

JRI
2024

26 – 28 mars 2024 PAU

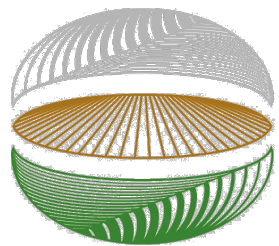
JOURNÉES RECHERCHE INNOVATION

Biogaz Méthanisation



ARVALiS





Metha
BioSol



Metha-BioSol

Fractions solide et liquide des digestats, des fumiers ou des lisiers comme les autres ?



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



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



La microbiologie des sols



Bactéries (1-2 μm)
Organismes Procaryotiques

1 milliard / g de sol
1 million d'espèces



1g de sol



Champignons (>10 μm)
Organismes Eucaryotiques

1 million / g de sol
100 000 espèces

Les organismes les plus abondants et les plus diversifiés du sol
Rôle central dans le fonctionnement biologique du sol
Bioindicateurs pertinents de la qualité du sol

Diversité microbienne et fonctions des sols

Maron et al., 2012-2020

Prudent et al., 2019

Abis et al., 2020



Implication dans de nombreuses fonctions

↘ 30% de la diversité



Structuration du sol

↘ 50% stabilité structurale



Minéralisation matière organique,
recyclage carbone,
nutriments

↘ 40% Minéralisation MO



Stress hydrique

-15% de récupération après
sécheresse



Qualité de l'air

↗ X10 émission de COV
(Polluants
atmosphériques)

Lutte contre les pathogènes

↗ X3 temps de survie des
pathogènes



Sensibilité aux pratiques agricoles



Travail du sol



Amendement Organique
(Classique : Fumier...)



Fertilisation minérale



➔ Digestats?



Couverture végétale (Diversité de rotation /
Interculture)



Protection des culture (Pesticides)



Un Projet de Recherche



Un objectif principal

Evaluer l'impact des pratiques d'épandage de digestats de méthanisation sur la **qualité biologique** des sols agricoles



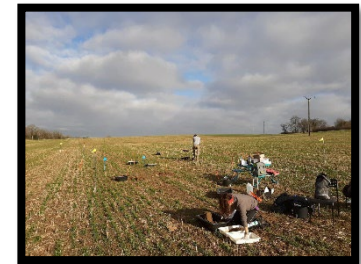
Test en laboratoire



Test sur des sites expérimentaux



Réseau de fermes



Un Projet de Recherche



Un objectif principal

Evaluer l'impact des pratiques d'épandage de digestats de méthanisation sur la **qualité biologique** des sols agricoles



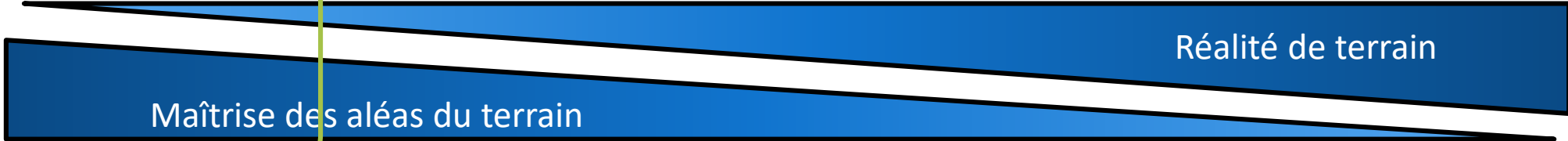
Test en laboratoire



Test sur des sites expérimentaux



Réseau de fermes

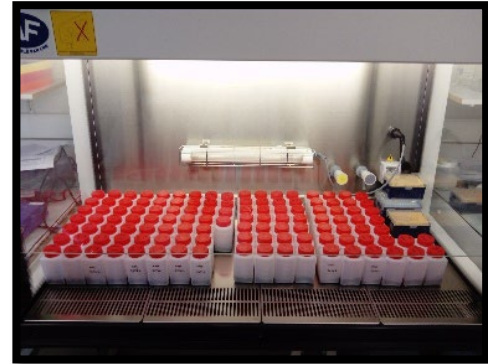
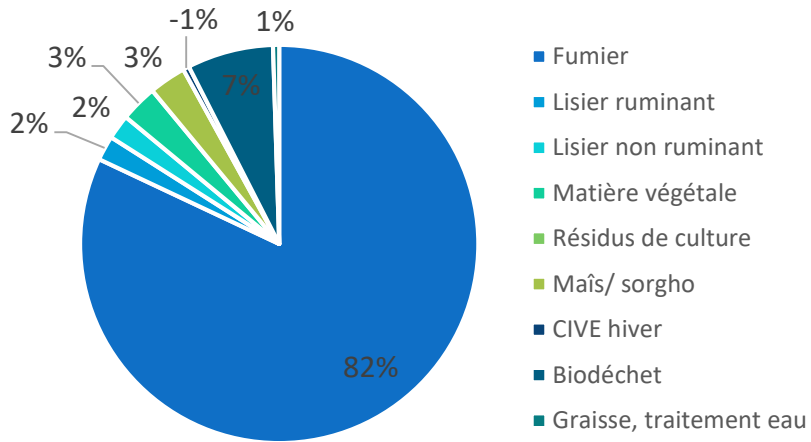


Maîtrise des aléas du terrain

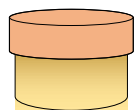
Réalité de terrain



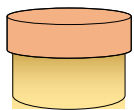
Apport unique / Court terme



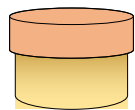
6 Traitements



Fumier
CM

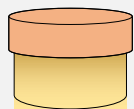


Lisier
CS

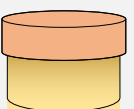


Ferti Minérale
MIN

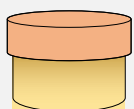
Digestat de Fumier



Brut
FYM-WD



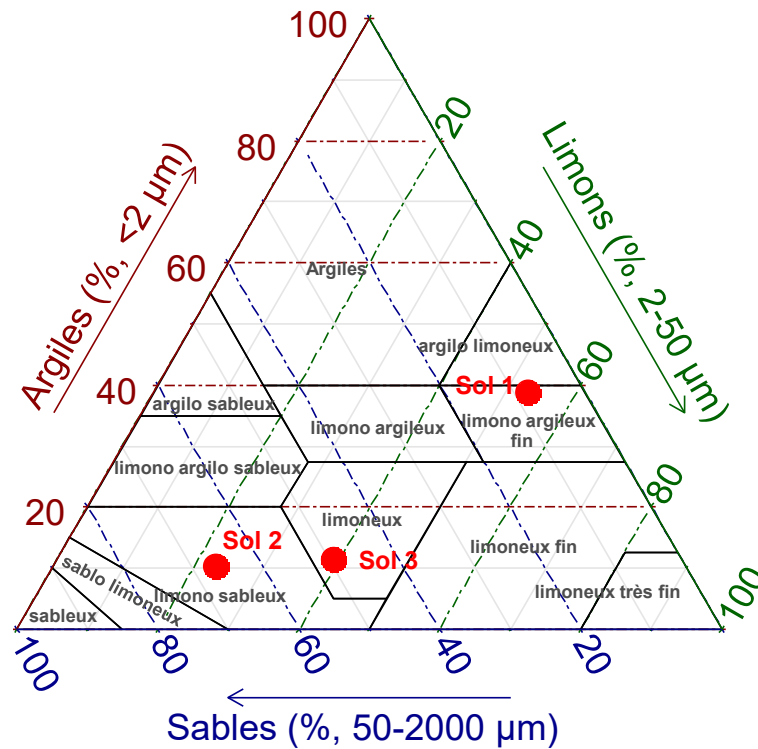
Solide
FYM_SD



Liquide
FYM_LD

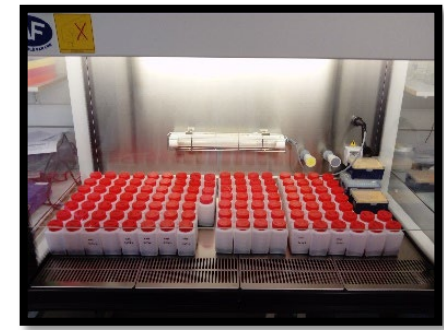
X

25 T/ha d'apport ou 120Kg N/ha pour le Min (NO_3NH_4)
+
Témoin eau (BS)



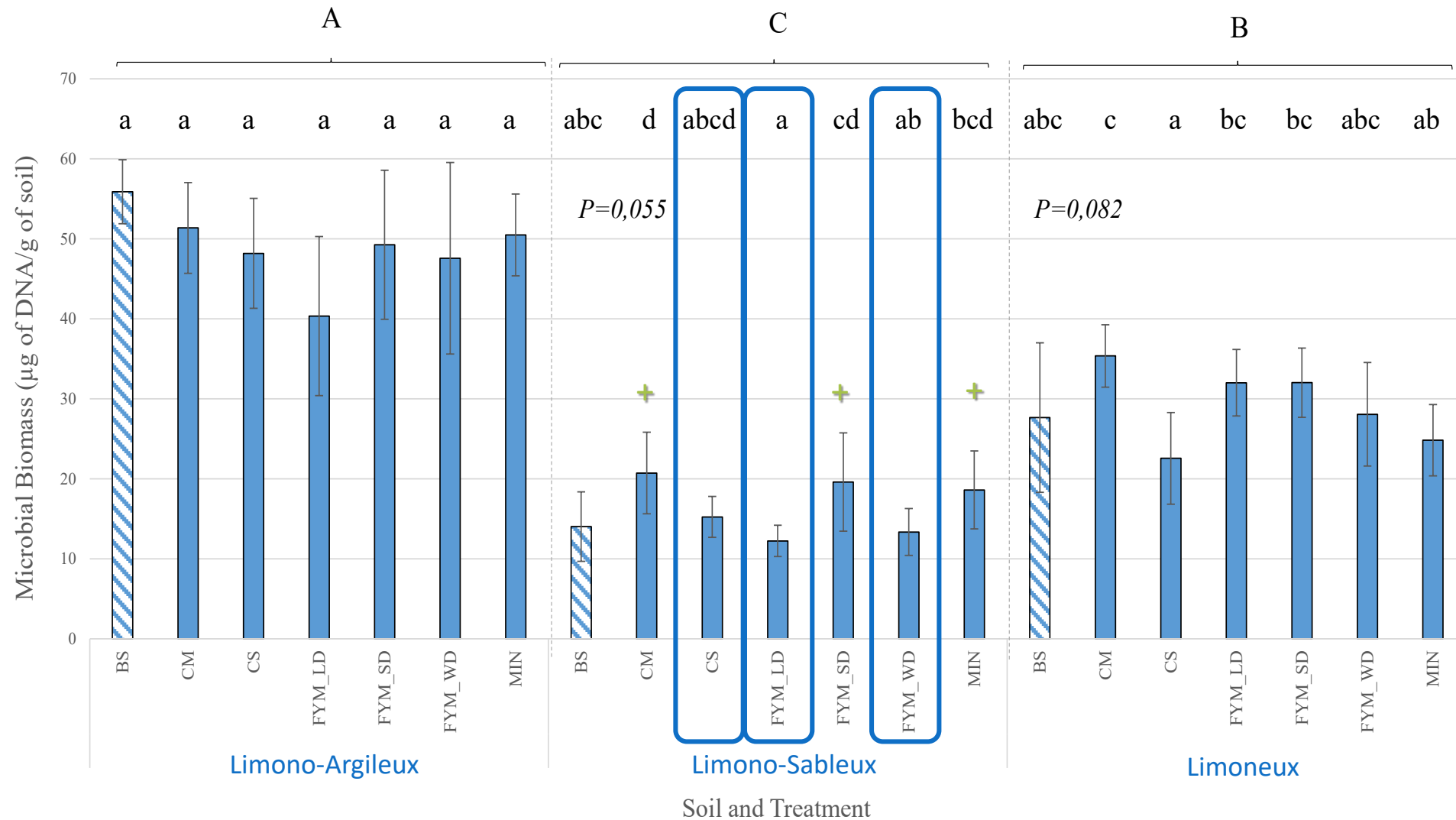
42 jours
d'incubation

Quantité d'éléments apportés



Apports	N_tot	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	N_org	TOC	C/N	pH
	mg/μcosme		μg/μcosme	mg/μcosme			
FYM_LP (Liquide)	3,68	1,78	2,71	1,90	16,37	3,7	8,6
FYM_WD (Brut)	3,75	1,33	2,75	2,39	26,60	6,3	8,8
FYM_SD (Solide)	3,21	0,76	2,71	2,47	67,86	22,5	9,3
CM (Fumier)	2,66	0,38	2,76	2,26	42,97	18,3	8,9
CS (Lisier)	1,84	1,25	2,71	0,58	2,66	1,5	7,7

Quantité de microorganismes dans le sol (Biomasse microbienne)



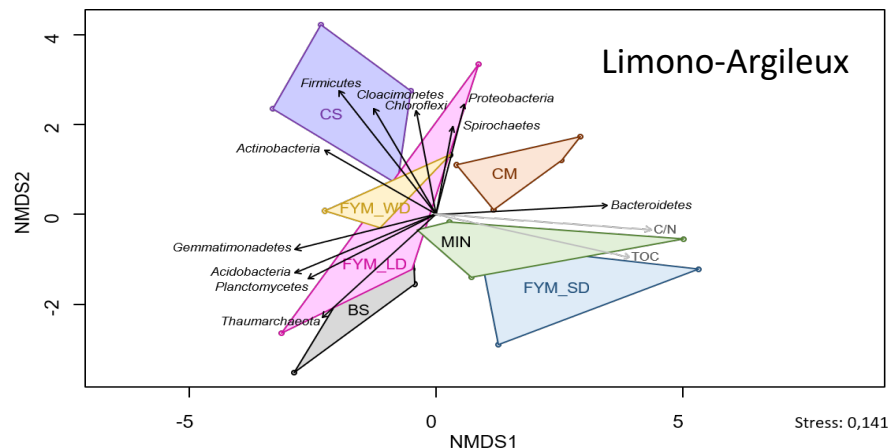
Effet du type de sol sur la fraction

Sol limono-sableux:

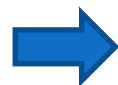
Digestat brut et phase liquide = Lisier / Minéral (Biomasse -)

Digestat Phase solide = Minéral / Fumier / Lisier (Biomasse +)

Bactéries du sol



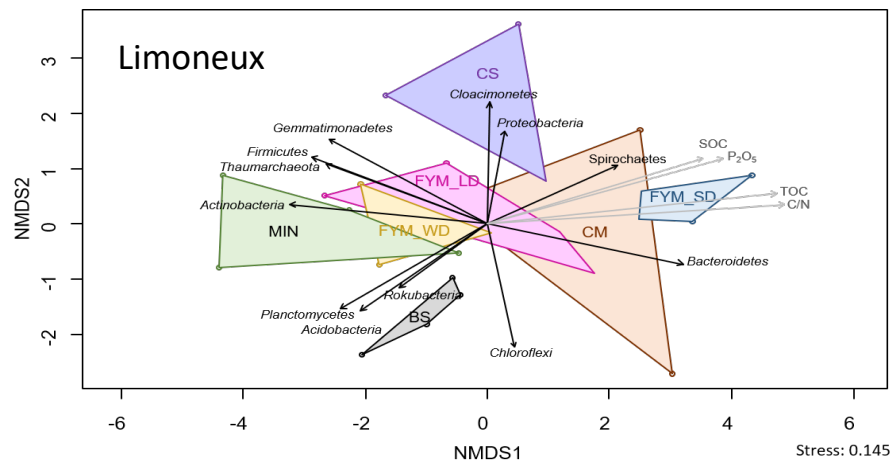
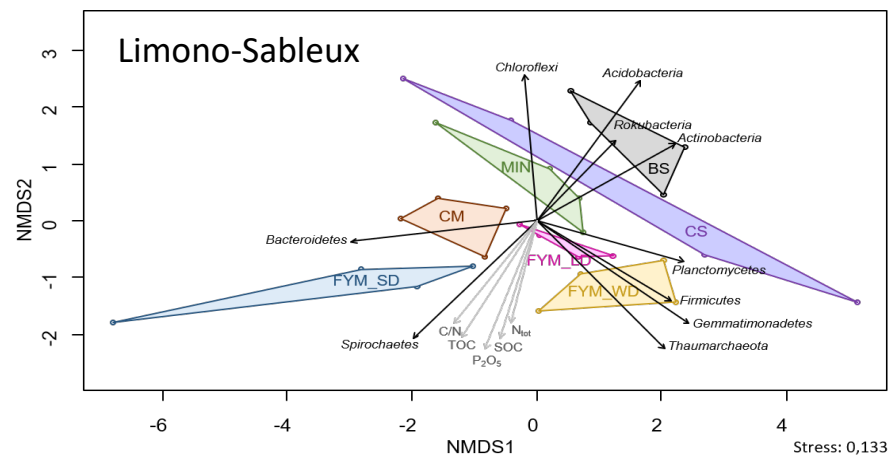
Pour tous les type de sol :
(Digestat Brut = Digestat Phase liquide) ≠ Digestat Phase Solide



Digestat brut ou liquide : Proche du Lisier / Minéral

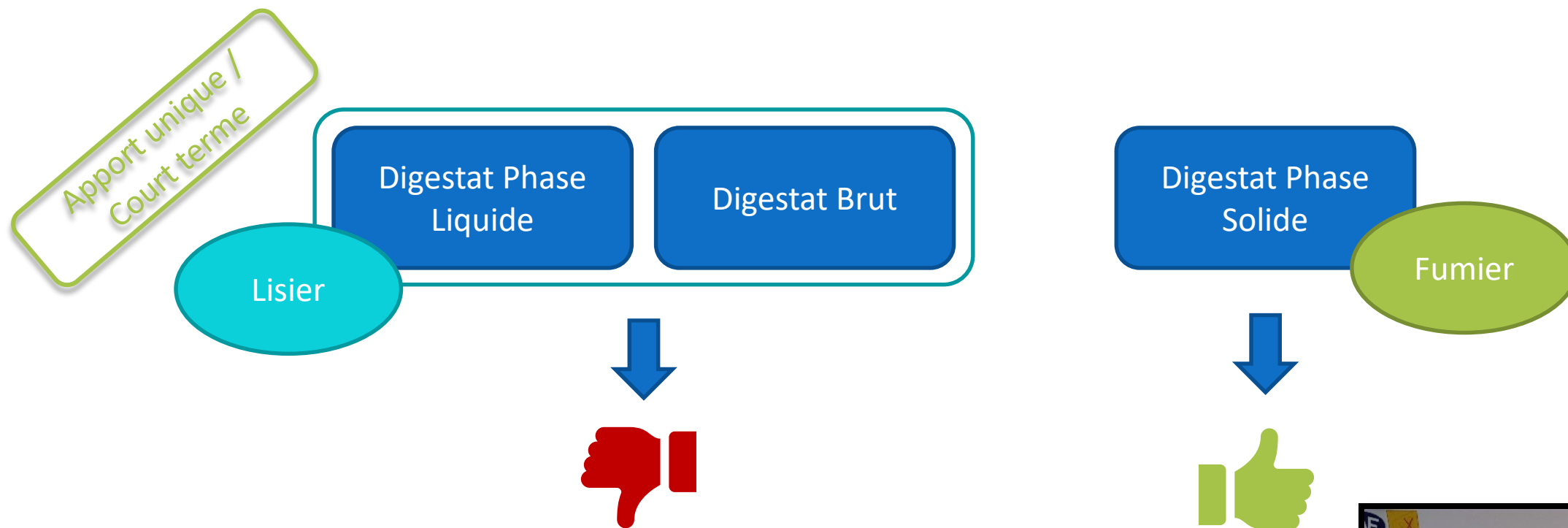


Digestat Phase Solide : Proche du Fumier



Conclusions

Fractions solide et liquide des digestats, des fumiers ou des lisiers comme les autres ?



Moins de carbone restitué
Microbiologie du sol impactée
HP: A long terme Fonctionnement du sol moindre?
Rendement?

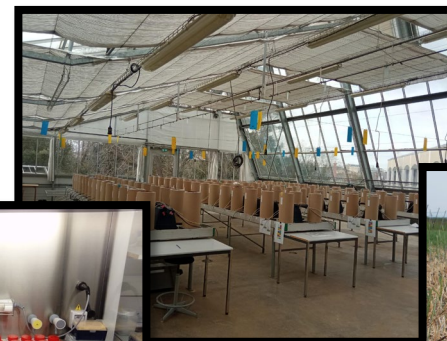


Conclusions

En accord avec les restitutions aux agriculteurs

- Attention à certains types de digestats / type de sols
- Répétition d'apport induit une perte de carbone, et impact la vie des sols
- Des pratiques d'apports qui peuvent se compenser avec d'autres pratiques agricoles...





Merci de votre attention
 Pour plus d'informations sur le projet:
<https://metha-biosol.hub.inrae.fr/>
 Colloque de restitution: 25 juin à Dijon

