



# APPEL A PROJETS FRB-MTE-OFB 2022

## *Pressions anthropiques et impacts sur la biodiversité terrestre*

Axe SYNTHÈSE

## Restitution du projet LandWorm

### Impact de l'utilisation et de la gestion des sols sur les communautés de vers de terre

Daniel CLUZEAU, MC Université de Rennes, UMR ECOBIO  
Céline PELOSI, DR INRAE, UMR EMMAH  
Guénola Pérès, MC Institut Agro Rennes Angers, UMR SAS  
**Kevin HOFFNER**, Postdoctorant Université de Rennes, UMR  
ECOBIO



Dans le contexte actuel

- de la transition agro-écologique,
- du changement climatique,
- d'appauvrissement de la biodiversité



## Enumerating soil biodiversity

Mark A. Anthony<sup>a,b,1</sup> , S. Franz Bender<sup>a,c</sup> , and Marcel G. A. van der Heijden<sup>a,c,1</sup>

Edited by Diana Wall, Colorado State University, Fort Collins, CO; received March 21, 2023; accepted July 2, 2023

⇒ **besoin important prédire et d'anticiper les effets combinés des facteurs environnementaux sur la diversité taxonomique et fonctionnelle des sols**

Intérêt croissant des gestionnaires du sol (agriculteurs, urbanistes, gestionnaires d'espaces naturels)

d'obtenir des indicateurs simples et fiables pour évaluer la qualité et le fonctionnement des sols

1

Agréger les données disponibles sur les communautés lombriciennes et les rendre trouvables, accessibles, interopérables et réutilisables (FAIR)

2

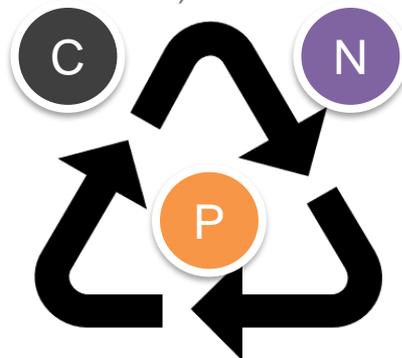
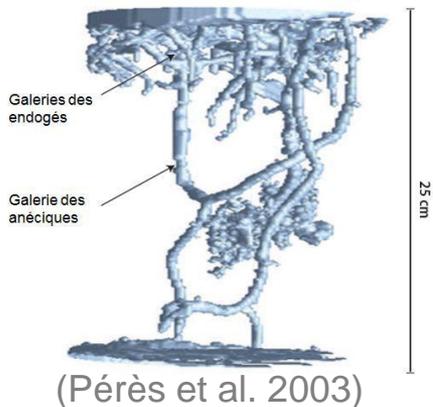
Identifier et classer les effets des pressions naturelles et anthropiques sur les communautés de vers de terre

3

Développement de nouveaux indicateurs basés sur les vers de terre ainsi que des valeurs de référence et des seuils

### Ingénieurs de l'écosystème sol

(Sollin et al., 2013 ; Bardgett et al., 2014 ; Delgado-Baquerizo et al., 2020)



### Proies de plusieurs espèces sauvages ayant :

- une forte valeur de conservation comme le hérisson européen, la musaraigne aquatique ou les oiseaux menacés (Mammals 1983 ; Granval et Aliaga, 1988)
- un intérêt récréatif comme la bécasse, le sanglier

4

⇒ la conservation des vers de terre est d'un intérêt ma



**Climat**  
(température,  
précipitation)

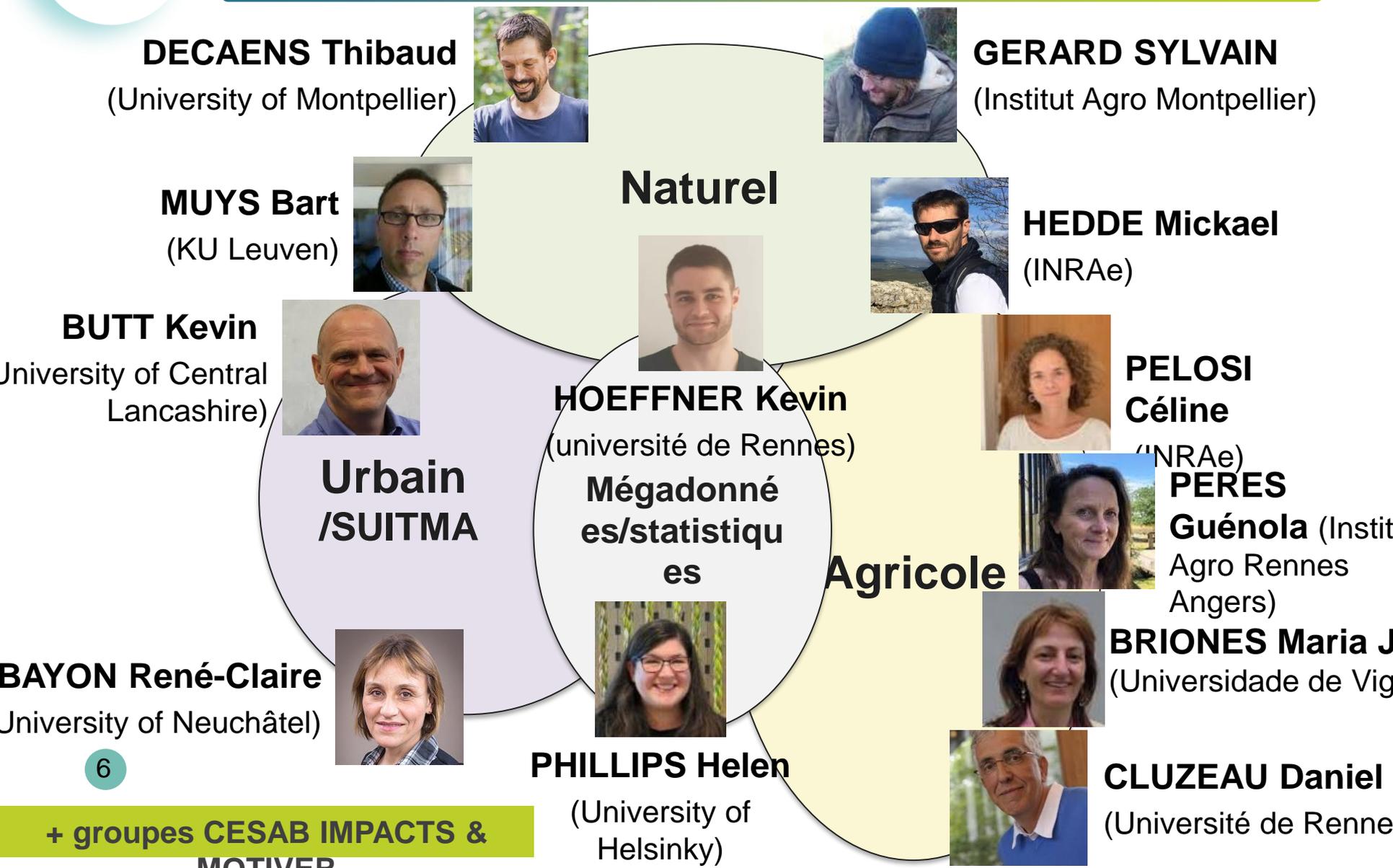


**Propriétés des sols**  
(physiques & chimiques)

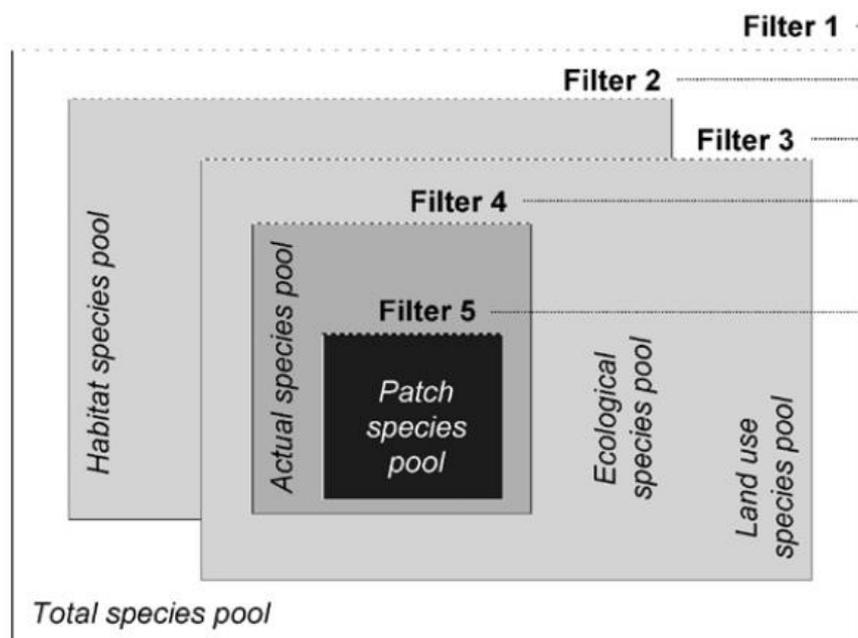


**Occupation et gestion des  
sols**  
(travail du sol, fertilisation, pesticides)





## Théorie des filtres



### **Historical and biogeographical constraints**

➤ Past events that explain the composition of regional fauna

→ Select species that share compatible biogeographic histories

### **Broad habitat constraints (landscape units)**

➤ Microclimate and soil properties associated with each landscape unit

→ Exclude species lacking resistance to natural environmental constraints (perturbations or stresses)

### **Land use constraints**

➤ Litter production and quality, perturbation regimes and vegetation dynamics

→ Exclude species lacking resistance to abiotic constraints associated with land use systems

### **Internal community constraints**

➤ Interspecific interaction (competition)

→ Exclude weak competitors and select complementary species to form the ASP

→ May also operate within the community to select species that co-exist in patch assemblages

## Création d'une base de données nationale sur les communautés de vers de terre

### Différents porteurs de données :

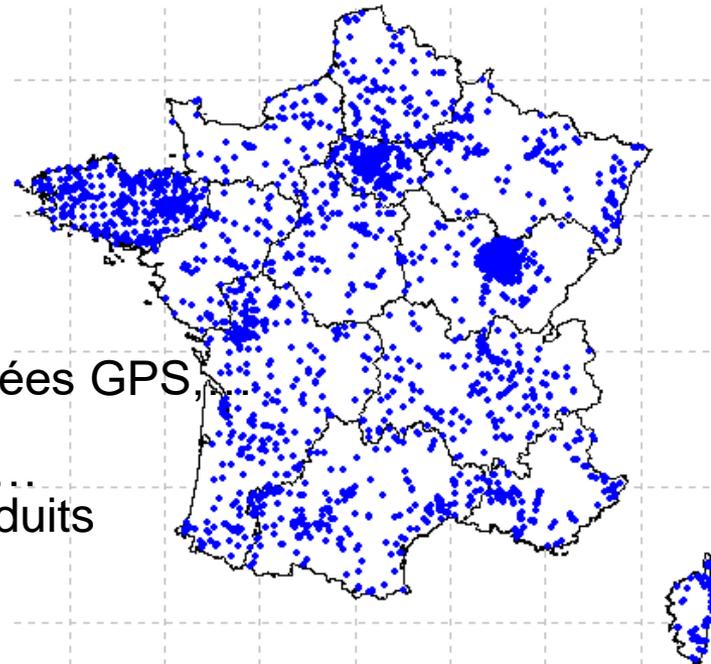
- Daniel Cluzeau (Univ Rennes), 48 jeux de données
- Sylvain Gérard (INRAE), 1 jeu de données
- Mickael Hedde (INRAE), 14 jeux de données
- Céline Pelosi (INRAE), 5 jeux de données
- Guénola Pérès (Institut Agro Rennes Angers), 12 jeux de données

### Données de communautés (abondance par espèce)

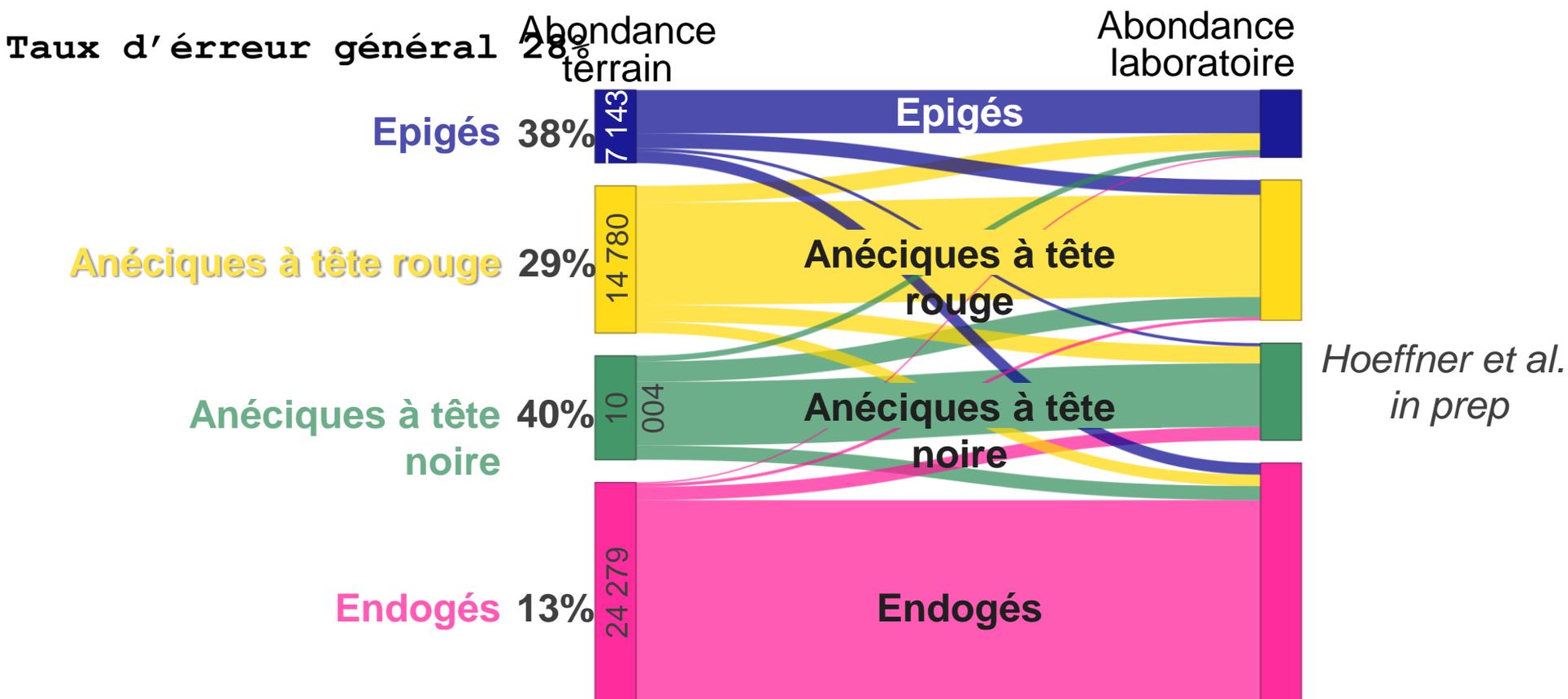
- > 8000 parcelles
- > 350k individus

### Données environnementales

- Site d'étude = protocole d'échantillonnage, coordonnées GPS
- Occupation du sol = Corinne Land Cover, EUNIS
- Propriétés du sol = C, N, matière organique, texture,...
- Pratiques de gestion = travail du sol, fertilisation, produits phytosanitaire



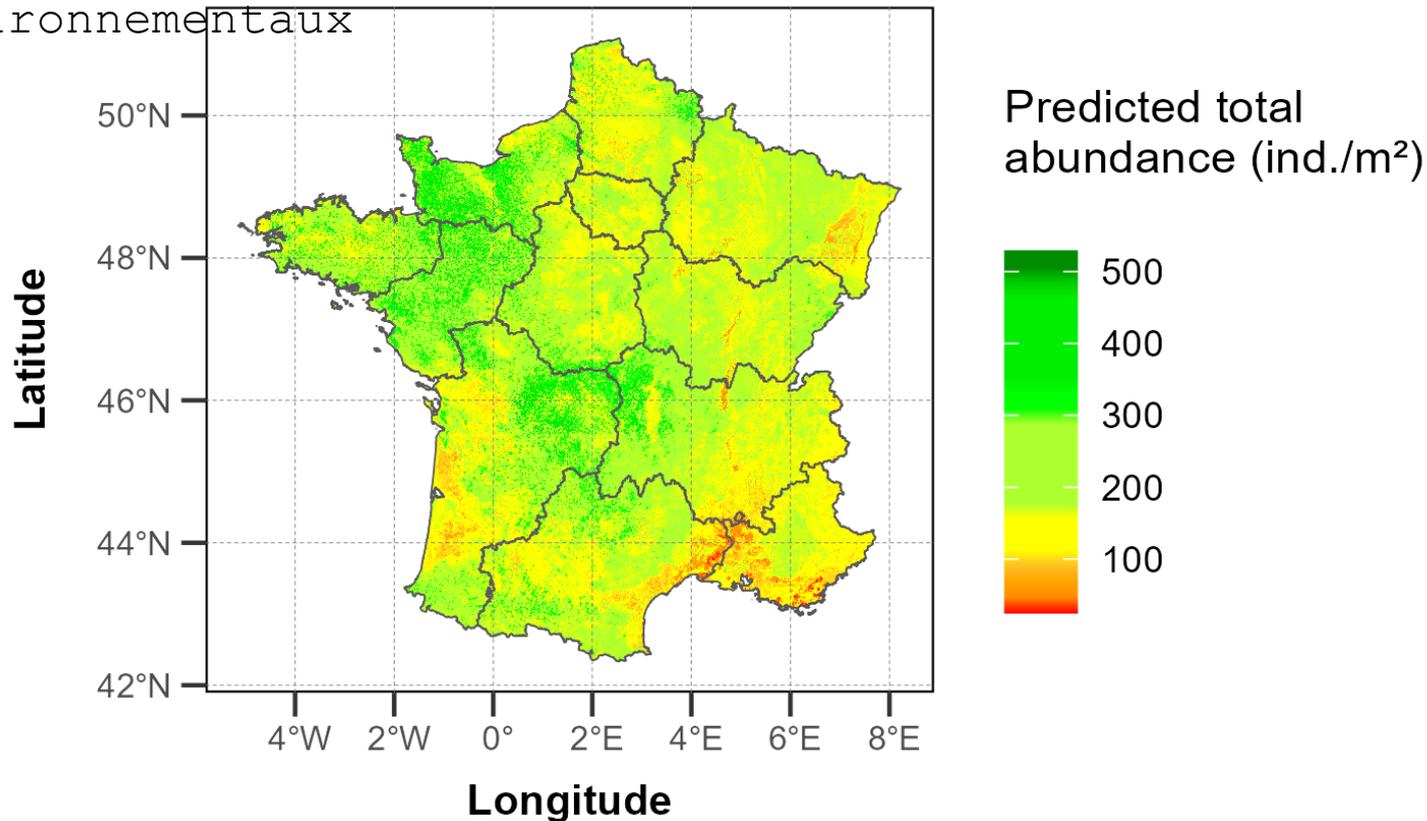
### Evaluation de la fiabilité des données issues de sciences participatives



- 9 Influencé par
- **La composition des communautés** (vigilance sur les communautés VDT moins diversifiées)
  - **L'expérience des préleveurs** (vigilance pour les nouveaux

### Prédiction de la composition et distribution des communautés lombriciennes en France

- Comparer différents algorithmes de prediction (GLM, GAM, RF, GBM, ANN)
- Quantifier et classer l'influence des facteurs environnementaux



### Base de données de communautés de vers de terre en France métropolitaine

#### Deux publications en cours de rédaction

*1ère cartographie de la composition & la distribution des communautés lombriciennes*

#### Travaux en cours

- *Prédiction de la distribution des espèces*
- *Nouveaux indicateurs & valeurs de référence pour accompagner les gestionnaires des sols*
- *Facteurs structurant les communautés de vers de terre dans les contextes urbains*

