

# Comprendre les pratiques agricoles au prisme de la biodiversité et de ses fonctions associées à la production agricole.

*Yves Cartailier, doctorant (CEBC Résilience – Centre d'Etudes Biologiques de Chizé)*



# Mon Parcours.



Sciences po Toulouse, parcours « Risques Sciences, Environnement et Santé » (2014-2019)

- Stage Région Occitanie sur les initiatives citoyennes de l'alimentation durable (Janvier-Juillet 2019)



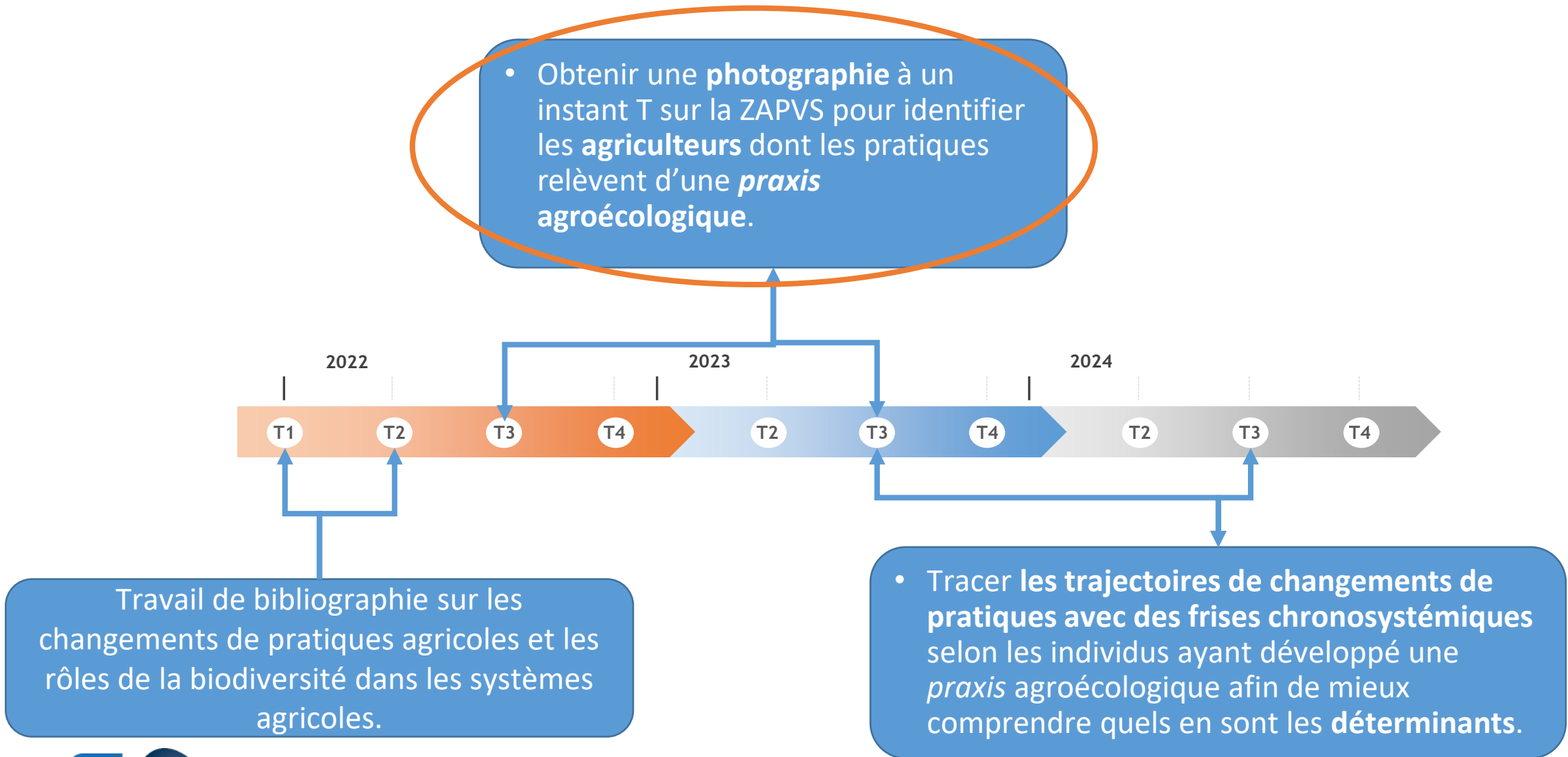
- AgroParisTech, Master de spécialité « Agroécologie, Connaissances, territoires et Sociétés » (2020-2021)
- Stage CDC Biodiversité (filiale de la caisse des dépôts) sur les indicateurs de pratiques agricoles (mars – septembre 2021)



- **Depuis janvier 2022** : Thèse sur les changements de pratiques agricoles dans le cadre de transitions agroécologiques et le rôle des expérimentations dans ces changements de pratiques
- **Encadrement** : Elsa Berthet (CEBC Résilience) chargée de recherches en sciences de gestion et Sabrina Gaba (CEBC Résilience) agroécologue et directrice de recherches.



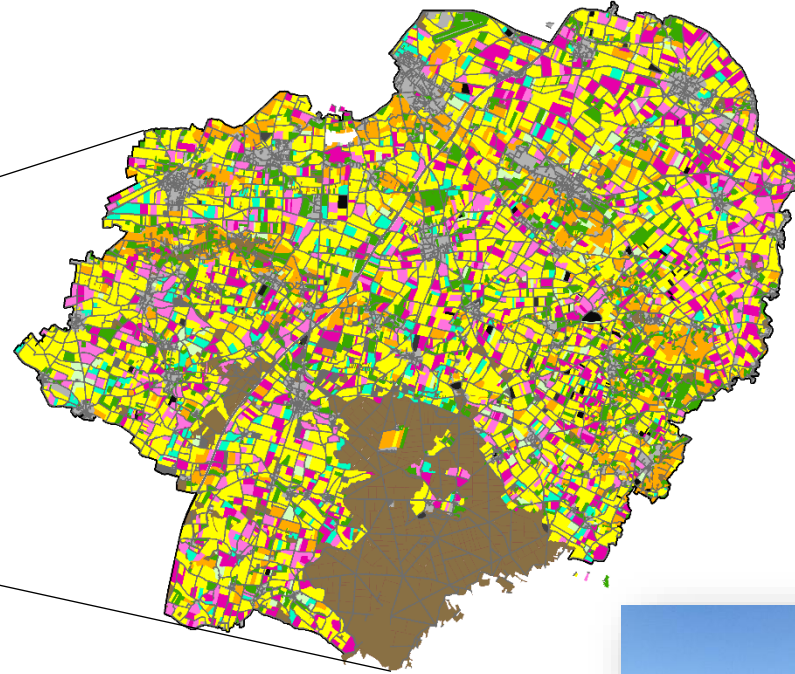
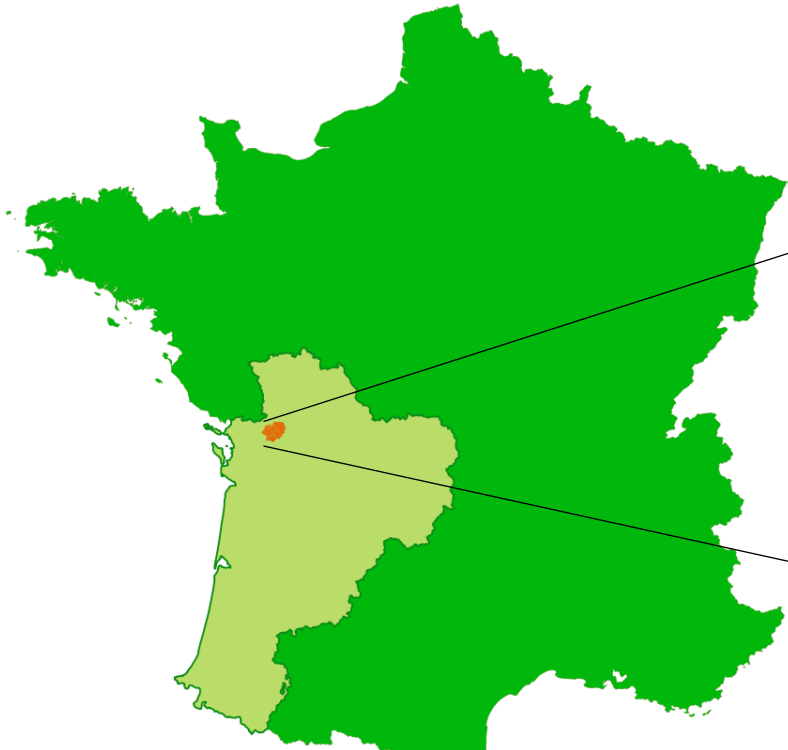
# Etapes de ma thèse :





**Présentation de la ZAPVS, une zone d'études de la biodiversité et de ses rôles en milieu agricole.**

# Présentation de la ZAPVS : Une plaine agricole représentative des zones de grandes cultures françaises.



Les cultures de céréales d'hiver = 41,5% des cultures de la zone.

**ZA** Zone Atelier

LTER FRANCE PLAINE ET VAL DE SÈVRE

Un suivi de la biodiversité en milieu agricole depuis 1994

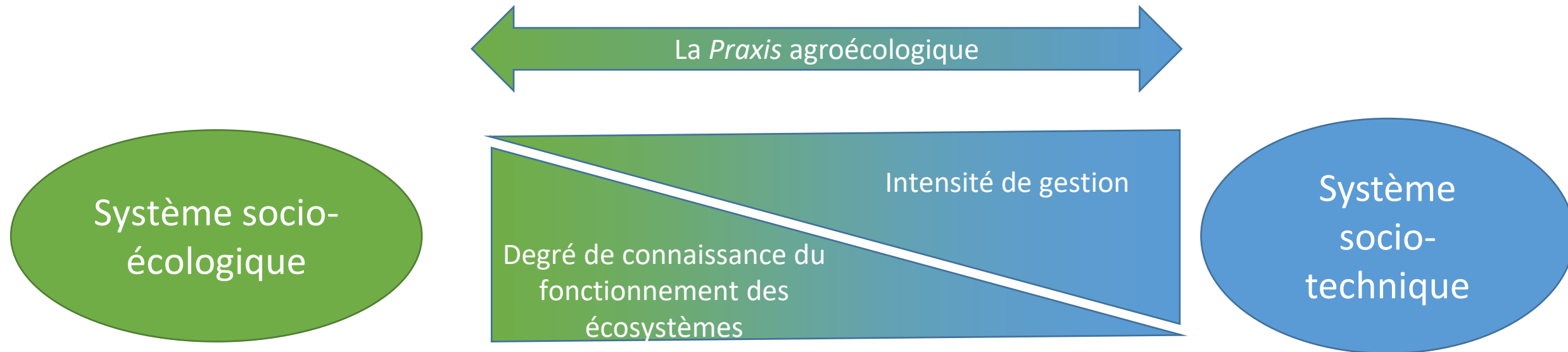
Des expérimentations avec des agriculteurs depuis 2013





**Question de recherche :** Quels liens entre connaissances des rôles de la biodiversité en milieu agricole et pratiques culturelles ?

# Hypothèse d'un gradient de connaissances négativement corrélé à l'intensité de gestion





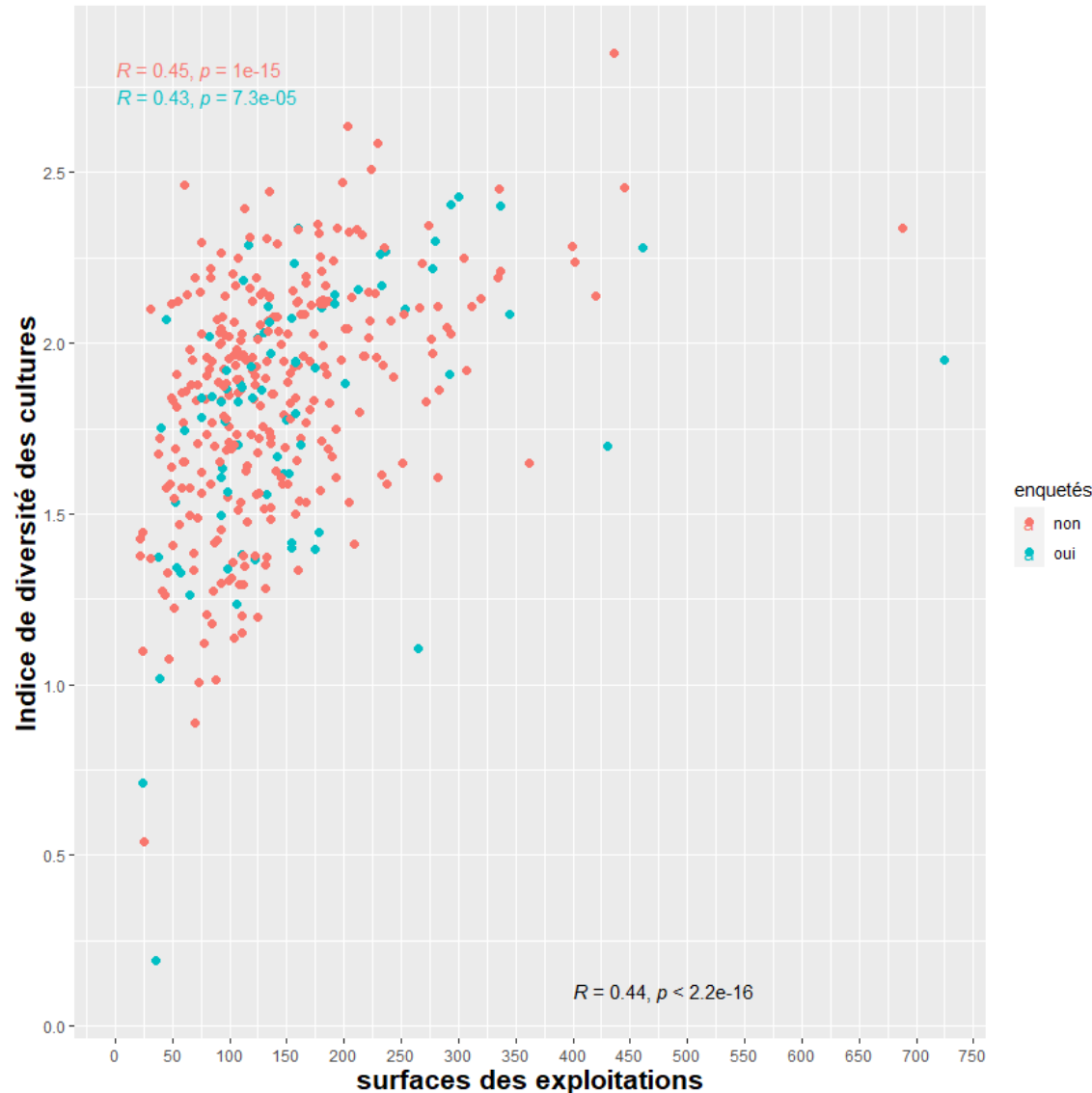
**Méthodologie** : La stratégie de recherche pour étudier ces liens entre degré de connaissances et intensité de gestion sur la ZAPVS.



# Les indicateurs de sélection des agriculteurs.

Proxy intensité de gestion

n = 372 (30012023)



- La diversité des cultures par exploitation (ordonnée)
- La surface totale par exploitant (en abscisse)
- Une corrélation entre les deux indicateurs proche entre la population d'ensemble des agriculteurs de la ZAPVS ( $R = 0,44, p = 2,2e-16$ ) et l'échantillon interrogé ( $R = 0,43, p = 7,3e-5$ ).
- NB : les exploitations de – de 20ha ont été exclues de la stratégie d'échantillonnage.

# Le protocole d'enquêtes : une première vague exploratoire



- Questionnaires téléphoniques de 10 à 50 minutes composés de 15 questions avec relances pour une durée moyenne de 25 minutes.
- Questions à la fois fermées et ouvertes.

167 agriculteurs contactés, 78 réponses à l'enquête, 5 refus et 73 non-réponses et 11 dans l'impossibilité d'entrer en contact. Dont :

- 22 agriculteurs ayant des surfaces en agriculture biologique
- 33 polyculteurs-éleveurs et 45 céréaliers
- 2 femmes et 76 hommes



- Pas d'enregistrement, prise de notes puis retranscription des notes.
- Synthétisation des réponses dans un tableau Excel



- Renvoi des réponses aux agriculteurs interrogés avec leur verbatims
- Possibilité de deuxième contact pour modifications des réponses de leur part.

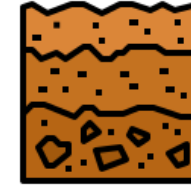
# La grille d'enquêtes:

Partir des rôles de la biodiversité pour interroger les pratiques agricoles.

Exemples sur les sols :

- « De quoi dépend la fertilité de vos sols ? »
- « Comment faites-vous (ou feriez-vous) pour maintenir ou améliorer la qualité de vos sols ? »

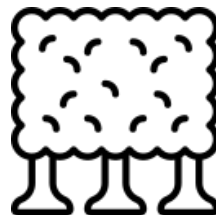
Le recyclage de la matière organique dans les sols



La compétition et la pollinisation



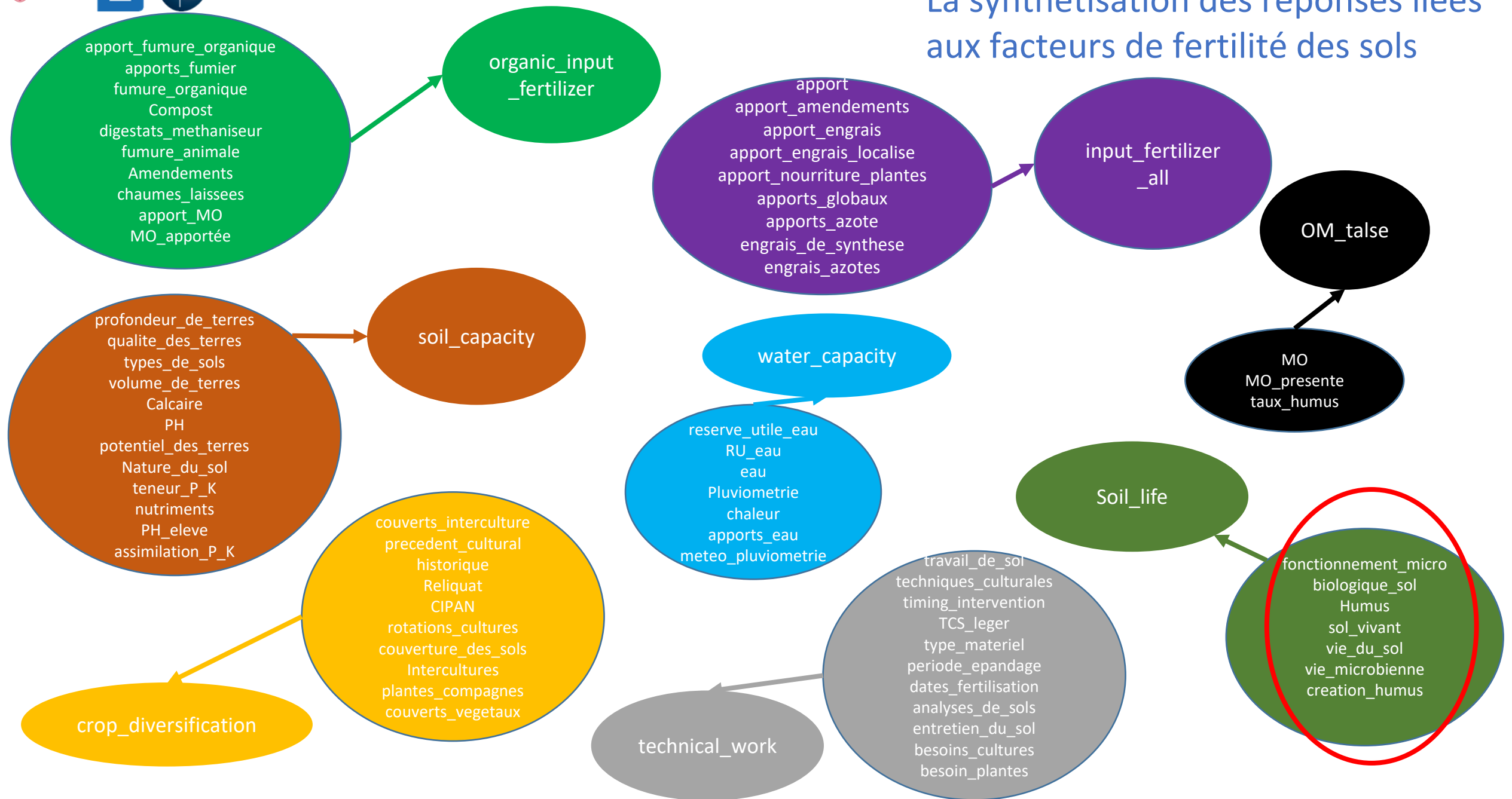
Le contrôle biologique





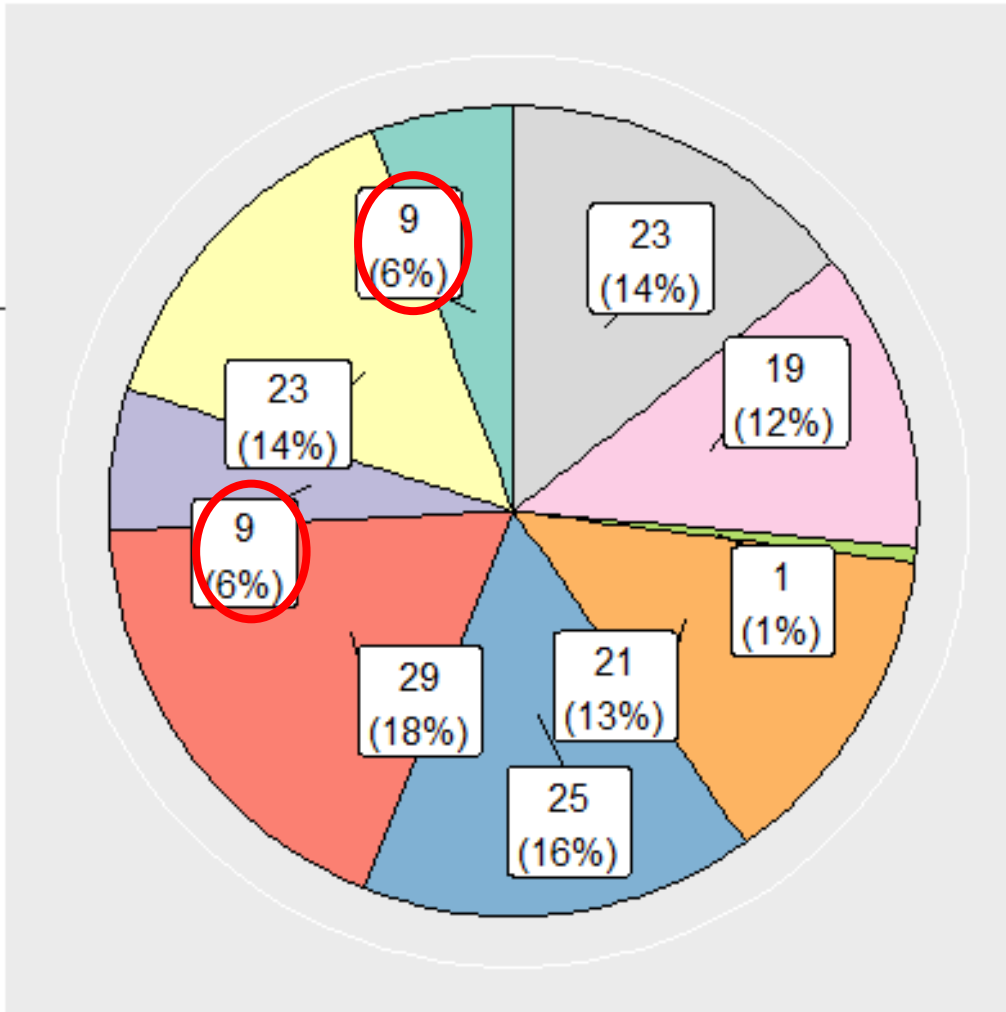
Résultats préliminaires concernant le recyclage de la matière organique : Quels facteurs identifiés comme déterminants pour la fertilité des sols et quelles pratiques mises en place ?

# La synthétisation des réponses liées aux facteurs de fertilité des sols

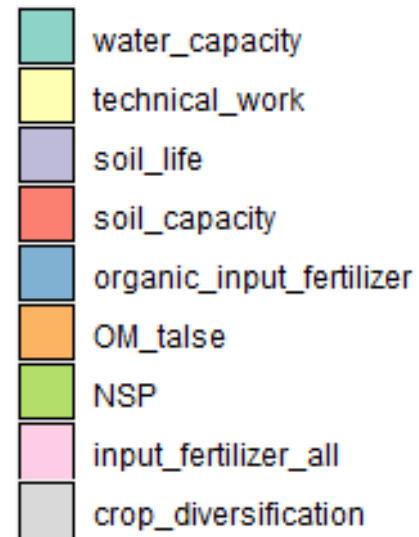


## Facteurs de fertilité des sols selon les agriculteurs interrogés

$n_{obs} = 159$



### Ensemble de Réponses



Des facteurs de fertilité plus liés aux modes de gestion qu'aux processus écologiques ou biogéochimiques selon les agriculteurs interrogés.

Exemple de réponses liées aux modes de gestions de l'exploitation 'organic\_input' :

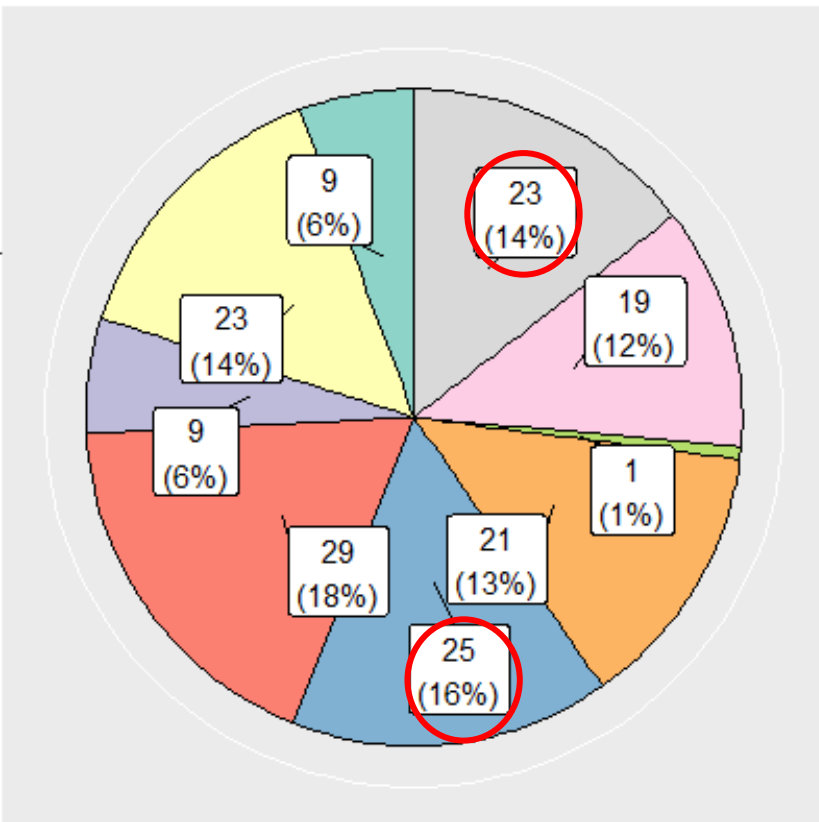
- « De l'apport de matière organique qu'on lui donne. Jusqu'à il y'a 15 ans on avait des animaux, depuis c'est plus compliqué. » (céréalier non-bio)

Exemple de réponses liées à la fois aux modes de gestion et aux cycles de recyclage de la matière organique 'soil\_life'

- « Ça dépend beaucoup des apports d'engrais organiques (fumier plus lisier) ainsi que du fait de maintenir les sols en vie et de favoriser la vie du sol. » (polyculteur-éleveur bio)

### Facteurs de fertilité des sols selon les agriculteurs interrogés

$n_{obs} = 159$

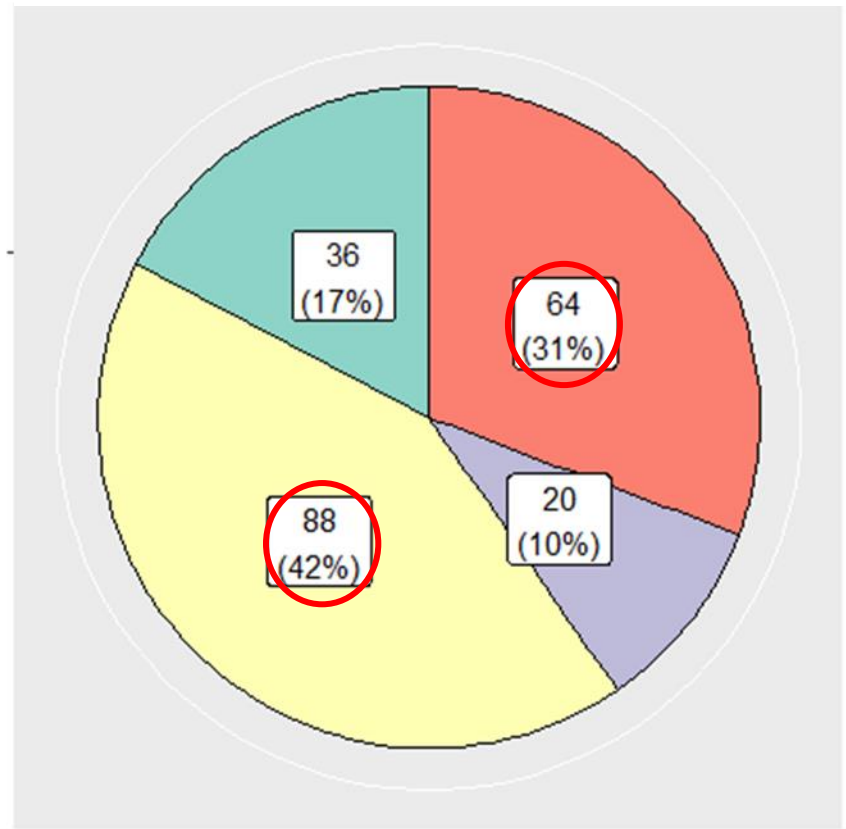


#### Ensemble de Réponses

- water\_capacity
- technical\_work
- soil\_life
- soil\_capacity
- organic\_input\_fertilizer
- OM\_talse
- NSP
- input\_fertilizer\_all
- crop\_diversification

### Pratiques liées à la gestion des sols selon les agriculteurs interrogés

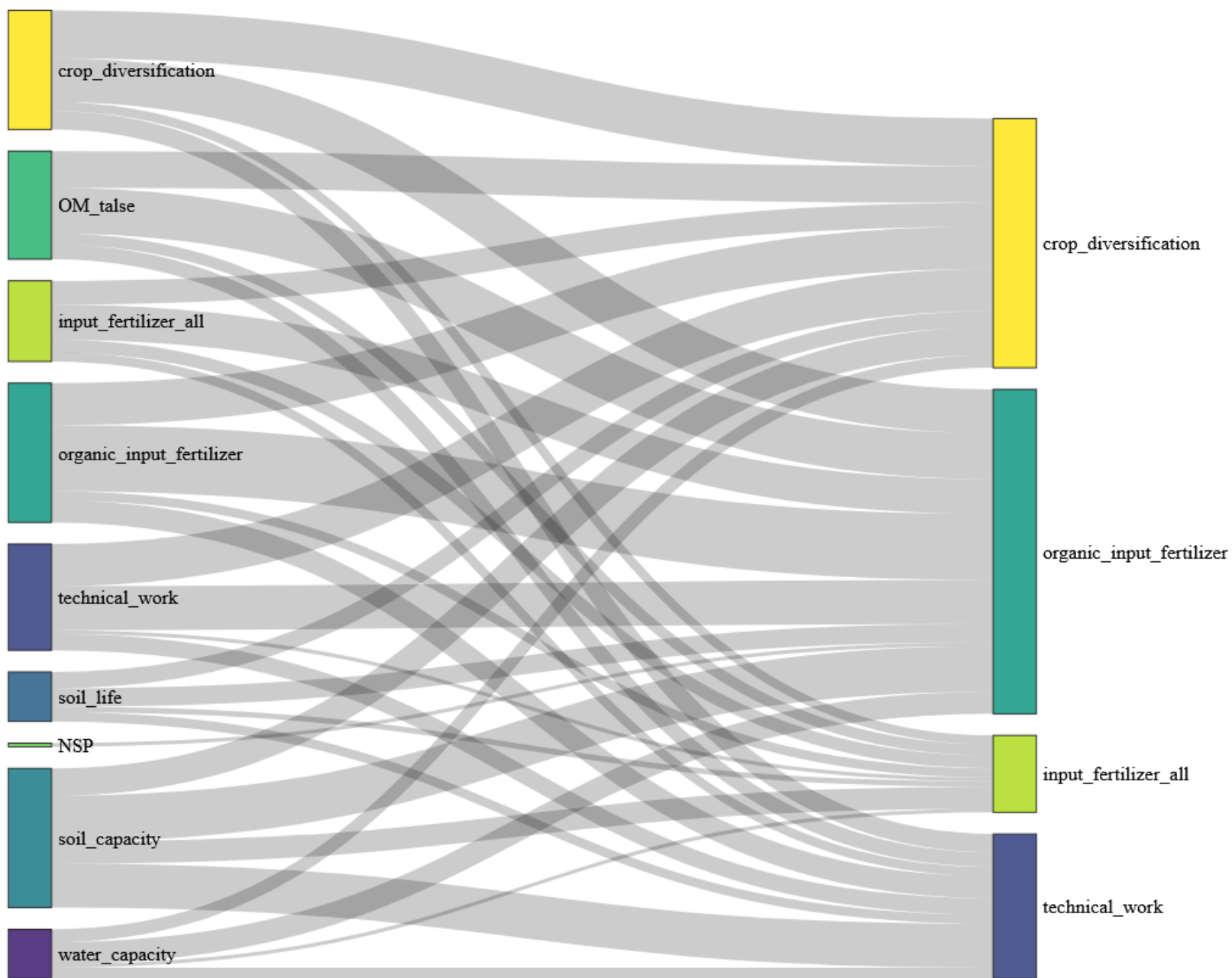
$n_{obs} = 208$



#### Ensemble de Réponses

- technical\_work
- organic\_input\_fertilizer
- input\_fertilizer\_all
- crop\_diversification

Note d'analyse de ces deux graphiques : Parmi les réponses concernant les facteurs de fertilité des sols, seuls 30% concernent la diversification des cultures et l'apport de fertilisants organiques alors qu'en pratique cela concerne près de 70% des réponses des agriculteurs interrogés.

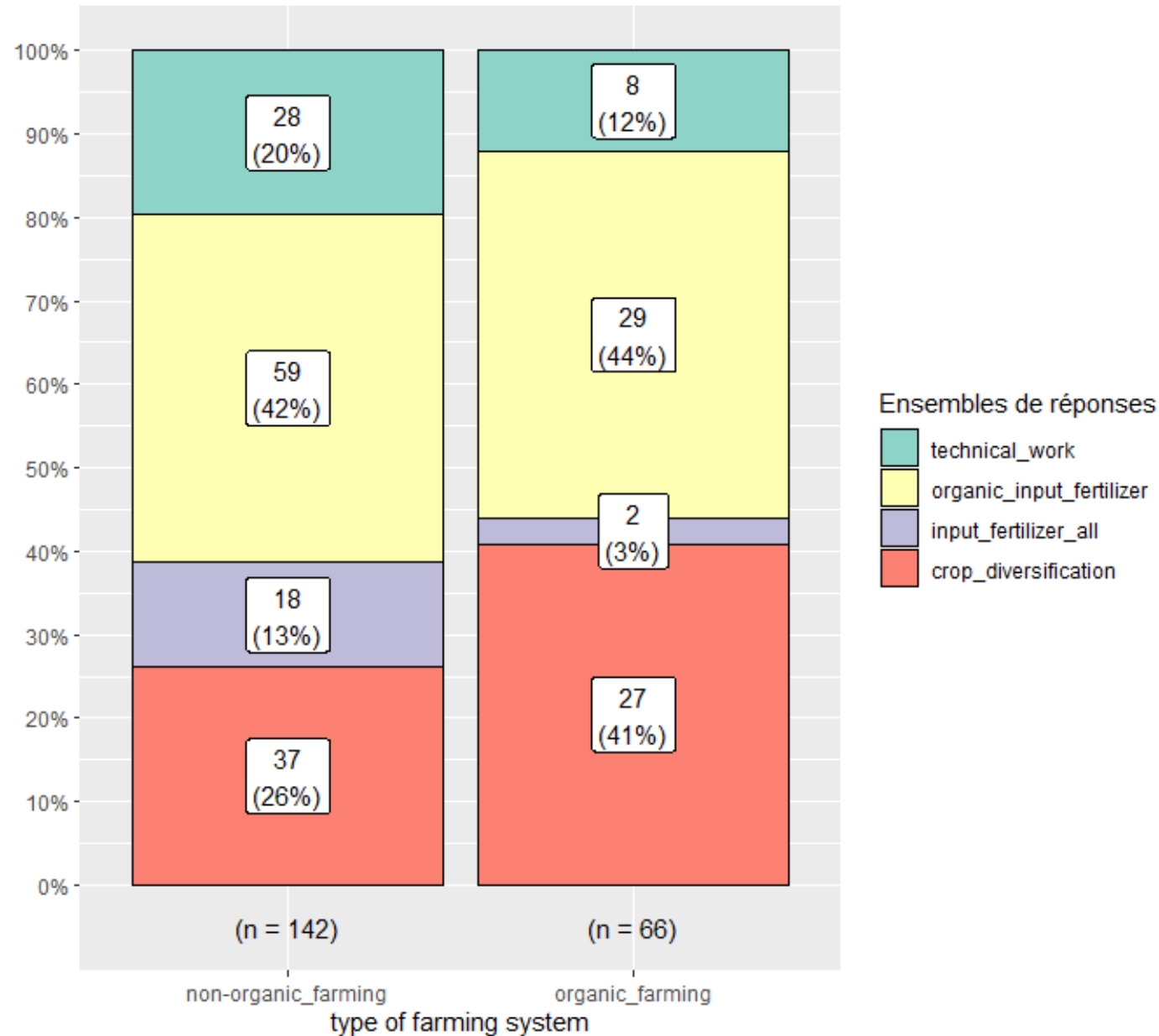


Quelles pratiques sont associées aux facteurs de fertilité des sols selon les réponses obtenues ?

Note de lecture : les pourcentages indiqués dans les boites correspondent aux pourcentages de réponses parmi l'ensemble des réponses obtenues et non aux pourcentages d'individus.



## Pratiques liées à la gestion des sols selon l'orientation de l'exploitation



Des différences peu marquées entre bio et non-bio concernant les pratiques liées à la gestion des sols.

Exemples de pratiques reposant sur les apports d'engrais organiques et de diversification de l'assolement chez les bios et non-bios :

- « *En ramenant du fumier de bovin qu'on a arrêté après la fin de l'élevage sur l'exploitation mais aussi en laissant les chaumes, en utilisant des engrais verts et des couverts végétaux.* » (céréaliériste non-bio)
- « *Par les apports de fumure et les couverts végétaux multi-espèces que je mets en place* » (céréaliériste bio)



**Perspectives et Discussions: Peut-on parler d'Agroécologies silencieuses sur la ZAPVS ?**

# Intérêts et limites de ces premiers résultats.

Review of Agricultural, Food and Environmental Studies  
<https://doi.org/10.1007/s41130-021-00140-4>

RESEARCH ARTICLE



## A “silent” agroecology: the significance of unrecognized sociotechnical changes made by French farmers

Véronique Lucas<sup>1</sup>

Received: 8 October 2019 / Accepted: 2 February 2021 / Published online: 03 March 2021  
© INRAE and Springer-Verlag France SAS, part of Springer Nature 2021

Agroécologies Silencieuses ? à la fois peu de processus écologiques identifiés comme déterminants pour la fertilité des sols mais des pratiques en lien ou favorable à ces processus.

A compléter avec d'autres données sur la ZAPVS :

- Les doses de fertilisants organiques et inorganiques relevés lors des expérimentations effectuées avec les agriculteurs.
- Les raisons concernant la mise en place de telle ou telle pratique relevée lors de ces enquêtes (Question 3 de cette grille d'enquêtes).
- Manque de données sociotechniques (origine sociale, revenus, insertion sociale etc...).

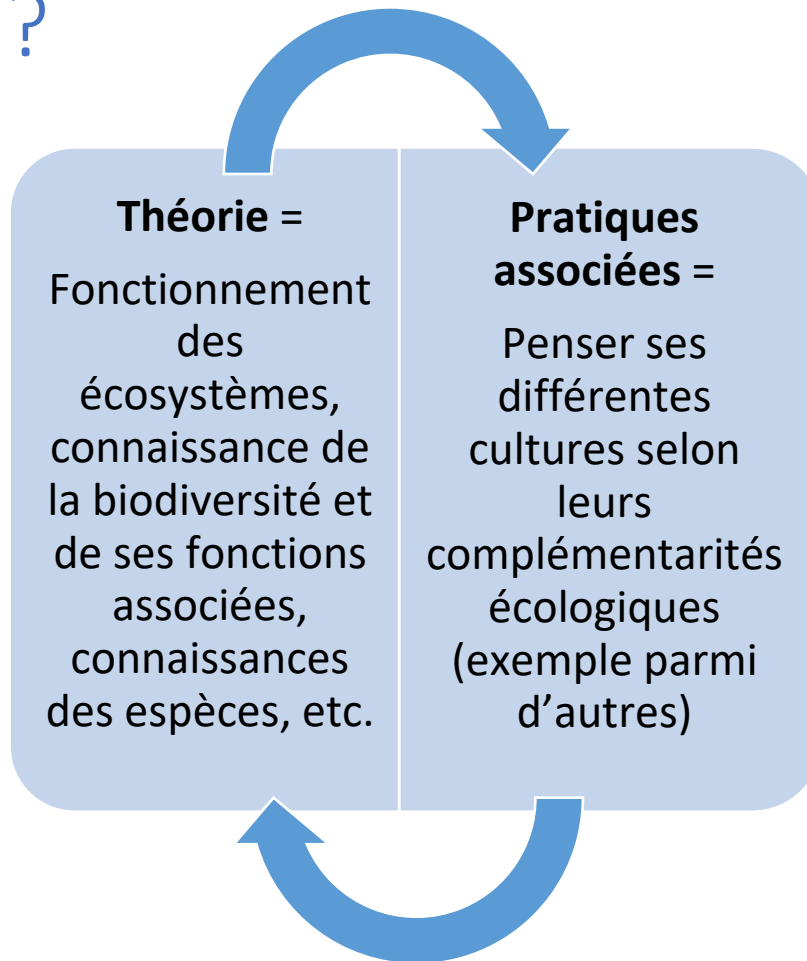


**Remerciements** : Aux encadrantes de ce sujet de thèse (Elsa Berthet et Sabrina Gaba), aux agriculteurs interrogés qui m'ont accordés de leur temps et aux financeurs (INRAE, LRU et Région Nouvelle-Aquitaine).

Ecartées

# Dans quelle mesure la connaissance des rôles de la biodiversité influence les choix des pratiques des agriculteurs ?

La *praxis*  
agroécologique



- Quel est le niveau de connaissances sur les rôles de la biodiversité dans la production agricole pour les agriculteurs de la ZAPVS ?
- A quels points peut-on faire un lien entre niveau de connaissances des rôles de la biodiversité et intensité de gestion ?

# La synthétisation des réponses liée aux pratiques concernant la gestion des sols

amendements\_organiques",  
"compost", "compost\_dechets\_verts",  
"digestats\_methaniseur",  
"engrais\_verts",  
"fumure\_organique,  
bacteries\_humus,  
paturage\_betail,  
bouchon\_azote,  
eaux\_usees, "pailles\_laissees",  
"chaumes\_et\_pailles\_broyees,  
chaumes\_cultures\_precedentes",  
"broyage\_fanes\_mais",  
"chaumes\_laissees",  
"chaumes\_broyees",  
"pailles\_broyees,

organic\_input\_fertilizer

"semi\_direct",  
"semi\_simplifie",  
"TCS\_leger",  
"semi\_simplifie\_cereales",  
"non\_labour",  
baisse\_travail\_de\_sol,  
labour\_TCS,  
arret\_labour,  
timing\_travail\_de\_sol",  
"labour\_dechaumage,  
labour", "epierrage",  
"labour\_CP",  
"dechaumeur",  
"decompacteur

technical\_work

"engrais\_",  
"engrais\_de\_synthese,  
apport\_engrais\_localise",  
"apport\_engrais\_raisonne",  
"chaulage", "engrais\_de\_fond",  
"engrais\_mineraux",  
"fumure de fond P K,  
complements\_mineraux\_P\_K,  
Oligoelements,  
fumure\_de\_fonds,  
Engrais\_mineraux\_faible\_dose,

input\_fertilizer\_all

crop\_diversification

CIPAN",  
"couverts\_interculture",  
"diversification\_rotations,  
couverts\_interculture\_longue,  
rotations\_cultures,  
rotations\_longues,  
CIPAN\_CH\_CP,  
engrais\_verts\_couverts\_vegetaux,  
fourrage\_derobe,  
prairies\_rotations, "plantes\_compagnes\_azote",  
"CIPAN\_plantes\_compagnes",  
"association\_ble\_feverole,  
couverture\_permanente\_sols,  
legumineuses\_rotation,  
plantes\_compagnes,