



**HAL**  
open science

## Croissance et nature des dépôts de jeunes bovins charolais recevant en engraissement des rations a base d'enrubannage ou d'ensilage de maïs

Bernard Sepchat, Isabelle Ortigues Marty, Pascal Faure, Jacques Agabriel

### ► To cite this version:

Bernard Sepchat, Isabelle Ortigues Marty, Pascal Faure, Jacques Agabriel. Croissance et nature des dépôts de jeunes bovins charolais recevant en engraissement des rations a base d'enrubannage ou d'ensilage de maïs. 15. Journées Sciences du Muscle et Technologies des Viandes, Nov 2014, Clermont-Ferrand, France. hal-02742765

**HAL Id: hal-02742765**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02742765>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# CROISSANCE ET NATURE DES DEPOTS DE JEUNES BOVINS CHAROLAIS RECEVANT EN ENGRAISSEMENT DES RATIONS A BASE D'ENRUBANNAGE OU D'ENSILAGE DE MAÏS.

SEPCHAT B. (1), ORTIGUES-MARTY I. (1), FAURE P. (2), AGABRIEL J. (1)

(1) INRA, UMR1213 HERBIVORES, F-63122 ST-GENES-CHAMPANELLE, FRANCE

(2) INRA, UE1354 UNITE EXPERIMENTALE SUR LES RUMINANTS DE THEIX, F-63122 ST-GENES-CHAMPANELLE, FRANCE

**Abstract: Growth and nature of deposits for Charolais bulls receiving diets based on wrapped hay silage or corn silage during fattening.**

Four homogeneous groups of young Charolais bulls have been fattened between 360 and 700 kg with contrasted diets based either on wrapped hay of semi mountain permanent grassland (GW) or corn silage (CS) distributed at two levels of intake (H or L). To be slaughtered at a common carcass weight of 420 kg, the GWH animals needed (on average) 33 more days of fattening than the CSH and the GWL group 38 days more than the CSL group. The average daily gain reached respectively 1660 g (CSH), 1570 g (GWH), 1600 g (CSL) and 1400 g (GWL). Whatever the intake level, the intake of GW was lower (*vs* CS) at the beginning of the test (-1kg DM/d *vs* CS) and higher at the end (+1.5 kg DM/d). Adipose tissues of the carcass (67.4 kg) and the 5th quarter (23.8 kg) of CSH were higher than the depots of other groups (58 and 17 kg, respectively). Differences in growth rate had more impact on the dynamics of depots for CS than for GW. The use of properly complemented haylage (DM=60%) allows fattening bulls. But at iso-energy intake, this diet seems to be less efficient than a corn silage diet. Its use must be reasoned considering all other fattening conditions.

## Introduction

En France, 25000 exploitations produisent du jeune bovin à raison de 444 M TEC/an. Les éleveurs cherchent de nouveaux itinéraires techniques visant à optimiser la rentabilité de cette finition dans des situations variées y compris en zone où l'ensilage de maïs n'est pas réalisable. Plusieurs expériences précédentes ont montré les conséquences des rations sèches (85% de céréales, Micol et al 2007) ou des rations à base d'ensilage d'herbe direct (Geay et al 1997) sur la quantité de dépôts adipeux des jeunes bovins comparées à des rations à base d'ensilage de maïs. Ce dernier semble favoriser l'engraissement comme le signale également Vancoceslos et al (2009) dans l'engraissement de bœufs de type Angus. Toutefois ces comparaisons se sont effectuées à vitesses de croissance différentes.

L'objectif de cette étude est de mesurer les impacts de la nature de la ration ingérée pendant la phase d'engraissement sur les performances et sur l'orientation des dépôts sous forme de protéines et de lipides chez des taurillons charolais, et de faire la part des effets de la nature de la ration de ceux de la vitesse de croissance. Des rations à base d'herbe enrubannée, peu explorées jusqu'à présent pour la finition, ont été comparées à des rations d'ensilage de maïs largement utilisées.

## Matériel et méthodes

L'expérimentation impliquait 35 broutards charolais sevrés à 8 mois à un poids moyen de 360±33 kg. Les veaux n'avaient pas reçu de complémentation avant sevrage. Deux types de rations iso UFV ont été réalisés à base d'ensilage de maïs (MPEE), (0,88 UFV, 69 g PDIE et 52 g PDIN) et d'enrubannage d'herbe (ER) (0,71 UFV, 82 g PDIE et 66 g PDIN), et distribuées à 2 niveaux alimentaires, limité (B) et à volonté (H) (Tableau 1) Les lots Bas étaient uniquement limités en concentré. Ces rations permettaient des croissances théoriques (Inra 2007) de 1400 et 1600 g/j. L'enrubannage ER provenait de prairie permanente de semi-montagne, 1ère coupe récoltée par beau temps au stade début épiaison et était complété (49 à 57%) par de la pulpe de citrus et des drèches de blé. Les rations MPEE étaient complétées avec un mélange de céréales (2/3 blé, 1/3 maïs), de tourteau de colza et d'urée (35 à 48% de concentré).

Les taurillons ont été abattus à un poids vif moyen avant abattage de 700 kg pour atteindre un objectif de poids carcasse de 420 kg. L'âge des animaux a alors varié de 15 à 18 mois. Pendant toute la durée de l'expérimentation, les animaux ont été pesés tous les quinze jours. Les quantités quotidiennes d'aliments ingérées ont été mesurées individuellement.

Des mesures de l'état d'engraissement ont été réalisées, par une note d'état corporel (NEC) mensuelle (Agabriel et al 1986) et par la taille des adipocytes du tissu adipeux caudal (Robelin et Agabriel 1986) mesurée à la mise en lot, au milieu d'engraissement, et à l'abattage, les organes et viscères ont été pesés ainsi que les différents gras séparables, les rendements carcasse ont été calculés. La dissection de la 6ème côte a permis d'estimer la composition de la carcasse (muscle, os, tissu adipeux, Robelin et Geay 1975). A partir des données d'énergie métabolisable ingérée et des gains de poids vif, nous avons reconstruit la dynamique des deux compartiments du corps (carcasses, viscères) à l'aide du modèle MECSIC (Hoch et Agabriel 2004).

## Résultats

En début d'engraissement, les lots Maïs ont eu une ingestion supérieure par rapport aux lots Enrubannage (+1kg matière sèche ingérée/j (MSI/j)). Le lot MPEEB a substitué le concentré reçu en moins par une ingestion supérieure d'ensilage de maïs (+0,600 kg MSI/j) et a dû être limité en fourrage. C'est ainsi qu'en fin d'engraissement on a constaté des quantités ingérées inférieures pour le lot MPEEH (-1,5 kg MSI/j) par rapport à ERH. Au total, du fait de durées

d'engraissement plus longues, les lots ERH et ERB ont respectivement ingéré 321 kg et 472 kg de MS de plus que leurs homologues, ce qui représente 233 et 377 UFV et 44 et 61 kg de PDI en plus. Les lots Maïs ont été significativement plus efficaces que les lots Enrubannage en gain de poids par kg de MSI (+24 g pour MPEEH/ERH et +37 g pour MPEEB/ERB (Tableau 1).

**Tableau 1. Valeurs des rations distribuées, quantités ingérées mesurées et efficacité alimentaire des rations**

Lots	Energie (UFV/kg MSI)	MAT (g/kg MS)	Amidon (g/kg MS)	NDF g/kg MS	MSI (kg/d)	PDI/ UFV	MSI totale (kg)	UFV totales (kg)	Efficacité (g gain/kg MSI)	Efficacité (g gain/UFVI)
MPEEH	0.97	139	403	322	9.1	94	1839 <sup>a</sup>	1785 <sup>b</sup>	186 <sup>a</sup>	192 <sup>b</sup>
ERH	0.94	150	27	462	9.2	105	2160 <sup>b</sup>	2018 <sup>a</sup>	162 <sup>b</sup>	173 <sup>b</sup>
MPEEB	0.92	134	370	348	8.3	93	1766 <sup>a</sup>	1634 <sup>b</sup>	191 <sup>a</sup>	206 <sup>a</sup>
ERB	0.90	146	25	484	8.9	106	2238 <sup>b</sup>	2011 <sup>a</sup>	154 <sup>b</sup>	172 <sup>b</sup>

Pour atteindre un poids vif moyen de 700 kg, les animaux du lot ERH ont mis 33 jours de plus que ceux du lot MPEEH et ceux de ERB 38 jours de plus que MPEEB. Après une période de faible croissance (env. 60 j), les animaux des lots ER ont eu une croissance plus soutenue en fin d'engraissement. A l'inverse celle des lots Maïs était plus rapide en début d'engraissement (+ 0,670 kg/j pour MPEEH/ERH et +0,530 kg/j pour MPEEB/ERB de 0 à 60 j), puis moins soutenue en fin d'engraissement. Les objectifs de croissance, 1600 g de gain moyen quotidien (GMQ) pour les lots hauts et 1400 g pour les lots bas, ont été atteints pour les animaux des lots Enrubannage et dépassés pour ceux des lots Maïs. Les poids de carcasse des lots ne sont pas différents (Tableau 2). Toutefois, le lot MPEEH a déposé significativement plus de tissus adipeux (totaux (DAT) : +2% ; 5<sup>ème</sup> quartier (DA5Q) +1%). Pour les tissus adipeux de la carcasse (DACA), seule la différence entre MPEEH et ERH est significative (+1,4%). Ainsi le lot MPEEH a déposé plus de lipides que les autres lots, mais les animaux des 4 lots ont déposé la même quantité de protéines (Tableau 2).

**Tableau 2. Résultats d'abattage, répartition des tissus adipeux et des composants chimiques du corps au cours de l'engraissement**

Lots	Durée d'engrais	Poids Vif Vide (PVV) (kg)	Poids carcasse (kg)	Rendement commercial %	DA5Q kg/100kg PVV	DACA kg/100kg PVV	DAT kg/100kg PVV	Gain PVV (kg)	dont Lipides (kg)	dont Protéines (kg)	dont Eau (kg)
MPEEH	202 <sup>b</sup>	648	425	61,3	3,67 <sup>a</sup>	10,4 <sup>a</sup>	14,2 <sup>a</sup>	333	65,3 <sup>a</sup>	63,7	189,2
ERH	235 <sup>ab</sup>	649	419	60,9	2,7 <sup>b</sup>	8,9 <sup>b</sup>	11,6 <sup>b</sup>	341	48,8 <sup>b</sup>	69,5	210,1
MPEEB	213 <sup>b</sup>	635	412	60,8	2,77 <sup>b</sup>	9,9 <sup>ab</sup>	12,6 <sup>b</sup>	331	54,6 <sup>b</sup>	65,7	196,7
ERB	251 <sup>a</sup>	640	424	60,7	2,59 <sup>b</sup>	9,5 <sup>ab</sup>	12,2 <sup>b</sup>	325	51,1 <sup>b</sup>	65,4	197,1

## Discussion

Notre étude confirme que l'on peut moduler les dépôts de gras selon la nature de la ration (amidon vs fibre) et également selon les niveaux d'alimentation.

Dès le milieu de l'engraissement à même vitesse de croissance et à régime différent, le lot maïs haut a déposé plus de dépôts adipeux que le lot ER haut, cette différence (+5 kg DAT) est directement liée à la nature de la ration. Notre étude a mis en évidence que la vitesse de croissance différente des lots H et B influait davantage dans les lots maïs qu'ER. Toutefois ceci n'a pas impacté les dépôts protéiques, bien que nous ayons très fortement dissocié les apports d'énergie sous forme d'amidon et de fibres. L'évolution des quantités ingérées révèle une ingestion soutenue quasi linéaire pour le lot ERH (1,68kg/100kg PV/ jour) et une baisse pour le lot MPEEH. Cette diminution de l'ingestion des lots Maïs en fin d'engraissement peut s'expliquer par une rétroaction rapide des lipides sur l'ingestion et la satiété. Les lots Maïs ont été plus efficaces, en particulier le lot bas dont les restrictions en fourrage et concentré ont entraîné une meilleure utilisation de la ration (206 g de gain de poids/UFV ingérée). La légère restriction a pu diminuer la vitesse de transit et améliorer la digestibilité. Le ratio PDI/UFV des rations maïs, bien que dans les normes (Tableau 1) est inférieur de 11% à celui des rations ER. On pourrait donc considérer, dans une vision globale, que dans ces lots, la croissance protéique est optimisée pour l'énergie ingérée. Si ce niveau d'énergie est suffisant pour cette croissance protéique alors il y aurait excès d'énergie dans les lots MPEE, excès qui serait orienté vers davantage de synthèse lipidique.

## Conclusion

Nos résultats montrent que l'on peut atteindre des croissances élevées avec des rations à base d'enrubannage d'herbe. Les animaux des lots Enrubannage ont cependant eu besoin d'un temps plus long pour atteindre nos objectifs et ont déposé moins de tissus adipeux. L'utilisation de ce type de ration, valorisant les fourrages produits sur l'exploitation, peut être une solution alternative intéressante à l'ensilage de maïs dans les zones herbagères.

## References

- Agabriel J., Giraud J.M., Petit M., 1986. Bull. tech. CRZV Theix, 66, 43-50  
 Geay Y., et al., 1997. Renc. Rech. Ruminants, 4, 307- 311  
 Hoch T., Agabriel J., 2004. Agricultural systems, 81, 1-15  
 Micol D., et al., 2007. Renc. Rech. Ruminants, 14, 233- 236  
 Robelin J., Geay Y., 1975. Bull. Tech. CRZV Theix, Inra., 22, 41-43  
 Robelin J., Agabriel J., 1986. Bull; tech. CRZV Theix, Inra., 66, 37-41  
 Vasconcelos J.T., et al., 2009. J. Anim. Sci., 87, 1540-1547