

Evolution des taux de matière organique des sols dans un système bovins viande autonome conduit en agriculture biologique

Evolution of soil organic matter rate in self-sufficient organic beef cattle system

DAVEAU B. (1), FORTIN J. (1),

(1) Chambre d'Agriculture – Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou – la garenne de la cheminée – 49220 Thorigné d'Anjou

INTRODUCTION

La matière organique (MO) est une composante majeure de la fertilité physique, chimique et biologique des sols. Dans les systèmes d'élevage bovins viande conduits en agriculture biologique, l'autonomie alimentaire complète et la très faible utilisation d'intrants conduisent à une quasi-absence de flux de MO exogène au système. Ainsi, des interrogations se posent sur la capacité de maintenir des taux de MO dans ces systèmes et plus particulièrement dans les parcelles en rotation. Il s'agit de vérifier l'hypothèse selon laquelle la large place consacrée à la prairie temporaire en rotation dans ces systèmes devrait néanmoins permettre de maintenir voire d'améliorer ces taux de MO (Pellerin, 2020).

1. MATERIEL ET METHODES

Conduite depuis plus de 20 ans en agriculture biologique, la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou développe un système d'élevage bovins allaitants 100% autonome sur l'alimentation des bovins avec une exigence élevée sur le niveau de finition de la quasi-totalité des bovins. Le système s'appuie sur une large place consacrée à la prairie temporaire en rotation. Les données des analyses de sol (sur l'horizon 0 – 30 cm) disponibles depuis 2004 ont été mobilisées et une analyse ciblée sur 14 parcelles en rotation connues depuis 15 ans a été réalisée ($n = 56$).

2. RESULTATS

2.1. DESCRIPTION DU SYSTEME ET DES PRATIQUES :

Cultures	ha
Prairie nat.	45
Prairie temp.	65
CERPRO fourr.	8
CERPRO grain	10
Féverole	8
Autres cult.	5
Total	141

Tab 1 : assolement

La majorité de la surface est consacrée à la production de ressources alimentaires pour les 125 UGB du système. La production fourragère représente : 85 % de la surface avec un chargement de 1,15 UGB/haSFP.

Gestion des effluents organiques maîtrisables : la totalité des effluents solides (fumiers) produits sont compostés avec un double andainage réalisé en fin d'été à un intervalle de 4 semaines. 400 tonnes de compost sont produites annuellement et réparties à raison de 10 t/ha sur 40 ha. Le retour organique est donc de 3 à 4 ans, soit un apport moyen de 2,9 t/ha/an. Ces apports de compost sont effectués sur prairie en fin d'automne. Les effluents liquides (très peu chargés) sont gérés par diffusion sur un filtre à roseaux (pas d'épandage sur les parcelles).

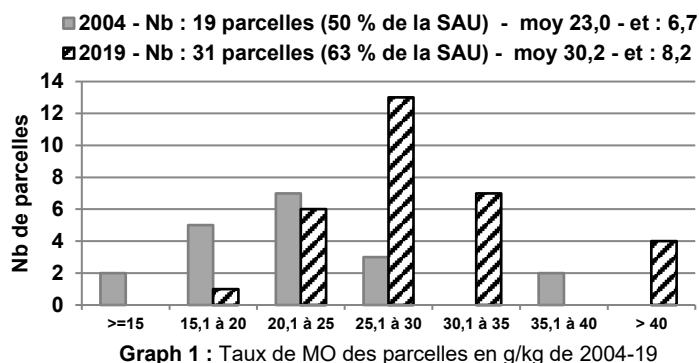
Année	ha
1	Prairie temp.
2	Prairie temp.
3	Prairie temp.
4	Prairie temp.
5	CERPRO grain (+dérobé estivale)
6	Féverole
7	CERPRO fourr. + prairie temp.

Tab 2 : Rotation principale

prairies sous couvert de céréales protéagineux (CERPRO) en 7^{ème} année de rotation.

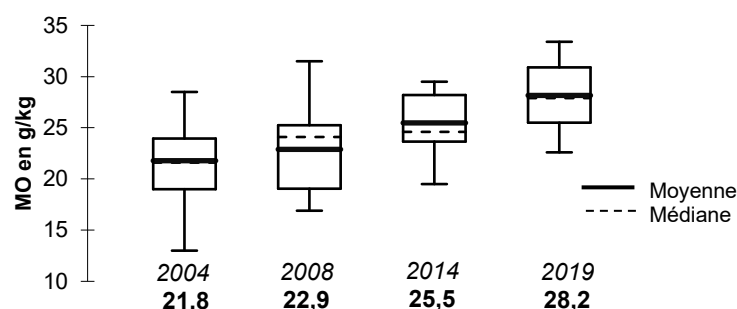
La rotation principale : s'appuie sur des prairies temporaires qui représentent une majeure partie des surfaces en rotation. Le **recours au labour** est systématique pour la destruction des prairies et avant le semis de féverole. Il est optionnel (suivant le salissement de la parcelle) avant l'implantation des

2.2. EVOLUTION GLOBALE DES TAUX DE MO :



Le taux moyen de MO des parcelles analysées est passé de 2,3 % à 3,0 % sur quinze ans. En 2019, aucune parcelle n'a un taux inférieur à 1,5 % (vs 2 parcelles en 2004). Plusieurs parcelles en prairie naturelle ($n = 4$) ont obtenu des taux supérieurs à 4 % (moy. : à 4,9 % en 2019).

2.2. TRAJECTOIRE D'EVOLUTION DU TAUX DE MO DE 14 PARCELLES EN ROTATION DEPUIS 15 ANS :



Graph 2 : evolution de la MO (g/kg) de 14 parcelles en rotation de 2004 à 2019 ($n=56$)

Sur ces 14 parcelles, le taux moyen de MO est passé de 2,2 à 2,8 %. Le rythme moyen d'augmentation est relativement linéaire avec +0,044 % de MO / an.

3. DISCUSSION

Les résultats montrent un accroissement de la teneur en matière organique des sols à l'échelle du système et également sur les parcelles en rotation. Sur ces dernières, la présence de prairie temporaire (70 % du temps de la rotation), la quasi absence de sol nu (< 5 %), l'utilisation de flores diversifiées et l'apport de matière organique de type compost (très stabilisé) peuvent être des facteurs explicatifs de ces trajectoires d'augmentation.

Sans intrants extérieurs, un système polyculture-élevage bovins allaitant autonome, cohérent, conduit en AB, qui laisse une large place aux prairies, obtient donc des trajectoires favorables d'augmentation de la MO des sols. Des mesures complémentaires en cours permettront de mieux estimer l'évolution de la densité des sols afin de quantifier précisément, les trajectoires prometteuses, au regard de ces résultats, d'accumulation et de stockage du carbone dans ces sols (Pellerin, 2020).

Cette étude a été réalisée avec la participation financière de la Région Pays de la Loire.

Pellerin et al, 2020 : stocker du carbone dans les sols français, INRA 2020.