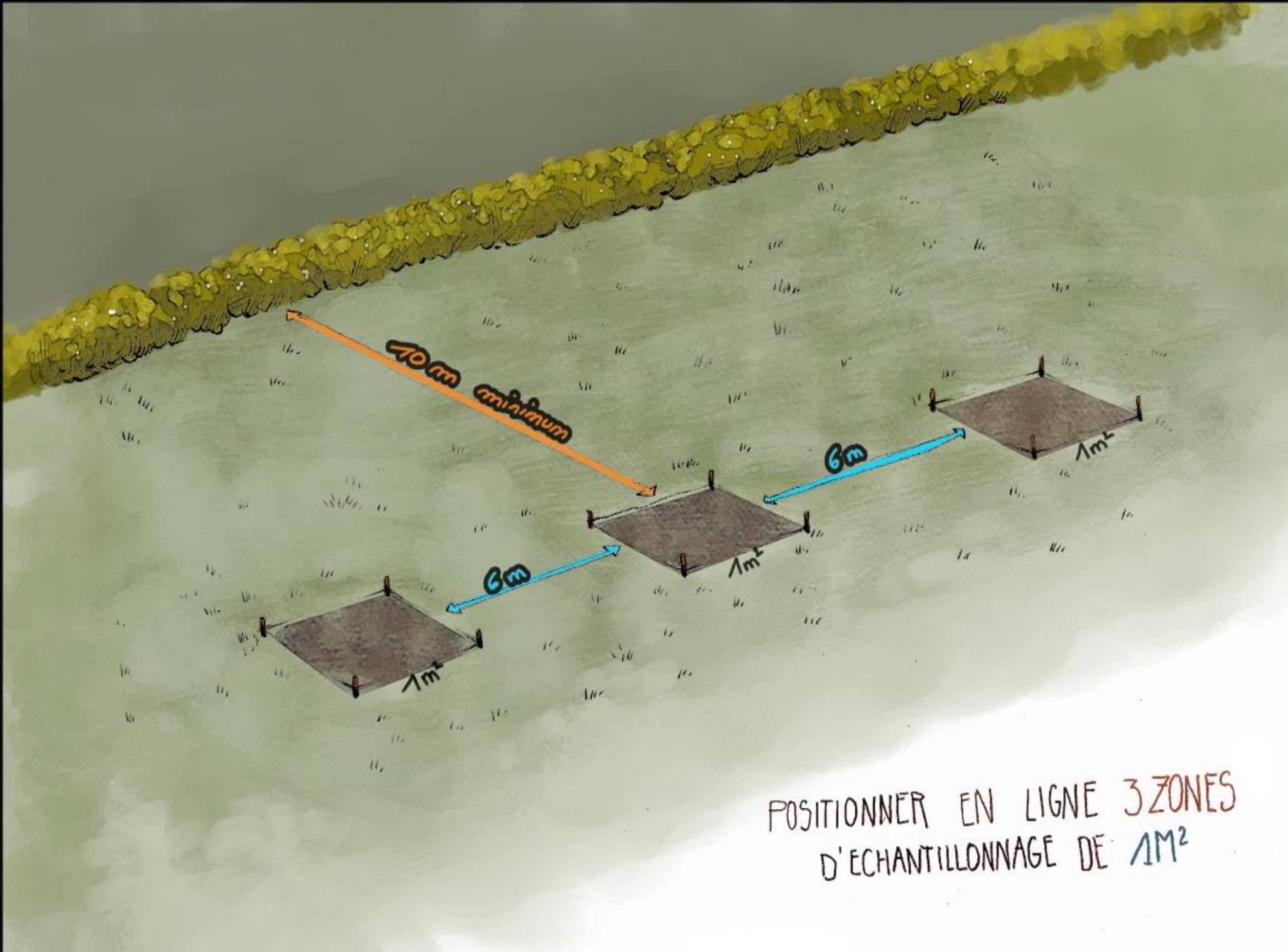
*Grande taille*

*Gradient de couleur*

-> Laboureurs du sol

-> Assimilation de la matière organique





10 m minimum

6m

6m

1m²

1m²

1m²

POSITIONNER EN LIGNE 3 ZONES  
D'ECHANTILLONNAGE DE 1m²



+



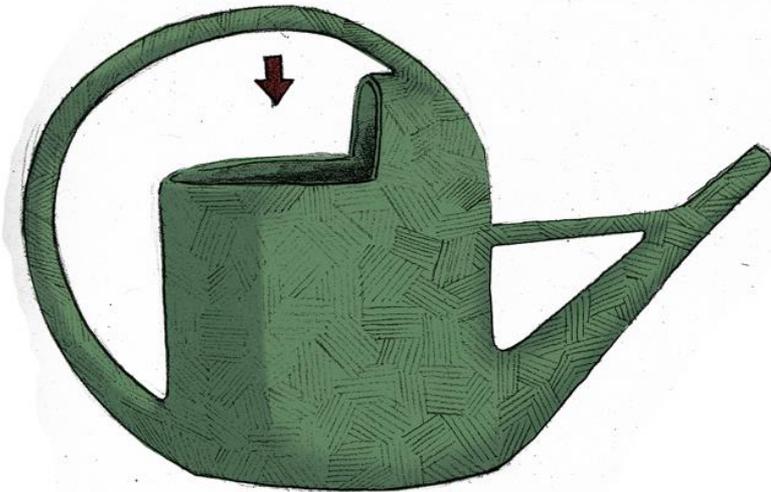
2 POTS DE  
150g

+

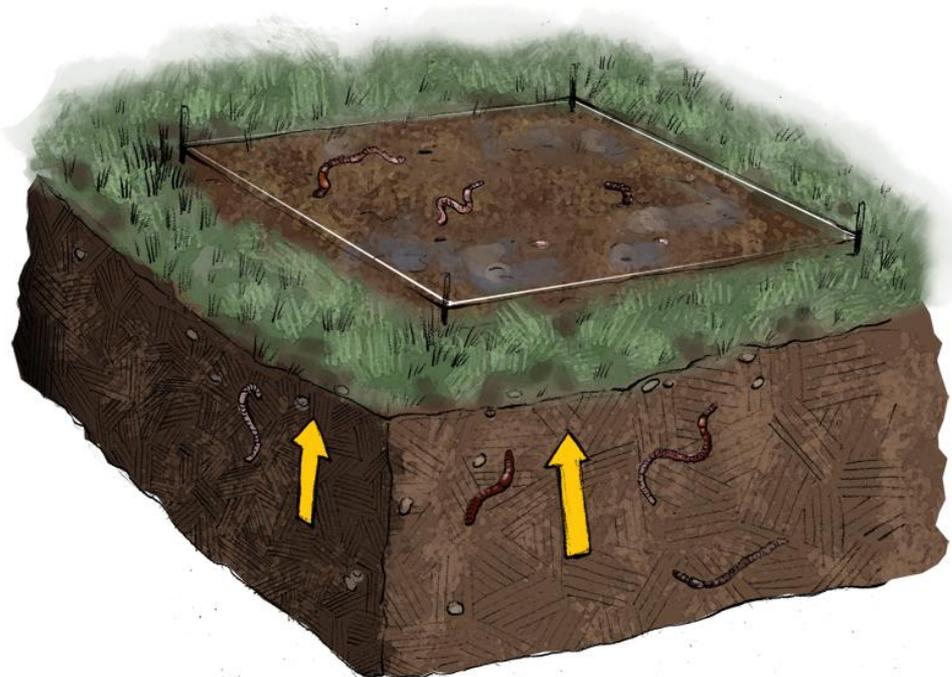
10 L D'EAU

=

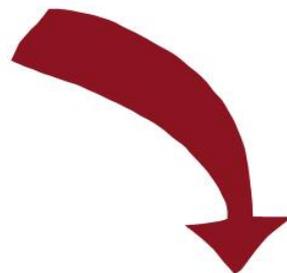
1 ZONE D'1M<sup>2</sup>



ARROSER



LES VERS REMONTENT À LA SURFACE



RINCER LES VERS  
AVEC DE L'EAU



ATTENDRE 15 MIN

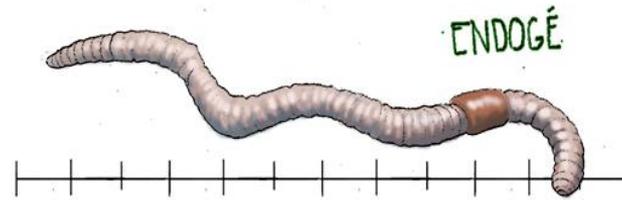
...

PUIS RECOMMENCER ...



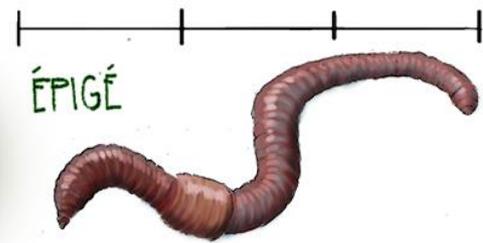
LES ÉTALER SUR UNE SURFACE NOIRE + IDENTIFIER

(SE RÉFÉRER À  
LA FICHE)

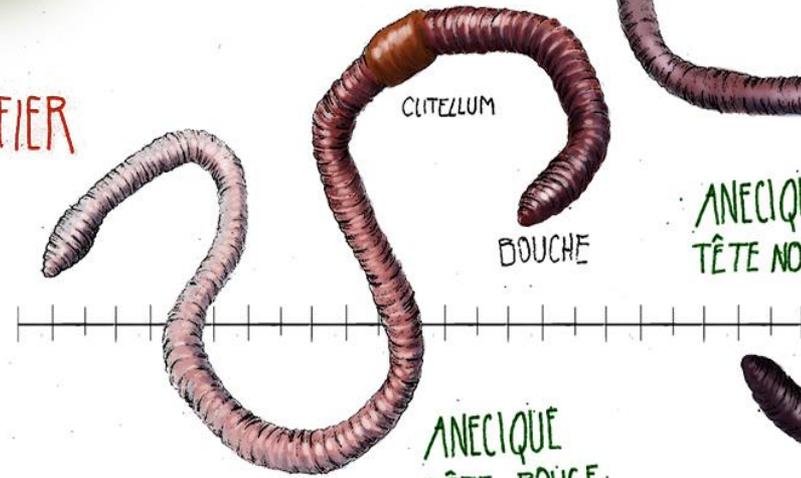


ENDOGE

4 CATÉGORIES



ÉPIGÉ



CLITELLUM

BOUCHE

ANECIQUE  
TÊTE ROUGE



ANECIQUE  
TÊTE NOIRE

# Questions de recherche

---

- ❑ Quelles sont les variations temporelles des différents groupes de biodiversité ?
- ❑ Peut-on trouver un lien entre variations temporelles et pratiques agricoles ou caractéristiques du paysage ?

OBSERVATOIRE  
AGRICOLE *de la*  
BIODIVERSITÉ



# Des relations entre pratiques et changements de biodiversité

- Des changements après moins de 10 ans de suivi

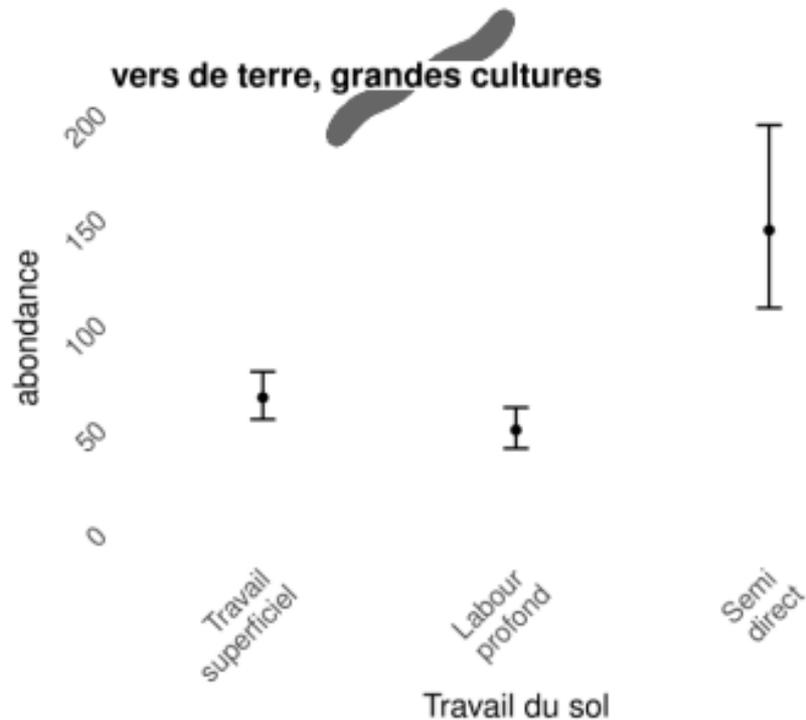


Figure 6 : Vers de terre, grandes cultures et travail du sol

travail du sol : une des variables ayant le plus d'influence sur l'abondance écart important entre le labour profond et le semis direct

mollusques, grandes cultures

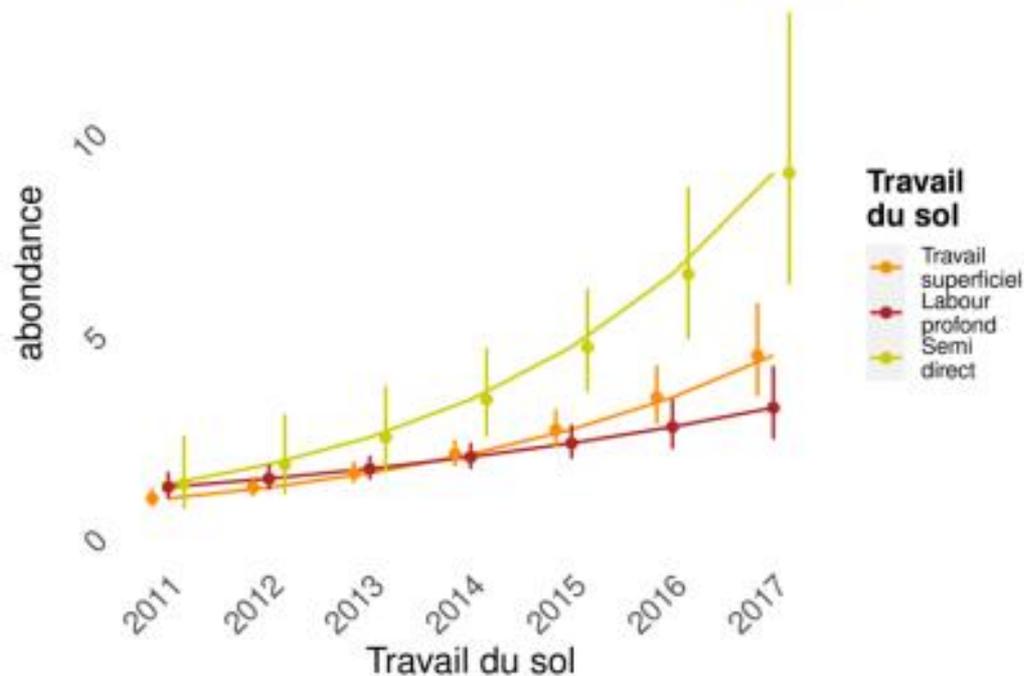
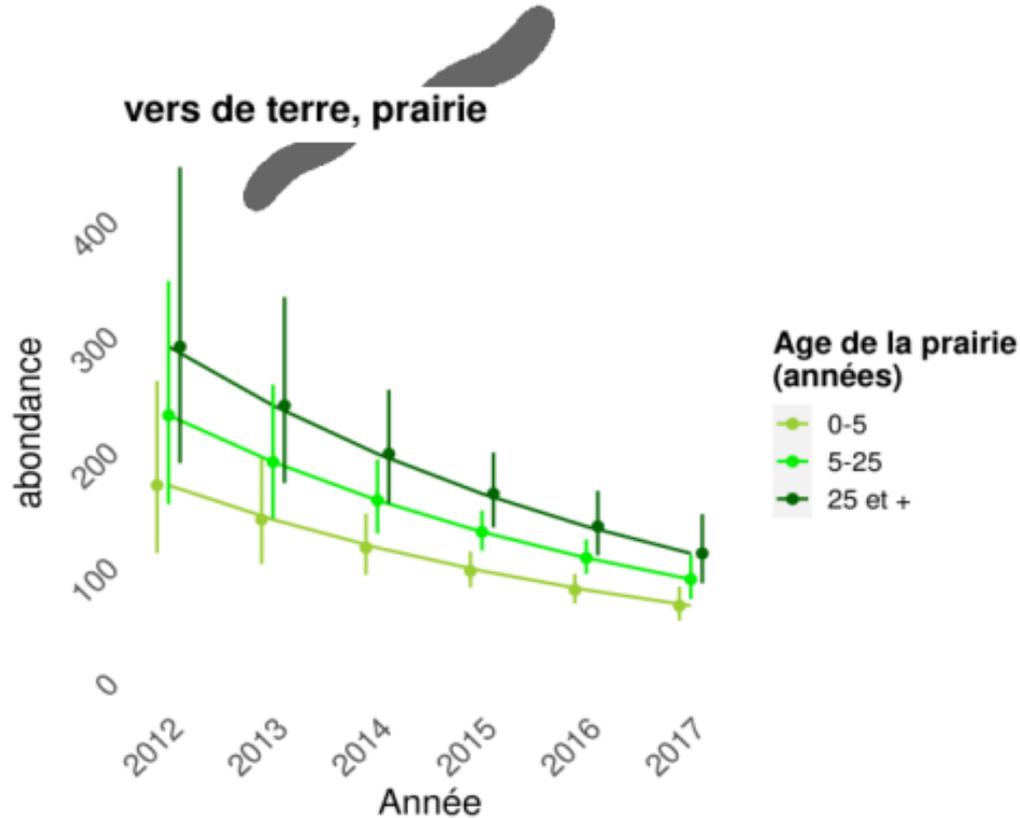


Figure 7 : mollusques, grandes cultures et travail du sol

semis direct : positif pour les mollusques.

Végétation plus importante : ressource et habitat  
(*lieu de reproduction, de sécurité face à certains prédateurs, etc.*).

Figure 13 : Vers de terre, prairies et âge de la prairie



âge de la prairie : facteur très structurant pour l'abondance  
(plus la prairie est âgée, plus l'abondance est élevée)

# Valorisation scientifique des données

Journal of Applied Ecology



VOLUME 22, NO. 1, JANUARY 2007

ISSN 0921-2973  
CODEN LAECOH

Landscape Ecology

Received: 26 January 2020 | Accepted: 7 July 2020  
DOI: 10.1111/1365-2654.13744

CITIZEN SCIENCE  
Research Article

Journal of Applied Ecology

## Citizen science involving farmers as a means to document temporal trends in farmland biodiversity and relate them to agricultural practices

Olivier Billaud  | Rose-Line Vermeersch | Emmanuelle Porcher 

Centre d'Ecologie et des Sciences de la  
Conservation (CEESCO), Muséum national  
d'Histoire naturelle, Centre National  
de la Recherche Scientifique, Sorbonne  
Université, Paris, France

Correspondence  
Olivier Billaud  
Email: [olivier.billaud@edusnr.fr](mailto:olivier.billaud@edusnr.fr)

Funding information  
Credit Agricole sponsorship

Handling Editor: Michael Poock

### Abstract

1. Agricultural intensification is often recognized as a major driver of the decline of wild biodiversity in farmland. However, few studies have managed to collect relevant data to link the temporal dynamics of farmland biodiversity to the characteristics of intensive agriculture over large geographical areas.
2. We used 7 years of data from a French citizen science programme, wherein 1,216 farmers monitored biodiversity in 2,382 fields encompassing field crops, meadows, vineyards or orchards, to examine the temporal trends in abundance of five taxonomic groups of invertebrates (solitary bees, earthworms, butterflies, beetles, molluscs) and their links with agronomic practices and surrounding landscape.
3. We observed significant temporal trends in abundance for many taxonomic groups and in many crop types. Flying taxa (solitary bees and butterflies) were generally declining, while the trends of soil taxa were more variable. Most trends were significantly related to farming practices or landscape features. We observed a negative link between use of synthetic inputs (pesticides, mineral fertilization) and the trend in abundance of flying taxa in field crops, while in meadows organic or mineral fertilization was the main explanatory practice, with contrasting relationships across taxonomic groups. Besides, the trend in abundance of beetles and molluscs was more positive in permanent versus temporary meadows. Finally, in vineyards, the trend in abundance of solitary bees was positively related to the presence of woodland in the landscape, whereas the reverse was true in meadows.

Landscape Ecol  
<https://doi.org/10.1007/s10980-021-01353-0>



RESEARCH ARTICLE

## Landscape floral resources provided by rapeseed correlate with next-year reproduction of cavity-nesting pollinators in a national participatory monitoring program

Victor Van der Meersch · Olivier Billaud · Magali San Cristobal ·  
Aude Vialatte · Emmanuelle Porcher 

Received: 11 January 2021 / Accepted: 24 September 2021  
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2021

### Abstract

**Context** Wild pollinators depend on floral resources available in the landscape, partly provided by mass flowering crops (MFCs), such as rapeseed or sunflower. MFCs are however often grown conventionally, implying insecticide use, with potential negative effects on pollinators.

**Objectives** To understand whether and to what extent these crops could contribute to the maintenance of pollinator populations, we investigated the inter-annual correlation between MFC resources and the reproduction of cavity-nesting pollinators (solitary bees and wasps) at a national scale.

**Methods** We studied a standardized citizen science dataset, in which farmers collected data on the abundance of sealed tubes in trap nests, between 2012 and 2017, in nearly 600 fields distributed across France. We modelled the relation between nesting and

landscape resources of the current and previous year, taking local farming practices into account.

**Results** Pollinator nesting was positively correlated with the quantity of rapeseed floral resources the year preceding observations, as well as with the area of permanent meadows. On the contrary, we found more variable relations with sunflower floral resources, depending on the type of sealing material, hence likely on the phenology of pollinators. Our models also confirm that local practices should be accounted for when assessing the influence of the landscape context, although their effects were difficult to interpret.

**Conclusions** Solitary bee and wasp reproduction is likely to be positively and durably affected by rapeseed cover. Moderate areas of rapeseed may help maintain pollinators, in combination with semi-natural habitats, which provide more diverse and stable food and nesting sites.

Merci de votre attention !

