

Biodiversité, productivité et qualité des fourrages issus de prairies permanentes du Massif central en lien avec les pratiques de fertilisation

G. Gagne¹, P. Lacroix¹, C. Chabalière², R. Mortessagne¹, W. Galia⁴, C. Wybraniec⁴, F. Molenat³, C. Moussard¹

1 - UMRF - Université Clermont Auvergne, F-15000 Aurillac, France

2 - Chambre d'agriculture du Cantal - 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac

3 - Entreprise Méthajoule 3 Rue des Volcans, 63140 Châtel-Guyon

4 - Univ Lyon, UMR Ecologie Microbienne (LEM), Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS 5557, INRAE 1418, VetAgro Sup, Marcy L'Etoile, France.

Le Massif central

la plus grande prairie d'Europe :

- 3,5 millions ha en herbe
- 85 % de la SAU en herbe
- 86 % des exploitations tournées vers l'élevage à l'herbe (bovin, ovin)
- production de fumiers
- Durabilité des cultures ↔ le retour au sol des effluents d'élevage pour garantir la fertilité des sols



La méthanisation par voie sèche discontinue

Massif central = 12 millions de t de matière brute mobilisable, à 90 % d'origine agricole (Schéma régional biomasse 2018)

Dans le Cantal = saisonnalité, petites structures => gisement principal : fumiers bovins
=> développement unités de méthanisation territoriales par voie sèche discontinue : groupement d'une dizaine d'agriculteurs qui apportent leurs fumiers (rayon de 15 km autour du site).

Elle permet la digestion anaérobie des fumiers en produisant une énergie renouvelable sous forme de biogaz. Les agriculteurs vont donc épandre du digestat et non plus du fumier.

=> Quelles sont les pratiques adaptées à ce nouveau produit afin d'obtenir des prairies permanentes multi-espèces garantissant la meilleure rentabilité économique des élevages, et capables, grâce à leur diversité, d'être résilientes face aux aléas climatiques ?

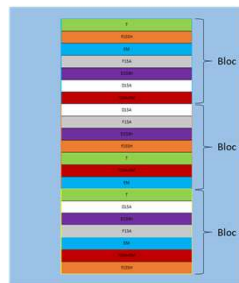
Objectif

Etudier l'impact des pratiques de fertilisation habituelles (apport de fumier et/ou d'engrais minéraux) ou nouvelles (apport de digestats obtenus par voie sèche discontinue) sur la biodiversité et la valeur agronomique des prairies permanentes du Massif central dans le cadre d'essais mis en place chez des agriculteurs

Matériels et méthodes

Mise en place des essais sur prairie permanente :

- 2 essais de fertilisation suivis dans le Massif central (Cantal, début automne 2021 et Aveyron, début automne 2022).
- Seuls résultats de l'essai Cantal présentés.
- Dispositif mis en place sur 3 ans, 3 blocs randomisés, micro-parcelles (2m x 5m)



Traitement	80N total
T sans apport	
Fumier Automne : 20t/ha	
Fumier Sortie Hiver 15t/ha	
Fumier Automne + Engrais Minéraux : 20t/ha + 30N	
Digestat Automne : 10t/ha	
Digestat Sortie Hiver : 12t/ha	
Engrais Minéraux : 30N - 60P - 90K	

Prairie fauche tardive

Analyses de biodiversité et des valeurs agronomiques du fourrage :

- Caractérisation au stade épiaison (Theau et al. , 2010), Nématofaune du sol (prélèvements mai 2022).
- Prélèvements rendement et qualité des fourrages (valeurs alimentaires, coupe juin 2022, prairie fauche tardive). Pas de seconde coupe (sécheresse)

Dispositif expérimental (essais Cantal, 7 modalités choisies après enquête des pratiques de fertilisation de la zone)

Résultats

	Rendement (tMS/ha)	MAT* (g/kg MS)	PDI* (g/kg MS)	Graminées (%)**	Légumineuses (%)**
Témoin	3,9	70,7	65,0	70,4	0,0
Fumier Automne	4,5	60,3	61,0	72,2	5,6
Fumier Automne+ engrais minéral	5,9	62,0	62,3	75,9	0,0
Fumier sortie hiver	4,8	65,7	63,3	72,2	1,9
Digestat Automne	5,0	61,0	62,3	66,7	7,4
Digestat Sortie Hiver	5,2	64,0	63,0	75,9	0,0
Engrais minéral	5,3	66,3	63,3	72,2	5,6
Moyenne	5,0	64,3	62,9	72,2	2,9

*MAT (Matière azotée totale), PDI (Protéines digestibles dans l'intestin)

** par estimation % de graminées, légumineuses, diverses et terre nue (les deux derniers non présentés)

Suivi de la biodiversité :

- Composition floristique moyenne de 72,2 % de graminées, légumineuses retrouvées uniquement dans 5 micro-parcelles (4 modalités différentes) ne représentent que 2,9 % de la composition moyenne de toutes les micro-parcelles.
- Aucune différence significative n'a été trouvée entre modalités, indiquant des micro-parcelles homogènes.
- S'agissant d'une première campagne de fertilisation, ces résultats sont logiques.
- Nématodes : forte diversité taxonomique et fonctionnelle avec une abondance de nématodes phytophages, supérieure dans les modalités fertilisées par rapport au témoin non fertilisé sans toutefois de différences significatives.

Valeur alimentaire des fourrages :

- Les analyses faites sur les prélèvements (fauche tardive) ne montrent pas de différence significative entre les modalités.
- Tendances : témoin plus faible avec 3,9 tMS/ha, rendement moyen de 5tMS/ha. Les parcelles ayant reçu fumier automne + engrais minéral, digestat sortie hiver et engrais minéral seul se rapprochent en terme de rendement. Les digestats plus riches en N-ammoniacal expliquent ces résultats.
- Valeur MAT et PDI plutôt faibles respectivement 64,3g/kgMS et 62,9g/kgMS.

Conclusion

Après la première année d'essai, les résultats obtenus ne permettent pas d'identifier de tendance significative entre les différentes modalités. Le suivi sur 3 ans permettra d'avoir des orientations plus claires pour pouvoir conseiller les agriculteurs sur les apports. Ces essais permettront d'avoir des données *in situ* sur les effets agronomiques et les potentiels risques du retour au sol des digestats par voie sèche et sur prairie permanente, ces deux conditions manquant cruellement de données à l'heure actuelle, dans la bibliographie.

Ces résultats sont issus du projet « Préservation de la biodiversité des écosystèmes prairiaux du Massif central en lien avec les modifications des pratiques de fertilisation » cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage dans le Massif central avec le fonds européen de développement régional et le FNADT.