

Allier performances techniques, économiques et environnementales avec des co-produits dans la ration de jeunes bovins : est-ce possible ?



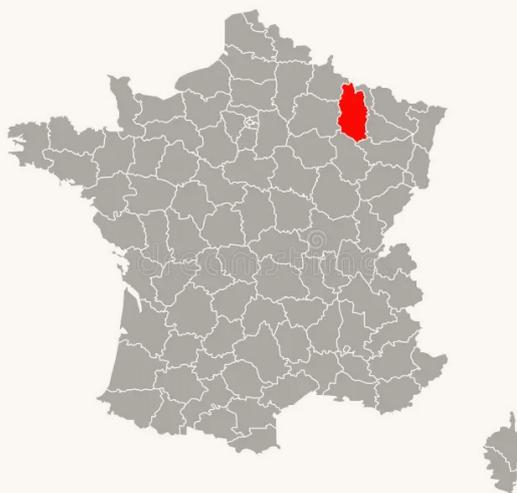
En France, en fabricant des denrées alimentaires destinées à l'Homme, les industries agro-alimentaires génèrent une quantité importante de matières premières non consommables directement par l'Homme. **Les co-produits du secteur agroalimentaire** représentent des gisements importants, estimés à près de **1,9 millions de tonnes de matières sèches** dans la région Grand Est (Réséda et Idele, 2021). Ces gisements sont valorisables par différentes voies : **majoritairement l'alimentation animale** (98,5% en tonnes de MS des coproduits) mais aussi la valorisation comme matière première dans une autre industrie, la valorisation agronomique ou encore énergétique.

La valorisation locale des co-produits générés par les industries agroalimentaires par les élevages de ruminants peut ainsi répondre à de nombreux enjeux : réduire la **compétition « feed-food »**, accroître l'**autonomie alimentaire** ou encore diminuer l'**empreinte environnementale** des systèmes liée au transport.

Par une enquête réalisée auprès de 256 éleveurs, 17% d'entre eux n'utilisent pas de coproduits actuellement. Le principal frein évoqué est la difficulté de stockage des coproduits notamment humides. Afin de pallier ce problème de stockage, des possibilités existent comme le mélange de co-produits entre eux ou encore le mélange de coproduits avec fourrages dans un seul silo.

Mais quel est le meilleur mode de stockage pour les coproduits ?

Station expérimentale de Saint-Hilaire-en-Woëvre, Meuse (55)



Propriété d'ARVALIS, l'un des acteurs clés de la recherche appliquée en agriculture, cette station expérimentale est représentative des exploitations de polyculture-élevage et se compose de :

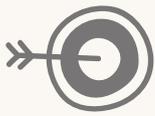
- 130 ha de SAU dont 72 ha en prairies permanentes
- 55 vaches allaitantes charolaises en système naisseur/engraisseur
- 180 places dans un atelier d'engraissement de taurillons

La ferme expérimentale de Saint-Hilaire-en-Woëvre est l'une des trois stations ARVALIS – Institut du végétal, qui intègre un atelier bovin. En tant que « digifermes », elle constitue un site d'expérimentation permettant de mettre en œuvre les technologies numériques dans des conditions réelles d'exploitation.

Sa mission principale est d'acquérir des connaissances qui allient performance économique, adéquation aux évolutions du secteur agricole et des marchés tout en répondant aux enjeux environnementaux majeurs.

Partenaire actif du projet Coprame, cette station expérimentale a accueilli un **essai comparatif sur les rations alimentaire dans le cadre de l'engraissement de jeunes bovins charolais**. Ces travaux s'inscrivent dans une démarche globale visant à améliorer la durabilité des élevages.

EVALUATION DES EFFETS DE LA TECHNIQUE DE MÉLANGE DE COPRODUITS AVEC LES FOURRAGES SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES, LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE ET SUR LE TRAVAIL EN ÉLEVAGE BOVIN VIANDE



ETUDIER LE MODE DE STOCKAGE DES COPRODUITS

En comparant une ration classique face à deux rations contenant des coproduits : l'une dont les composants sont dans des silos indépendants et l'autre où les coproduits sont mélangés avec le fourrage dans un silo unique

Le mode de stockage a-t-il un impact sur

Les performances zootechniques ?

Les performances économiques ?

Les performances environnementales ?

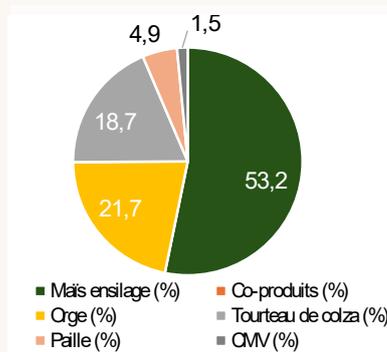
Le temps de travail



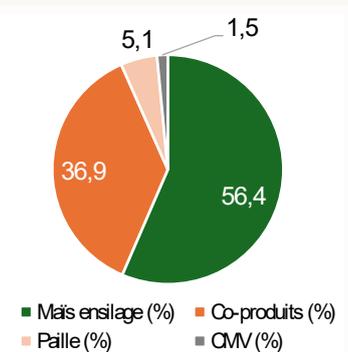
Description de l'essai

- Sept 2023 à juin 2024
- Durée de l'essai : 280 jours dont 34 jours de transition
- 99 jeunes bovins charolais répartis en 6 lots : 2 lots pour chaque ration testée
- Mesures effectuées :
 - Poids vif des animaux
 - Caractéristiques à l'abattage
 - Poids et caractéristiques des rations
 - Temps de travail
 - Emissions de CH₄ entérique via 2 GreenFeed

Ration classique

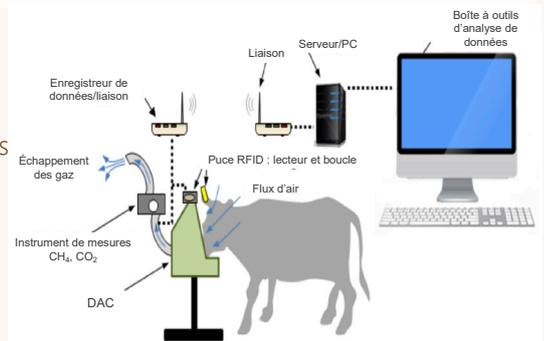


Ration contenant des coproduits



GreenFeed

- Distributeur d'aliments couplé à différents capteurs
- Mesures « spot » de quelques min
- ≈ 20-25 animaux en simultané



ORIGINE ET PROPORTION DES COPRODUITS PRÉSENTS DANS LES 2 RATIONS TESTÉES

Les coproduits de la ration testée à Saint-Hilaire se trouvent dans un rayon maximal de 200 km



Tourteau de colza (9,1%)
Tourteau de colza tanné (0,3%)

Drêche de brasserie (22,3%)

Corn gluten feed (25,7%)
Soluble de maïs (7,7%)
Farine de maïs (0,6%)
Citrofeed (5,8%)
Wheatfeed (5,8%)
Amiylbron (0,8%)

Drêche de soja (23,7%)

EVALUATION DES EFFETS DE LA TECHNIQUE DE MÉLANGE DE COPRODUITS AVEC LES FOURRAGES SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES, LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE ET SUR LE TRAVAIL EN ÉLEVAGE BOVIN VIANDE

Station expérimentale de St Hilaire

6 lots : 99 Jeunes Bovins (JB)
d'un poids vif moyen
de 410 kg en début d'essai

MODE DE STOCKAGE DES INGRÉDIENTS DE LA RATION



Ration classique



Ration avec coproduits
Silos indépendants



Ration avec coproduits
Silo unique

CONSERVATION DU SILO

- Bonne conservation de chaque silo (pH, acide lactique, acide butyrique, éthanol et azote ammoniacal).
- Présence de mycotoxines DON dans les 3 rations testées (>19 500 µg DON/jour) pouvant impacter les performances zootechniques.

DIFFÉRENCES DE PERFORMANCES OBSERVÉES

Consommation /JB

10,9 kg MS/j

10,4 kg MS/j

10,5 kg MS/j

Poids vif fin d'essai *

685 kg ^a

679 kg ^a

640 kg ^b

Durée engraissement *

238 j ^a

238 j ^a

259 j ^b

GMQ *
mise en lot – abattage

1 589 g/j ^a

1 564 g/j ^a

1 344 g/j ^b

GMQ *
début essai – fin essai

1 707 g/j ^a

1 681 g/j ^a

1 455 g/j ^b

Emissions de méthane

220 g de CH₄/j/JB

214 g de CH₄/j/JB

207 g de CH₄/j/JB

Valeurs « ^a » d'une même ligne sont équivalentes entre elles mais différentes de celles avec « ^b » (p-value < 0,05)

- Observation de signes cliniques de l'acidose : rougeur au niveau des cornes et problèmes de boiteries
➔ 50% pour les lots avec une ration contenant les coproduits et 35% pour la ration classique

APPROCHE ÉCONOMIQUE

Coût ration

587 €/JB

607 €/JB

644 €/JB

Coût maigre

1 264 €/JB

1 257 €/JB

1 264 €/JB

Marge sur coût alimentaire
– coût du maigre

514 €/JB

469 €/JB

424 €/JB

TEMPS DE TRAVAIL

Temps d'astreinte quotidien

(Chargement ensilage et concentrés, déchargement du bol, débâchage des silos)

11,25 min/j/lot
de 33 JB

10,75 min/j/lot
de 33 JB

9,5 min/j/lot
de 33 JB

Le temps de confection des silos n'a pas pu être mesuré pour des raisons de contraintes expérimentales

CONCLUSION

PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES



Les coproduits en silos indépendants ont montré des performances comparables à celles de la ration classique dans le cadre de cet essai. En revanche, la ration en silo unique a révélé une légère diminution de l'efficacité alimentaire. Ces résultats indiquent que l'intégration des coproduits en silo unique nécessite une attention particulière à l'équilibre de la ration et à sa gestion technique pour en tirer pleinement parti.

PERFORMANCES ECONOMIQUES



En se concentrant uniquement sur une ration à base d'ensilage de maïs, l'incorporation de coproduits entraînera une augmentation du coût alimentaire. Par ailleurs, étant donné que le coût maigre est similaire pour les trois rations, l'ajout de coproduits réduit la marge bénéficiaire de l'éleveur.

PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES



L'ajout de coproduits ne semble pas affecter la quantité de méthane entérique émise, mais augmente les kilomètres parcourus par rapport à la ration classique testée majoritairement produite sur l'exploitation. Cependant, les rations avec coproduits ont tout de même une distance parcourue inférieure à la moyenne au niveau nationale : 59km/kg MS face à 70 km/kg MS ingérée.

PERFORMANCES SOCIALES



Durant cet essai, le temps d'astreinte quotidien lié à la distribution de l'alimentation est diminué par l'utilisation d'un silo unique.

L'incorporation de coproduits dans un silo unique présente un intérêt notable pour réduire le temps de travail et la dépendance aux aliments importés. Toutefois, les résultats ont mis en évidence la nécessité d'une maîtrise technique rigoureuse, notamment pour assurer une bonne conservation et la stabilité des mélanges.

Il est essentiel de ne pas inclure de fourrages humides non fermentés dans un silo unique (comme c'était le cas ici avec l'ensilage de maïs) et de disposer d'un fourrage grossier sec afin de garantir un apport suffisant en fibres dans la ration.

LES COPRODUITS : MULTIPLES AVANTAGES, À CONDITION QUE LES BONNES PRATIQUES DE CONSERVATION SOIENT RESPECTÉES

C'est un ensemble de bonnes pratiques qui garantit la qualité finale

- Silo bétonné avec 3 murs
- Hauteur du silo 80-120 cm
- Silo bâché dans les 12h après livraison
- Laisser stabiliser le silo au minimum 15 j avant de l'entamer
- Vitesse d'avancement : >15 cm en hiver et >25cm en été

Témoignage

*Ferme du lycée agricole d'Obernai :
ration totale mélangée pour des
performances stables*

