

## 10 ans de rendements fourragers comparés Bio/Conventionnels

Vincent VIGIER, chambre d'agriculture du Cantal, référent technique Régional fourrages AB pour les Chambres d'agriculture AURA. Juin 2020.

Le réseau de fermes de références BIO du Massif Central produit et valorise des références en agriculture biologique pour les systèmes d'élevage ruminants du Massif Central. Ce projet piloté par le Pôle AB Massif Central a été financé dans le cadre de la Convention Massif Central. Il implique une centaine d'éleveurs et une trentaine d'ingénieurs de l'INRAE, de l'Institut de l'Élevage, des Chambres d'agriculture, des Groupement BIO et de l'AVEM.

Les rendements fourragers de 2008 à 2018, relevés sur 23 élevages en bovin lait bio et 49 élevages en bovin lait conventionnel ont été comparés année par année (tableau complet en annexe) et synthétisés sur une moyenne de 10 ans (tableau ci-dessous)

Cet article a pour but d'analyser les différences de rendement qui persistent entre Bio et conventionnel, de proposer des solutions agronomiques pour faire jeu égal avec le conventionnel, et ainsi, de lever un des freins majeurs à la conversion bio, à savoir la crainte de perdre de l'autonomie fourragère.

### 10 ans de rendements comparés

La pertinence des rendements moyens réside dans sa masse de données (des milliers d'hectares) sur 10 années climatiques.

La moyenne des rendements des 72 exploitations est pondérée en fonction du nombre d'hectares par exploitation.

Cependant, ces rendements moyens ne distinguent pas les types de prairies récoltées (prairies à base de légumineuses, PT à dominante graminées ou prairies naturelles), le niveau de fertilisation azotée et les différents contextes pédoclimatiques du Massif Central (du Rhône à l'Aveyron).

rendements moyens en T de MS/ha de 2008 à 2018	23 fermes AB			49 fermes conventionnelles			écart Bio/conv
	Surf	moyenne pondérée	variabilité annuelle	Surf	moyenne pondérée	variabilité annuelle	
Moyenne ensilage et enrubannage 1ère Coupe	2408	<b>3,0</b>	16%	7198	<b>4,0</b>	10,9%	<b>-27%</b>
Moyenne foin 1ère C non déprimé	3759	<b>3,3</b>	10%	6879	<b>3,9</b>	15,1%	<b>-15%</b>
Moyenne 2ème coupe	2003	<b>2,0</b>	13%	3349	<b>2,1</b>	15,6%	<b>-9%</b>
Céréales d'automne en Qx/ha	1500	<b>35,6</b>	11,9%	3085	<b>47,8</b>	5,5%	<b>-26%</b>
Dérobées fourragères d'automne	274	<b>3,6</b>	NC	385,0	<b>3,9</b>	NC	<b>-6%</b>
Maïs ensilage	201,0	<b>9,3</b>	NC	1458,0	<b>11,0</b>	NC	<b>-16%</b>

En gardant à l'esprit les limites de ces moyennes de rendements, on peut observer :

- Des écarts de rendement entre Bio et Conventionnel plus importants sur les **fauches précoces et les céréales à paille soit - 27 % en moyenne sur 10 ans.**  
Grâce aux apports précoces d'azote minéral, les rendements conventionnels subissent également **moins de variabilité annuelle** (5 points de variabilité en moins pour le conventionnel)
- Les écarts de rendements Bio/Conventionnel sont plus modérés sur **les foins 1ère coupe sans déprimage et sur les ensilages de maïs avec 15 % d'écart moyen.**
- Les différences de rendements sont **les plus faibles sur les foins 2ème coupe et les cultures dérobées d'automne** (9 et 6 % d'écart)

### **L'engrais azoté minéral explique les différences de rendement**

Ce n'est pas un hasard si les écarts les plus significatifs entre bio et conventionnel, se retrouvent sur les fauches précoces et les céréales à paille.

Le manque d'azote en sortie d'hiver, dans les sols de demi-montagne, fait perdre tous les ans une tonne de MS/ha et 15 quintaux de grains/ha.

Les prairies naturelles et les prairies temporaires à dominante de légumineuses, à la base des systèmes d'élevage biologique, sont plus lentes à démarrer que les prairies temporaires à dominante de graminées. Cette différence est accentuée par l'absence d'engrais azoté minéral qui prive les bactéries du sol et les plantes d'un carburant indispensable en sortie d'hiver.

Les exploitations bio qui peuvent épandre du lisier en février compensent ces 25 % de perte de rendements sur les fauches précoces et les céréales à paille.

### **Des deuxièmes coupes comparables jusqu'en 2014**

Dans le tableau détaillé par année climatique, les rendements des deuxièmes coupes étaient globalement plus favorables aux systèmes biologique jusqu'en 2014. Après cette date, les écarts avec le conventionnel s'annulent ou deviennent négatifs.

La plus grande proportion des grandes légumineuses dans les prairies biologiques comme les luzernes, les sainfoins et les trèfles violets s'expriment encore en été, grâce à leurs racines pivotantes. Mais cette capacité de se rattraper sur les deuxièmes et troisièmes coupes semble trouver ses limites avec les récents étés caniculaires. Les températures extrêmes et les longues périodes de sécheresse finissent par impacter fortement la pousse estivale des grandes légumineuses. A contrario, les exploitations conventionnelles peuvent relancer leur deuxième coupe par un apport d'engrais azoté dans une période, fin mai, où il y a encore des précipitations.

### **Les Bios plébiscitent les dérobées d'automne**

Les dérobées d'automne sont plus présentes en proportion de la SAU chez les agriculteurs bio que chez les conventionnels. Ces méteils fourragers à base de céréales de ferme + pois et vesce, bénéficient des reliquats d'azote en automne et d'une humidité favorable durant tout leur cycle végétatif.

Les rendements comparés bio et conventionnels sont très proches en moyenne sur 5 ans.

## Faire jeu égal avec le conventionnel, c'est possible !

L'analyse des rendements fourragers entre Bio et conventionnel donne déjà des pistes agronomiques pour rattraper l'écart avec le conventionnel.

### 1. Améliorer la fertilité azotée des prairies et des cultures fourragères

Le lisier et le compost jeune (un seul retournement) seront épandus préférentiellement sur les parcelles fauchées précocement et les céréales à paille. Ces produits permettent d'apporter de l'azote ammoniacal et des sucres en fin d'hiver.

Dans les prairies de longue durée, la **biomasse microbienne** pèse jusqu'à 2.5 tonnes par hectare pendant les périodes favorables que sont le printemps et l'automne ! Or cette biomasse microbienne contient 15 % d'azote, 25 % de phosphore et 12 % de Potasse (*source : laboratoire Celesta-Lab*), soit l'équivalent de **370 unités d'azote /ha d'origine microbienne**.

Mais cette biomasse microbienne reste fragile et a besoin de soins de la part de l'agriculteur.

Son travail d'agronome consistera à maintenir une structure grumeleuse, non compactée, ce qui est souvent le cas sous prairie.

Il devra viser un pH eau >6 favorable au développement des bactéries cellulolitiques et nitrificatrices.

Il fera en sorte de développer des espèces prairiales avec des systèmes racinaires puissants et denses, grands pourvoyeurs d'exsudats sucrés pour les bactéries et les champignons.



*Légende photo : Dosage de carbone microbien de 2.5 T/ha réalisé sous une Prairie naturelle enrichie en trèfle violet (à gauche du Jalon). Parcelle d'observation du Vigean, Chambre d'agriculture du Cantal - mai 2019.*

## 2. Maintenir une flore des prairies toujours en état

L'étrillage des prairies en fin d'hiver est réalisée à la sortie de l'hiver afin d'étaupiner, ébouser, aérer, arracher les mousses, les feuilles mortes et autres plantes encombrantes. Ce toilettage permet un départ en végétation de la prairie plus rapide au printemps, à condition de le réaliser en dehors des périodes de gel.

En début de printemps, un pâturage ras aura un effet bénéfique sur le tallage des graminées et la stolonisation des trèfles blancs. Mais dès la fin mai, il faut inverser la tendance ! Le surpâturage comme une fauche trop rase aura des effets désastreux sur la pérennité des espèces prairiales.

Enfin, si la flore est trop dégradée, il est conseillé de semer en direct des méteils fourragers et des espèces prairiales avec des systèmes racinaires puissants (grandes légumineuses, dactyles, fétuques...) pour améliorer rapidement leur productivité et leur qualité fourragère tout en préservant le couvert prairial existant.



*Légende photo : A gauche du jalon blanc : Prairie naturelle sursemée en méteil de ferme (blé, avoine, pois +vesce) + 15 kg/ha de fétuque élevée, fléole, TV et TB .*

*Parcelle d'observation de Maurs , Chambre d'agriculture du Cantal - mai 2020.*

### Conclusion

Si les écarts de rendements fourragers persistent entre bio et conventionnels, il existe des leviers agronomiques pour faire jeu égal avec le conventionnel.

C'est d'autant plus vrai que les éleveurs conventionnels se rapprochent de l'agrobiologie en développant les méteils fourragers, l'étrillage des prairies et des cultures et l'activité biologique de leurs sols.

D'autres pistes agronomiques comme le semis direct de méteil fourrager dans les prairies vivantes, les doubles cultures méteils fourragers et cultures estivales, les mélanges prairiaux multi espèces, les différents itinéraires de séchage des fourrages, seront prochainement évalués scientifiquement dans le cadre de projets PEPIT, financés par le Conseil Régional AURA.