

## Effet du vêlage sur les poids et qualités des carcasses et des viandes de génisses charolaises, abattues entre 30 et 40 mois

M. CADOT (1), G. COLIN (2), Y. DURAND (3), S. JABET (1)

(1) Institut de l'Élevage, 149, rue de Bercy - 75595 Paris 12

(2) Legta Les Sardières, Route de Jasseron, 01000 Bourg-en-Bresse

(3) Chambre d'Agriculture, 59, Rue du 19 Mars 1962, 71010 Macon Cédex

**RÉSUMÉ** – Cinq bandes de 24 à 44 génisses charolaises ont été contrôlées de l'âge de 9 ou de 21 mois jusqu'à l'abattage à 31 ou 38/40 mois. Dans chaque bande, toutes les génisses étaient inséminées, soit à 16 mois (2 bandes) soit à 25 mois (3 bandes) : les génisses ayant vêlé, sans allaiter leur veau ont été comparées aux génisses restées vides. Au moment de l'I.A. les génisses ayant vêlé avaient en moyenne un poids voisin (- 4 kg) de celui des génisses vides, et à l'abattage ce poids était en moyenne inférieur de 11 kg, les causes de cette différence étant variables d'une bande à l'autre. Les poids des carcasses des génisses ayant vêlé étaient également inférieurs de 11 kg à ceux des génisses restées vides, mais dans les deux cas les conformations, état d'engraissement et gras prélevés à l'abattoir, étaient en moyenne identiques; il en a été de même pour les teneurs en lipides et fer héminique mesurées sur le muscle long dorsal prélevé au niveau de la 6<sup>ème</sup> côte. Les tests de dégustation pratiqués sur trois des cinq bandes n'ont pas fait apparaître de différences dans les qualités gustatives entre les catégories de génisses dans deux cas, dans le troisième la viande des génisses ayant vêlé est apparue légèrement moins juteuse et savoureuse, sans que cette différence puisse être attribuée avec certitude au seul effet vêlage.

## Effect of calving on the weight and quality of meat and carcasses in Charolais heifers slaughtered between 30 and 40 months of age

M. CADOT (1), G. COLIN (2), Y. DURAND (3), S. JABET (1)

Renc. Rech. Ruminants, 1994, 1, 197 – 200

**SUMMARY** – Five groups of 24 to 44 Charolais heifers were studied from the age of 9 or 21 months to slaughter at 31 or 38/40 months. All heifers were inseminated, either at 16 months (2 groups) or at 25 months (3 groups). Non-pregnant heifers were then compared with those that had calved, none of which suckled their young. At insemination the weight of the latter was on average comparable to that of non-pregnant animals (- 4 kg) whereas at slaughter it was 11 kg lower. The reasons for this weight difference varied between groups. The carcass weight of heifers that had calved was also 11 kg lighter than that of non-pregnant animals, but conformation, fattening grade and fat weight removed from the carcass were comparable. Likewise, there were similar lipid and heminic iron contents in longissimus dorsi muscle sampled at the sixth rib. Taste panel evaluations were performed in three groups. In two groups there was no difference in palatability, while in the third the meat of heifers that had calved was slightly less juicy and flavoursome. However it was not possible to impute this difference to calving alone.

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un programme de recherche sur la production de viande dite de "qualité", des essais ont été mis en place en régions Bourgogne et Rhône Alpes pour préciser les conditions de production et les caractéristiques des carcasses et des viandes de génisses et jeunes vaches charolaises abattues entre 30 et 40 mois. Divers facteurs sont susceptibles d'agir sur ces caractéristiques, l'âge et le régime de finition en particulier, mais éventuellement le vêlage, suivi d'un tarissement immédiat ou au contraire accompagné d'une période plus ou moins longue d'allaitement (MALTERRE et al., 1986) car il est envisageable, pour améliorer le revenu, de faire produire un veau à ces femelles avant de les abattre. Les résultats présentés ici concernent les comparaisons entre femelles qui vêlent sans allaiter leur veau, qui est retiré dès la naissance, et les femelles restées vides, toutes ayant été mises à la reproduction.

## 1 - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cinq bandes de génisses charolaises ont été contrôlées dans deux fermes expérimentales : le LEGTA Les Sardières (Sa) dans l'Ain, et la ferme de Jalogny (Ja) en Saône et Loire. Toutes les génisses, issues de vêlages de fin d'hiver, étaient achetées à l'automne, soit à 9 mois (Sa), soit à 21 mois (Ja). Les deux bandes contrôlées au LEGTA Les Sardières (Sa 1, Sa 2) étaient destinées à être finies au pâturage et abattues à l'âge de 31 mois ; l'insémination a eu lieu à l'âge de 16 mois, après groupage des chaleurs (une seule I.A.). Les trois bandes contrôlées à Jalogny (Ja 1, Ja 2, Ja 3) ont été finies à l'auge entre 37 et 40 mois ; elles ont été inséminées à l'âge de 25 mois, après groupage des chaleurs (une I.A. et 2 retours éventuellement).

Les contrôles, en période de production, ont porté sur l'évolution du poids vif au cours des diverses périodes de stabulation et de pâturage ainsi qu'à quelques moments clés du cycle de production : insémination, vêlage, abattage. L'ensemble des données concernant la conduite des animaux, les bilans de reproduction, les bilans alimentaires et l'utilisation des surfaces est présenté dans les comptes rendus de chaque essai (Cadot et al., 1992-1993).

Les contrôles relatifs aux caractéristiques des carcasses ont porté à l'abattoir sur les poids et classement EUROP, les poids des gras de parage, rognon, bassin; des contrôles en atelier de découpe industrielle ont été effectués par le Service Qualité des Viandes de l'Institut de l'Élevage sur deux bandes (Sa 2 et Ja 1) afin de déterminer la composition des carcasses.

La qualité des viandes a été appréciée à partir des dosages de lipides et de fer (sauf pour Ja 2) et des tests de dégustation (Sa 1, Sa 2, Ja 1) réalisés sur le muscle long dorsal prélevé au niveau de la 6ème côte.

## 2 - RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. CONDITIONS DE PRODUCTION

#### 2.1.1. Génisses finies à 31 mois au pâturage (Sa 1 et Sa 2)

Dans ces deux essais, tous les animaux étaient conduits

ensemble jusqu'à l'abattage qui a eu lieu à la même date et donc au même âge pour les génisses vides ou ayant vêlé. Les génisses qui ont vêlé apparaissent plus légères à l'abattage que celles restées vides, de 32 kg (Sa 1) et 14 kg (Sa 2), si l'on prend en compte les différences de poids initiales. Ces écarts de poids résultent dans l'essai Sa 1 de gains de poids plus élevés durant la gestation et de gains plus faibles ensuite, alors que dans l'essai Ja 2, les gains de poids sont plus faibles durant la gestation et la période qui suit le vêlage, et plus élevés durant la finition. Aucune explication justifiant ces différences entre lots n'a pu être avancée en dehors de la variabilité individuelle et de la régulation par la croissance compensatrice, les lots résultant, il faut le rappeler, de la réussite ou de l'échec de la reproduction.

#### 2.1.2. Génisses finies à l'auge à 37-40 mois (Ja 1, Ja 2, Ja 3)

Les génisses restées vides apparaissent toujours un peu plus lourdes à l'arrivée et au moment de l'insémination que celles qui ont été fécondées : + 14 kg (Ja 1), + 16 kg (Ja 2) + 2 kg (Ja 3). Dans ces trois essais, les animaux étaient conduits de façon identique jusqu'à la fin de la période de pâturage (Ja 1, Ja 2) soit durant les 7 à 8 premiers mois de gestation, ou jusqu'au vêlage (Ja 3). Dans les essais Ja 1, Ja 2, les génisses vides ont été mises à l'engraissement dès la rentrée à l'étable à 32 mois et abattues à l'âge de 36 mois, alors que les gestantes ont suivi une phase de transition à régime peu énergétique avant et après vêlage, et n'ont été mises à l'engraissement qu'à l'âge de 35 ou 37 mois pour être abattues à 39 mois; les animaux de l'essai Ja 3 ont été conduits, vides ou destinés à vêler, de façon identique jusqu'à l'abattage à 40 mois.

Au vêlage (Ja 3) ou à la fin de la période de pâturage (Ja 1, Ja 2) les génisses produisant un veau avaient un poids inférieur à celui des génisses vides, et leurs gains de poids vif durant cette période ont été inférieurs de 19 kg (Ja 1), 5 kg (Ja 2), 33 kg (Ja 3) à celui des génisses vides.

Durant la finition, à régime identique dans chaque essai, et pour des durées voisines, les gains de poids des génisses ayant vêlé apparaissent inférieurs à ceux des génisses vides dans l'essai Ja 1 (-24 kg) mais supérieurs dans les deux autres essais : + 15 kg (Ja 2), + 17 kg (Ja 3).

Ces différences d'évolution au cours du cycle de production aboutissent pour les génisses ayant vêlé, et si l'on tient compte des écarts de poids initiaux, à un poids vif à l'abattage inférieur de 13 kg dans l'essai Ja 1, à un poids supérieur dans l'essai Ja2 (+23kg) et à un poids pratiquement identique dans l'essai Ja 3.

Sur ces cinq essais le poids vif moyen à l'abattage des génisses ayant vêlé est inférieur de 11 kg à celui des génisses vides (7 kg si l'on tient compte de l'écart de poids initial) ; l'essentiel de la différence provenant en définitive de l'évolution du poids en gestation plus faible pour les premières.

### 2.2. POIDS ET QUALITÉ DES CARCASSES ET DES VIANDES

La différence moyenne de poids de carcasse est presque identique à celle des poids vifs (10,6 kg) en raison d'un rendement un peu plus faible chez les femelles ayant vêlé (- 0,6 point), on retrouve là un phénomène souvent mis en

**Tableau 1 : Evolution des poids, caractéristiques des carcasses et des viandes - Moyennes (écart-types)**

Référence essai	Sa1		Sa2		Ja1		Ja2		Ja3	
	Vide 10	Vêlage 13	Vide 15	Vêlage 15	Vide 16	Vêlage 28	Vide 10	Vêlage 14	Vide 14	Vêlage 10
Statut physiologique Effectif par lot										
Période de production	9	9	9	9	21	21	21	21	21	21
Age à l'arrivée (mois)	248 (37)	261 (25)	305 (24)	306 (19)	441 (29)	430 (35)	492 (30)	474 (49)	444 (42)	443 (30)
Poids à l'arrivée (kg)	388 (43)	398 (33)	441 (31)	443 (17)	482 (25)	468 (31)	518 (33)	502 (38)	467 (39)	464 (35)
Poids à l'I.A. (kg)	513 (57)	540 (46)	559 (40)	548 (36)	592 (16)	559 (44)	596 (40)	575 (40)	589 (56)	553 (42)
Poids début finition (kg)	526 (51)	525 (41)	581 (43)	555 (29)	596 (20)	596 (51)	596 (40)	585 (31)	607 (56)	591 (38)
Poids abattage (kg)	676 (50)	654 (49)	668 (52)	656 (38)	690 (30)	666 (44)	734 (37)	739 (43)	702 (62)	703 (76)
Age à l'abattage (mois)	31	31	31	31	35	39	37	39	40	40
Durée de la finition (j)	144	143	133	136	74	71	131	124	107	107
GMQ finition (g/j)	1038 (140)	911 (186)	664 (212)	744 (174)	1300 (305)	1000 (246)	1050 (274)	1245 (241)	880 (310)	10(423)
Résultats d'abattage										
Poids de carcasse (kg)	361 (32)	347 (27)	375 (29)	364 (19)	370 (13)	349 (22)	386 (20)	394 (20)	380 (33)	365 (35)
Rendement (%)	53,4 (1,9)	53,1 (1,0)	56,1 (1,8)	55,6 (1,6)	53,6 (1,6)	52,4 (1,6)	52,5 (1,3)	53,3 (1,0)	54,1 (1,7)	52,0(2,2)
Conformation/note de gras	R-/3+	R-/3+	R+/3=	U-/3=	U-/3=	R+/2+	R+/3=	U-/3=	U-/3-	R+/3=
Gras abattage % P. Carc.			4,3 (1,3)	4,5 (1,2)	5,1 (1,0)	4,5 (1,4)	5,3 (1,5)	4,7 (0,8)	3,8 (1,0)	4,5 (0,6)
Caractéristiques long dorsal										
Fer héminique (ppm)	10,3 (2,1)	9,9 (2,2)	12,3 (1,4)	13,0 (1,6)	11,8 (1,7)	12,4 (2,0)			15,0 (1,9)	16,0(2,3)
Lipides % viande fraîche	4,0 (1,7)	3,6 (0,8)	2,0 (1,1)	1,8 (0,9)	1,5 (0,6)	2,2 (1,2)			4,0 (1,4)	5,3 (2,2)
Note de persillé (2)	5,1 (1,6)	5,3 (1,2)	3,9 (0,8)	4,3 (0,8)	4,3 (1,0)	4,2 (1,0)			5,8 (1,9)	6,6 (1,0)
Analyse sensorielle (3)										
Tendreté (sur 100)	60	59	61	60	60	55				
Jutosité (sur 100)	63	62	54	53	60 a	45 b				
Flaveur (sur 100)	54	54	58	59	55 a	51 b				
Découpe industrielle										
Viande nette (%)			76,6 (1,8)	75,6 (1,8)	81,0 a (0,9)	79,2 b (1,2)				

(1) Poids corrigés des produits de la conception (BERESKIN et TOUCHBERRY, 1967) à 220 j de gestation (Ja1) ou 237 j (Ja2)

(2) Echelle de 3 = absence totale de gras visible à 12 : très gras

(3) notation de 0 : intensité nulle à 100 : intensité très forte

a, b à l'intérieur d'un essai, les valeurs moyennes accompagnées d'une lettre différente sont significativement différentes (P<0,05)

évidence par les auteurs ayant étudié cet aspect (MAL-TERRE, 1986). Cette différence de poids de carcasse n'a pas affecté les notes de conformation ou d'état d'engraissement qui, intra-essai, sont identiques ou très voisines (1/3 tiers de classe en plus ou en moins seulement). Lorsque l'information est disponible, on ne constate pas non plus de fortes différences dans la proportion de gras d'abattage rapportée au poids de carcasse, les moyennes de lots évoluant de manière erratique avec indifféremment un peu plus de gras pour les carcasses les plus lourdes ou au contraire les plus légères.

Dans les deux essais (Sa 2, Ja 1) ayant bénéficié de mesures en atelier de découpe industrielle, on a constaté une baisse du pourcentage de viande nette commercialisable pour les animaux ayant vêlé : - 1 % (Sa 2) différence non significative, - 1,8 % (Ja 1) différence significative (P<0,001).

Les analyses effectuées sur la viande (6ème côte) n'ont pas mis en évidence de différences dans la teneur en lipides qui était en moyenne relativement faible : 2,9 % (génisses vides) à 3,2 % (génisses ayant vêlé), ni dans la teneur en fer héminique, qui correspond à une viande assez claire : 12,3 mg/g (génisses vides) à 12,8 mg/g (génisses ayant vêlé). Les tests de dégustation pratiqués dans trois essais (Sa 1, Sa 2, Ja 1) ne font généralement apparaître aucune différence concernant les qualités gustatives, tendreté, jutosité, flaveur, si ce n'est, dans un essai (Ja 1) dans lequel la viande des génisses ayant vêlé est apparue légèrement moins juteuse (différence significative P<0,001) et savoureuse (différence significative P<0,02), ces différences ne pouvant toutefois être attribuées avec certitude au seul effet du vêlage, les âges et poids d'abattage étant également différents.

## CONCLUSION

Dans ces cinq essais où toutes les génisses étaient inséminées, on a obtenu en moyenne pour celles ayant vêlé, sans allaiter leur veau, un poids de carcasse inférieur de 11 kg par rapport aux génisses restées vides, mais de conformation, d'état d'engraissement et de qualité de viande très voisins. A même date de vente, les prix au kg de carcasse

ont d'ailleurs été les mêmes dans les deux catégories de génisses. Sous réserve que les frais d'élevage et le surcoût alimentaire inhérents à la mise à la reproduction des génisses demeurent inférieurs au produit de la vente des veaux, la pratique d'un vêlage "dérobé", sans allaitement du veau, puisqu'il n'affecte pas fondamentalement les qualités de carcasse et de viande de ces jeunes femelles, paraît une technique possible.

## RÉFÉRENCES

CADOT M., COLIN G., 1992-1993 - Institut de l'Élevage - Legta Les Sardières, comptes rendus 92103-93108

CADOT M., DURAND Y., 1992-1993, 1994 - Institut de l'Élevage - Chambre d'Agriculture Saône et Loire - comptes rendus 92101-93107-94082

MALTERRE C., 1986 - Production de viande de génisses, In MICOL D. - Production de viande bovine INRA Paris, pp201-246