



Série de webinaires sur les sols – Webinaire #2



Les digestats en agronomie

3 octobre 2025

Mariana MOREIRA – CRA Bretagne

Virginie RIOU – CRA Pays-de-Loire

Sophie MAILLANT – CRA Grand-Est

chambres-agriculture.fr



**CHAMBRES
D'AGRICULTURE**



Plan du webinar

1. Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

Retours sur le projet FertiDig

2. Quels impacts sur le sol ?

Retours sur le projet Methabiosol

3. Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs ?

Retours d'expérience Pays-de-Loire, Bretagne et Grand-Est

4. Questions / réponses



Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

Retours sur le projet Ferti-Dig

Mariana Moreira – CRA Bretagne

03/10/2025 webinaire « Les digestats en agronomie »

chambres-agriculture-bretagne.fr



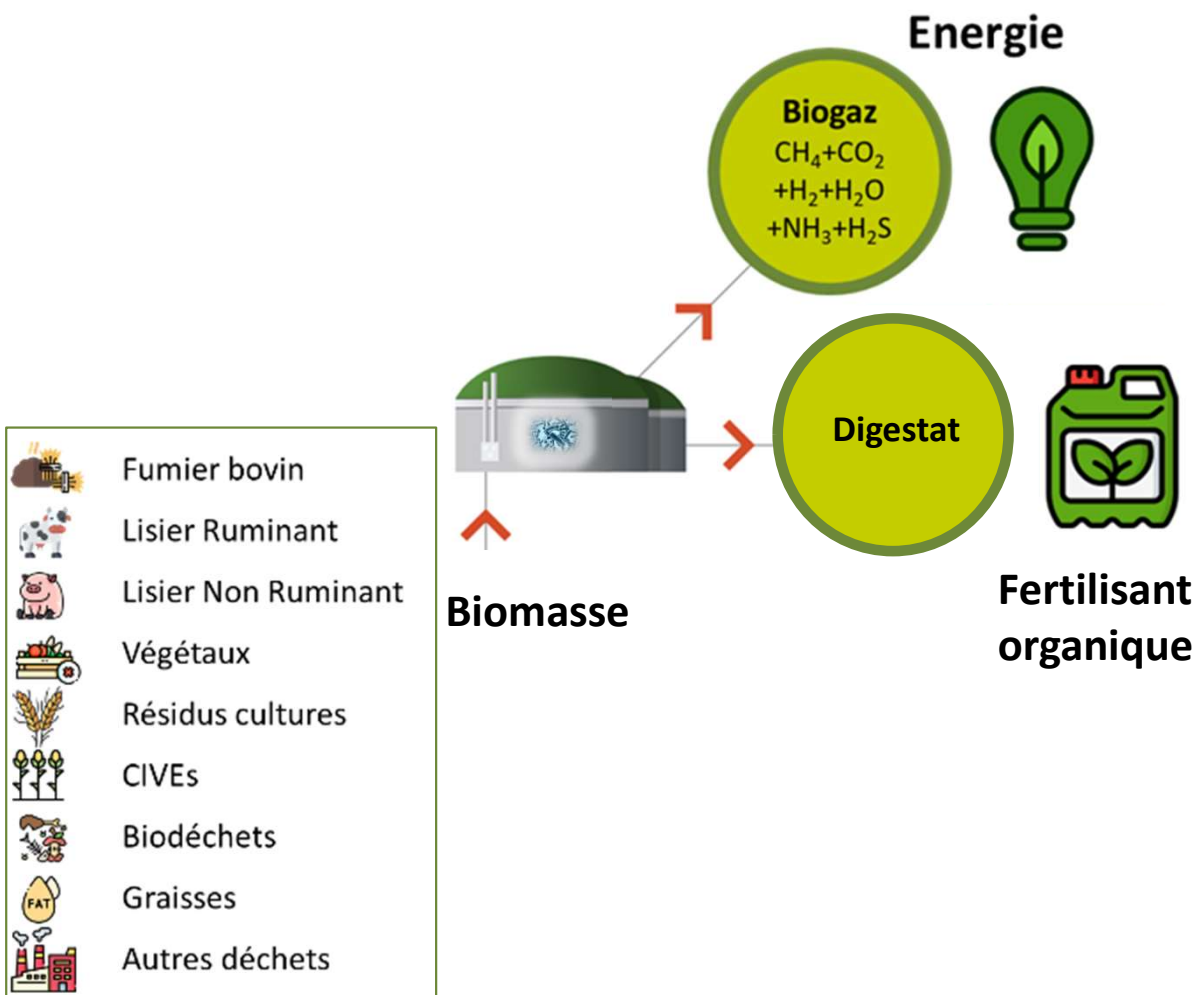
2021-2024



Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

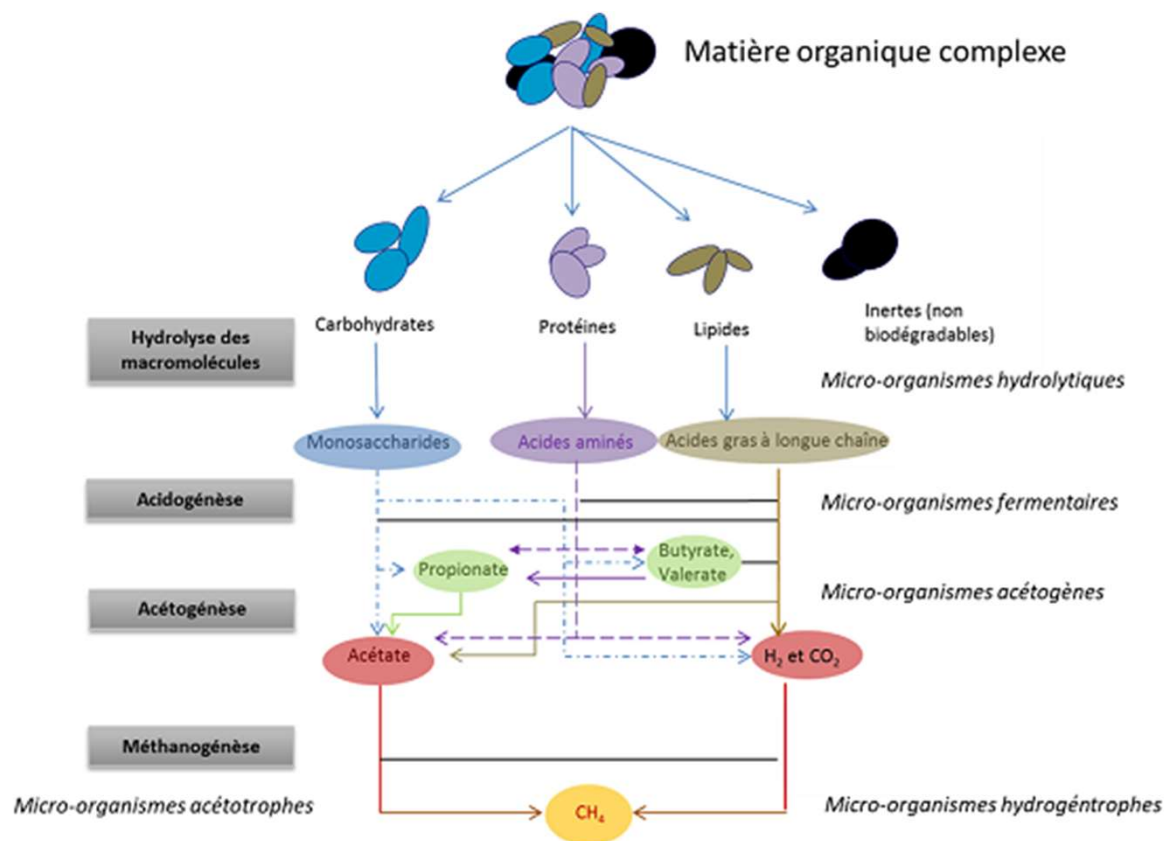
- Principe de la méthanisation
- Définition de digestat
- Sources de variabilité de digestats
 - Séparation de phase
 - Intrants
- Typologie des digestats
- Potentiel fertilisant et amendant

Principe de la méthanisation



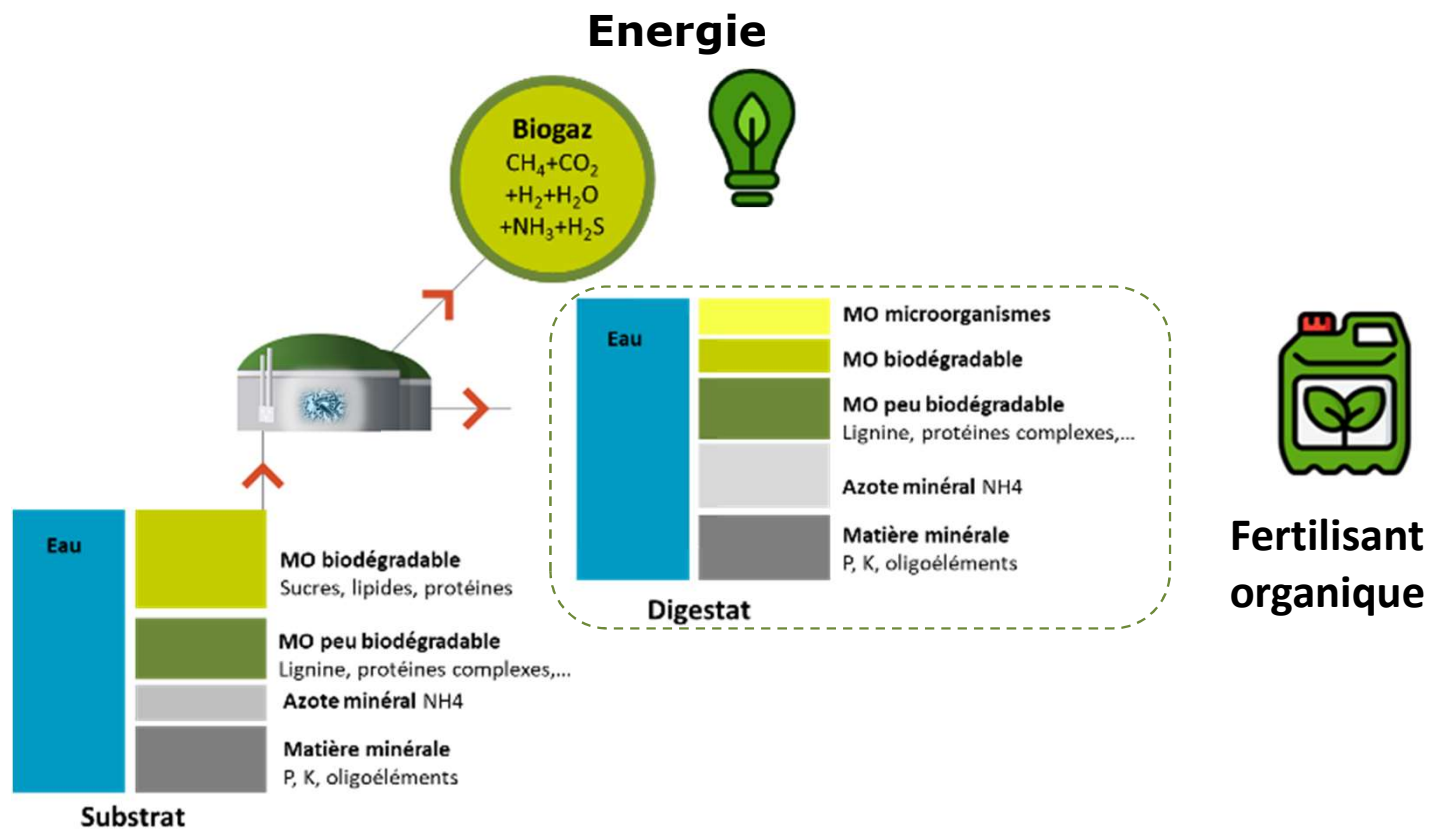
Principe de la méthanisation

Les 4 étapes biologiques de la méthanisation



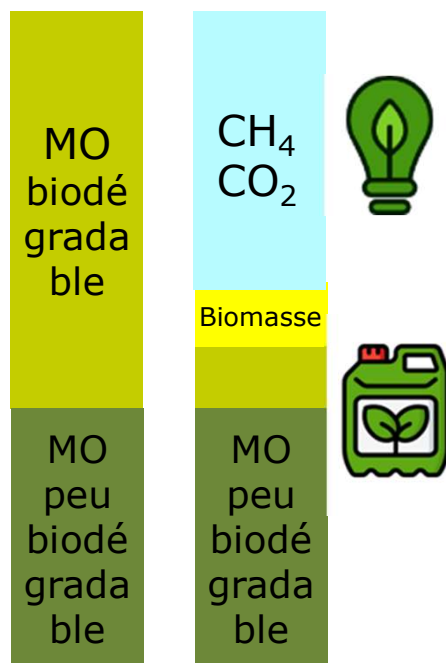
Source : <https://fertiliser-avec-des-digestats.fr>

➤ Définition de digestat

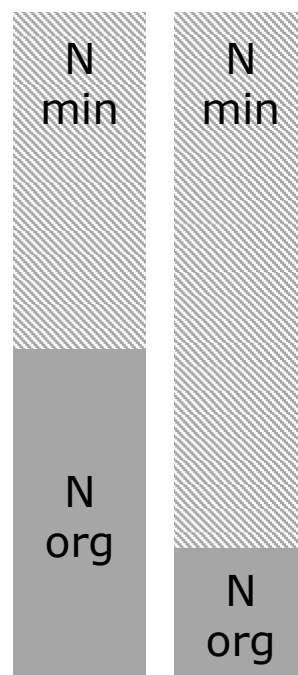


Les transformations de la matière dans le méthaniseur

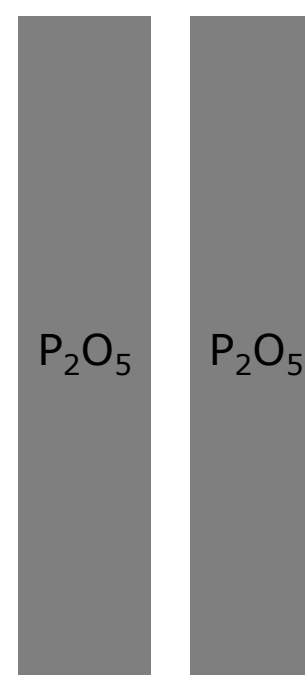
Substrats → Digestat



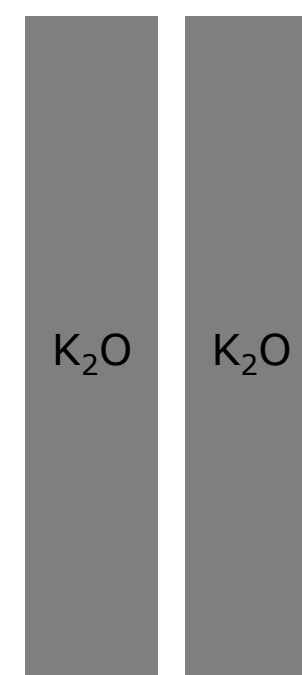
Substrats → Digestat



Substrats → Digestat



Substrats → Digestat



8

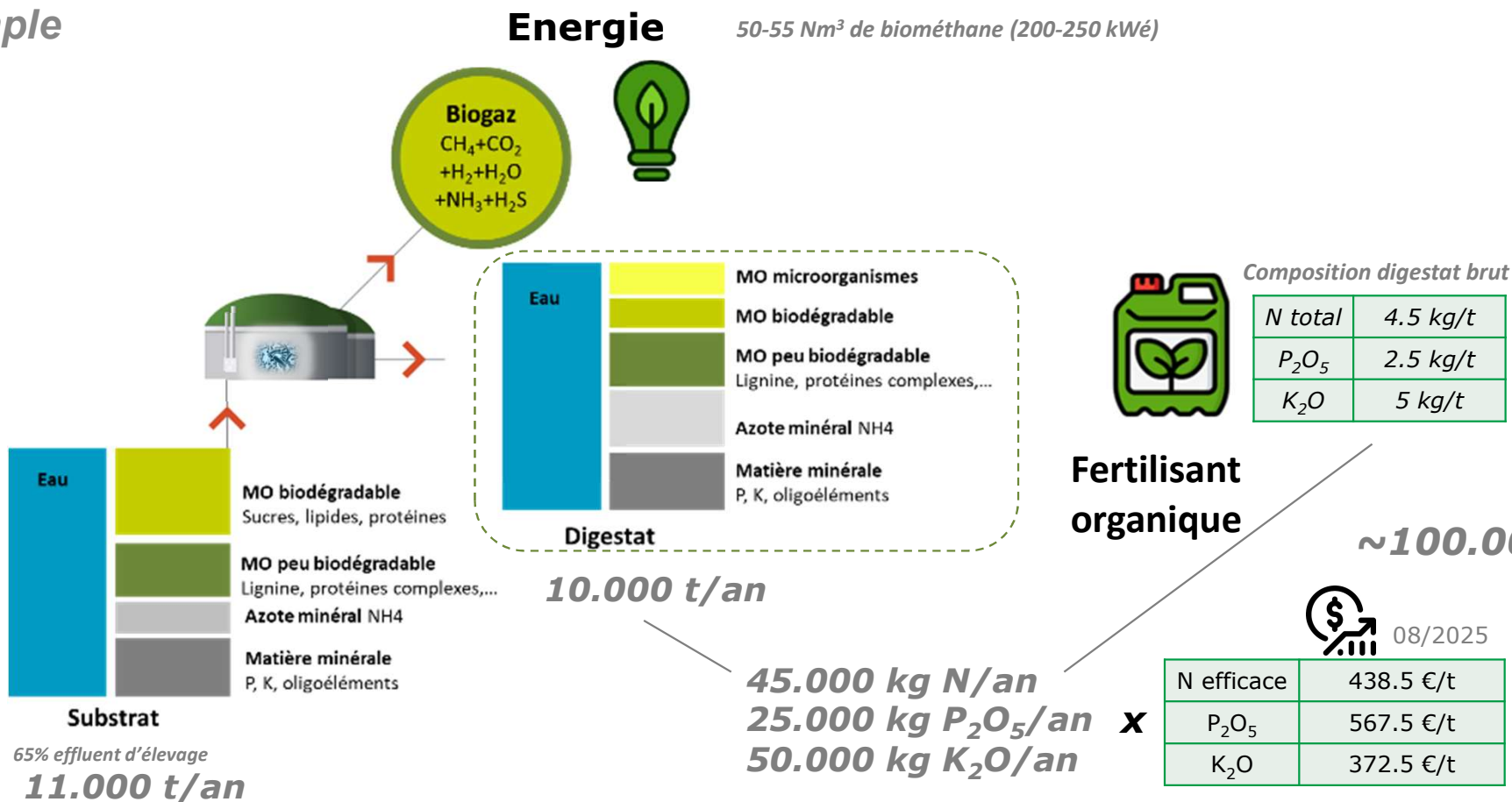
- ☑ MO mais plus stable

- Conservation N total mais ☑ plus efficace

- Conservation P, K

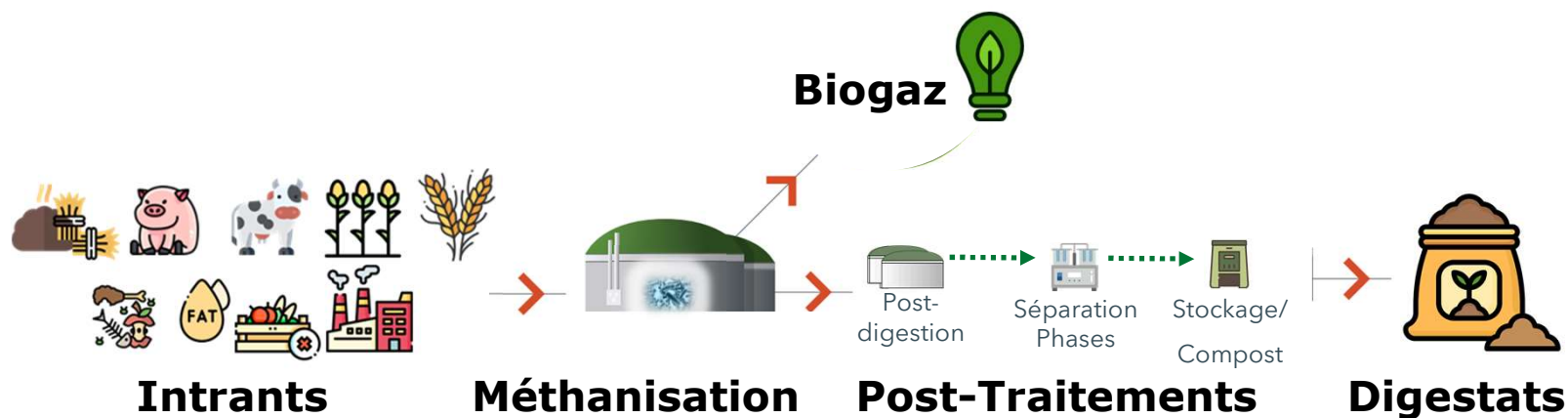
Valeur économique du digestat

Exemple



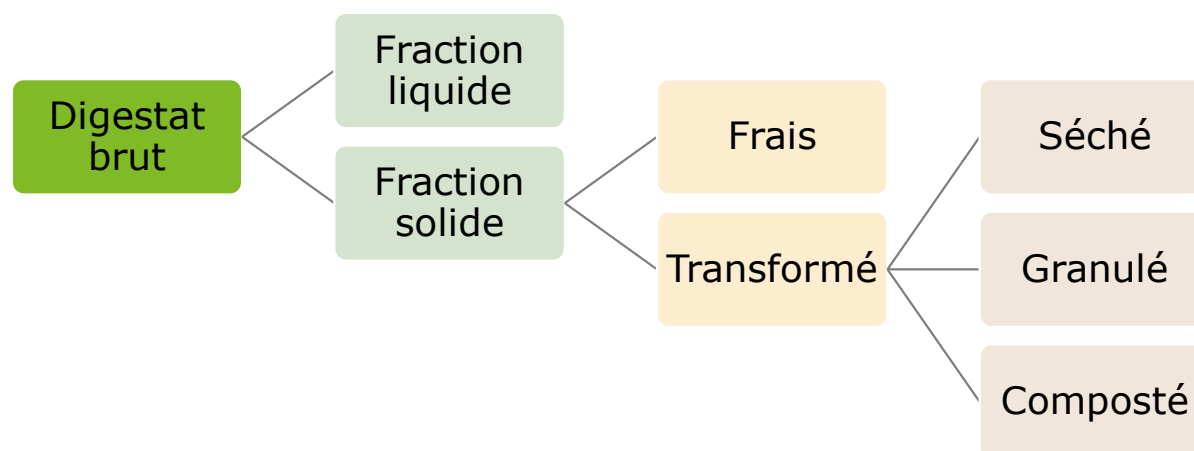
icônes réalisées par Surang, Design Circle, Eucalyp, Freepik et Farm Equipment et Environment sur Flaticon.com

Sources de variabilité des digestats



Effet d'une séparation de phase

- Séparation mécanique du digestat brut
 - Tamis vibrant
 - Presse à vis
 - Centrifugeuse



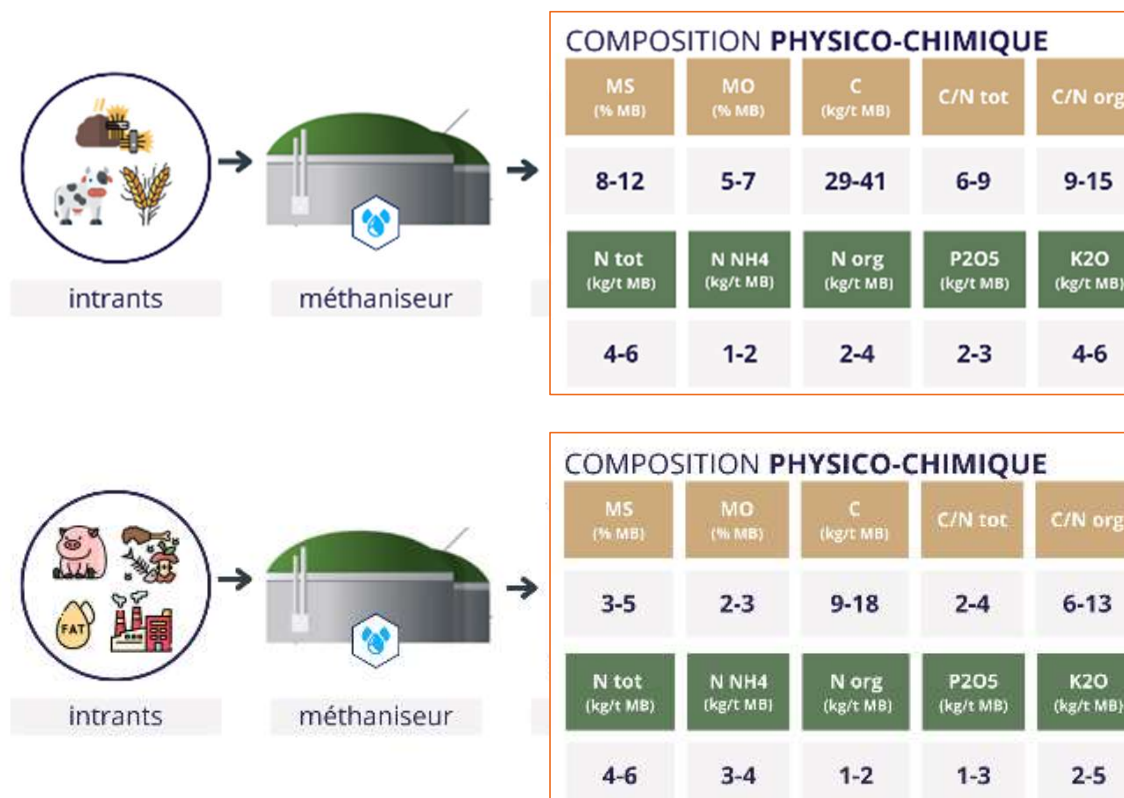
➤ Effet d'une séparation de phase

Très riche en azote ammoniacal et organique et en phosphore	Surtout riche en azote ammoniacal
Fraction liquide	
 Presse-à-vis	 Centrifugeuse
Fraction solide	
Peu concentré en éléments nutritifs	Très riche en azote organique et phosphore

Effet des intrants



Composition moyenne de 2 types de digestats bruts contrastés

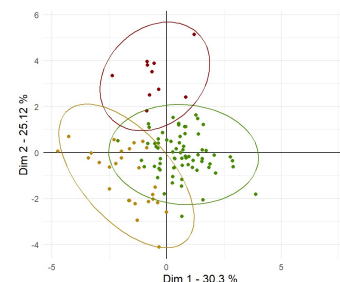


Typologie des digestats



Base de données « digestats » :

- 481 analyses physico-chimiques
- Composition en intrants
- Conditions des procédés



14

Collection Ferti-Dig "use of agricultural digestates"

<https://entrepot.recherche.data.gouv.fr/dataverse/ferti-dig>

Ferti-Dig "use of agricultural digestates"
(INRAE)

Recherche Data Gov > Data INRAE > Experimental - Observation - Simulation > Ferti-Dig "use of agricultural digestates" >

Agricultural digestates - database of physico-chemical properties and process informations

Versions 3.0

Michaud, Aurélie; Caradee, Lucille; Moreira, Mariana; Jimenez, Julie, 2023, "Agricultural digestates - database of physico-chemical properties and process informations", <https://doi.org/10.57745/M1.JS1.5>, Recherche Data Gov, V3, UNF 6 kK14gIM/bqpxnh1bWzA=: [file]

Citer le jeu de données

Pour en apprendre davantage sur le sujet, consultez le document [Data Citation Standards](#)

Modèles d'accès au jeu de données

Contact Partager

Métriques Make Data Count (MDC) depuis 2020-07-01

1 562 consultations

210 téléchargements

0 citation

Description

Agricultural digestates database established in the project ADEME/GRDF FertiDig, which considers 806 digestates, including 608 from agricultural methanisation units and 198 digestates compiled from the international literature. The following datasets are available to upload: process information, usual physicochemical properties and contaminants. French (2023-09-01)

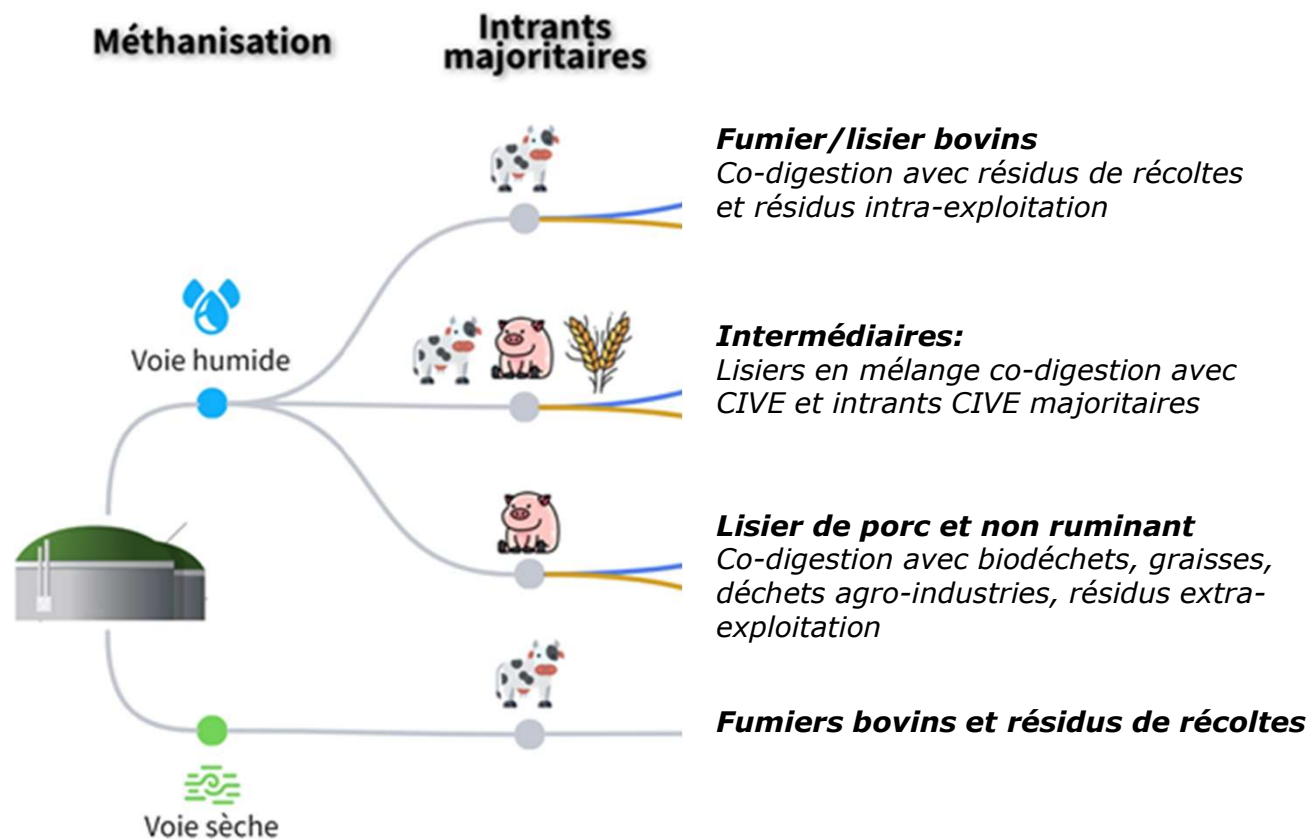
Sujet

Earth and Environmental Sciences, Agricultural Sciences

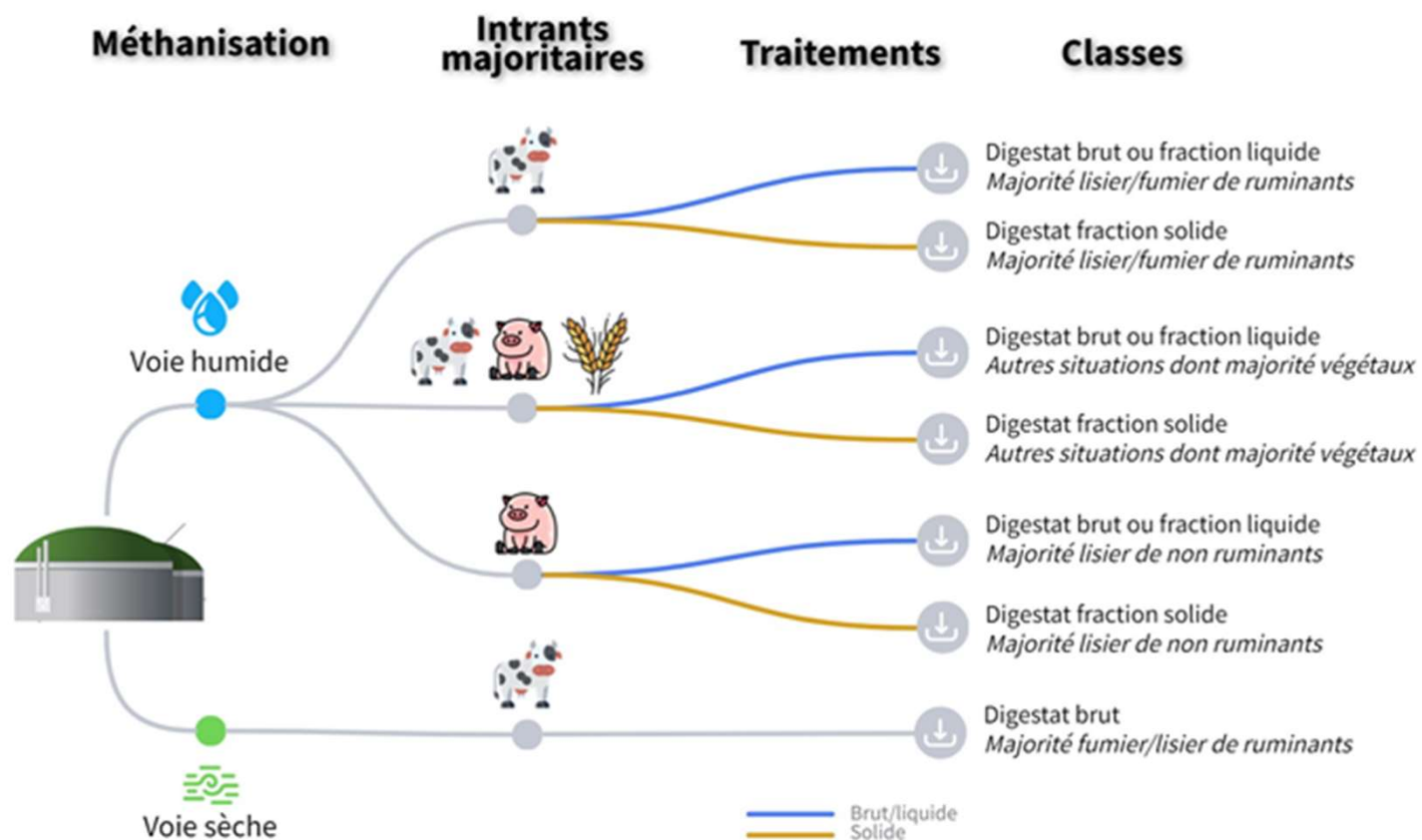
Mot-clé

digestate, physicochemical property, process

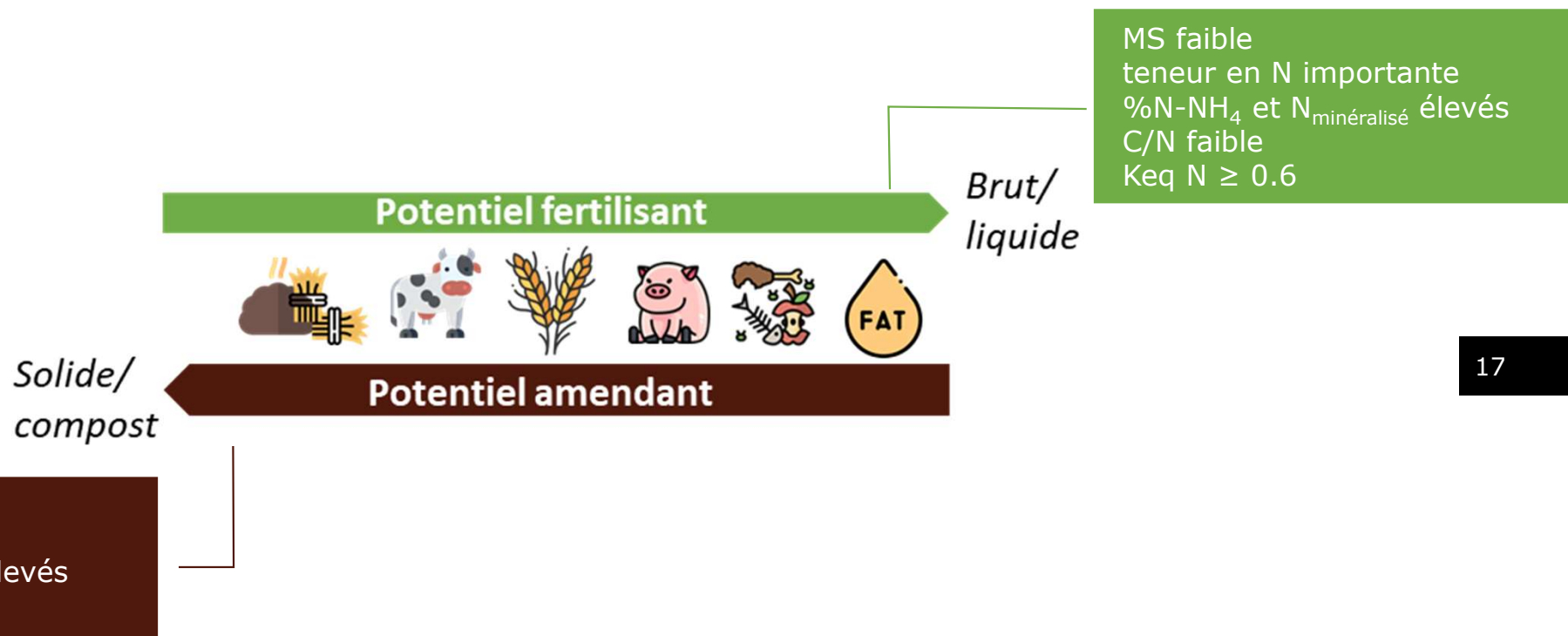
Typologie des digestats



Typologie des digestats

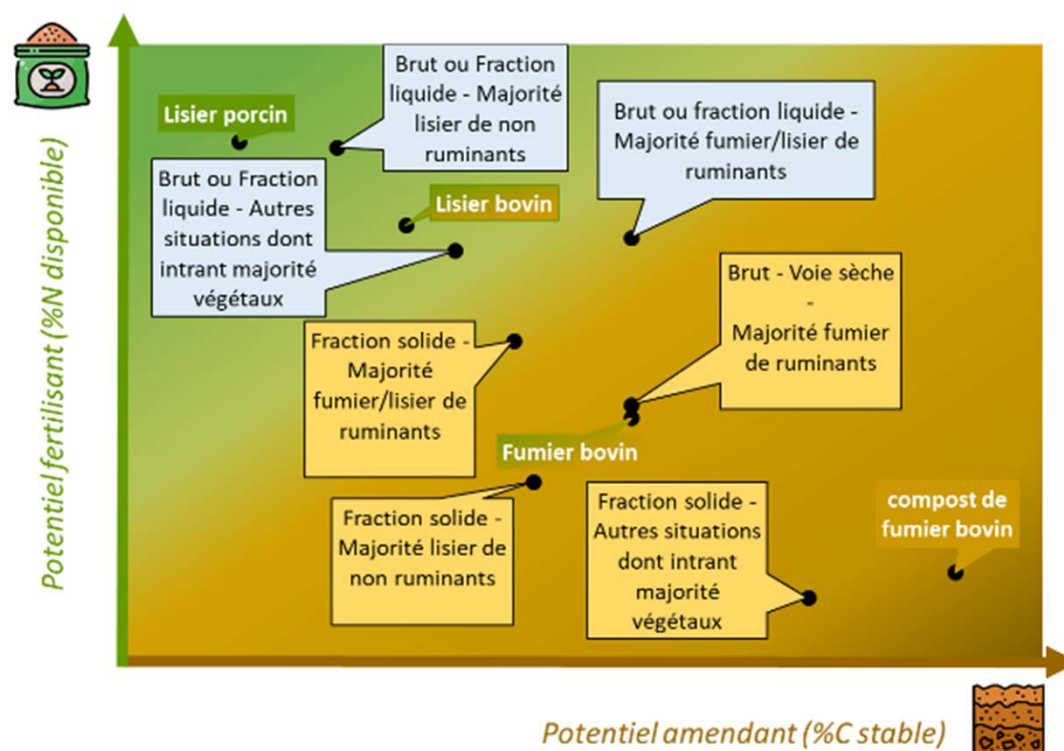


Typologie des digestats

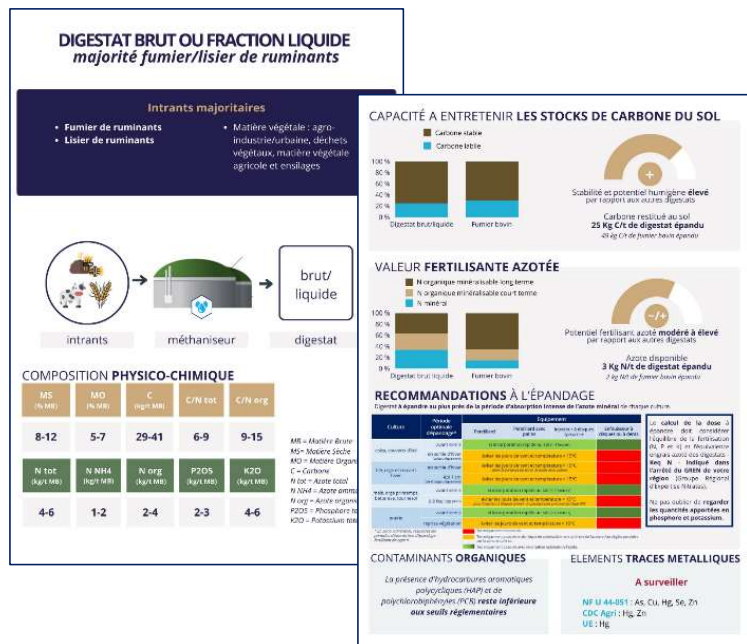


Typologie des digestats

Positionnement des types de digestats vs autres produits organiques



Le site web fertiliser-avec-des-digestats.fr



des fiches par type de digestat

des pages dédiées à la production, à la réglementation et aux effets des digestats

des conseils en fertilisation

un quiz interactif



Merci pour votre attention

chambres-agriculture-bretagne.fr





Plan du webinar

1. Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

Retours sur le projet FertiDig

2. Quels impacts sur le sol ?

Retours sur le projet Methabiosol

3. Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs ?

Retours d'expérience Pays-de-Loire, Bretagne et Grand-Est

4. Questions / réponses



Quels impacts de l'utilisation de digestat sur le sol ?

Zoom sur l'activité biologique des sols

Virginie RIOU – Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire

pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr



3 octobre 2025





Metha
BioSol

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

Ministère
DE L'AGRICULTURE
DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Liberté
Égalité
Fraternité

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité



GRDF
GAZ RÉSEAU
DISTRIBUTION FRANCE

Impact des digestats de méthanisation sur la qualité biologique des sols agricoles

L'INSTITUT
agro Dijon

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE

eSA
ÉCOLE SUPÉRIEURE
D'AGRICULTURES
Angers Loire

INRAE

ELISOL
ENVIRONNEMENT

UNIVERSITÉ DE
RENNES 1

ENS | PSL

ACE
MÉTHANISATION

EPL
du bas-rhin

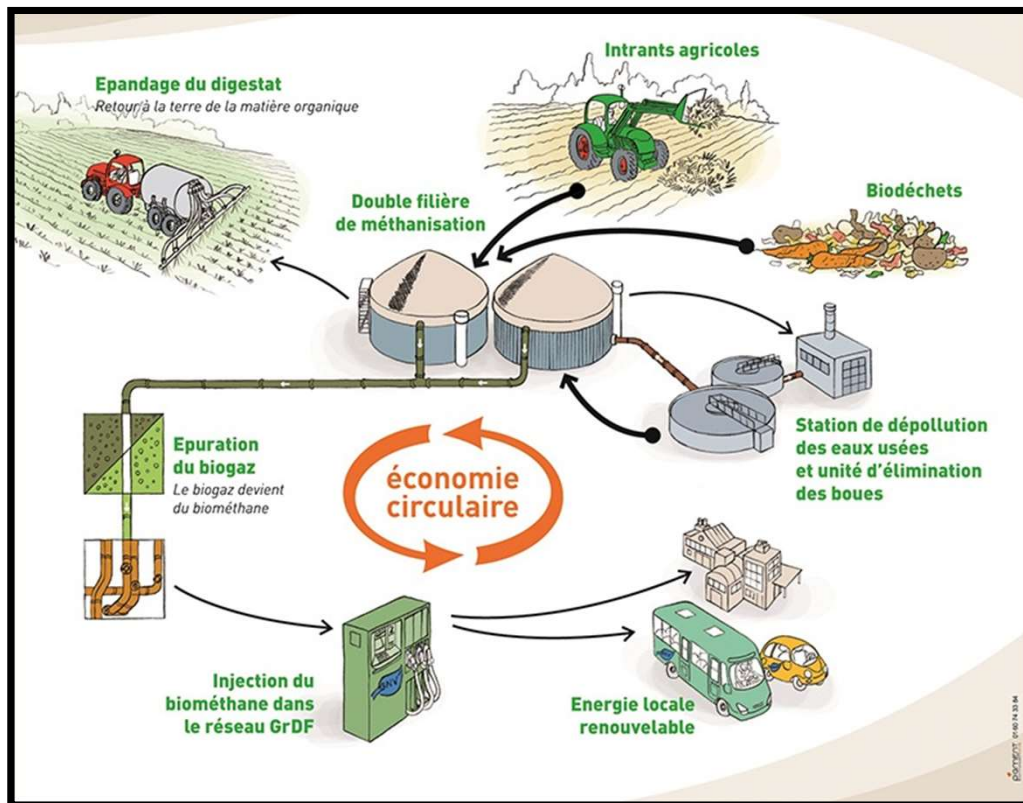
Aile
initiatives
énergie
environnement

geres
LA SOLIDARITÉ
CLIMATIQUE
EN ACTION

UNIVERSITÉ
DE LYON
JEAN MOULIN

Pourquoi Metha-BioSol ?

La **méthanisation** un cycle vertueux permettant de faire de l'énergie à partir de déchets et de retourner au sol de la MO?



Des questionnements des agriculteurs et de la société civile



Impacts sur la qualité biologique des sols ?



Peu de données pour objectiver



Metha
BioSol

(2020-2024)

Metha-BioSol, c'est quoi ?

Un projet de recherche avec 3 échelles d'études

ETAPE 1

Test en laboratoire



ETAPE 2

Sites expérimentaux



ETAPE 3

Réseau de fermes



Maîtrise des aléas du terrain

Réalité de terrain

Etape 1 : Tests en laboratoire

2 hypothèses testées :

- 1) Les impacts sont différents en fonction du contexte pédoclimatique
- 2) Les impacts sont différents en fonction de la nature des digestats

3 TYPES DE SOL



10 TRAITEMENTS

6 types de digestats

- + 2 effluents non digérés
- + 1 témoin minéral
- + 1 sans apport

- ❖ Un seul apport
- ❖ Pendant 42 jours

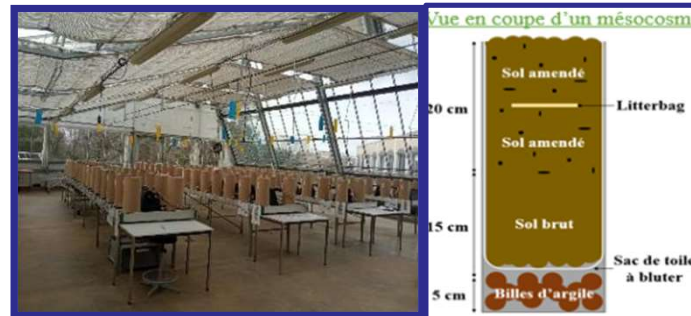
2 dispositifs expérimentaux adaptés aux bioindicateurs :



équivalent apport 25t/ha

MICROCOSMES

- ❖ Pathogènes
- ❖ Communautés microbiennes des sols
- ❖ Physico-chimie des sols



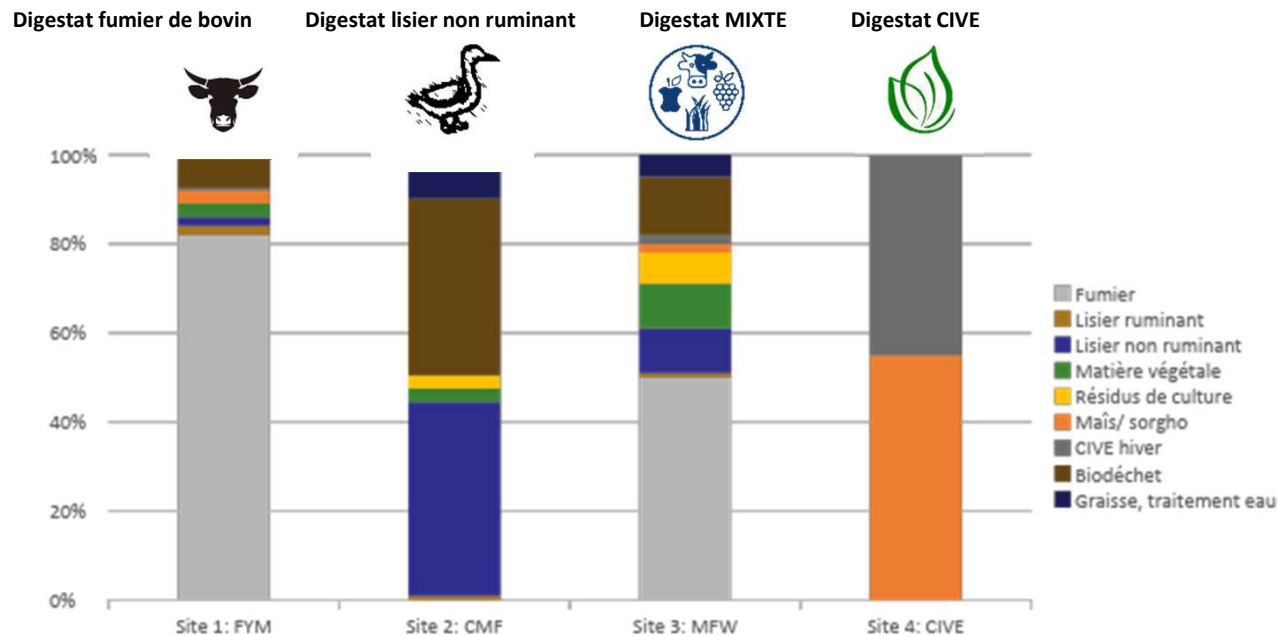
équivalent apport 35t/ha

MESOCOSMES

- ❖ Dégradation de la MO
- ❖ Nématofaune
- ❖ Lombriciens
- ❖ Physico-chimie des sols

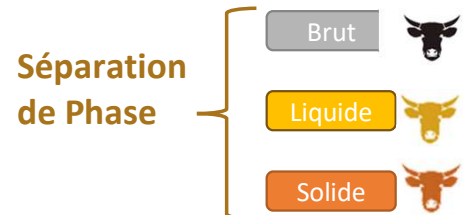
Les digestats testés

Caractéristiques des 6 digestats retenus selon les intrants alimentant les 4 sites de méthanisation



Comparaison avec :

- ❖ Fumier de bovin
- ❖ Lisier de porc
- ❖ Fertilisation minérale (Ammonitrate 120 Kg/ha)
- ❖ Sans apport = Ajout eau à la place



Etape 2 : Les sites expérimentaux

Impact des digestats de méthanisation sur la qualité biologique des sols

Apport répété /
Moyen terme



Pathogènes
Communautés microbiennes des sols
Dégradation de la MO
Nématofaune
Lombriciens
Forme et qté du Csol
Physico-chimie des sols



9 à 12 mois après le dernier apport

Récurrance de différents types
d'apports (Digestat vs PRO vs Min)

X

Types de sol



Hypothèses :

- 1) Les impacts sont différents en fonction du contexte pédoclimatique,
- 2) Les impacts sont différents en fonction de la nature des digestats
- 3) Les impacts sont différents en fonction de l'historique de fertilisation / épandage de la parcelle

Etape 3 : le Réseau de Fermes

Impact des pratiques agronomiques liées à l'épandage de digestats sur un réseau de fermes agricoles



Pathogènes
Communautés microbiennes des sols
Dégradation de la MOF
Nématofaune
Lombriciens
Forme et quantité du C du sol
Physico-chimie des sols
+ enquête de pratiques



Suivi des **77** fermes
(au moins 3 campagnes
d'épandage)



Synthèse qualité biologique des
sols et atelier co-construction
pour analyse des pratiques

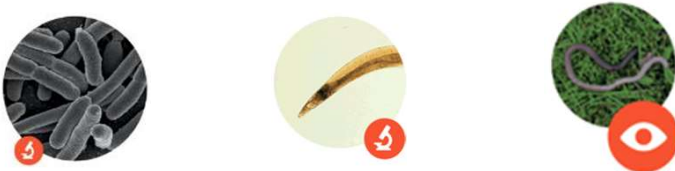


- 1) Faire des liens entre résultats de qualité biologique des sols et pratiques agronomiques dans un contexte de **système** utilisant du digestat
- 2) Initier des 1ers éléments d'un **référentiel d'interprétation** de l'impact des digestats sur la qualité des sols

Tableau de bord des bioindicateurs

Définition d'un tableau de bord d'indicateurs permettant d'évaluer la qualité biologique des sols

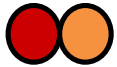


Etat physique et chimique du sol	Indicateurs des communautés biologiques du sol	Indicateurs de fonctionnement biologique	Indicateurs sanitaires
			
❖ Structure (test bêche) ❖ Texture ❖ pH ❖ Carbone organique ❖ Rapport C/N, ❖ Teneurs en N, P, K, Mg...	Paramètres d'abondance, de biomasse, diversité taxonomique et fonctionnelle ❖ Microbiologique (bactéries, champignons) ❖ Nématodes ❖ Lombriciens	❖ Formes et quantité de carbone (RockEval) ❖ Activité de dégradation de la matière organique (LITTERBAG)	❖ Présence et diversité des pathogènes microbiens humains
		 	

Sur la base du CASDAR Agrinnov (2012-2015)

Pas 1 indicateur, mais DES indicateurs de fonctionnement du sol

LEVAbag^{MD}



Abondance/diversité
microbienne



Abondance diversité
nématodes



Abondance diversité
lombrics



Pathogènes



Stabilité du Carbone



Mesure directe:



Mesure indirecte:



Physico-chimie



Test



Support de
biodiversité

Structuration
du sol

Stockage
du carbone

Recyclage
des
nutriments

Régulation
des
pathogènes

Impact et
dégradation
des polluants

Deux indicateurs de synthèse pour les résultats sur le réseau de fermes



Exemples :

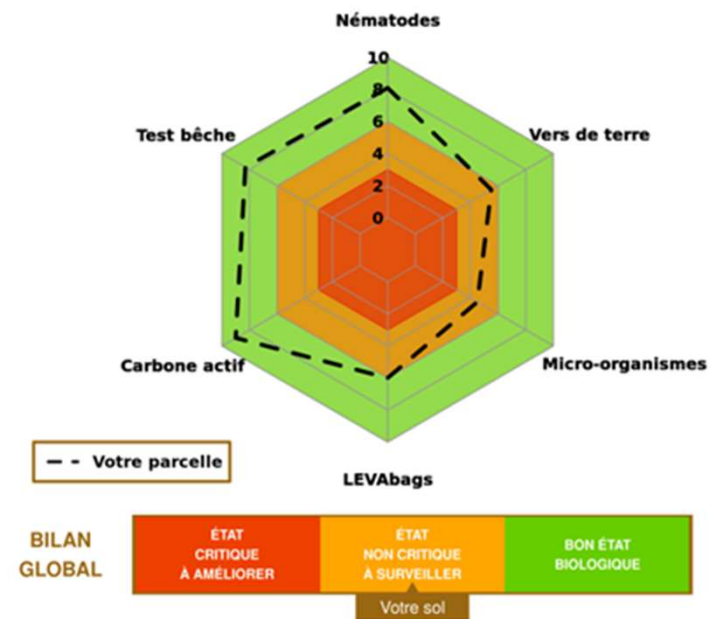
— PATRIMOINE BIOLOGIQUE - ASSURANCE ÉCOLOGIQUE —

Abondance, diversité et équilibre biologique
des organismes vivants du sol



— FERTILITÉ BIOLOGIQUE DU SOL —

Indicateurs agronomiques
et biologiques



Les principaux résultats

Type de sol



Type de digestats



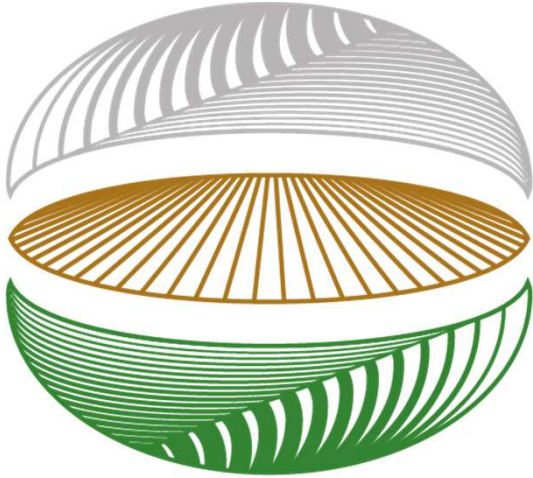
**Impact des digestats de méthanisation
sur la qualité biologique des sols agricoles**



Historique d'apports
en digestat



Type de pratiques
agricoles



1. Effets du type de sol

Effets sur la biomasse microbienne

Essais en laboratoire (42 jours à 15°)

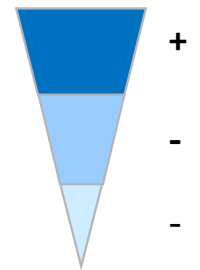


VOLET 1

Comparaison avec eau

SOL ↓	Min	Lisier	Fumier	DIGESTATS					
				Fumier			MIXTE	Lisier /déchet	CIVE
				Brut	Ph solide	Ph Liquide			
Limono-argileux	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Limoneux									
Sableux									

Biomasses significativement différentes



- ✓ Sol limono-argileux : pas d'effet significatif des modalités de traitement
- ✓ Sols légers (limoneux et sableux) : biomasse plus faible après tous les types d'apport comparé au fumier bovin ; effet davantage marqué avec Digestats CIVE et lisier non ruminant

Impacts des apports d'effluents à C/N faibles différents selon le type de sol
 => **Impact significatif sur les sols limoneux et sableux suite à un apport de fumier**

Effets sur les nématodes

Essais en laboratoire (42 jours à 15°)

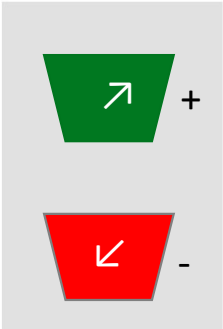


VOLET 1

Activité biologique des sols indiquée par les nématodes du sol

Comparaison avec eau

Activité Nématofaune	Min	Lisier 	Fumier 	DIGESTATS			
				Fumier 	MIXTE 	Lisier /déchet 	CIVE 
SOL ↓							
Limono-argileux	=	=	↗	=	=	=	=
Limoneux	=	=	=	=	=	=	=
Sableux	=	=	↗	=	=	=	↘



=> Effet peu marqué des digestats bruts, variable selon le type de sol

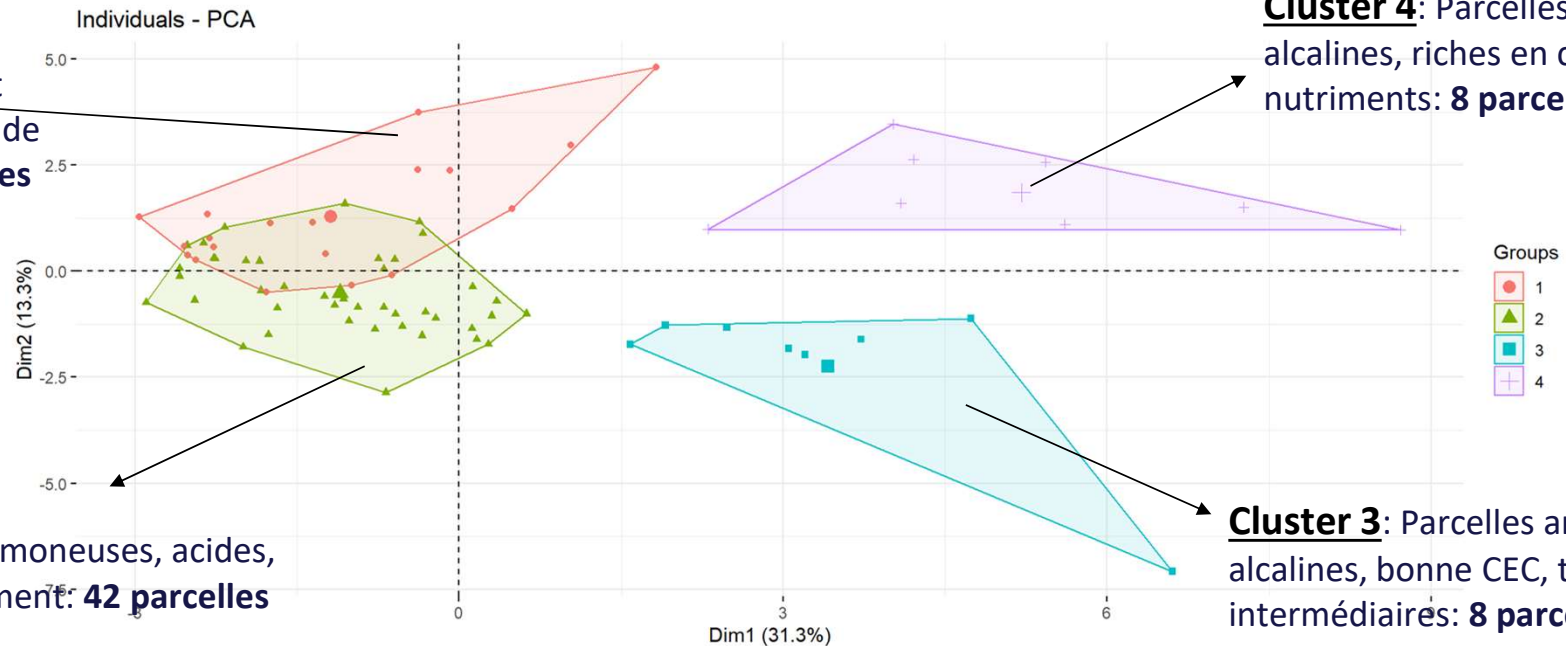
Indicateurs de synthèse et type de sol

Hypothèse : les impacts sont différents en fonction de la nature des sols



VOLET 3

Cluster 1: Parcelles sableuses, légèrement acides à neutres, taux de C variables: **19 parcelles**



Cluster 2: Parcelles limoneuses, acides, peu fertiles chimiquement: **42 parcelles**

Cluster 4: Parcelles limoneuses, alcalines, riches en carbone et nutriments: **8 parcelles**

Cluster 3: Parcelles argileuses, alcalines, bonne CEC, taux de MO intermédiaires: **8 parcelles**

Indicateurs de synthèse et type de sol

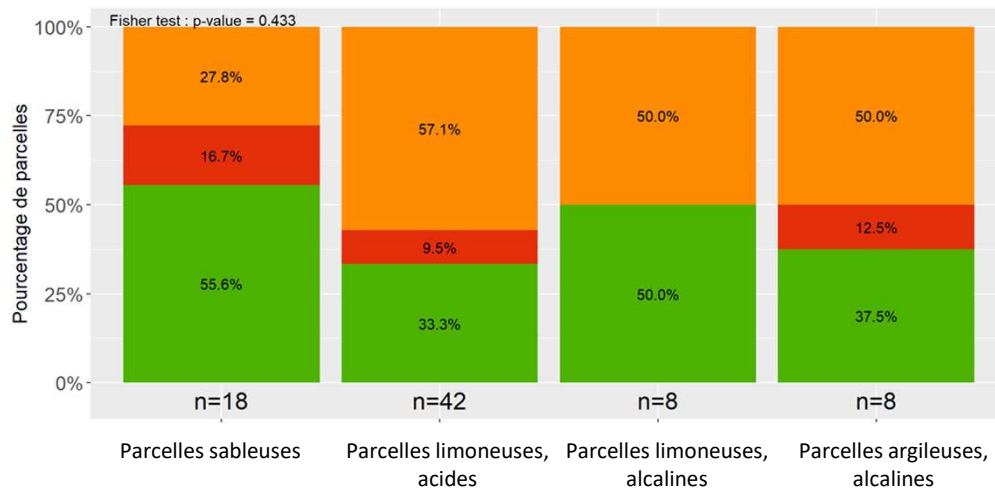
Hypothèse : Au laboratoire, les effets sont différents en fonction de la nature des sols. Retrouve-t-on ces différences dans le réseau de fermes ?



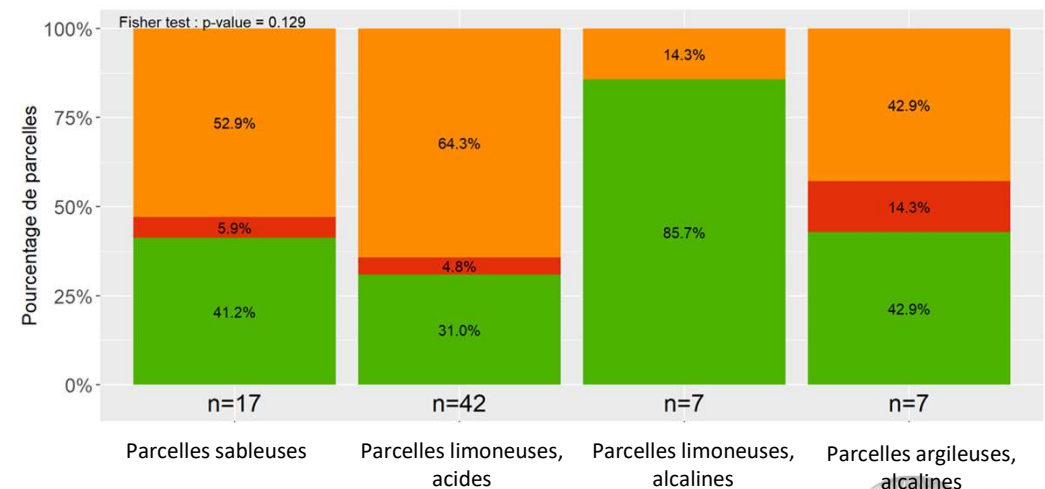
VOLET 3

Dans le réseau de ferme, on ne voit pas de différences selon la nature des sols
Diversité de la qualité des parcelles (Tout n'est pas dans le rouge !)
=> Effet des pratiques agricoles qui compensent ?

Patrimoine biologique



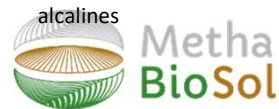
Fertilité biologique

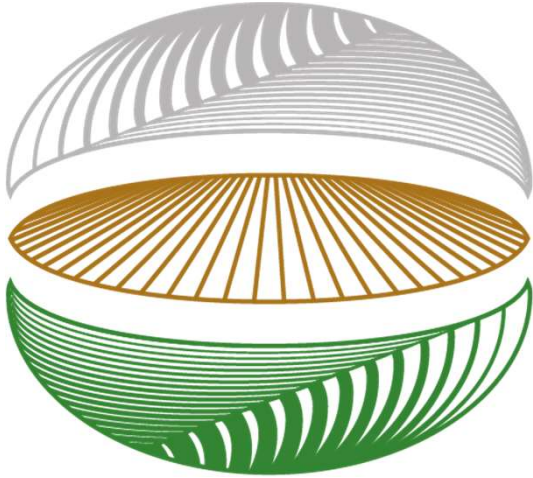


ÉTAT CRITIQUE
A AMÉLIORER

A
SURVEILLER

BON ETAT





2. Effet du type de digestat

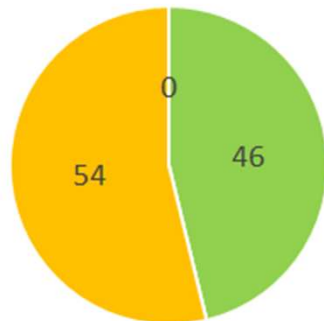
Fertilité biologique selon le type de digestat épandu dans le réseau de ferme



VOLET 3

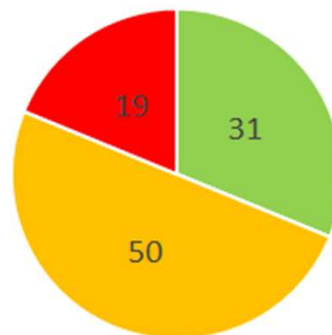
=> Meilleur état de la fertilité biologique sur les parcelles ayant reçu du digestat à C/N élevé (majorité ruminant) par rapport à celles ayant reçu du digestat « majorité non ruminant »
=> Y-a-t-il aussi un effet des systèmes de cultures associés à ces types d'élevage ? (rotations...)

majorité ruminant (n=39)



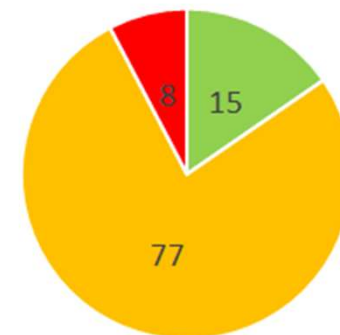
■ bon état ■ à surveiller ■ à améliorer

majorité végétale (n=16)

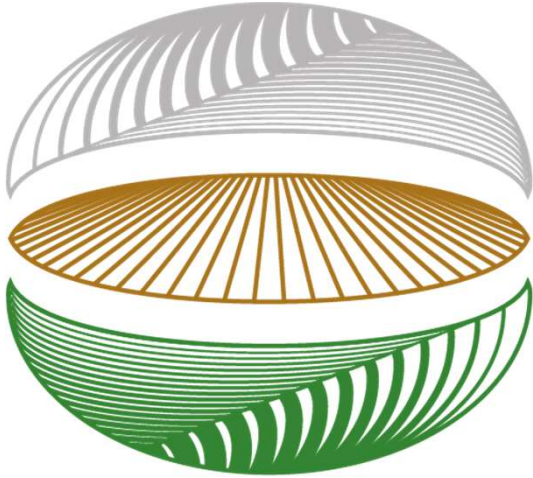


■ bon état ■ à surveiller ■ à améliorer

majorité non-ruminant (n=13)



■ bon état ■ à surveiller ■ à améliorer



3. Effet de l'historique des apports

Volet 2 : les sites expérimentaux



 **EFELE** Rennes

1^{er} apport du digestat :
2012
Type du digestat :
100% lisier porcin



 **DIGE'O** Obernai

1^{er} apport du digestat:
2018
Type de digestat : (3)
Déchets IAA (30-40%) +
Effluent d'élevage (40%) +
Matière végétale (20-30%)

 **PROspective** Colmar

1^{er} apport du digestat:
2015
Type du digestat: Déchets IAA (60%)
+ Effluent d'élevage (20%) + Matière
végétale (20%)

 **Metha
BioSol**

Résultat sites expérimentaux



Site EFELE

Digestat lisier porcin
Lisier porcin
Fumier bovin
Minéral

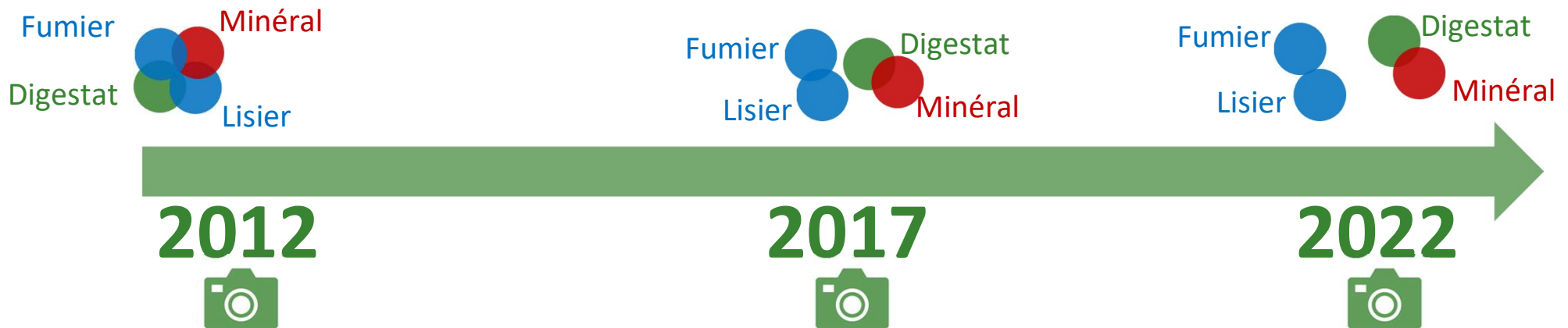
10 ans d'apports répétés



Diminution du carbone organique du sol → Digestat de lisier porcin, Lisier et Minéral

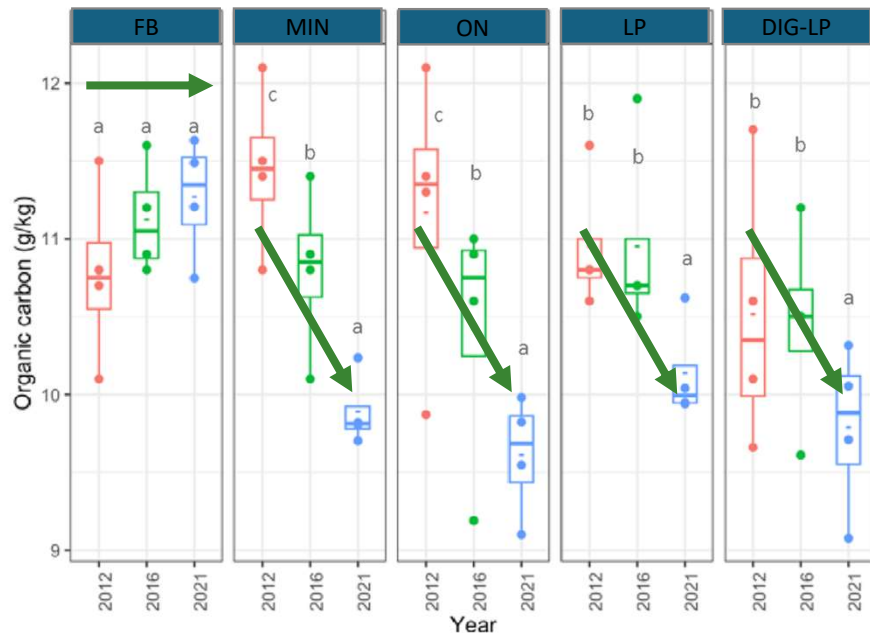
Biomasse moléculaire microbienne → Digestat de lisier porcin similaire au Lisier, Fumier et Minéral

Diversité et structure des communautés microbiennes → Digestat de lisier porcin similaire au Minéral



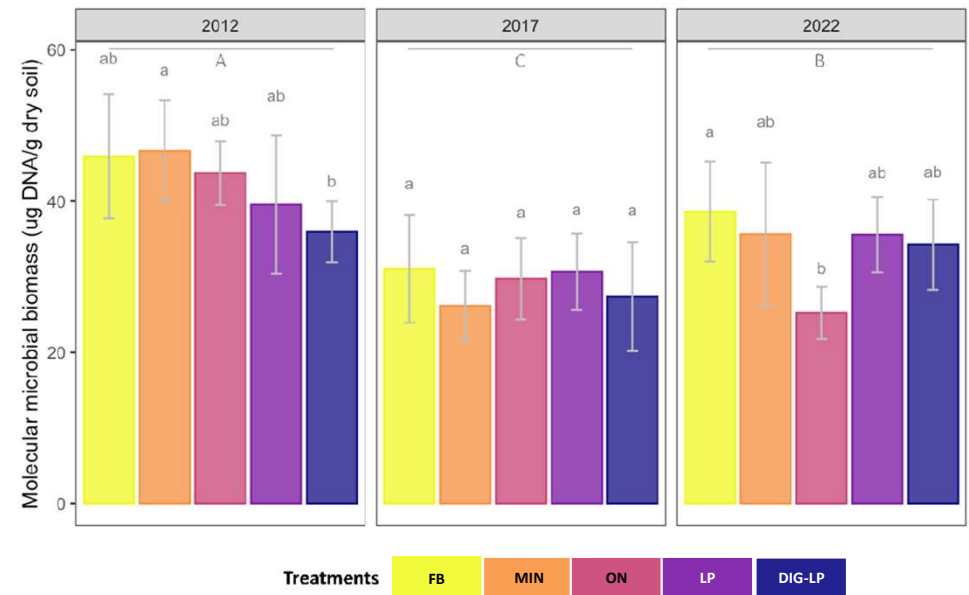
Dispositif expérimentale - EFELE

Carbone organique du sol



Après 10 années d'apports répétés, le fumier est la seule modalité permettant de maintenir le carbone organique du sol

Biomasse moléculaire microbienne (Quantité d'ADN)



Un effet significatif « année » a été observé

Après 10 années d'apports répétés, Pas différence observée entre l'apport de digestat et les autres modalités

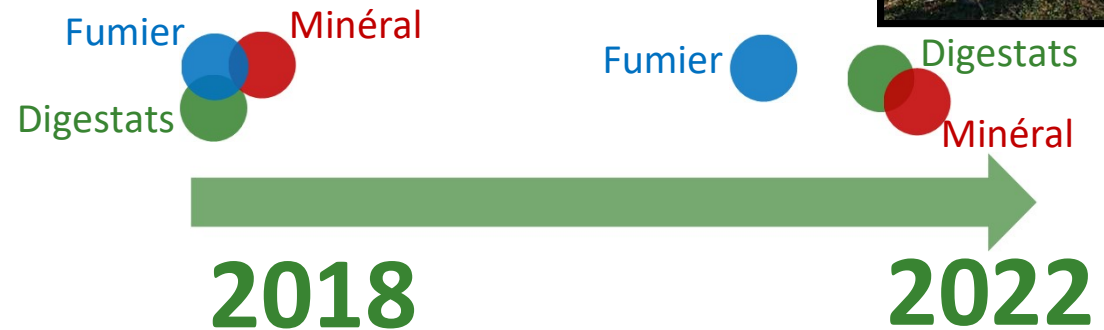
Résultat sites expérimentaux



Site DIGEO

4 ans d'apports répétés

Digestats bruts mixtes FB+IAA et engrais **minéral** se confondent et se différencient des apports de **fumier**

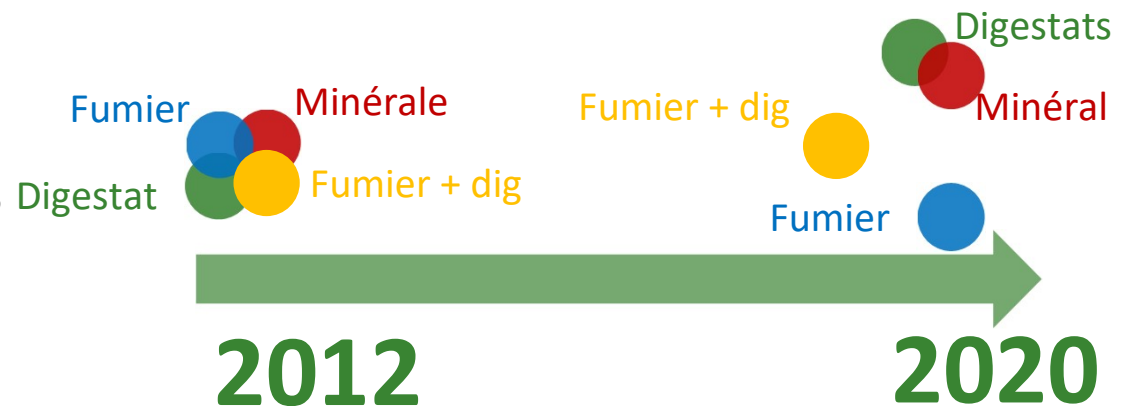


Site PROspective

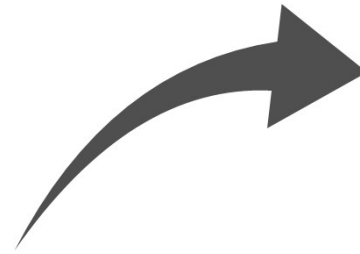
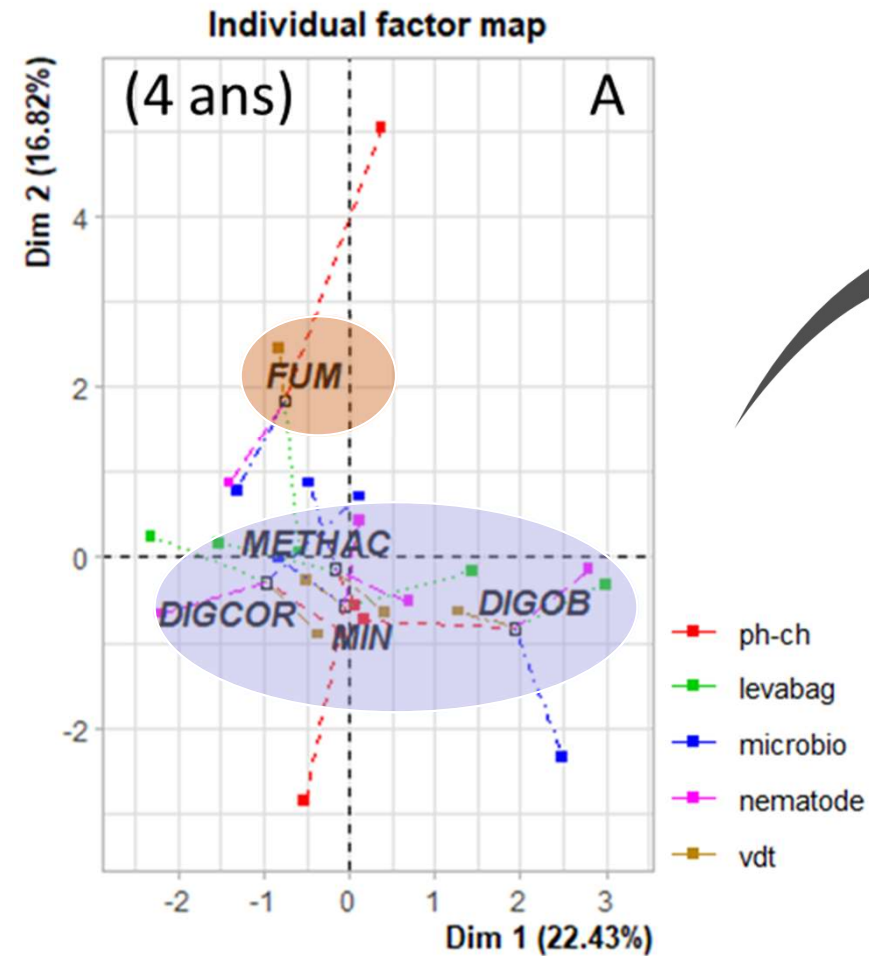
8 ans d'apports répétés

Idem DIGEO => le **digestat mixte** et engrais **minéral** se confondent et se différencient des apports de **fumier**

L'apport répété d'un **digestat mixte** associé à un amendement organique de type fumier contrebalance l



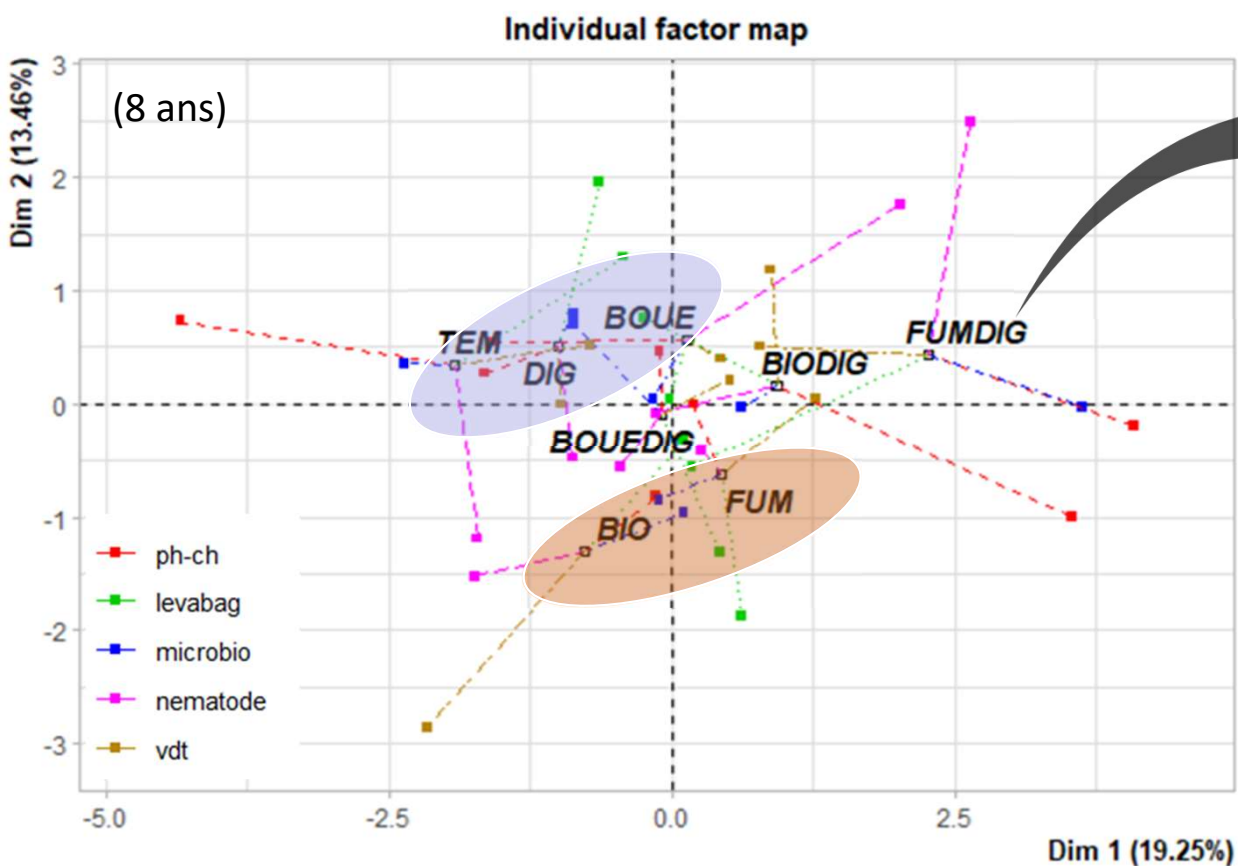
Un effet court terme équivalent à une fertilisation minérale



DIGE'O
4 ans d'apports répétés

Digestat et Engrais minéral se confondent
Et
Se différencient des apports de fumier

Des associations des apports de PROs bénéfiques?



PROspective
8 ans d'apports répétés

IDEM

Mais

L'apport répété d'un digestat
associé à un amendement
organique de type fumier
contrebalance cet effet

Indicateurs de synthèse

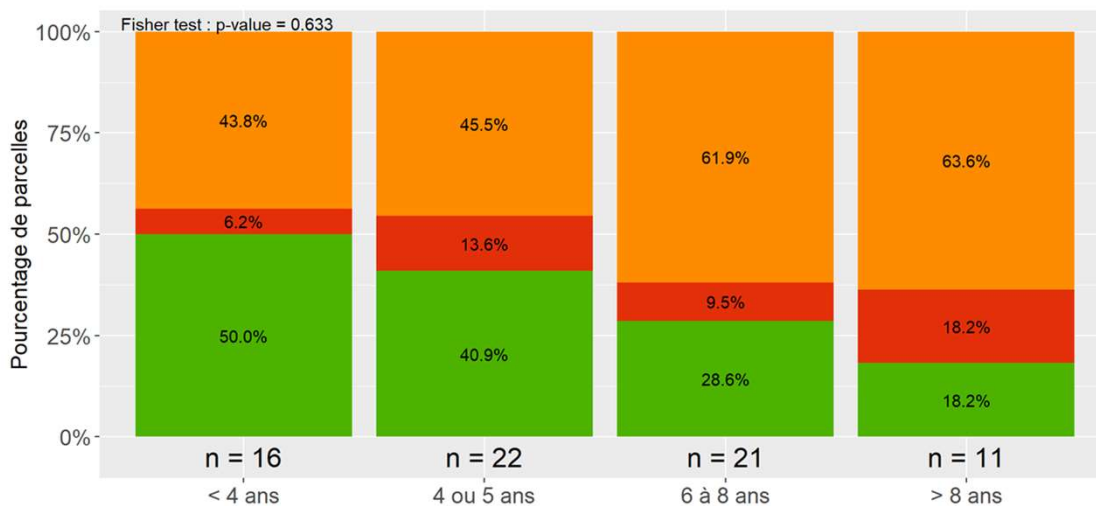
Selon le nombre d'années depuis le 1^{er} apport dans le réseau de fermes



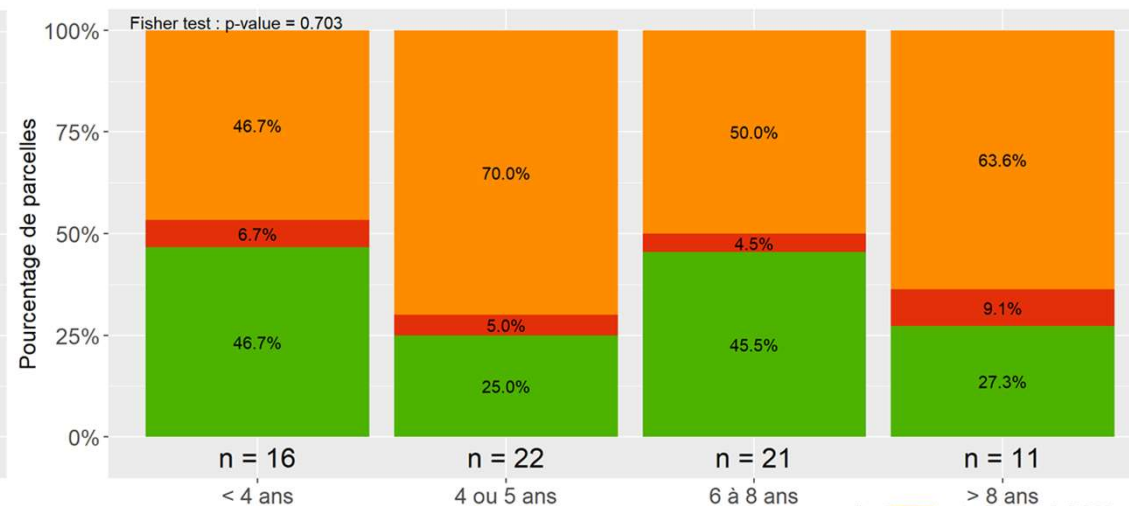
VOLET 3

=> Dans le réseau de fermes, le nombre d'années d'apport de digestat n'influe ni le patrimoine ni la fertilité biologique (effet non significatif, mais une tendance s'observe tout de même pour le patrimoine)

Patrimoine biologique



Fertilité biologique



– Conclusions –

Un apport répété de digestat brut tend à avoir un effet similaire lorsqu'il est épandu seul à un apport d'engrais minéral sur la qualité biologique des sols



Apport de carbone organique faible par rapport à d'autres entrées (résidus culture, PRO...)
Apport d'azote important (Norg et Nmin)



Cependant

- L'apport de **digestat associé à un amendement organique** de type fumier, permettrait de stimuler le fonctionnement biologique des sols
- Un effet **long terme** n'est pas à écarter
- Les modifications **d'itinéraires techniques** consécutives à l'usage de digestat (**calendrier cultural, rotation, travail du sol, CIVE...**) sont susceptibles de modifier aussi la qualité biologique des sols

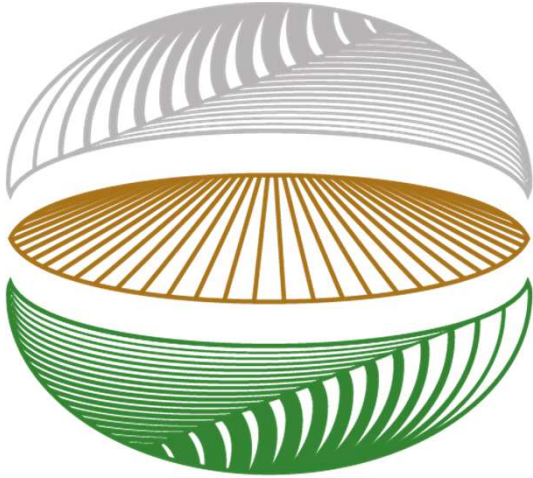


Poursuite des expérimentations
long terme (>10ans)



Approche systémique de l'usage des digestats
Voir réseau de ferme





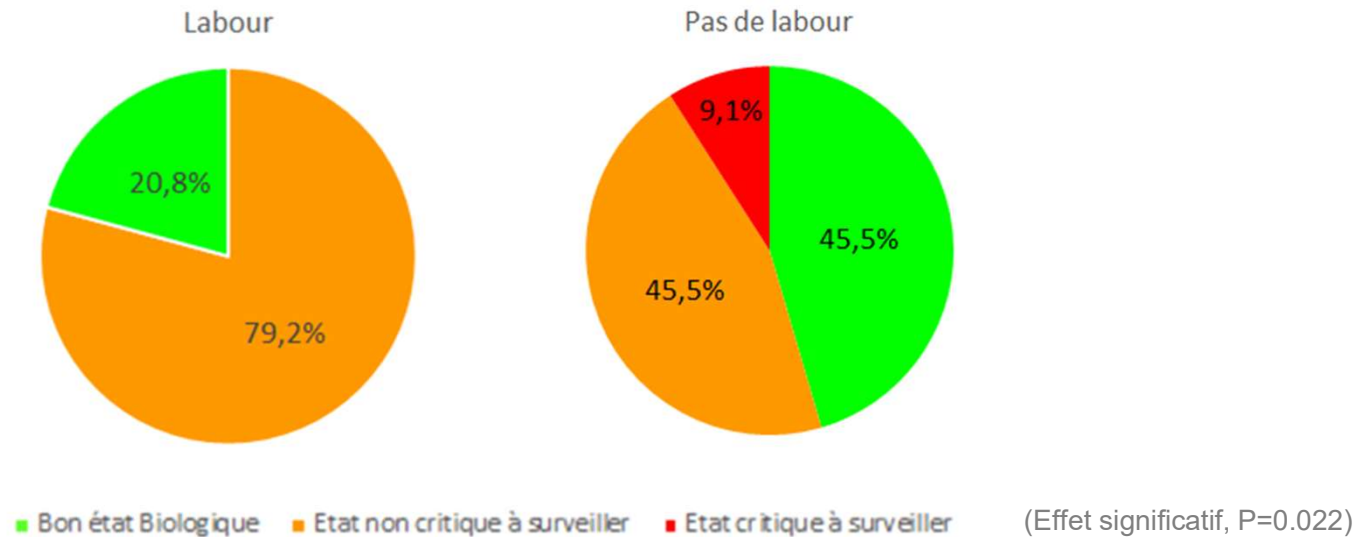
4. Effet des pratiques agricoles

Effet du labour l'année du prélèvement



VOLET 3

Résultats sur l'indicateur Fertilité biologique sur le réseau des 77 parcelles



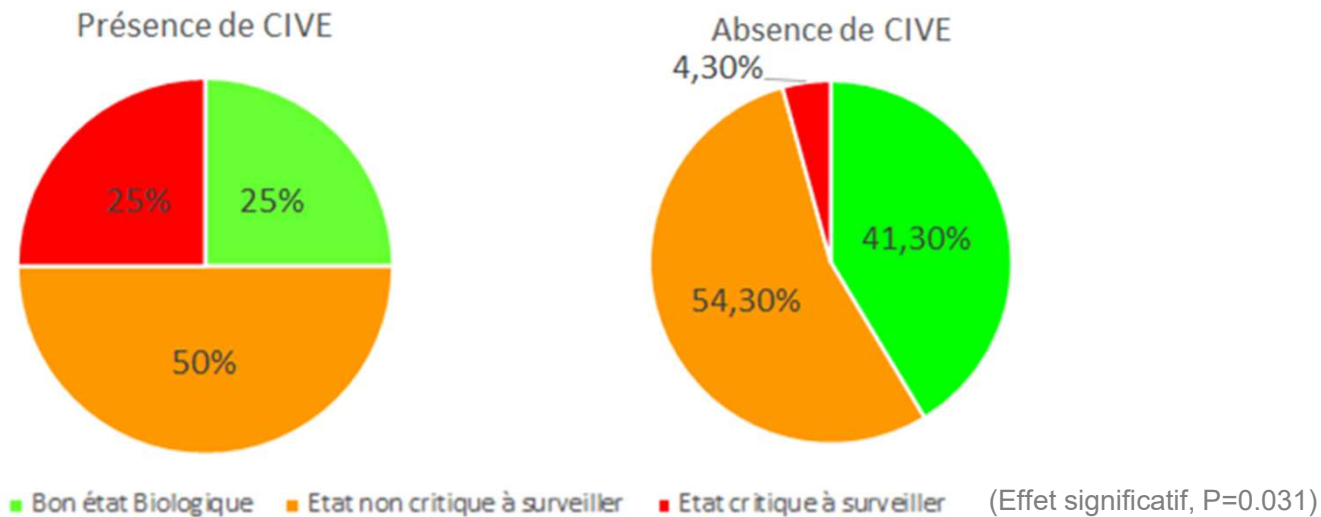
=> Impact du travail du sol avec retournement sur les organismes vivants dans le sol (impacts sur l'habitat)
Le "sans labour" regroupe une diversité de pratiques de travail du sol : du profond, superficiel au semis direct

Effet de la présence de CIVE dans la rotation

Résultats sur l'indicateur Patrimoine biologique sur le réseau des 77 parcelles



VOLET 3



=> Point de vigilance sur un potentiel lien entre ce résultat et le bilan humique de la parcelle (retour au sol de matière organique suffisant ou non)

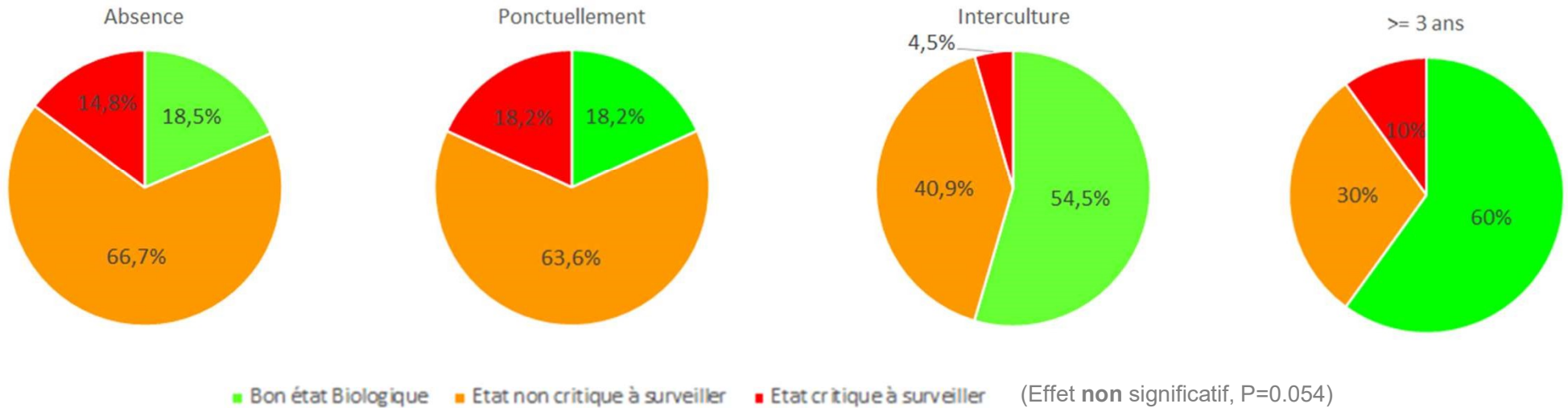
=> à confirmer en faisant le calcul à l'échelle du système de cultures

Effet de la présence de légumineuses dans la rotation

Résultats sur l'indicateur Patrimoine biologique sur le réseau des 77 parcelles



VOLET 3

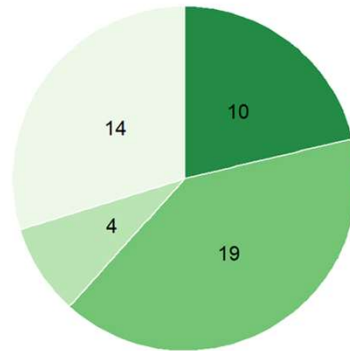


=> Résultats non significatifs mais piste de réflexion intéressante à regarder
=> Quelle diversité des espèces au sein de la rotation ?
=> Quel est l'impact de la méthanisation sur la diversité des espèces dans les rotations ?

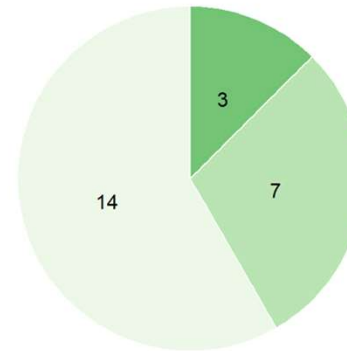
Effet de la présence de légumineuses dans la rotation

Fréquence des légumineuses dans la rotation en fonction de la présence ou non de CIVE

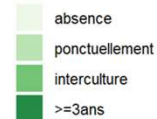
p-value du test de Fisher: 0.00042
ABSENCE CIVE



PRESENCE CIVE



Fréquence des légumineuses dans la rotation en fonction de la présence ou non de CIVE



- Les légumineuses sont peu ou faiblement présentes dans les CIVE en raison de leur impact sur l'apport en soufre et sur le process de méthanisation
- Sur le réseau, la présence de CIVE reflète une moindre diversité d'espèces sur le système de cultures

Synthèse des effets des pratiques agricoles



« Dans la vraie vie »

- Les résultats sur les indicateurs de synthèse sont la résultante d'un **ensemble de pratiques**, à l'échelle de la parcelle
- Certaines pratiques peuvent **compenser** des effets d'autres pratiques : (ex: labour, effet – compensé par une pratique +++ retour important de résidus au sol...)
- Pour aller plus loin, il faudrait un nombre très important de parcelles



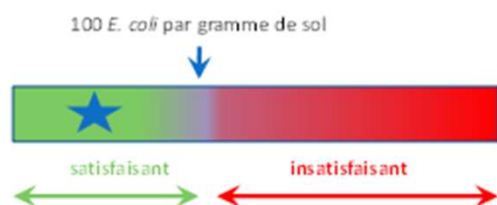
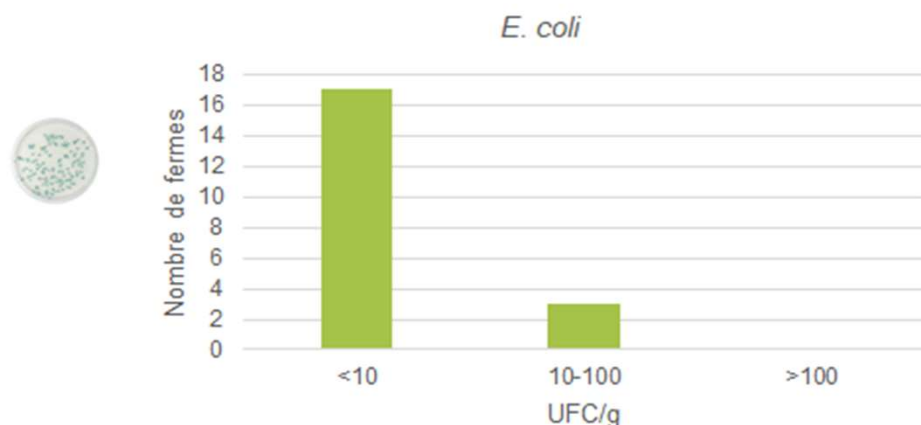
Mener une réflexion globale sur ses pratiques, en intégrant les effets du digestat !

Pour une bonne vie du sol, on retiendra les mêmes recommandations que dans les systèmes sans méthanisation :

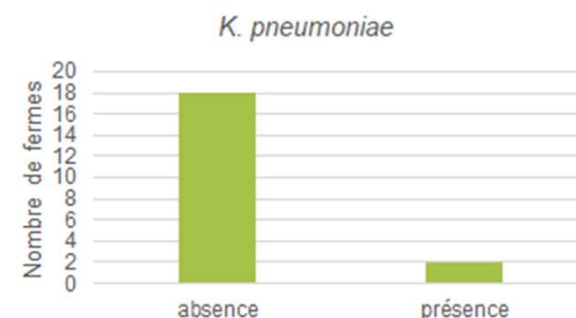
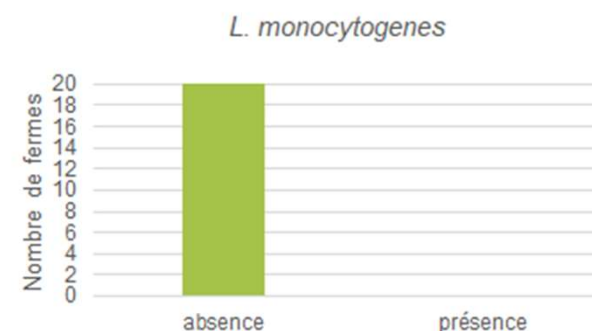
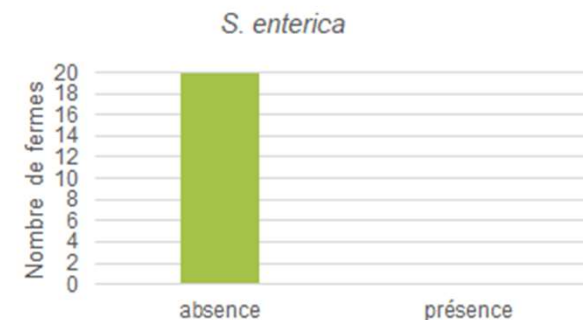
- ⇒ Limiter le travail du sol le plus possible
- ⇒ Diversifier les espèces et allonger les rotations
- ⇒ Couvrir les sols le plus longtemps possible



Bonus : Résultats Pathogènes sur les 20 fermes en Pays de la Loire



=> Conclusion sur MethaBioSol : **les digestats ne sont pas des vecteurs de bactéries** pouvant induire des maladies chez l'homme, du moins pas plus qu'un effluent d'élevage (lisier/fumier). Risque sanitaire limité : il existe des analyses réglementaires





Metha BioSol

Les résultats du projet :

<https://metha-biosol.hub.inrae.fr/>

Les vidéos : <https://metha-biosol.hub.inrae.fr/actualites/video-metha-biosol>





Avec le soutien de :



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Des mesures au champ pour mieux conseiller sur les impacts de l'apport de digestat



Des questions de terrain

-Est-ce que je peux m'engager dans une méthanisation sans perdre la fertilité de mes parcelles?

-Comment adapter mon système pour compenser l'exportation des cives et des pailles dans le bilan humique?

-Quels effets des digestats sur les organismes du sol?

-...



Tassements : Comparaisons intraparcellaires avec répétitions

- Mesures

- Humidité du sol à l'épandage
- Tassement : pénétromètre et test bêche
- Pesée des grains

=> Très forte hétérogénéité des résultats selon les lieux, la météo, les autres pratiques

=> Message agri : adaptation du matériel, prise en compte des conditions de l'année, pour tous les types de sol, risque +/- élevé selon les cultures et possible besoin de décompaction/fissuration

- Résultats

- Perte max = 40 à 50% de rendement d'une parcelle en bio en argilo-calcaire superficiel en 2025
- Perte min = 0% en 2024 et 2025



Matières Organiques : comparaisons D/ND sur plusieurs années

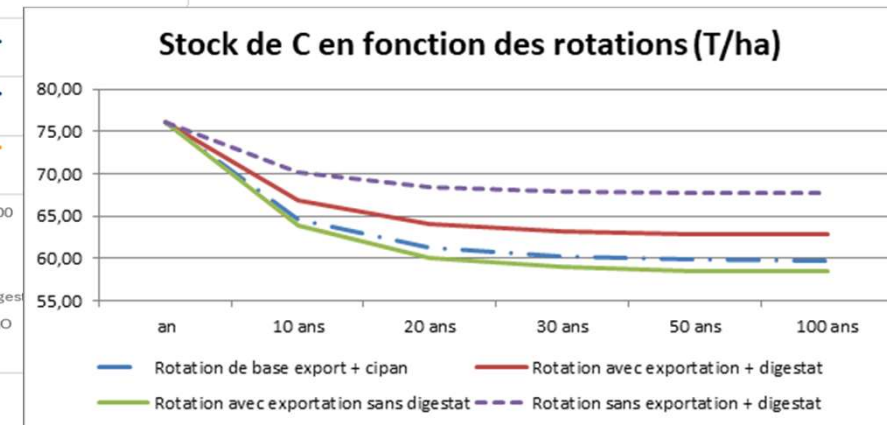
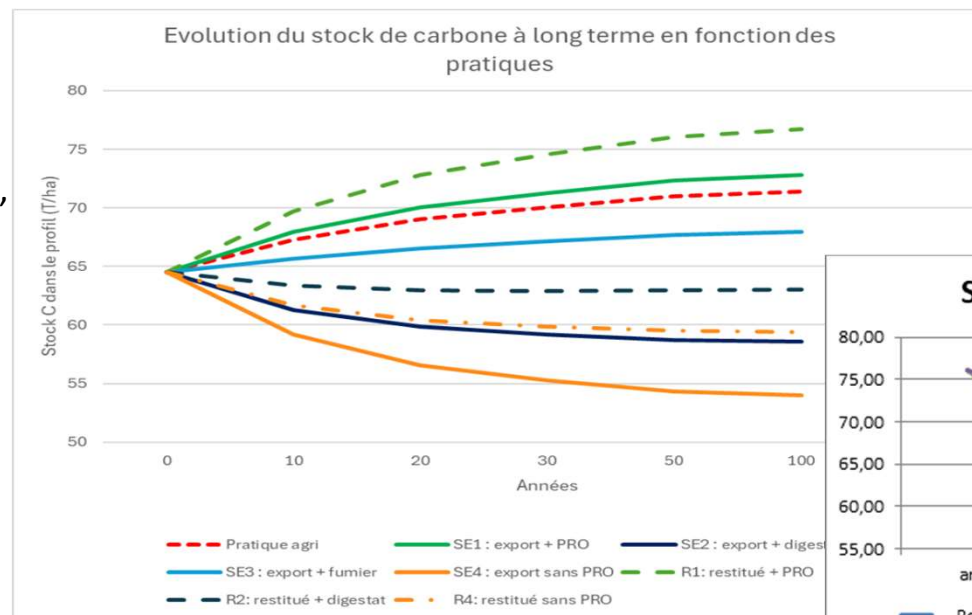
- Mesures
 - Teneur en MO
 - Fractionnement en MO
 - Répétitions intraparcellaires
 - Répétitions sur 2 ou 3 ans
 - Résultats
 - Teneur en MO :
 - pas de tendance générale de D v/v ND
 - variabilité intraparcellaire > écart entre D et ND
 - Fractionnement MO :
 - 10/15 ont %MO libre/MO tot plus élevée en D que ND
 - Aucune tendance sur les C/N
- => effet non mesurable sur 10 ans d'épandage de digestat
 - => répéter les mesures
 - => quelle qualité de la fraction libre du digestat?



Matières Organiques : simulations avec SIMEOS AMG

4 scenarios :

- Rotation de base (exportation + cipan)
- Rotation avec exportations + retours de digestats
- Rotation avec exportations, PAS de digestat
- Rotation sans exportations + retours de digestats



⇒ apport de fumier => stockage de carbone.

⇒ autres scénarios y compris avec restitutions pailles et CIPAN => destockage de carbone

⇒ digestat + fumier stocke + que fumier seul, mais digestat seul => limite le destockage



Biomasse microbienne: comparaisons D/ND sur plusieurs années

- Mesures
 - BM par fumigation
 - Répétitions intraparcellaires
 - Répétitions sur 2 ou 3 ans (2021, 2022, 2024)
 - Résultats
 - BM :
 - de 1/3 en plus à 2 fois plus faible en D que ND
 - variabilité intraparcellaire > écart entre D et ND
 - Nmin et Cmin:
 - Aucune tendance
-
- => effet non mesurable sur 10 ans d'épandage de digestat?
 - => répéter davantage les mesures ?
 - => intérêt des indicateurs?



Précautions

- Hétérogénéité parcelles
- Vérifier texture (sensibilité indicateurs)
- Très peu de variation de pH
- Pas de variation de P ni complexe d'échange



Effets à plus long terme?

- Mesures
 - Fractionnement en MO
 - BM
 - Potentiels de minéralisation C et N
- Résultats
 - *En cours de traitement*
- Entre 5 et 8 ans d'écart entre les analyses (pas de comparaison D/ ND)



Conclusions : Effets principaux

- Effet immédiat:
 - Risque de tassement
- Effet long terme
 - Stock de C sur le long terme
 - Peut être des effets sur la biologie





Avec le soutien de :



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Merci pour votre attention





Plan du webinar

1. Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

Retours sur le projet FertiDig

2. Quels impacts sur le sol ?

Retours sur le projet Methabiosol

3. Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs ?

Retours d'expérience Pays-de-Loire, Bretagne et Grand-Est

4. Questions / réponses



Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs utilisant du digestat ?

Virginie RIOU – Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire

pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr



3 octobre 2025



Dans le cadre de projet :

Exemple réseau de fermes de MethaBioSol

Restitutions des résultats en groupe par région

Une journée de restitution et de co-construction :

- **Apports** sur le fonctionnement du sol
- Présentation des **indicateurs** analysés et l'impact des pratiques sur ces indicateurs (résultats de recherche)

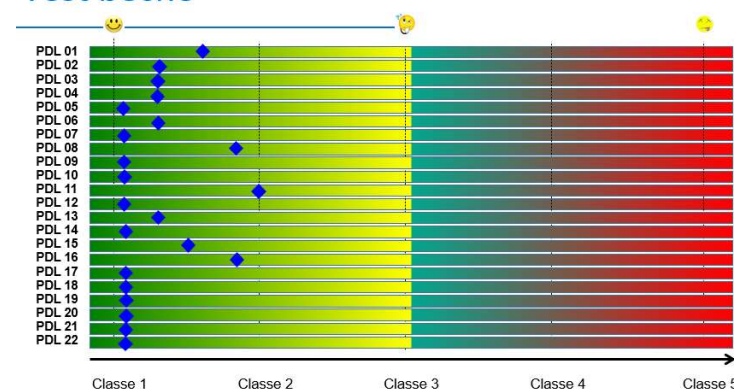


- **Restitutions individuelles** des résultats => échanges sur la lecture/compréhension

- **Atelier en sous-groupe** : échanges, présentations et identifications des leviers, co-construction des pistes d'évolution de pratique



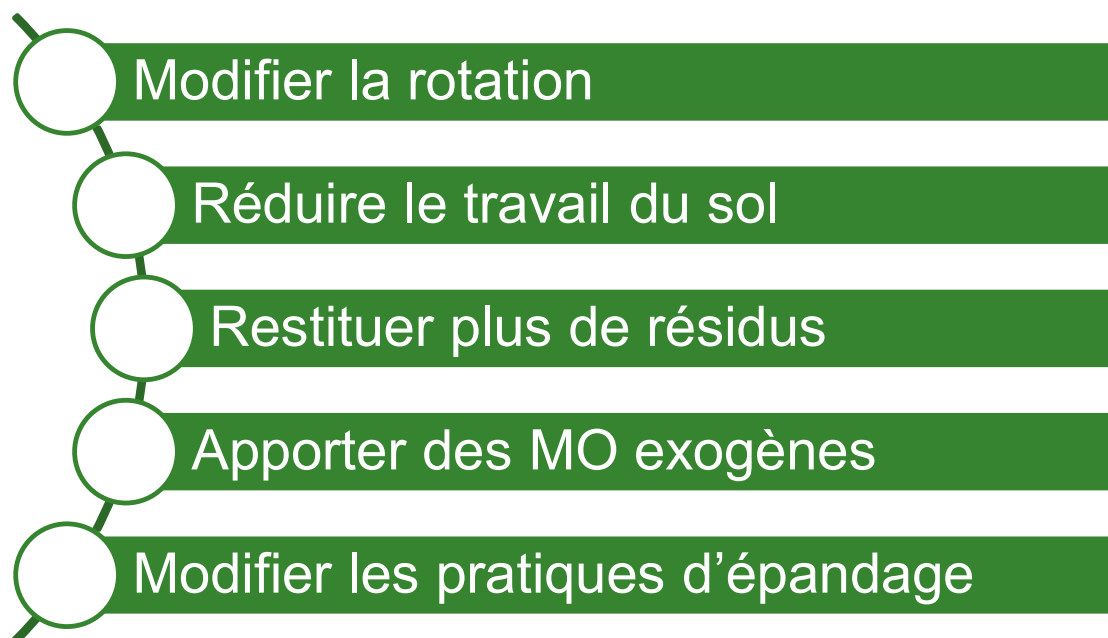
Test bêche



- Présentation des **résultats du groupe** sur les indicateurs



Leviers identifiés par les agriculteurs lors des ateliers de restitution



En moyenne, ce sont 1 à 2 leviers par exploitation qui ont été identifiés

Pour aller plus loin : Fiches cas-type

5 fiches illustrant des exemples de systèmes différents et leurs résultats dans leur contexte particulier avec les avis des agriculteurs concernés



Cas-Type		Production	Méthanisation	Type de digestat
1		Polyculture-élevage – Bovin viande et volailles - AB	Individuelle	Digestat Brut majorité fumier de ruminants
2		Grandes cultures	Individuelle	Digestat Brut majorité lisier de non-ruminants
3		Grandes cultures	Individuelle	Digestat Brut – majorité CIVE
4		Polyculture-élevage – Bovin lait	Individuelle	Digestat brut - Ration mixte
5		Polyculture-élevage Porc – ACS	Collective	Digestat brut avec intrant hors agricole

<https://metha-biosol.hub.inrae.fr/actualites/cas-types>

Mieux accompagner les agriculteurs utilisant du digestat en Pays de la Loire

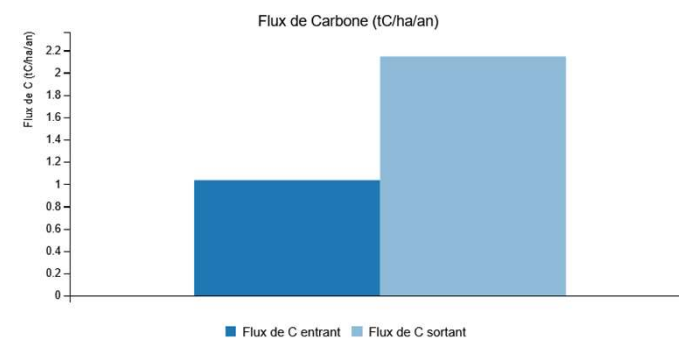
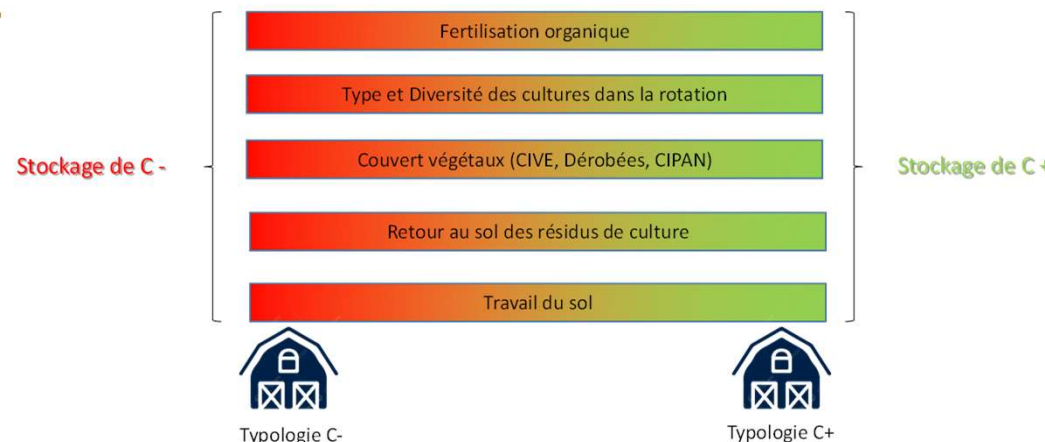
➤ Proposer des formations sur :

- ✓ le fonctionnement de la MO dans le sol (analyses Célesta-Lab)
- ✓ savoir qualifier ce que l'on apporte (ISMO)
- ✓ comprendre l'impact de ses pratiques
- ✓ avoir une approche système

➤ Proposer des approches bilan humique individuelles (Simeos-AMG) à restituer en collectif + ateliers co-construction

➤ Faire des liens avec les enjeux carbone/climat

=> *Perspectives* : aller vers une offre Agro-métha pour les collectifs et en individuel hors réglementaire





Retour d'expérience d'accompagnement en Bretagne

Mariana MOREIRA – Chambre d'Agriculture de Bretagne

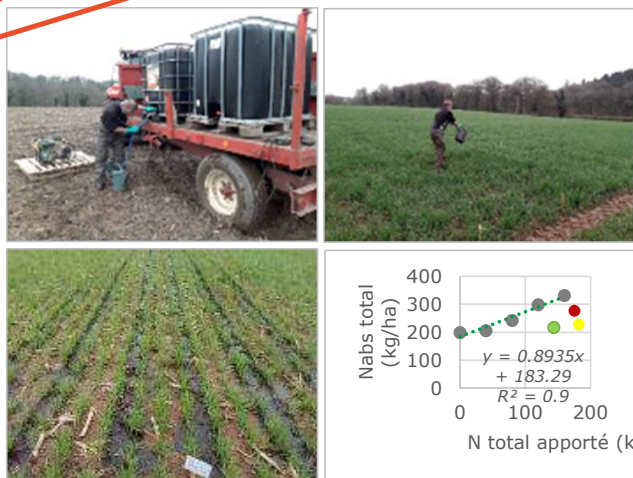
3 octobre 2025

pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr



Expérimentation en Bretagne

Expérimentation



Dispositifs du type courbe de réponse à l'azote pour déterminer Keq N



Comité Français d'Étude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée

cbaa - Rennes Métropole
Life 2021



Matériel d'épandage moins émissif

ELDA



Acidification des digestats



Accompagnement, diffusion et formation en Bretagne

cbaa - Rennes Métropole
Life 2021



**Accompagnement d'un
groupe d'agriculteurs -
méthaniseurs**

**Interventions agro
auprès de l'AAMB**



**Connaître et valoriser
le digestat de
méthanisation - SG6527**



Plan du webinaire

1. Qu'est-ce qu'une matière organique issue de méthanisation ?

Retours sur le projet FertiDig

2. Quels impacts sur le sol ?

Retours sur le projet Methabiosol

3. Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs ?

Retours d'expérience Pays-de-Loire, Bretagne et Grand-Est

4. Questions / réponses

Questions /réponses



78

Le **webinaire** est enregistré → **REPLAY** à suivre

Les **diapos** seront disponibles → **équipe Teams SOL ET AIR**

MERCI à toutes et tous !

 SAVE THE DATE



WEBINAIRE #3

Le projet Val'fumier



1. Caractéristiques du fumier de cheval : démêler le vrai du faux !

valeurs agronomiques, résidus médicamenteux de différents substrats équins
(fumiers, composts, différents types de litières)

2. La plateforme Val'fumier de mise en relation entre producteurs et utilisateurs

Présentation et prise en main de la plateforme

3. Quelles pistes d'accompagnement pour les agriculteurs ?

Retours d'expériences et outils de diffusion



Jeudi 16 octobre

10h30-12h



[Lien d'inscription](#)



Intervenants :

Stéphane MIGNE – CRA Pays de la Loire

Pauline DOLIGEZ – IFCE

Julie LAULHERE – IFCE

Pierre-Antoine TRESSOS – GHN

chambres-agriculture.fr



chambres-agriculture.fr



Contact : Damaris STERLING –
damaris.sterling@apca.chambagri.fr



CHAMBRES
D'AGRICULTURE
FRANCE

