

Production et valorisation de carcasses légères avec des bœufs de race Charolaise

D. DOZIAS (1), D. MICOL (2)

(1) INRA, Domaine expérimental du Pin au Haras, Borculo, 61310 Exmes

(2) INRA, URH, Equipe Systèmes de Production, 63122 St-Genès-Champanelle, France

RESUME - Les besoins du marché se portant préférentiellement vers des carcasses de moins de 400 kg, nous avons étudié la possibilité technique d'alléger les carcasses des mâles charolais. A partir d'un schéma de production de bœufs de 30 mois (lot «30 mois Haut»), nous avons allégé les carcasses en diminuant le niveau de croissance (lot «30 mois Bas»), ou en diminuant l'âge à l'abattage (lot «20 mois Haut») et en combinant ces 2 modalités (lot «20 mois Bas»). Les croissances hivernales sont fortement différentes, de 1420 g/j (lot «20 mois Haut») à 0 g/j (lot «30 mois Bas»). L'alimentation est à base d'ensilage d'herbe et de maïs («20 mois Haut») ou de paille («30 mois Bas») complétement par des concentrés énergétique et azoté. Au pâturage, les «20 mois» reçoivent du concentré les 92 derniers jours de vie. A l'abattage, les carcasses atteignent respectivement 409, 358, 346 et 333 kg pour les lots «30 mois Haut», «20 mois Haut», «30 mois Bas» et «20 mois Bas». Les lots «Haut» ont 1 point de rendement vrai en carcasse de plus (68.4 % vs 67.4 %). L'état d'engraissement des animaux n'est pas significativement différent entre traitement. A 20 mois, le niveau «Haut» est plus gras de + 0.6 point (NS), alors qu'à «30 mois», c'est le niveau «Bas» qui est le plus gras (+0.4 point, NS). Dans le modèle économique décrit, les «30 mois» ont des marges brutes supérieures aux «20 mois» par animal et par kg de carcasse et inférieures par hectare. Une variation de 15 % de plusieurs facteurs du modèle économique (par ordre d'importance décroissant : prix du kg de carcasse; de brotard; de concentré et coût de la terre) ne change pas la hiérarchie des modalités, même si les «20 mois» sont nettement plus sensibles face au facteur «prix de carcasse».

Reduced carcass weight in the Charolais breed

D. DOZIAS (1), D. MICOL (2)

(1) INRA, Domaine expérimental du Pin au Haras, Borculo, 61310 Exmes

(2) INRA, URH, Equipe Systèmes de Production, 63122 St-Genès-Champanelle, France

SUMMARY - This study examines the possibility of reducing the carcass weight of 'Charolais' bulls. Based on steers slaughtered at 30 months («30 months High»), we have reduced the carcasses by decreasing the growth rate («30 months Low»), or by reducing slaughtering age («20 months High»), and by combining these two possibilities («20 months Low»). The growth rate during winter is very different between 1420 g/d («20 months High») and 0 g/d («30 months Low»). Diet is grass silage and corn silage - based («20 months High») or straw - based («30 months Low») complimented by energetic and nitrogen concentrates. At grazing, the «20 months» group receives concentrates during the last 92 days of their lives. When slaughtered the weight of the carcasses are 409, 358, 346 and 333 kg respectively for the groups «30 months High», «20 months High», «30 months Low» and «20 months Low». The «High» groups have 1 carcass dressing point more per live-weight (68.4 % vs 67.4%). At 20 months the «High» group is fatter (+ 0.6 point, NS) whereas at 30 months the «Low» group is fatter (+ 0.4 point, NS). An economic study shows that the «30 month» groups are superior to the «20 month» groups in terms of margin per steer or per kg of carcass and inferior per hectare. A variation of 15 % in several economic model factors (in descending order of importance: price per kg of carcass; kg of weanlings calves, kg of concentrate and cost per hectare of grassland) does not modify the hierarchy of the groups even if the «20 month» groups are most sensitive by far to the change of price in kg of carcass.

INTRODUCTION

Le marché de la viande bovine ne semble pas s'orienter vers une utilisation des carcasses très lourdes, plus de 420 kg, (Bastien, 1997) en dehors de circuits identifiés mais de faible volume. Aussi peut-on se poser la question de l'utilisation des mâles de nos races à viande spécialisées, pour répondre à une demande de carcasses plus légères et finies tout en valorisant des surfaces en herbe.

Les niveaux d'état d'engraissement plus faibles, actuellement désirés permettent de renouveler les réponses à cette question qui avait été étudiée dans les années 1970 au Pin au Haras avec des génotypes laitiers. En effet des carcasses plus légères peuvent être obtenues avec des animaux jeunes, 20 mois d'âge, ayant eu une croissance rapide, ou au contraire, avec des animaux plus âgés ayant eu une croissance plus lente et discontinue. L'influence de ces itinéraires techniques en terme de qualité des muscles et de la viande est certaine mais demande à être précisée sur les génotypes plus tardifs.

D'autre part l'utilisation maximale d'herbe, pâturée et récoltée, est un enjeu économique intéressant l'ensemble de la filière.

Le programme mis en place depuis 1996 par l'INRA au domaine expérimental du Pin au Haras (61) et au sein de l'Unité de Recherche sur les Herbivores de Theix (63) vise à apporter des éléments de réponses à ces questions (cf communication de C Jurie et al)

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. MODALITÉS EXPÉRIMENTALES

Le but de cette étude est de caractériser la production en muscles de 4 itinéraires techniques très différents de bœufs Charolais : abattage à 20 ou 30 mois d'âge; niveau alimentaire «Haut» ou «Bas», le poids d'abattage de la modalité «Bas» correspondant à 90% de celui de la modalité «Haut». Le choix de 30 mois correspond à un schéma existant en race Charolaise et à un âge minimal pour prétendre entrer dans les critères de Label. Après leur sevrage, les animaux sont élevés durant 1 ou 2 hivers et 1 ou 2 saisons de pâturage puis abattus.

Quarante-quatre bœufs sont allotés selon 4 modalités. Dans la modalité «20 mois», les bœufs charolais sont abattus à l'issue de leur 1^{re} saison de pâturage, vers 20 mois à 350 kg (traitement «20 mois Haut») ou à 320 kg de carcasse (traitement «20 mois Bas»). Dans la modalité «30 mois», les bœufs sont abattus au cours de leur 2^e saison de pâturage, vers 30 mois à 400 kg (traitement «30 mois Haut») ou 350 kg de carcasse (traitement «30 mois Bas»).

Les abattages sont programmés en fonction des poids objectifs et concernent le même nombre d'animaux des modalités «Haut» et «Bas». Au sein d'un même traitement, l'ordre d'abattage des animaux se fait en fonction de l'état d'engraissement estimé par palpation.

1.2. ANIMAUX

Les broutards sont nés en hiver (18 février \pm 21) à un poids de 51 kg \pm 6. Le sevrage a eu lieu à 8.5 mois d'âge à un poids de 300 kg \pm 39. La castration a été réalisée précocement pour favoriser l'engraissement (Muller et al, 1991) à 9 mois d'âge. En stabulation, les animaux sont élevés en lots expérimentaux (n=11). Au pâturage, les animaux sont conduits en pâturage tournant simplifié (Béranger et Micol, 1981). Les animaux des différentes modalités étant réunis ou séparés en fonction des croissances observées. Au pâturage, les animaux de «20 mois» sont complémentés avec de 2 à 4 kg d'un concentré classique distribué en granulés à partir du 1^{er} juillet (fin du 2^{ème} cycle) soit 92 jours, en moyenne, avant l'abattage.

2. RÉSULTATS

2.1. ALIMENTATION (TABLEAU 1)

Les bœufs «20 mois» sont nourris à volonté. La différence de croissance entre modalités «Haut» et «Bas» a été permise par la complémentation énergétique (+ 1.6 kg de matière sèche (M.S.) pour le lot «Haut»). La valeur alimentaire des ensilages

d'herbe (0.80 UFL en moyenne) à nécessité l'introduction de 2.2 kg de M.S. d'ensilage de maïs pour le lot «Haut». Au pâturage, les lots «20 mois» ont été complémentés à raison de 2.3 kg de M.S. de concentré par animal depuis le 1^{er} juillet, soit 92 jours, en moyenne.

Tableau 1
Alimentation hivernale

Age abattage (modalité)	20 mois		30 mois	
	Haut	Bas	Haut	Bas
Niveau de croissance	Hiver "1 an"			
Ensilage (kg MS)	4.73	5.07	4.99	2.82
Paille (kg MS)	-	-	-	1.37
Concentré énergétique et azoté (kg MS)	2.33	0.74	1.24	-
	Hiver "2 ans"			
Ensilage (kg MS)	-	-	7.32	4.88
Paille (kg MS)	-	-	0.14	1.19
Concentré énergétique et azoté (kg MS)	-	-	0.72	-

Dans le cas des lots «30 mois», l'ensilage dilué avec de la paille a permis au lot «Bas» de ne pas prendre de poids.

Le lot «Haut» a nécessité de 1.2 kg (hiver «1 an») et 0.7 kg (hiver «2 ans») de MS de concentré pour réaliser des croissances compatibles avec un poids de 400 kg de carcasse à 30 mois.

2.2. NIVEAU DE CROISSANCE (TABLEAU 2)

Selon les objectifs, les croissances hivernales lors du premier hiver, entre 9 et 14 mois d'âge, ont été plus élevées pour les animaux de la modalité «20 mois» 1120 g/j vs 460 g/j pour ceux de la modalité «30 mois». Les «20 mois» pesaient 455 kg à la mise à l'herbe à 14 mois vs 378 kg pour les «30 mois». Cette croissance supérieure du lot «20 mois» a été maintenue plus élevée de 300 g/j au pâturage essentiellement par l'apport de concentrés à partir du 1^{er} juillet. Abattus le 16 septembre le lot «20 mois» pesait 598 kg alors que la modalité «30 mois» pesait 503 kg à la fin de la saison de pâturage. Après une faible croissance en stabulation entre 22 et 26 mois (200 g/j), les «30 mois» sont mis à l'herbe le 1^{er} avril à un poids de 544 kg et abattus à un poids de 665 kg le 15 juillet, sans complémentation.

Tableau 2
Performances de croissance des bœufs selon les différentes modalités

Age abattage (modalité)	20 mois		30 mois	
	Haut	Bas	Haut	Bas
Niveau de croissance				
Croissance hiver 10-14 mois (g/j)	1420	810	920	0
Croissance pâturage (g/j)	880	960	600	620
Durée pâturage (j)	179		142	
Croissance hiver 22-26 mois (g/j)	-	-	420	0
Croissance pâturage (g/j) (106j)	-	-	1440	1650
Age abattage (mois)	19.2		28.9	
Poids abattage (kg)	617	593	724	628
Croissance abattage-sevrage (g/j)	840	740	630	470
Etat d'engraissement en vif (/5)	3.1	2.9	3.0	2.7

Le retard de croissance des animaux des lots «Bas» est surtout réalisé en hiver, la croissance compensatrice comblant partiellement les écarts au pâturage. Ainsi les modalités «Bas» sont-elles mises à l'herbe à 14 mois avec 80 kg de moins que les traitements «Haut» (373 kg vs 453 kg). Au pâturage suivant, l'expression partielle de la croissance compensatrice réduit l'écart de poids (520 kg vs 581 kg) en fin de pâturage. Durant l'hiver, entre 22 et 26 mois d'âge, l'écart s'amplifie de nouveau pour atteindre 138 kg à la mise à l'herbe à 26 mois d'âge.

L'écart reste de 97 kg à l'abattage à même date et même âge, à 30 mois : 617 kg vs 714 kg. La croissance des animaux du traitement «30 mois Bas» est réalisée essentiellement (88% du gain de poids vif total) à l'herbe.

2.3 CARACTÉRISTIQUES DES CARCASSES (TABLEAU 3)

Le traitement «30 mois Haut» produit des carcasses de 410 kg en moyenne. Une réduction de 14 %, soit 350 kg est observée à même âge en réduisant les croissances (lot «30 mois Bas») ou en réduisant l'âge à l'abattage (lot «20 mois Haut»). La croissance moins soutenue des animaux du lot «20 mois Bas» permet de produire 80 % de carcasse du lot «30 mois Haut» soit 330 kg. Les rendements vrais des modalités «Bas» sont moins élevés (1 point; non significatif) que ceux des modalités «Haut». L'état d'engraissement des carcasses est assez proche quel que soit le traitement appliqué (entre 11.4 % et 12.0 % de dépôts adipeux séparables dans la masse corporelle). On peut toutefois noter qu'à 20 mois les animaux du traitement «Bas» sont sensiblement plus maigres que ceux du lot «Haut» (11.4 % vs 12.0 %, non significatif) alors qu'à 30 mois, la modalité «Bas» présente les animaux les plus gras (12.0 % vs 11.6 %, non significatif).

Tableau 3
Caractéristiques d'abattage

Age abattage (modalité)	20 mois		30 mois	
	Haut	Bas	Haut	Bas
Niveau de croissance				
Poids carcasse (kg)	358	333	409	346
Rendement vrai (%)	68.6	67.6	68.1	67.1
Dépôts adipeux séparables / masse corporelle (%)	12.0	11.4	11.6	12.0
Muscles / carcasse (%)	69.3	69.6	70.1	68.9
Muscles (kg)	248	232	287	239

3. DISCUSSION (TABLEAU 4)

Selon le traitement retenu, le gain de poids vif (GPV) obtenu au pâturage entre le sevrage et l'abattage est très variable. Il passe de 47 % du GPV total pour le traitement «20 mois Haut» à 88 % pour le traitement «30 mois Bas» et 58 % pour les 2 autres lots.

Les besoins en fourrages récoltés sont d'autant plus importants que l'âge d'abattage est long. Ainsi les lots «20 mois» ont ingéré environ 600 kg de MS de fourrages contre 1250 kg de MS pour la modalité «30 mois». Toutefois, la qualité des fourrages doit être mieux garantie pour la modalité «20 mois». La quantité de concentré des lots «Haut» est équivalente, 300 kg, répartie sur le premier hiver et sur l'automne au pâturage pour la modalité «20 mois» ou lors des 2 hivers pour la modalité «30 mois». Les surfaces nécessaires sont plus élevées pour la modalité «30 mois» compte-tenu de la présence des animaux durant 2 saisons de pâturage. Un bœuf «20 mois» nécessite 15 ares contre 28 ares pour ceux de «30 mois». Le départ progressif des animaux à l'abattoir en été («30 mois») ou en automne («20 mois») en fonction de leur état d'engraissement permet de ne pas agrandir les surfaces durant cette période.

Un modèle économique a été élaboré pour comparer les 4 traitements entre eux. Celui-ci s'arrête à la marge brute par animal, par kg de carcasse produit ou par hectare d'herbe utilisé. Il intègre les données de l'essai décrit ici ainsi qu'un certain nombre d'observations réunies par les Chambres d'Agriculture de Normandie (1998). Les différents facteurs entrés dans le modèle sont énumérés dans le tableau 4.

La marge par animal ou par kg de carcasse produit est défavorable à la modalité «20 mois» avec 1583 FF/animal et 4.58 FF/kg carcasse vs 2865 FF/animal et 7.58 FF/kg de carcasse pour le traitement «30 mois». L'absence de deuxième prime (720 FF/animal) attribuée à ces animaux ainsi qu'un prix de vente moins élevé des bœufs (période de vente moins favorable et carcasses plus légères) n'est pas compensée par des charges moindres, malgré la diminution des frais occasionnés

par les surfaces fourragères pâturées et récoltées (303 FF/bœuf de «20 mois» vs 678 FF/bœuf de «30 mois»).

La valorisation des surfaces montre le résultat inverse, les bœufs les plus jeunes permettent la marge par hectare la plus élevée (8670 FF/ha vs 7170 FF/ha).

Les modalités «Bas» sont systématiquement inférieures aux modalités «Haut» quel que soit l'âge d'abattage et quel que soit le critère de marge retenu.

L'importance de plusieurs facteurs de variation sur le bilan a été testée. Dans tous les cas étudiés, la hiérarchie des systèmes reste la même, les écarts pouvant être modulés. C'est l'impact d'une variation du prix de vente qui est le plus fort. Une variation de $\pm 15\%$ de celui-ci fait varier les marges de $\pm 60\%$ dans les modalités «20 mois» et de $\pm 40\%$ dans les modalités «30 mois». Une variation de même ampleur du prix d'achat du brouillard fait varier les marges respectivement de $\pm 40\%$ et $\pm 20\%$. Les variations de $\pm 15\%$ du prix des aliments concentrés et du coût des surfaces font varier très faiblement les marges, de l'ordre de $\pm 2\%$.

Tableau 4
Bilan technico-économique

Age abattage (modalité)	20 mois		30 mois	
	Haut	Bas	Haut	Bas
Niveau de croissance				
GPV pâturage / GPV total (%)	47 %	59 %	57 %	88 %
Besoins par animal				
- fourrages conservés * (kg MS)	569	600	1497	1227
- compléments énergétiques et azotés (kg MS)	310	88	321	0
Surface (ares) **	18.4	18.1	43.4	36.4
- dont pâturage (ares)	15.0	15.0	28.0	28.0
Résultat technico-économique produit (achat-vente) sans prime (FF/animal)	1853	1391	3206	1977
produit avec prime (FF/animal)	2573	2111	4646	3417
Charges (FF/animal)	888	630	1469	865
dont frais d'élevage et vétérinaire (FF/animal)	220	220	350	250
dont concentré (FF/animal)	366	106	379	0
dont surfaces fourragères (FF/animal)	302	304	740	615
Marge (FF/animal)	1685	1481	3177	2552
Marge (FF/kg carcasse)	4.71	4.45	7.77	7.38
Marge (FF/ha)	9158	8182	7320	7011

* ensilages de maïs et d'herbe + paille

** surfaces nécessaires au pâturage et à la constitution des stocks

Eléments de calcul retenus pour le modèle économique :

prix du brouillard : 300 kg de poids vif * 15.90 FF/kg

prix du kg de carcasse : 19.5 FF/kg carcasse en été 18.5 FF en automne

frais d'élevage et vétérinaire : (Chambres d'Agriculture de Normandie, 1998)
prix du tourteau : 1.90 FF/kg brut (Chambres d'Agriculture de Normandie, 1998)

prix du concentré : 1.20 FF/kg brut (Chambres d'Agriculture de Normandie, 1998)

coût de la surface fourragère : 1090 FF/ha + 890 FF/ha récolté en ensilage avec un rendement de 5 T de MS/ha (Chambres d'Agriculture de Normandie, 1998).

CONCLUSION

La réduction du poids de carcasse de bœufs charolais est possible en augmentant la part d'herbe ingérée, récoltée et pâturée sauf dans le cas des animaux «20 mois Haut». Quel que soit l'itinéraire considéré, 20 mois ou 30 mois d'âge à l'abattage combiné avec le niveau de croissance, les animaux présentent un état d'engraissement satisfaisant. La gamme de poids considérée 333 - 410 kg de carcasse recouvre les besoins en carcasse exprimés par la filière (Bastien, 1997) actuellement couvert par les vaches de réformes et des bœufs importés.

Toutefois, certains animaux du traitement «20 mois Bas» peuvent se situer en dessous de la gamme de poids souhaitée.

Les animaux de la modalité «Bas» présentent toutefois des rendements en carcasse inférieurs d'un point à ceux de la modalité «Haut».

La valorisation importante de l'herbe est facilitée par la bonne capacité d'ingestion des animaux de race Charolaise par rapport aux races Limousines ou Blondes d'Aquitaine. La «plasticité» de ces animaux par rapport aux niveaux de croissance retenus ne permettrait peut-être pas d'obtenir les mêmes résultats.

L'impact économique du système de production, sur le critère «marge brute», est important. Si l'itinéraire technique «20 mois» présente la meilleure marge par hectare, c'est le «30 mois» qui présente les meilleures marges par animal et par kg de carcasse produit. Aussi, dans le contexte économique actuel, n'est-il pas intéressant de diminuer le poids de carcasse, même si ces carcasses ne trouvent pas de marché local suffisant. De même, il semble préférable de diminuer le niveau de croissance plutôt que de raccourcir le cycle de production pour diminuer les poids de carcasse.

Toutefois, l'analyse économique proposée n'utilise pas les charges de structure, or celles-ci pourraient apporter un éclairage différent en intégrant les besoins en bâtiments, de paille pour la litière et la charge de travail, facteurs qui varient selon l'âge à l'abattage choisi.

Le schéma «30 mois Bas» montre qu'il est possible de produire de la viande bovine avec une forte proportion d'herbe pâturée. Toutefois, l'impact de la consommation d'herbe sur la qualité des viandes demande à être précisée, (cf Jurie C. et al, 1999).

Bastien D., 1997. Les bœufs en Basse-Normandie : quelles productions pour quels marchés ? CIRVIANDE

Béranger, Micol D., 1981. 85 : 73-93.

Chambres d'Agriculture de Normandie 1998. Référentiel technico-économique normand.

Jurie C., Listrat A., Giraud X., Picard B., Geay Y., Hocquette J.F., 1999. Renc. Rech. Ruminants, 6, en cours de publication.

Muller A., Micol D., Peccatte J.-R., Dozias D., 1991. INRA Prod. Anim., 4 (4), 287-295.