

E. Thys<sup>1</sup>J. Hardouin<sup>1</sup>A. Verhulst<sup>1</sup>

## Aspects économiques de l'application de la castration partielle ou totale sur les béliers Poulfouli de l'extrême nord du Cameroun

THYS (E.), HARDOUIN (J.), VERHULST (A.). Aspects économiques de l'application de la castration partielle ou totale sur les béliers Poulfouli de l'extrême nord du Cameroun. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44 (2) : 215-220

Dans le cadre de l'étude de l'influence de la castration totale ou partielle sur les performances des béliers Poulfouli de l'extrême nord du Cameroun, une analyse économique des coûts d'exploitation est effectuée et les résultats comparés avec des données commerciales recueillies sur les marchés du département du Diamaré. Le but est de déterminer si l'application de la castration en embouche est économiquement avantageuse pour le producteur. Cette analyse montre qu'une plus-value est obtenue par rapport au marché en castrant les béliers mais qu'elle ne compense pas les coûts d'exploitation qu'entraîne cette catégorie d'animaux par suite d'une alimentation plus coûteuse que celle des béliers entiers. En outre, les animaux castrés sont commercialisés significativement plus tard que les entiers, ce qui immobilise plus longtemps le capital. Il faut donc formuler des réserves en matière de promotion de la castration totale, du moins en ce qui concerne les bénéfices que peut en tirer l'éleveur pour l'engraissement. La castration partielle par la technique du short scrotum semble une méthode de production économiquement plus intéressante. *Mots clés* : Bélier Poulfouli - Castration - Coût d'exploitation - Marché - Bénéfice - Cameroun.

### INTRODUCTION

L'application sur des béliers Poulfouli de la castration partielle par la méthode du short scrotum de RAY et BELLING (3) et de la castration totale à la pince de Burdizzo avait permis de déterminer leur influence sur les performances de croissance et de conversion alimentaire de ces animaux (5, 6). Dans une première expérience, des agneaux mâles de même âge avaient été répartis en trois groupes : entiers, castrés à la pince à 6,5 mois, et castrés à 2 mois par la méthode du short scrotum. Dans une seconde expérience, un groupe avait été castré à 12 mois et comparé à un groupe de béliers entiers de même âge.

On avait ainsi constaté que les performances des castrés partiels étaient proches de celles des béliers entiers. Mais, aussi bien à 6,5 qu'à 12 mois, la castration totale provoquait un ralentissement de la croissance pondérale

et une augmentation des indices alimentaires. On pouvait donc supposer que le prix de revient du castré à la pince était supérieur.

Afin de vérifier cette hypothèse, le compte d'exploitation a été établi pour les deux expériences, en même temps qu'une étude de la place et du prix des castrés sur plusieurs marchés du département du Diamaré était réalisée.

Enfin, à la fin de la seconde expérience, le prix de vente des animaux a été déterminé dans le cadre de la fête du mouton (Tabaski).

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

#### Détermination du coût d'exploitation

Les conditions générales des deux expériences (techniques, durée d'embouche, mode d'élevage, prophylaxie, conditions d'alimentation et de logement) ont été décrites dans des publications antérieures (5, 6).

Les différents intrants ont été enregistrés pour chaque groupe pendant toute la durée des deux expériences et répartis en alimentation, frais vétérinaires et divers (amortissement du petit matériel et d'une bergerie rustique en terre avec toit en paille). Cette dernière rubrique est elle-même répartie en parts égales entre les trois groupes.

Il n'a pas été tenu compte du coût de la main-d'oeuvre nécessaire au bon déroulement des expériences. L'hypothèse de départ est que l'éleveur dispose d'un effectif adapté lui permettant d'assumer lui-même, avec sa famille, les soins aux animaux. En revanche, les aliments doivent être comptabilisés même si ce sont des sous-produits des cultures de l'exploitation familiale car, s'ils n'étaient pas utilisés, ils seraient commercialisés.

La séparation effective des groupes n'ayant eu lieu dans la première expérience que le jour du sevrage, un prix de revient unique du sevrage a été calculé pour les trois groupes en tenant compte des éléments suivants : prix total d'achat des mères suitées, coût global de l'alimentation jusqu'au sevrage, coût des soins vétérinaires pour la même période et prix de vente du lot de mères. Dans la seconde expérience, on a tenu compte du prix effectif d'achat de chaque animal sur le marché.

1. Institut de Médecine Tropicale, Service de Production Animale Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique.

Reçu le 15.10.1990, accepté le 19.2.1991.

E. Thys J. Hardouin A. Verhulst

On a calculé le coût total par kg de gain, le coût alimentaire par kg de gain et le coût par kg de poids vif. Ce dernier a permis des comparaisons avec le marché.

### Étude de la place du castré sur les marchés du Diamaré

De janvier à décembre 1987, le prix de vente de 1 857 béliers de race Poulfouli a été enregistré sur les marchés de Maroua, Bogo, Dargala et Gazawa (situés dans le département du Diamaré, province de l'extrême nord du Cameroun).

Pour chaque animal, on a noté l'état de la dentition, le sexe, le périmètre thoracique, le prix de vente et le mois où il a été vendu.

La conversion de la table dentaire en âge s'est faite à l'aide des données de WILSON et DURKIN (8).

Le périmètre thoracique permet d'estimer le poids des animaux à partir d'une formule de conversion mise au point à cette occasion sur un échantillon aléatoire de 271 béliers Poulfouli du marché de Maroua. La formule retenue est  $\ln(\text{poids}) = -8,0007 + 2,6506 \cdot \ln(\text{périmètre thoracique})$ , avec un écart-type  $b = 0,064$  et un coefficient de détermination  $r^2 = 0,8646$ . A partir du poids estimé, on calcule le prix de revient du kg de poids vif commercialisé. Cette méthode a été utilisée pour éviter les réticences des vendeurs à laisser peser leurs animaux devant les acheteurs.

Pour la détermination du prix de vente, on a retenu ce qu'on appelle couramment dans la région le "gaskia" : il s'agit du prix minimal de vente proposé par le vendeur. Ce prix a l'avantage d'être plus constant et représentatif de la valeur relative accordée aux animaux que le prix obtenu en interrogeant les acheteurs. En effet, ceux-ci peuvent être des commerçants qui gonflent déjà le prix pour une revente éventuelle ou, au contraire, des acheteurs individuels diminuant le prix réel d'achat de peur d'une taxe proportionnelle.

La répartition de l'échantillon par sexe et classe d'âge permet d'établir s'il y a une différence du point de vue de l'âge de mise en vente entre les entiers et les castrés. Compte tenu du fait que les enquêteurs ne procédaient que par sondage, il a été jugé utile de vérifier cette répartition sur la base de comptages exhaustifs. Ceux-ci ont été effectués en 1988 sur ces mêmes marchés lors d'une enquête ponctuelle (7).

La répartition de l'échantillon par sexe et mois de vente à permis de suivre les fluctuations de prix durant l'année 1987.

### Détermination du prix de vente des béliers dans le cadre de la fête du mouton (Tabaski)

L'expérience de castration totale sur des béliers de 12 mois (5) a été localisée dans le temps de façon à ce que l'embouche intensive de 96 jours se termine envi-

ron un mois avant la Tabaski. Le jour de la dernière pesée des béliers, un jury de commerçants en moutons a été réuni pour estimer le prix de vente des béliers comme s'ils appartenaient chacun à un éleveur venu sur le marché soit un mois avant la fête, soit une semaine avant.

Le prix par animal a été enregistré et le prix au kg calculé, ainsi que le bénéfice qui aurait été réalisé à ce moment-là en tenant compte du prix de revient calculé pour chaque lot expérimental.

### Analyse statistique

Pour les mesures faites individuellement, les groupes sont comparés par le test t de Student. La normalité de la distribution a été contrôlée à l'aide du calcul des coefficients de Pearson et l'homogénéité de la variance par la méthode de Bartlett. Les résidus suspects sont recherchés par la méthode de Grubbs (2). Les distributions par classe d'âge sont comparées par le test du  $\chi^2$  (4).

## RÉSULTATS

### Détermination des coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation pour la durée des deux expériences sont repris au tableau I.

### Prix sur les marchés des béliers Poulfouli

Le prix de vente établi par classe d'âge apparaît au tableau II. La comparaison de la distribution par classe d'âge de cet échantillon, effectuée par le test de  $\chi^2$ , a montré une différence significative ( $X^2 = 28,16$ ,  $P < 0,001$ ) (tabl. II)

TABLEAU I : Coûts d'exploitation pour toute la durée des deux expériences (en francs CFA).

	Coût total par kg de gain pondéral	Coût alimentaire par kg de gain pondéral	Coût par kg de poids vif en fin d'expérience
<i>Expérience 1</i>			
Béliers entiers	369	313	377
Short scrotum	379	326	385
Béliers Burdizzo	452	388	456
<i>Expérience 2</i>			
Béliers entiers	275	240	301
Béliers Burdizzo	437	361	330

**TABLEAU II Prix de vente sur pied et prix par kg de poids vif des béliers sur les marchés du Diamaré et comparaison statistique (t-Student, P = 0,05) (en francs CFA).**

Age	Castrés					Béliers entiers					t-Student	
	n	Prix		Par kg		n	Prix		Par kg		Prix	Par kg
		m	s	m	s		m	s	m	s		
Moins de 15 mois	181	11 228	3 153	400	125	927	9 212	3 417	329	94	9,68 ***	8,28 ***
De 15 à 22 mois	108	12 767	5 197	400	108	380	11 603	4 312	356	79	3,18 **	4,45 **
De 22 à 27 mois	55	14 637	2 511	427	83	160	13 388	4 785	387	100	3,88 **	3,53 **
Plus de 27 mois	19	16 342	2 892	427	86	27	19 259	7 087	476	95	1,77 ns	1,95 *
Toutes classes	363	12 470	4 072	405	113	1 494	10 449	4 345	345	95	11,59 ***	10,90 ***

Prix : prix de l'animal sur pied ; par kg : prix par kg de poids vif.  
 ns : non significatif (P > 0,05). \* Significatif (0,01 < P < 0,05). \*\* Hautement significatif (0,001 < P < 0,01). \*\*\* Très hautement significatif (P < 0,001).  
 m : moyenne ; s : écart-type.

L'évolution du prix durant l'année 1987 est reprise à la figure 1. Les prix moyens mensuels des castrés sont supérieurs à ceux des entiers toute l'année, sauf en janvier. On observe un pic très net en juillet correspondant à la Tabaski, qui, en 1987, a eu lieu au tout début du mois d'août.

### Répartition par sexe et classe d'âge

La figure 2 fait apparaître la distribution de béliers castrés et entiers par classe d'âge. La comparaison de cette distribution par le test de  $\chi^2$  a montré une différence significative ( $X^2 = 74,28$ ,  $P < 0,001$ ), ce qui valide les chiffres des comptages effectués pour la recherche du prix de vente.

### Prix de vente dans le cadre de la Tabaski

Le tableau III rapporte les résultats de l'estimation des prix par les commerçants et le calcul du prix par kg.

Le coefficient de détermination ( $r^2$ ) entre le poids vif au moment de l'estimation et le prix de l'animal un mois et une semaine avant la Tabaski est respectivement de 0,75 et 0,84.

Le bénéfice calculé pour les castrés par rapport au prix de revient est de 51,7 p. 100 un mois avant la Tabaski et de 83,7 p. 100 une semaine avant. Celui des entiers est respectivement de 79,6 p. 100 un mois avant et de 114,2 p. 100 une semaine avant.

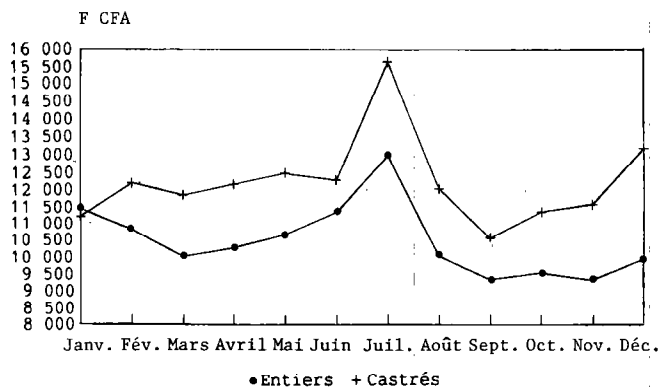


Fig. 1 : Évolution du prix moyen des béliers Pouffouli sur les marchés du Diamaré durant l'année 1987.

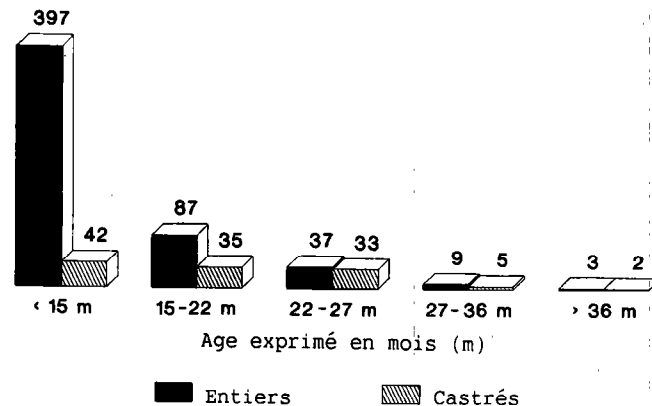


Fig. 2 : Répartition par âge et sexe des béliers Pouffouli vendus sur les marchés du Diamaré.

**TABLEAU III** Expérience 2 : détermination du prix de vente des béliers dans le cadre de la Tabaski (en francs CFA).

Paramètres	Castrés (n = 8)		Entiers (n = 8)		t-Student
	m	s	m	s	
Prix par animal 1 mois avant la Tabaski	19 000	3 857,7	23 375	4 068,6	2,28 *
Prix par kg de PV 1 mois avant la Tabaski	498	67,5	537	59,3	1,23 ns
Prix par animal 1 semaine avant la Tabaski	23 000	4 140,4	27 875	4 580,6	2,23 *
Prix par kg de PV 1 semaine avant la Tabaski	602	63,5	641	67,8	1,20 ns

m : moyenne ; s : écart-type.

ns : non significatif. \* Significatif (0,01 < P < 0,05).

## DISCUSSION

Dans l'expérience 1, on constate que les coûts d'exploitation sont plus élevés pour les castrés à la pince Burdizzo que pour les entiers et le groupe short scrotum. La part de l'alimentation dans le coût total étant d'environ 85 p. 100 pour tous les animaux, c'est l'indice de consommation plus important du groupe des castrés qui est à l'origine de cette différence (6).

En fin d'expérience, soit 244 jours après la castration du groupe Burdizzo, le coût total par kg de gain de ce groupe est ainsi supérieur de 22,5 p. 100 à celui des béliers entiers et de 19 p. 100 à celui des short scrotum.

Dans l'expérience 2, on constate que le coût total par kg de gain chez l'entier n'est que de 60 p. 100 par rapport au castré. La différenciation rapide du point de vue de la croissance pondérale observée entre les deux groupes (5) explique ce phénomène. En revanche, en comparant en valeur absolue les coûts par kg de gain des Burdizzo et des entiers des deux expériences, on constate que, globalement, ces coûts ont été supérieurs dans la première. Ceci s'explique par le fait que la claustration a été plus longue que pour la seconde expérience (230 jours au lieu de 105) et que les animaux ont fait plus de gras (surtout au niveau des rognons et de l'omentum). Ceci a nécessité plus d'énergie. La seconde embouche a donc été plus rentable, surtout pour le bélier entier, qui a profité au maximum de la croissance compensatrice. On observe aussi, dans la seconde expérience, que la différence relative en prix au kg de poids vif ne diffère pas autant que

dans la première. Ceci est dû à une plus courte durée d'embouche, à un poids vif de départ plus important et à la prise en compte du prix réel d'achat, qui était en moyenne légèrement moins important pour les béliers qui devinrent des castrés.

En ce qui concerne le prix de vente sur les marchés (gaskia), la différence entre les castrés et les béliers entiers reste significative dans toutes les classes d'âge. La différence est également significative pour le prix par kg. Celui du castré reste presque constamment supérieur à celui de l'entier durant l'année (fig. 1). Dans l'ensemble, les castrés se vendent donc plus cher que les entiers. Cette plus-value est d'environ 20 p. 100 si l'on se base sur le prix moyen pour tout l'échantillon.

Si on considère la distribution des âges (fig. 2), on remarque que les castrés sont commercialisés plus tard, ce qui implique, en principe, une plus longue période d'alimentation et donc des coûts totaux plus importants compte tenu des indices alimentaires moins favorables après castration. La commercialisation plus tardive peut s'expliquer aussi par le souci d'obtenir un bon poids de vente, ce qui exige plus de temps.

Les prix de vente sur pied du marché peuvent donc être comparés de manière valable avec ceux de la première expérience dont la durée d'embouche se rapproche de celle couramment pratiquée pour les castrés. En comparant la différence en pourcentage, on remarque que la plus-value obtenue ne couvre pas les coûts d'exploitation. L'intervention perd ainsi de son intérêt économique.

Le plus petit nombre de castrés observé (18 p. 100, fig. 2) indique également que le marché ne permet pas d'écouler un grand nombre de ces animaux. Ceci doit être lié, d'une part, aux prix demandés et, d'autre part, au fait que les mâles entiers tiennent une place importante dans la région comme animal de sacrifice. La fête du mouton semble la principale spéculation si on se base sur le pic du prix de vente observé à la figure 1.

La détermination de prix effectuée en fin de seconde expérience confirme l'importante plus-value que les animaux connaissent à ce moment. La différence de prix au kg de poids vif entre les castrés et les entiers n'est pas statistiquement significative dans ce cas. Le bénéfice moyen, qui dépend du prix de revient, diffère cependant de façon importante puisque le coût du kg de gain est supérieur chez le castré.

On remarque que des béliers castrés bien finis sont en bonne position sur le marché de la fête du mouton même si celle-ci impose, en principe, un bélier reproducteur. Ceci est confirmé par les observations faites sur le marché (fig. 1). Néanmoins, l'importante corrélation entre les prix proposés et le poids de l'animal suggère que ce dernier critère reste le plus important dans le cadre des trac-

tations commerciales du marché des ovins sur pied, comme l'avait observé FRECHOU (1). Il semble aussi que l'état d'engraissement, au sens propre du terme, joue un rôle.

Malgré l'absence de différence relative en prix par kg entre les deux catégories d'animaux, on constate, en se basant sur la détermination de prix de la seconde expérience, que le gain de poids plus important du bélier et le bénéfice supérieur en valeur absolue qui en découle placent l'animal entier en meilleure position commerciale que le castré.

## CONCLUSION

L'analyse économique des deux expériences de castration à 6,5 mois (5) et à 12 mois (6) montre clairement que l'embouche de béliers castrés est plus coûteuse que celle de béliers entiers.

Malgré un prix de vente sur pied supérieur à celui du bélier de même classe d'âge sur les marchés de la région, cette plus-value ne compense pas l'effort financier

fourni à la production, si on tient compte des intrants. L'éleveur a juste l'impression d'obtenir un gain plus important.

On observe également que les béliers Poulfouli castrés sont commercialisés plus tard que les entiers, qui immobilisent ainsi moins longtemps le capital.

L'éleveur a donc intérêt à nourrir des mâles entiers, qui atteindront plus rapidement des poids commercialisables que des castrés ; en outre, les coûts sont plus élevés en alimentation et ils consomment plus d'énergie. Le fait que dans les régions à populations musulmanes le marché soit favorable au mâle entier est un élément supplémentaire en faveur de la commercialisation du bélier entier.

Il faut par conséquent formuler des réserves en matière de promotion de la castration, du moins en ce qui concerne les bénéficiaires que peut en tirer l'éleveur pour l'engraissement.

La castration partielle par la méthode du short scrotum apparaît comme une technique de production économiquement intéressante.

THYS (E.), HARDOUIN (J.), VERHULST (A.). Economical aspects of the application of partial and full castration on Poulfouli rams in the Far North Cameroon. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44 (2) : 215-220

The influence of partial and full castration on the performances of Poulfouli rams in the Far North Cameroon was investigated. An economic analysis of the running costs was undertaken and the results compared to sale data collected on the markets of the Diamaré Department with the aim of determining if castration can be of any economic advantage for fattening rams. The analysis showed that, although castration provided a profit, it was too small to compensate the higher running costs required by castrates due to more expensive feeding than for entire rams. Moreover castrated rams were sold significantly later than entire rams so that the capital was immobilized over a longer period. Full castration should not be recommended, at least not in terms of profit to be expected from fattening rams. By contrast, partial castration with the short scrotum technique appears as an economically efficient production method. *Key words* : Poulfouli rams - Castration - Running costs - Market - Benefit - Cameroon.

THYS (E.), HARDOUIN (J.), VERHULST (A.). Aspectos económicos de la castración parcial o total sobre los carneros Poulfouli en el extremo norte de Camerún. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44 (2) : 215-220

En el cuadro del estudio de la influencia de la castración total o parcial sobre la productividad de los carneros Poulfouli del extremo norte de Camerún, se efectuó un análisis económico de los costos de explotación, así como una comparación de los resultados obtenidos con los datos comerciales colectados en los mercados del departamento de Diamaré. El objetivo es el de determinar si la castración presenta una ventaja económica para el productor. Este análisis muestra que una plusvalía se obtiene con la castración de los carneros, pero que esta no compensa los costos de explotación que provoca este tipo de animales, como por ejemplo una alimentación más costosa que aquella de los carneros enteros. Por otra parte, los animales castrados se comercializan más tarde que los enteros, inmovilizando así durante un período más largo el capital. Por lo tanto, la promoción de la castración total debe ser tratada con reserva, al menos en lo que concierne los beneficios que puede obtener el productor con el engorde. La castración parcial, mediante la técnica del short scrotum, parece un método de producción más interesante desde el punto de vista económico. *Palabras claves* : Carnero Poulfouli - Castración - Costo de explotación - Mercado - Beneficio - Camerún.

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. FRECHOU (H.). L'élevage et le commerce du bétail dans le Nord du Cameroun. Paris, ORSTOM, 1966.
2. GOUET (J.P.). Les comparaisons de moyennes et de variances (application à l'agronomie). Paris, ITCF, 1974.
3. RAY (E.E.), BELLING (T.H.) Jr. The effects of shortening the scrotum on growth rate in lambs. *Growth*, 1967, **31** : 39-42.
4. SOKAL (R.R.), ROHLF (F.J.). Biometry. 2nd ed. New York, W.H. Freeman and Co., 1981.
5. THYS (E.), DE WILDE (R.), HARDOUIN (J.), VERHULST (A.). Influence de la castration tardive à 12 mois d'âge sur les performances des béliers Poulfouli de l'extrême nord du Cameroun. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, **43** (2) : 233-238.
6. THYS (E.), HARDOUIN (J.), VERHULST (A.). Influence de la castration partielle et totale sur les performances de croissance et de conversion alimentaire de béliers Poulfouli de l'Extrême-Nord Cameroun. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, **42** (2) : 267-274.
7. THYS (E.), NJOBDI (O.), AHMADOU (N.), WADUKA (D.), OUMAROU (J.), DJIBRILLA (S.), WOUYIE (D.). Observations sur la commercialisation des ovins dans le département du Diamaré (Province de l'Extrême-Nord). Maroua, DPEPIAEN-CNFZV, 1988.
8. WILSON (R.T.), DURKIN (J.). Age at permanent incisor eruption in indigenous goats and sheep in semi-arid Africa. *Livestk Prod. Sci.*, 1984, **11** : 451-455.