

Metha-BioSol

Impacts des pratiques agricoles sur la qualité biologique des sols sur un réseau de fermes utilisant des digestats



V. RIOU, C. HUBERT, D. PIRON, P. MULLIEZ (Ch-Agri-PDL) - M. CANNAVACCIUOLO (ESA d'Angers) - A. BAILLY, C. HUSSON, S. SADET-BOURGATEAU (Institut Agro Dijon) - A. HERMANT, A. SCHERER (Ch-Agri21) - M. MOREIRA (Ch-Agri-Bretagne) - A. REIBEL, A. LEVET (Geres) - G. VRIGNAUD (ACE Méthanisation) - A. HAUMONT (AILE) - C. CHAUVIN, C. VILLENAVE (ELISOL) - P. BARRE (ENS-CNRS) - D. MORA-SALGUERO, S. DEQUIEDT, P. PIVETEAU, PA. MARON (INRAe) - D. CLUZEAU, K. HOFFNER (Univ Rennes 1)

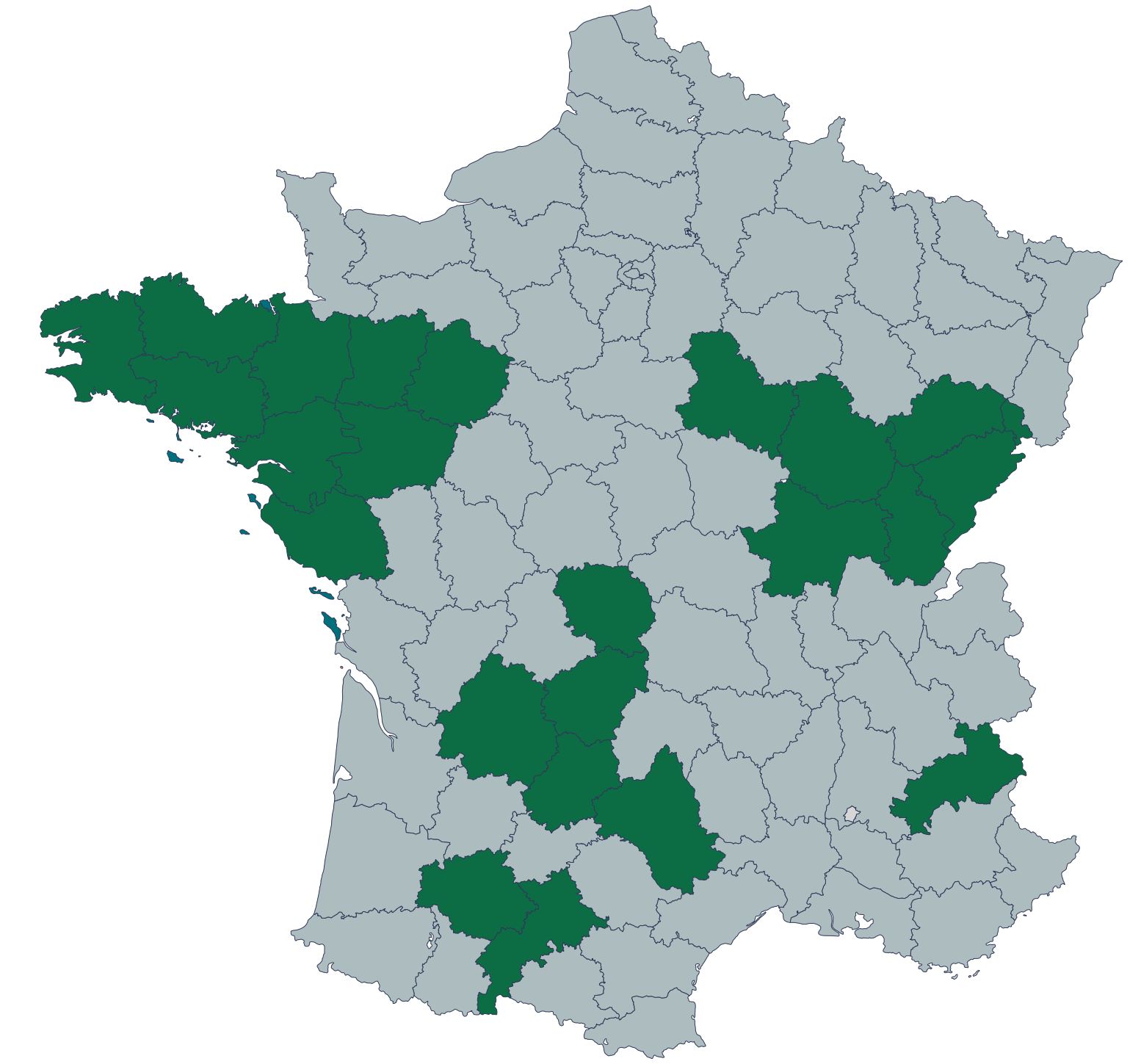
UN OBJECTIF PRINCIPAL

Ce travail s'inscrit dans le programme Metha-BioSol dont l'objectif est de produire des premiers éléments d'un référentiel d'interprétation de l'impact de l'utilisation des digestats sur la qualité biologique des sols dans des contextes territoriaux et socio-économiques variés. Pour cela, il mobilise une approche systémique et participative.

Un réseau de 78 fermes à l'échelle de 5 régions

Ce réseau a été constitué afin de s'assurer :

- D'une représentativité des principales typologies de digestats existantes sur le territoire français (types de biomasse entrantes et post traitement des digestats)
- D'une diversité de contextes pédo-climatiques
- D'une diversité de pratiques agricoles (assolement, travail du sol, fertilisation et traitements phytosanitaires)



Matériel et méthode

Les critères de sélection des 78 parcelles échantillonnées :

- Parcelle majoritairement en céréales d'hiver
- Historique d'utilisation d'apport de digestat sur la parcelle (> ou égal à 3 campagnes)
- Respect d'un délai de 4 mois entre les prélèvements et toute intervention sur la parcelle
- Motivation de l'agriculteur à participer au projet

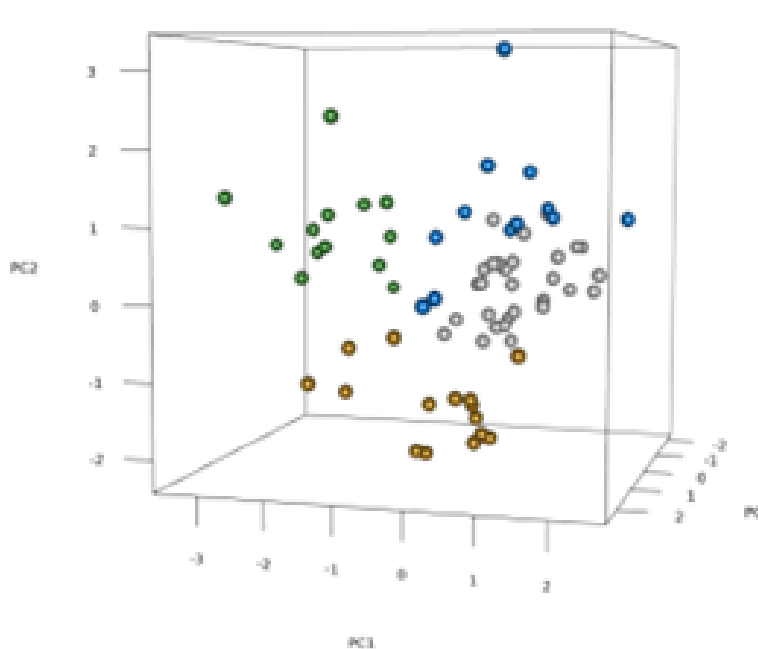
Sur chaque parcelle, un ensemble de bio-indicateurs est mesuré :

L'état physique et chimique du sol	Indicateurs des communautés biologiques du sol	indicateurs de fonctionnement biologique	indicateurs sanitaires
<ul style="list-style-type: none">> Texture> PH> Carbone organique> Rapport C/N> Teneurs en N, P, K, Mg...> Éléments polluants	<ul style="list-style-type: none">> Paramètres d'abondance, de biomasse, diversité taxonomique et fonctionnelle> Microbiologique (bactéries, champignons)> Nématodes> Lombriciens	<ul style="list-style-type: none">> Formes et quantité de carbone (RockEval)> Activité de dégradation de la matière organique (LITTERBAG)	<ul style="list-style-type: none">> Présence et diversité des pathogènes microbiens humains
INRAE	INSTITUT agro Dijon INRAE ELISOL UNIVERSITÉ RENNES	ENS PSL* eSa	INRAE

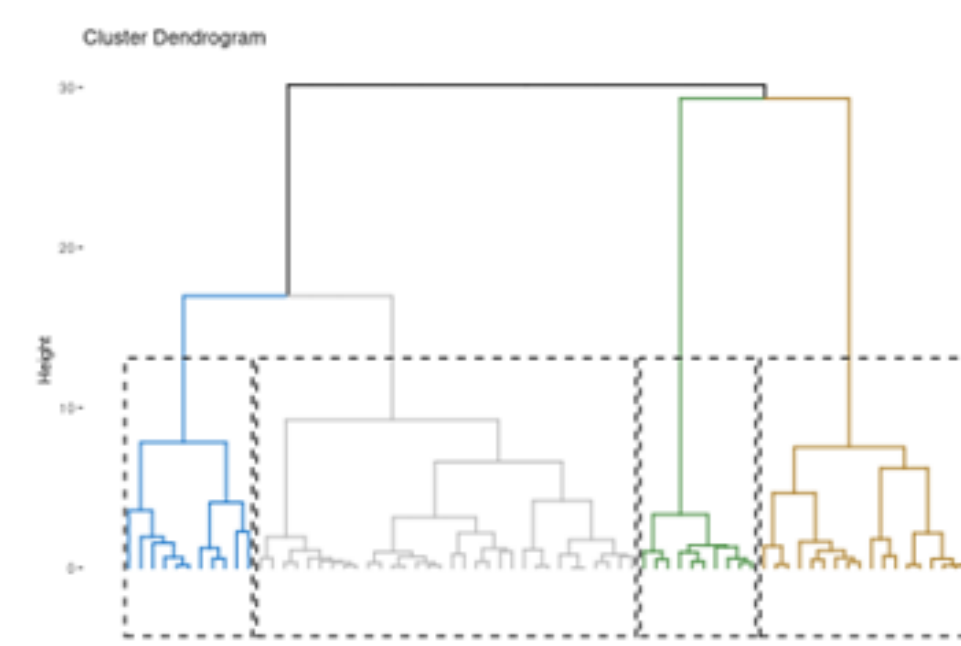
Typologie de pratiques par clustering

Pour chaque parcelle, les résultats donnés par ces différents bio-indicateurs sont la résultante non pas d'une pratique mais d'un ensemble de pratiques agricoles regroupées en 4 catégories : l'occupation du sol (rotation et couverts), le travail du sol, la fertilisation et la protection phytosanitaire.

La construction de cette typologie s'appuie sur l'Analyse Factorielle Multiple (AFM) qui est une méthode d'analyse multivariée permettant de considérer simultanément les variables issues de nos 4 catégories en donnant une importance égale pour chacune des catégories. Une fois les fermes projetées dans l'espace créé par les composantes principales de l'AFM, un algorithme de Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) avec consolidation par la méthode des k-means a été utilisé pour former 4 clusters de pratiques agricoles.

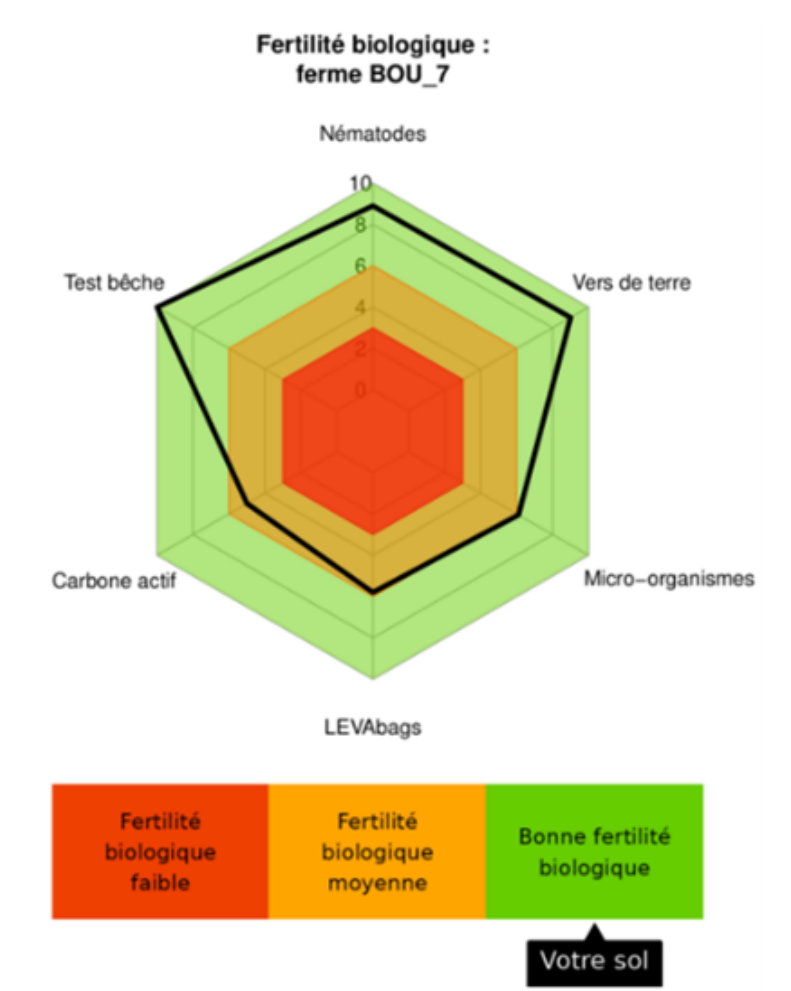


Projection des fermes dans l'espace formé par les 3 premières composantes principales de l'AFM.



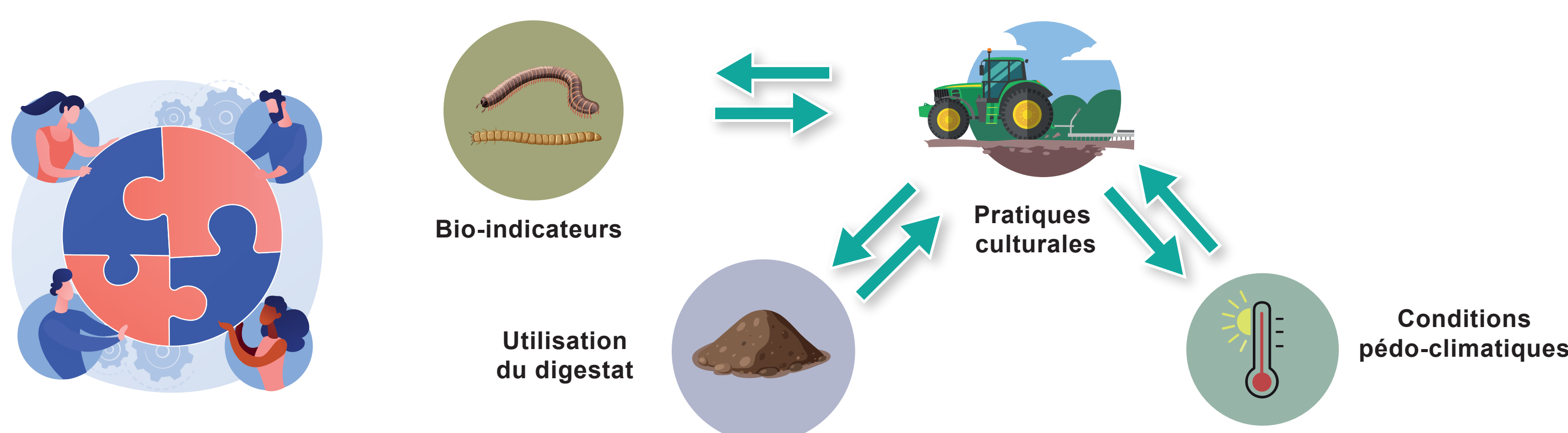
Dendrogramme illustrant la création de 4 clusters de pratiques agricoles par CAH.

L'étape suivante consistera à rapprocher les résultats des bio-indicateurs (ex : diagramme ci-contre) et cette typologie afin de voir si des résultats proches se retrouvent pour un même type de pratiques.



Des ateliers de co-construction à l'échelle système pour faire le lien résultats/pratiques 2024 : ateliers de co-construction par région

Exemple d'un diagramme radar montrant une partie des bioindicateurs mesurés sur une parcelle



L'exercice consistera également à passer d'un diagnostic et d'une réflexion à l'échelle parcellaire à une échelle plus systémique.

16^e RENCONTRES Comifer-Gemas 21-22 novembre 2023 - Tours

