



Systemes « Bovin Lait » résilients pour l'avenir de la filière et des territoires.

Vincent MANNEVILLE
Alice BERCHOUX

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE



SEMINAIRE CRIEL mardi 4 avril 2022



Autonomes, porteurs de biodiversité pour une bonne maîtrise sanitaire et l'entretien de la fertilité des sols.

- ▶ 1. Autonomie fourragère, concentré, protéique
- ▶ 2. Producteur de lait et de biodiversité
- ▶ 3. Producteur de MO indispensable à la fertilité des sols

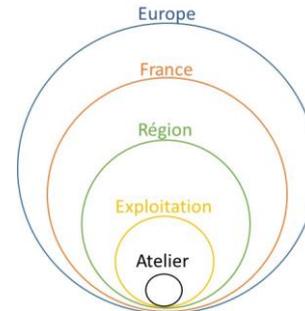
L'autonomie protéique : de quoi parle-t-on ?

Source : Alice BERCHOUX IDELE – CAP PROTEINES 2021-2022

► Définition IDELE

$$\text{Autonomie (\%)} = \frac{\text{Qté aliments autoproduits}}{\text{Qté aliments autoproduits + achetés}}$$

► Différentes échelles



► 9 indicateurs

	Massique Quantité MS	Protéique Quantité de MAT	Energétique Quantité d'UFL
FOURRAGES	%	%	%
CONCENTRÉS	%	%	%
RATION = FOUR. + CONC.	%	%	%

Les enjeux de l'autonomie protéiques

- ▶ Réduire la dépendance des exploitations à la volatilité des prix du marché
- ▶ Réduction de l'empreinte carbone du lait produit (- 20 % d'ici 2025)
- ▶ Consommateurs à la recherche d'une alimentation plus respectueuse de l'environnement



Source: Institut de l'Élevage, d'après INSEE et AGRESTE
Indice base 100 - année 2015

2021 : - Tourteau de soja sans OGM : 550 € et 700 €/t - Tourteau de colza : 280 à 350 €/t

Source : Alice BERCHOUX IDELE – CAP PROTEINES 2021-2022

Ruminants : 44% du soja consommé en France

► **Les bovins** consomment autant de tourteau de soja que les volailles

	CONSOMMATIONS DE TOURTEAUX DE SOJA (X 1 000 T)	% DU TOTAL DES TOURTEAUX DE SOJA	% DU TOTAL DES TOURTEAUX
TOUTES FILIÈRES	3 824	100	49
BOVINS LAIT ET MIXTES	1 367	36	53
BOVINS VIANDE	240	6	37
PETITS RUMINANTS	29	2	28
PORCINS	224	6	19
VOLAILLES	1 655	43	67

Source : Alice BERCHOUX IDELE – CAP PROTEINES 2021-2022

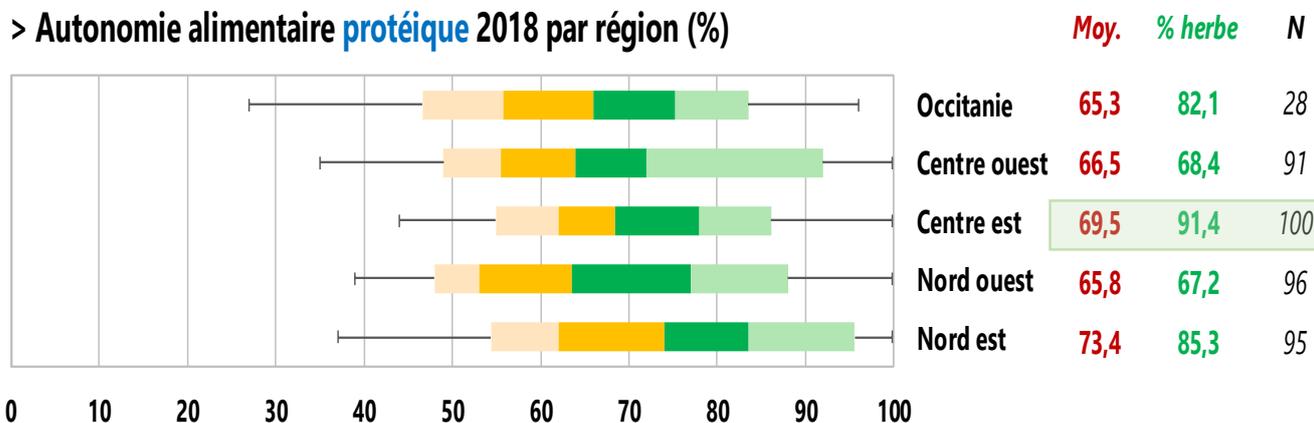
Autonomie concentré des système laitier en France

Centre Est :

- 79,4 % d'autonomie massique
- 69,5 % d'autonomie protéique

Forte variabilité de l'autonomie protéique d'une région à l'autre

> Autonomie alimentaire protéique 2018 par région (%)



Centre ouest : PdL-NA-CVL
Centre est : AURA-PACA

Nord ouest : Bzh-Nor-HdF
Nord est : BFC-GE

% herbe = Part d'herbe dans la SFP BL

Source : Alice BERCHOUX IDELE – CAP PROTEINES 2021-2022

Accroître l'autonomie alimentaire et protéique

- ▶ **S'assurer que l'existant est optimisé**
 - Gestion des concentrés, valorisation des surfaces en herbe, gestion des stocks fourragers,...)
- ▶ **Le tourteau d'une exploitation, c'est son herbe !**
 - A condition qu'elle soit bien cultivée et exploitée au bon stade
- ▶ **Les protéagineux peuvent être une alternative mais aujourd'hui un recours limité car :**
 - Les rendements aléatoires et teneur en azote soluble importante
- ▶ **Diversifier son système fourrager pour diminuer sa sensibilité aux aléas climatique :**
 - Réflexion sur les stocks de report
- ▶ **Elargir l'autonomie à l'échelle d'un territoire, d'une région voir du pays pour s'offrir d'autres opportunités :**
 - Valorisation de coproduits régionaux (drêches de brasserie ou de blé, tourteau de colza,...)
 - Echanges entre céréaliers et éleveurs

Source : Alice BERCHOUX IDELE – CAP PROTEINES 2021-2022

Les principales causes de disparition des espèces et de destruction des écosystèmes.

Un déclin de la faune, de la flore, de l'activité biologique des sols lié aux intrants chimiques utilisés en cultures :

- 48% des effectifs oiseaux depuis 30 ans

Une fragmentation des territoires par la conversion des terres agricoles en zones urbanisées et routières :
soit 74 000 ha /an : plus d'un département tous les dix ans

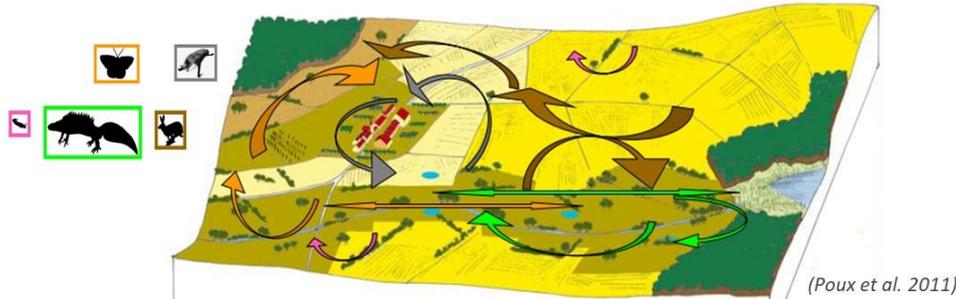
Une simplification paysagère par une céréalisation des territoires aux dépens de l'élevage :

- 4 millions d'ha de prairies permanentes depuis 30 ans



A l'échelle du territoire, la qualité du maillage des continuités paysagères renseigne la capacité à produire de la biodiversité

- **Un patron paysager** = trame de zones non productives et d'EAE
- **Une mosaïque** formée par la surface agricole



Paysage cultivé avec talus, haies basses et hauts talus



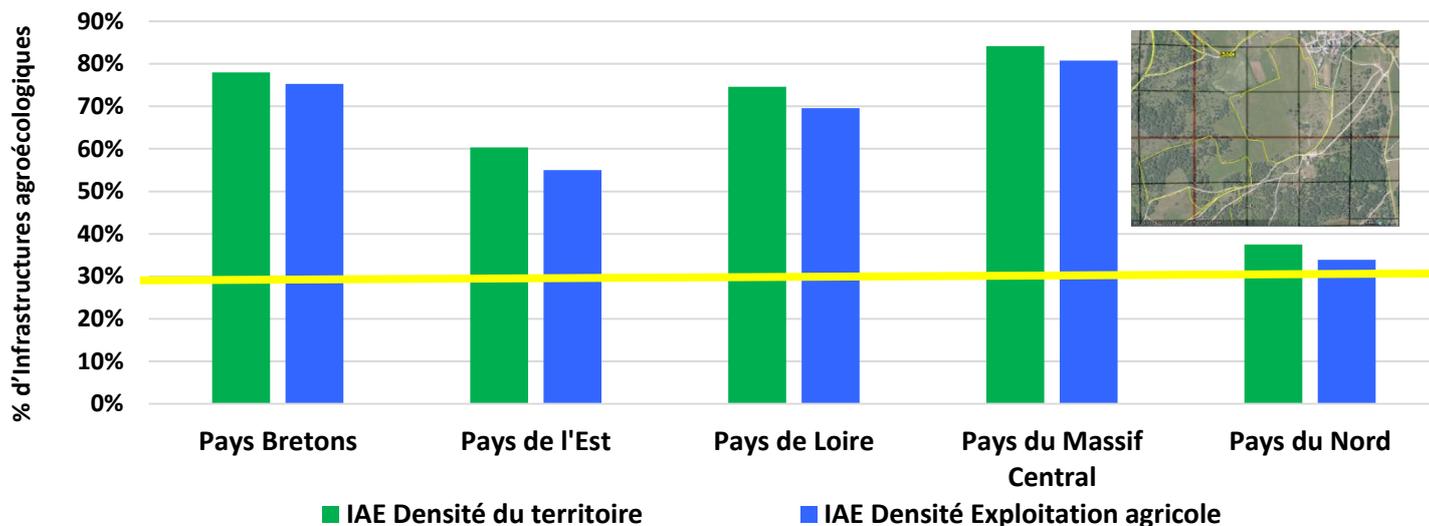
Ondulations hennuyères : Grands plateaux ouverts avec des auréoles prairiales autour des villes

L'élevage laitier = hétérogénéité vs homogénéité paysagère

- Les composantes du paysage assurent différentes fonctions : **lieux de reproduction, d'alimentation, d'hibernation...**
- Elles contribuent à la **stabilité de la production agricole** et à la fourniture de services écosystémiques



La densité en EAE est la signature de la qualité des continuités écologiques d'un territoire



Les fermes laitières étudiées assurent des continuités écologiques favorables à l'habitat et aux déplacements des espèces peu mobiles.

(Source : Etude SODIAAL/IDELE Contribution de l'élevage laitier à la biodiversité et au maintien des services écosystémiques 2013)

Élément structurant des paysages d'élevage, la haie est pourvoyeuse de services utiles pour produire

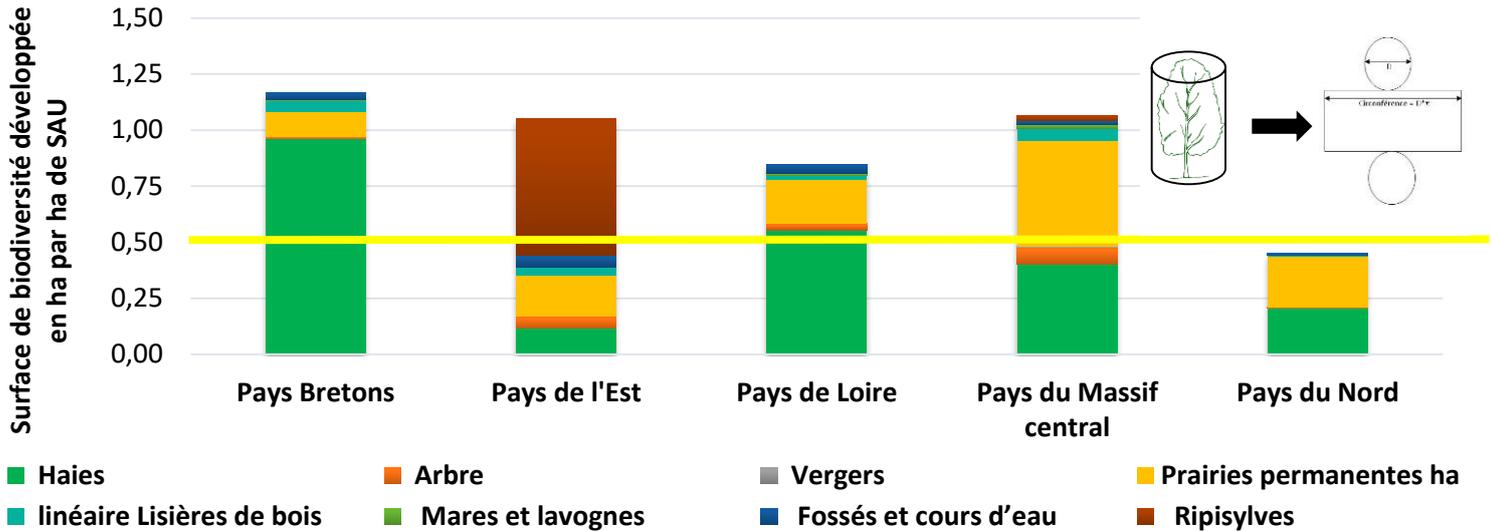


Par ha de SAU	Haies en m linéaire	Arbres isolés en nombre	Lisières de forêt en m linéaire	Mares, fossés et cours d'eau en ares	Ripisylves en m linéaire
Pays Bretons	41	0,4	51	3,8	0,04
Pays de l'Est	37	0,7	24	1,2	0,00
Pays de la Loire	59	0,1	60	2,7	0,00
Pays du Massif central	61	0,6	39	2,2	0,04
Pays du Nord	34	0,4	20	4,3	1,04

- **Amélioration de la production d'herbe au printemps et à l'automne (*microclimat*)**
- **Rôle de réservoir pour les pollinisateurs (*habitat et diversité floristique*)**
- **Contribue à l'insertion des bâtiments dans le paysage**

(Source : Etude SODIAAL/IDELE Contribution de l'élevage laitier à la biodiversité et au maintien des services écosystémiques 2013)

Des systèmes laitiers, acteurs du maintien de la complexité paysagère



Ex. : lorsque la production laitière utilise 1 ha de SAU pour produire, cette même production entretient 1.1 ha de surface pour la biodiversité des espèces

La production du lait, c'est produire aussi de la biodiversité ordinaire car l'acte de production

...

- ▶ **Maintient des territoires ouverts**
- ▶ **Dispose de surfaces en herbe comme zone de régulation écologique**
- ▶ **Compense avec les IAE les impacts négatifs des zones cultivées**
- ▶ **Entretient des composantes agroécologiques pour augmenter l'accueil des espèces et des services écologiques associées.**

L'élevage bovins laitiers peut-il jouer un rôle pour préserver la fertilité des sols ?



La fertilité des sols

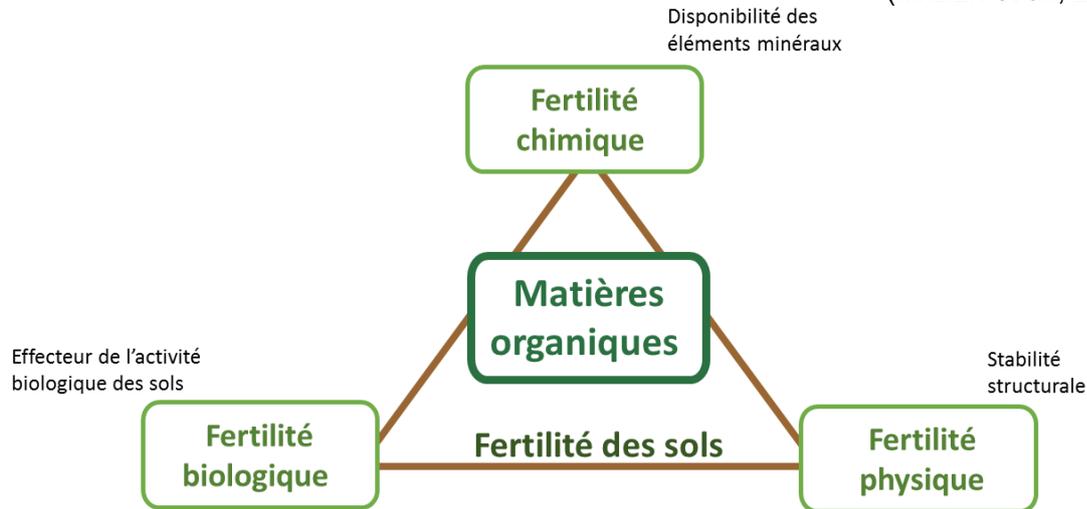
~~« capacité du sol à produire les récoltes désirées »~~

~~(COOKE, 1967)~~

~~⇒ notion de rendement~~

« capacité des sols à fournir des éléments nutritifs essentiels pour la croissance de plantes cultivées, à soutenir une activité biologique et assurer une structure favorable »

(MÄDER *et al.*, 2002)



La biomasse microbienne du sol : acteur de la fertilité

Matières organiques (MO)

apportées au sol

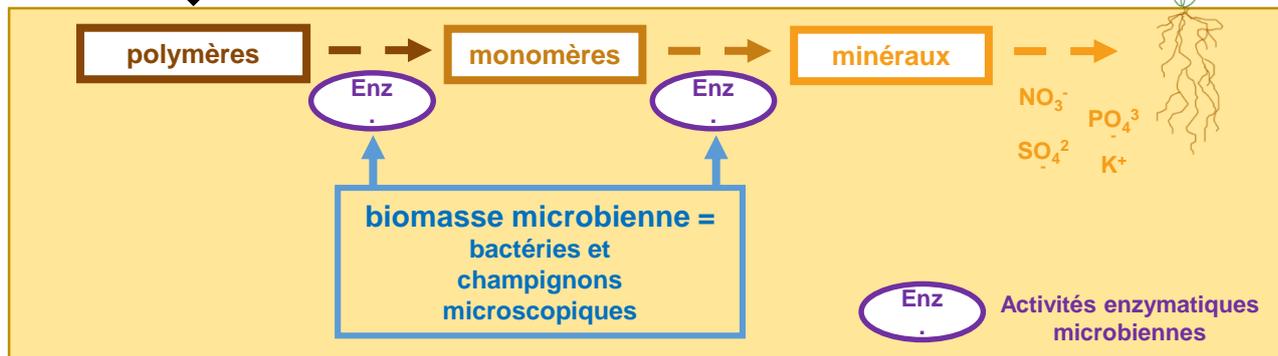
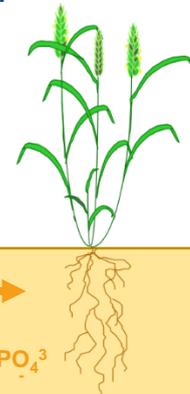
sous-produits industriels AA, boues STEP, résidus de cultures, lisier, fumier...



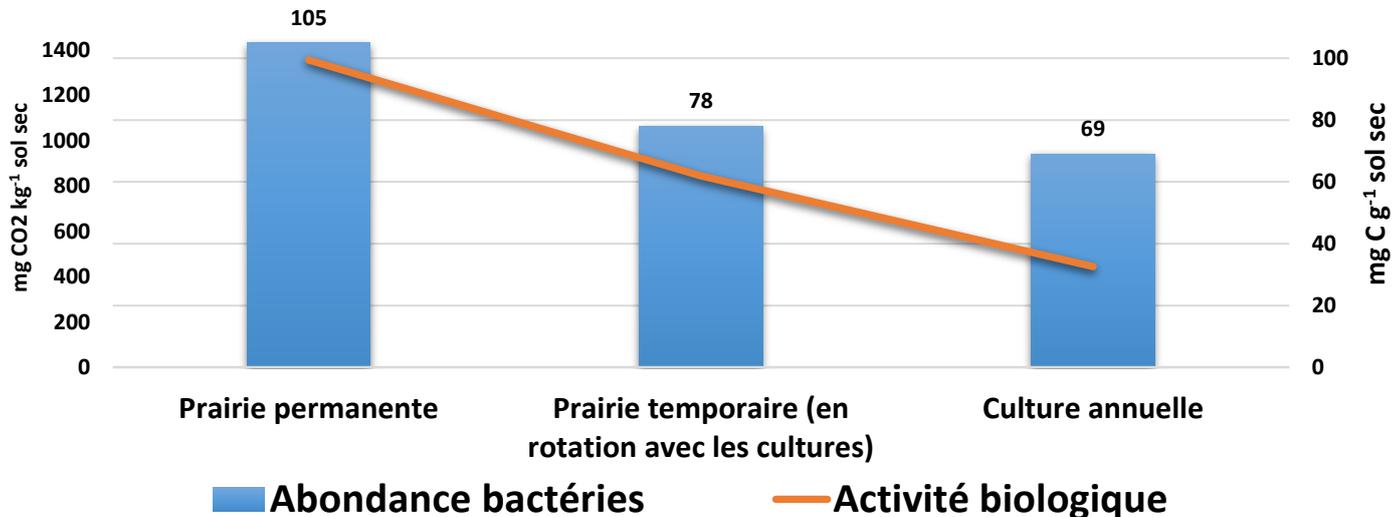
biomasse microbienne :
responsable >90% de la dégradation des MO

Variables microbiologiques retenues pour évaluer l'impact des pratiques agricoles sur la fertilité :

- ▶ biomasse microbienne
- ▶ 6 activités enzymatiques microbiennes



Zoom sur l'activité biologique des sols agricoles selon son occupation ;



Source : VAN EEKEREN et al., 2008. Adaptée PETITJEAN ; PIUTTI.

Les composantes SOL \approx 4,5 t par ha de fraction vivante dont 20% de vers de terre = 1 tonne par ha de prairie

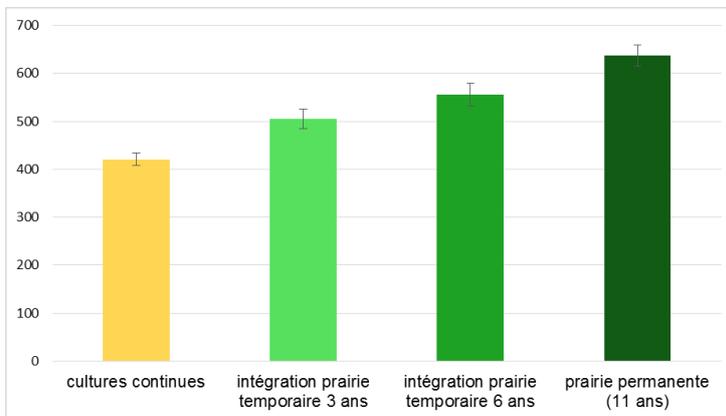
Effet de l'intégration de prairies temporaires sur les activités enzymatiques microbiennes du sol

Dispositif expérimental de Lusignan



- Sols : limon-sableux
- 4 parcelles par modalité

Protéases
($\mu\text{mol}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ sol sec)



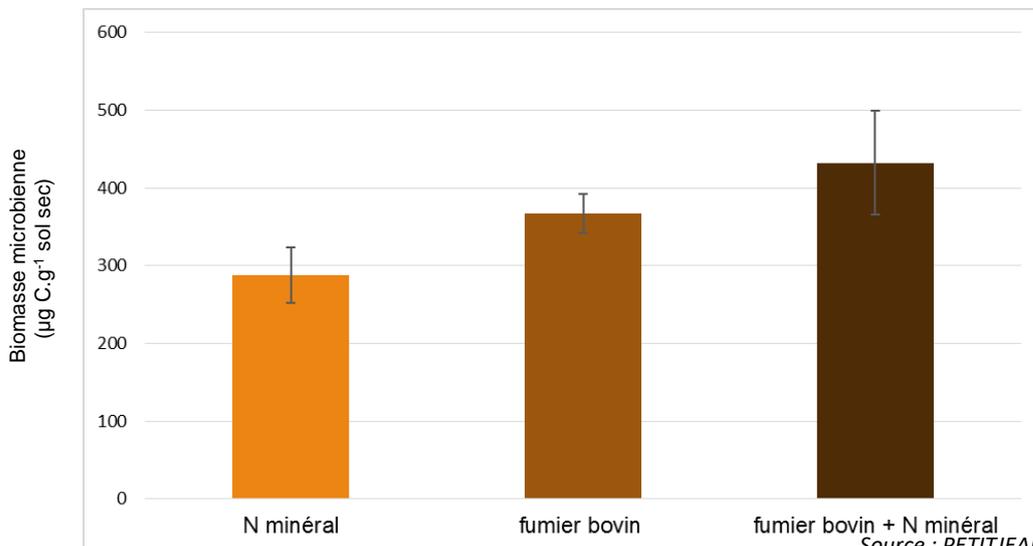
Source : PETITJEAN et al. 2018

- ⇒ **Fonctionnement biologique du sol de la prairie permanente = référence à atteindre en terme de fertilité.**
- ⇒ **Fonctionnement intermédiaire des parcelles ayant intégré des prairies temporaires.**

Effet des apports d'effluents d'élevage sur la biomasse microbienne du sol

Dispositif expérimental de Colmar (Site PRO'spective)

- Sols : limon-sablo-argileux
- 4 parcelles par modalité



Source : PETITJEAN et al. 2018

⇒ Les apports de fumier bovin augmentent l'abondance des bactéries et des champignons microscopiques du sol.

L'élevage laitier assure la bonne santé des sols agricoles

- ▶ **Les recherches bibliographiques et les expérimentations réalisées montrent que l'intégration de prairies temporaires et les apports d'effluents d'élevage ont un effet favorable sur le fonctionnement microbiologique des sols.**
- ▶ **Ces deux types de pratiques agricoles constituent, pour l'élevage bovin lait, des leviers majeurs pour le maintien des teneurs en carbone organique et de la fertilité des sols.**