



**CAP
PROTÉINES**
innovons pour notre
souveraineté protéique

VOLET ÉLEVAGE
DE RUMINANTS

cap-proteines-elevage.fr

COMPTE-RENDU D'ESSAI

Réalisé par :

ARVALIS

Associer herbe ensilée et maïs épi dans la ration des vaches laitières pour améliorer l'autonomie protéique

Arvalis, station expérimentale de la Jaillière (44)



> CE QU'IL FAUT RETENIR

- Des rations à base d'herbe conservée pour les vaches laitières (>30 kg lait/j) améliorent fortement le niveau d'autonomie protéique
- A condition de récolter un fourrage d'excellente qualité et de le compléter avec un aliment dense en énergie
- Un TP plus faible avec les rations à base d'herbe, mais un meilleur profil en AG du lait

LES ENJEUX

L'autonomie protéique des élevages bovins laitiers constitue un enjeu fort pour limiter l'impact des intrants sur les coûts de production. Dans les rations hivernales, l'utilisation de ressources fourragères riches en protéines est un levier majeur pour améliorer son niveau d'autonomie. Néanmoins, la plus faible densité énergétique de l'herbe conservée par rapport au maïs ensilage a tendance à pénaliser la production laitière lorsque celle-ci est incorporée en quantité élevée dans la ration. La constitution de rations basées sur l'herbe conservée et complétées par des aliments riches en énergie tels que le maïs épi pourrait permettre de déplaçonner le niveau d'autonomie sans pénaliser les performances zootechniques.

METHODOLOGIE

15 À 60 % D'HERBE CONSERVÉE DANS LES RATIONS

L'essai a été conduit durant 2 années (2020 et 2021) sur 114 vaches laitières de race Prim'Holstein en milieu de lactation. Les lots d'animaux ont été constitués de façon être comparables sur la parité, le stade de lactation, les performances zootechniques et le poids vif.

Trois régimes alimentaires incorporant une part variable d'herbe ensilée (41,3 % MS, 0,99 UFL, 16,7 % MAT, 79 g PDIE en 2020 ; 26,5 % MS, 0,86 UFL, 17,3 % MAT, 78 g PDIE en 2021) complétée par du maïs (plante entière et/ou épi) et des concentrés ont été testés (cf. figure 1). Les rations ont été équilibrées de façon à être comparables sur les critères de teneur en amidon et sucres solubles, de densité énergétique et protéique.

Les mesures ont porté sur la production laitière et la qualité du lait (TB, TP, urée, acides gras) analysée chaque semaine sur 4 traites consécutives. L'ingestion individuelle a été mesurée quotidiennement. L'analyse économique a été réalisée à partir des prix moyens Agreste (concentrés) et du référentiel Perel (fourrages) sur 5 campagnes (2017 à 2022).

> OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Tester la complémentarité de l'herbe conservée et du maïs épi dans les rations de vaches laitières
- Evaluer l'intérêt économique de rations autonomes en élevage laitier

> CHIFFRES CLÉS

+68 %
d'autonomie protéique

Avec le régime herbe ensilée-maïs épi pour des vaches produisant 30 kg lait/jour

Des résultats dépendants de la qualité de l'herbe

Stade de maturité et conditions de récolte

ARVALIS

Financier du volet élevage de Cap Protéines


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



La responsabilité des ministères en charge de l'agriculture et de l'économie ne saurait être engagée.

RÉSULTATS

UN GAIN D'AUTONOMIE PROTÉIQUE SIGNIFICATIF AVEC LE RÉGIME HERBE-MAÏS ÉPI

Les régimes EPI-30H et EPI-50H ont respectivement permis d'améliorer le niveau d'autonomie protéique de 11 et 25 points par rapport au régime témoin (51 % sur la base MAT).

DES RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES TRÈS LIÉS À LA QUALITÉ DE L'HERBE

Les performances zootechniques ont été contrastées entre les 2 essais (cf. tableau 2). Alors que l'ingestion et le lait brut ont été maintenus en 2020, une baisse significative a été mesurée en 2021 pour le régime EPI-50H. De plus, le TP et la reprise de poids des vaches ont diminué avec l'augmentation de la part d'herbe dans la ration. Le taux d'urée a été inférieur pour les 2 lots expérimentaux par rapport au témoin malgré la forte teneur en azote soluble de l'ensilage d'herbe. Le lait produit par les vaches des lots expérimentaux a présenté un profil en acides gras significativement amélioré avec une augmentation de la teneur en AG $\Omega 3$ et une baisse du ratio AG $\Omega 6/\Omega 3$.

UN RÉSULTAT ÉCONOMIQUE VARIABLE SELON LA CONJONCTURE

Sur la moyenne des prix des 5 dernières années, la mise en œuvre des rations expérimentales a systématiquement permis de réduire le coût alimentaire, en moyenne de -0,30 (EPI 30H) à -0,65 € (EPI 50H) par vache et par jour par rapport au témoin. La marge sur coût alimentaire (€/1000L ou €/VL/j) a cependant été équivalente entre le lot témoin et le lot EPI 30H, alors que celle du lot EPI 50H est en retrait. Néanmoins, sur les conjonctures récentes (2021-22), la marge pour ce lot est équivalente à celle du témoin avec l'utilisation d'herbe bien préfanée.

>TÉMOIGNAGE

David HODE

Responsable de l'élevage – ARVALIS, FERME EXPERIMENTALE DE LA JAILLIERE (44)

« Le point clé de l'expérimentation est la valorisation de la récolte d'herbe à un stade précoce en complément de l'utilisation de maïs épi durant la période hivernale dans un contexte où le climat ne rend pas possible le pâturage. Cela permet de trouver un compromis afin d'assurer une production avec une part d'énergie répondant aux besoins des vaches avec un apport en énergie par le maïs épi, tout tant valorisant un fourrage de qualité riche en MAT du fait de son stade précoce. Malgré un à priori sur les quantités d'épis de maïs utilisées (risque d'acidose), les résultats ont pu montrer un équilibre, cohérent avec les attentes »

CONCLUSION

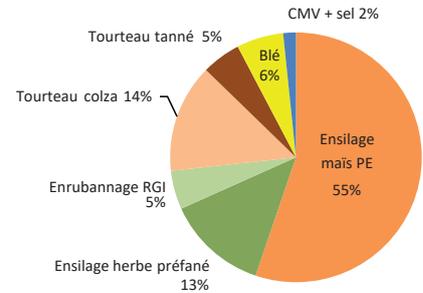
Les résultats de ces essais montrent qu'il est possible d'accroître fortement le niveau d'autonomie protéique de la ration tout en maintenant la production laitière, à condition de valoriser de l'herbe de qualité et bien préfanée en complément du maïs épi. En effet, le faible niveau de préfanage de l'herbe ensilée pour l'essai 2021 (26,5 % MS vs 41,3 % MS en 2020) a impacté l'ingestion et les performances de production.

La baisse du TP et la moindre reprise de poids observées sur les 2 années pour les lots expérimentaux suggèrent un plus faible apport énergétique lié à une moins bonne valorisation du maïs épi (2020) ou une forte baisse de l'ingestion (2021).

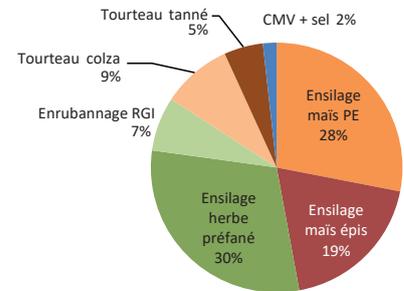
Une étude complémentaire est en cours de réalisation afin d'étudier l'impact de ces changements de rations à l'échelle du système (temps de travail, émissions GES, assolement, résultat économique).

1 Composition moyenne des 3 rations (en % de la MS) sur les 2 années

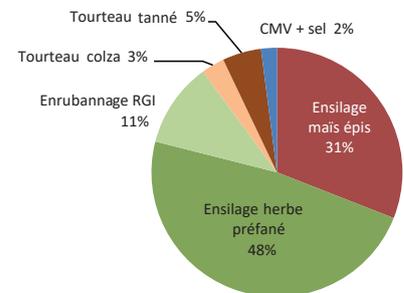
Témoin 15H



EPI 30H



EPI 50H



2 Performances zootechniques (2020 : n = 3 lots x 17 blocs ; 2021 : n = 3 lots x 20 blocs)

REGIMES ALIMENTAIRES	2020			2021		
	TEMOIN	EPI-30H	EPI-50H	TEMOIN	EPI-30H	EPI-50H
Ingestion (kg MS/j)	22,2	NS	NS	22,8	-1,7	-4,6
Lait brut (kg/j)	31,1	NS	NS	32,5	NS	-5,2
Taux protéique (g/kg)	33,0	NS	-1,6	33,1	-1,2	-2,6
Taux butyreux (g/kg)	42,6	-2,0	-1,7	43,7	NS	+1,3
Matières utiles (g/j)	2336	NS	NS	2487	-116	-439
GMQ (g/j)	410	-129	-352	825	-244	-397
Acides gras $\Omega 3$ (% AG totaux)	0,61	+0,14	+0,31	0,42	+0,14	+0,30
Amidon fécal (g/100g MS)	0,7	+2,2	+3,3	2,3	NS	NS

Légende : Non Significatif ($P > 0,10$), Tendance ($P < 0,10$), Effet significatif favorable ($P < 0,05$), Effet significatif défavorable ($P < 0,05$)

POUR EN SAVOIR PLUS
www.cap-proteines-elevage.fr



CONTACTS TECHNIQUES

Hugues CHAUVEAU
 Ingénieur Fourrages – ARVALIS
h.chauveau@arvalis.fr

David HODE
 Responsable élevage ferme expérimentale de la Jaillière – ARVALIS
d.hode@arvalis.fr