

L'APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ DES CARCASSES BOVINES PAR LA DÉCOUPE DU MORCEAU TRICOSTAL 7, 8, 9,

J. MARTIN et G. TORREELE

Centre d'Études bovines, Coupure 235, Gand (Belgique) (1)

SOMMAIRE

Sur les bases de la découpe de demi-carcasses de jeunes taureaux à l'engrais, les relations entre la composition en viande, graisse et os de la moitié droite et la composition en viande, graisse et os du morceau tricostal 7, 8, 9 ont été établies.

Pour l'ensemble des 17 animaux examinés, ces relations sont estimées par :

$$\begin{array}{ll} \text{p. 100 } M_{H^0} = 15,9 + 0,82 (\text{p. 100 } M_{R^0}) & r^2 = 0,95 \\ \text{p. 100 } F_{H^0} = 0,7 + 0,84 (\text{p. 100 } F_{R^0}) & r^2 = 0,949 \\ \text{p. 100 } B_{H^0} = 4,7 + 0,6 (\text{p. 100 } B_{R^0}) & r^2 = 0,67 \end{array}$$

Dans ces équations, les variables dépendantes p. 100 M_{H^0} , p. 100 F_{H^0} et p. 100 B_{H^0} sont respectivement le pourcentage en viande, graisse et os dans la moitié droite de la carcasse ; les variables indépendantes p. 100 M_{R^0} , p. 100 F_{R^0} , p. 100 B_{R^0} le pourcentage en viande graisse et os dans le morceau tricostal 7, 8, 9.

A partir de ces équations de régression et des résultats de la découpe de 90 morceaux tricos-taux, l'estimation de la variabilité dans la composition des carcasses de jeunes taureaux à l'engrais, appartenant à une population de bétail à deux fins, a donné : pourcentage en viande dans la car-casse : de 57 à 73,6 p. 100 ; pourcentage en graisse dans la carcasse : de 11,5 à 28,7 p. 100 ; pour-centage en os dans la carcasse : de 13,1 à 17,7 p. 100.

INTRODUCTION

L'élément le plus important dans la détermination de la valeur de boucherie d'un animal est sans aucun doute la composition quantitative de la carcasse. Quels que soient les buts et les méthodes d'une découpe de la carcasse, il est toujours possible de ramener cette découpe aux trois éléments constitutifs notamment la viande, les os et la graisse.

(1) Groupe de travail du Ministère de l'Agriculture — Administration de la Recherche Agronomique.

Parmi ces trois éléments, seule la musculature contribue dans un sens positif à la valeur marchande de la carcasse. Elle le fait en premier lieu par sa quantité, en second lieu par sa qualité. Nous nous bornons dans cette étude à l'aspect quantitatif du problème.

En considérant, d'une part, l'insuffisance des estimations par mensuration (DUMONT et LE CUELTE, 1961 ; HERTRAMPF, 1961) et, d'autre part, en nous inspirant de différents travaux déjà entrepris dans ce domaine (HANKINS et HOWE, 1946 ; CROWN et DAMON, 1960 ; COLE, ORME et KINCAID, 1960 ; KRUGER et MEYER, 1960 ; WENIGER, 1959) nous nous sommes adressés au morceau tricostal 7, 8, 9 de la moitié droite pour en étudier la valeur comme échantillon représentatif de la carcasse. Vis-à-vis de la découpe du morceau tricostal, 9, 10, 11, le prélèvement du morceau tricostal 7, 8, 9 présente à notre avis l'avantage d'être mieux reproductible. En effet, il nous semble plus facile de faire une coupe reproductible entre la 9^e et la 10^e côte qu'entre la 11^e et la 12^e du fait que la 10^e côte aboutit plus près du sternum que la 12^e. L'intersection entre la 9^e et la 10^e côte constitue de ce fait un meilleur guide pour le couteau lors de la section du morceau tricostal.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'ensemble des animaux examinés est constitué comme suit :

- 11 taureaux engraisés intensivement et abattus à un poids final d'environ 495 kg,
- 4 taureaux engraisés intensivement et abattus à un poids final voisin de 450 kg,
- 1 taureau cul-de-poulain de 481 kg, acheté dans le commerce,
- 1 génisse de bonne conformation pesant 495 kg, achetée dans le commerce.

Le poids final est le poids à la fin de l'engraissement ; le poids avant l'abattage est le poids tel qu'il est constaté sur la bascule officielle de l'abattoir de Gand, immédiatement avant l'abattage. Les pesées et les découpes sur la moitié droite ont lieu après un refroidissement d'environ 18 heures.

La séparation quartier avant-quartier arrière s'effectue par une section passant entre la 6^e et la 7^e côte. Une section passant entre la 9^e et la 10^e côte détache du quartier postérieur le morceau tricostal 7, 8, 9.

La moitié droite ainsi que le morceau tricostal 7, 8, 9 sont divisés en viande, os et graisse + tendons. Pour ce faire, les tendons et toute la graisse superficielle et intermusculaire visible sont enlevés, de même la viande est soigneusement séparée des os.

Comme variables indépendantes figurent les pourcentages en viande (p. 100 M_R) ; graisse (p. 100 F_R) et os (p. 100 B_R) dans le morceau tricostal 7, 8, 9. Les variables dépendantes sont les pourcentages en viande (p. 100 M_H) ; graisse (p. 100 F_H) et os (p. 100 B_H) dans la moitié droite de la carcasse.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Dans le tableau 1 se trouvent les chiffres absolus et relatifs obtenus lors de l'abattage de 17 animaux et de la découpe de la moitié droite des carcasses.

Le tableau 2 représente les chiffres absolus et relatifs obtenus lors de la découpe du morceau tricostal 7, 8, 9 de la moitié droite des carcasses.

TABLEAU I

Observations concernant l'abattage et la découpe de la moitié droite des carcasses (17 animaux)

	W _s	R _s	H°	M°	F°	B°	% M°	% F°	% B°	R _M	M
	476,0	61,8	146,5	94,2	29,0	23,3	64,3	19,8	15,9	39,7	189
	468,0	61,5	143,5	96,1	24,4	23,0	67,0	17,0	16,0	41,2	193
	472,0	61,3	145,0	99,4	21,0	24,6	68,5	14,5	17,0	42,0	198
	482,0	63,2	151,5	95,4	33,3	22,8	63,0	22,0	15,0	39,8	192
	473,0	60,9	143,0	95,5	24,8	22,8	66,8	17,3	15,9	40,7	192
	487,0	64,5	156,0	105,6	27,7	22,7	67,7	17,8	14,5	43,7	213
	489,0	62,7	152,0	96,7	32,0	23,3	63,6	21,1	15,3	39,9	195
	495,5	62,1	152,0	94,4	33,2	24,4	62,1	21,8	16,1	38,5	191
	474,0	61,7	145,5	83,1	41,1	21,3	57,1	28,3	14,6	35,2	167
	487,5	62,5	152,0	90,0	40,8	21,2	59,2	26,8	14,0	37,0	180
	477,0	63,3	151,0	107,6	21,3	22,1	71,3	14,1	14,6	45,1	215
<i>a</i>	480,0	62,32	148,91	96,18	29,87	22,86	64,6	20,04	15,36	40,25	193,2
	453,3	63,1	142,0	93,1	27,2	21,7	65,6	19,2	15,2	41,4	187
	443,5	61,9	137,0	87,7	28,5	20,8	64,0	20,8	15,2	39,6	176
	447,5	61,2	136,5	89,3	27,9	19,3	65,4	20,5	14,1	40,1	179
	436,0	60,6	132,0	85,7	24,2	22,1	64,9	18,3	16,8	39,3	171
<i>b</i>	445,0	61,7	136,87	88,95	26,95	20,97	64,97	19,67	15,3	40,1	178,2
<i>c</i>	470,73	62,16	145,7	94,26	29,09	22,36	64,7	19,94	15,34	40,21	189,2
<i>o</i>	481,0	66,0	159,0	126,2	12,9	20,0	79,3	8,1	12,6	52,4	252
<i>oo</i>	495,0	60,8	149,0	97,6	30,3	21,2	65,5	20,3	14,2	39,8	197

W_s : Poids avant l'abattage.

R_s : Rendement à l'abattage.

H° : Poids de la moitié droite de la carcasse.

M° : kg de viande dans la moitié droite de la carcasse.

F° : kg de graisse dans la moitié droite de la carcasse.

B° : kg d'os dans la moitié droite de la carcasse.

% M°, % F°, % B° resp. pourcentage en viande, graisse et os dans la moitié droite.

R_M : Coefficient de production en viande = R_s × % M.

M : Production totale en viande (kg).

a : Les moyennes pour les 11 taureaux de ± 495 kg.

b : Les moyennes pour les 4 taureaux de ± 450 kg.

c : Les moyennes pour les 15 taureaux engraisés intensivement.

o : cul-de-poulain.

oo : Génisse.

TABLEAU 2
Résultats de la découpe du morceau tricostral (17 animaux)

	R°	$\frac{R^{\circ}}{H^{\circ}} \times 100$	M _{R°}	F _{R°}	B _{R°}	% M _{R°}	% F _{R°}	% B _{R°}
	9,95	6,79	5,70	2,46	1,79	57,29	24,72	17,99
	9,63	6,71	5,91	1,83	1,89	61,36	19,01	19,63
	9,60	6,62	6,13	1,65	1,82	63,85	17,19	18,96
	10,70	7,06	6,31	2,57	1,82	58,97	24,02	17,01
	9,10	6,36	5,52	1,95	1,63	60,66	21,43	17,91
	10,45	6,70	6,40	2,25	1,80	61,24	21,54	17,22
	10,90	7,17	6,27	2,63	2,00	57,52	24,13	18,35
	10,20	6,71	5,75	2,43	2,02	56,37	23,82	19,81
	10,70	7,35	5,43	3,53	1,74	50,75	32,99	16,26
	11,30	7,43	6,15	3,35	1,80	54,42	29,65	15,93
	10,70	7,09	7,16	1,71	1,83	66,92	15,98	17,10
<i>a</i>	10,293	6,908	6,066	2,396	1,830	59,036	23,13	17,832
	10,10	7,11	6,27	2,16	1,67	62,08	21,39	16,53
	8,80	6,42	5,08	2,12	1,60	57,73	24,09	18,18
	10,10	7,40	6,10	2,20	1,80	60,40	21,78	17,82
	8,70	6,59	5,10	2,02	1,58	58,62	23,22	18,16
<i>b</i>	9,425	6,88	5,638	2,125	1,663	59,708	22,62	17,672
<i>c</i>	10,062	6,90	5,952	2,324	1,786	59,215	22,994	17,79
<i>o</i>	11,15	7,01	8,67	0,91	1,57	77,76	8,16	14,08
<i>oo</i>	11,65	7,82	7,30	2,60	1,75	62,66	22,32	15,02

- R° : Poids du morceau tricostral 7, 8, 9 (kg) ;
R°/H° × 100 : Pourcentage du morceau tricostral vis-à-vis de la moitié droite ;
M_{R°} : Kg de viande dans le morceau tricostral ;
F_{R°} : Kg de graisse dans le morceau tricostral ;
B_{R°} : Kg d'os dans le morceau tricostral ;
% M_{R°}, % F_{R°}, % B_{R°} : resp. pourcentage en viande, graisse et os dans le morceau tricostral ;
a : les moyennes pour les 11 taureaux de ± 495 kg ;
b : les moyennes pour les 4 taureaux de ± 450 kg ;
c : les moyennes pour les 15 taureaux engraisés intensivement ;
o : cul-de-poulain ;
oo : génisse.

Dans le tableau 3 sont repris les pourcentages en viande, graisse et os obtenus d'une part sur le morceau tricostral 7, 8, 9 ; d'autre part sur la moitié droite de la même carcasse. En même temps y figurent les estimations obtenues à partir d'une régression linéaire basée sur les observations faites sur les 11 taureaux d'environ 450 kg.

Les données du tableau 3 sont reprises dans le graphique 1 ; en ordonnée les rendements en viande de la moitié droite (p. 100 M_{R°}) et en abscisse les rendements en viande du morceau tricostral des mêmes carcasses.

Calculée sur la base des données des 11 taureaux de 495 kg, le coefficient de corrélation est de 0,977. Les droites de régression calculées pour ces 11 animaux sont les suivantes :

$$\begin{aligned}
 \text{p. } 100 \text{ M}_{R^{\circ}} &= 10,62 + 0,914 (\text{p. } 100 \text{ M}_{R^{\circ}}) && (\text{droite AB du graphique 1}) \\
 \text{p. } 100 \text{ F}_{R^{\circ}} &= 0,53 + 0,889 (\text{p. } 100 \text{ F}_{R^{\circ}}) && r = 0,972 \\
 \text{p. } 100 \text{ B}_{R^{\circ}} &= 4,78 + 0,593 (\text{p. } 100 \text{ B}_{R^{\circ}}) && r = 0,843
 \end{aligned}$$

TABEAU 3

Composition relative du morceau tricostral et de la moitié droite

% de viande			% de graisse			% d'os		
R°	H°	Est.	R°	H°	Est.	R°	H°	Est.
57,3	64,3	63,0	24,7	19,8	21,4	18,0	15,9	15,5
61,4	67,0	66,7	19,0	17,0	16,4	19,6	16,0	16,4
63,9	68,5	69,0	17,2	14,5	14,8	19,0	17,0	16,0
59,0	63,0	64,5	24,0	22,0	20,8	17,0	15,0	14,9
60,7	66,8	66,1	21,4	17,3	18,5	17,9	15,9	15,4
61,2	67,7	66,6	21,5	17,8	18,6	17,2	14,5	15,0
57,5	63,6	63,2	24,1	21,1	20,9	18,4	15,3	15,7
56,4	62,1	62,2	23,8	21,8	20,6	19,8	16,1	16,5
50,8	57,1	57,0	33,0	28,3	28,8	16,3	14,6	14,4
54,4	59,2	60,4	29,7	26,8	25,9	15,9	14,0	14,3
66,9	71,3	71,8	16,0	14,1	13,7	17,1	14,6	14,9
62,1	65,6	67,4	21,4	19,2	18,5	16,5	15,2	14,6
57,7	64,0	63,4	24,1	20,8	20,9	18,2	15,2	15,6
60,4	65,4	65,8	21,8	20,4	18,9	18,8	14,1	16,0
58,6	64,9	64,2	23,2	18,3	20,1	18,2	16,7	15,6
77,8	79,4	81,7	8,2	8,1	6,8	14,1	12,6	13,2
62,7	65,5	67,9	22,3	20,3	19,3	15,0	14,2	13,7

R° : morceau tricostral 7, 8, 9 de la moitié droite de la carcasse ;

H° : moitié droite de la carcasse ;

Est. : estimation d'après la dissection du morceau tricostral.

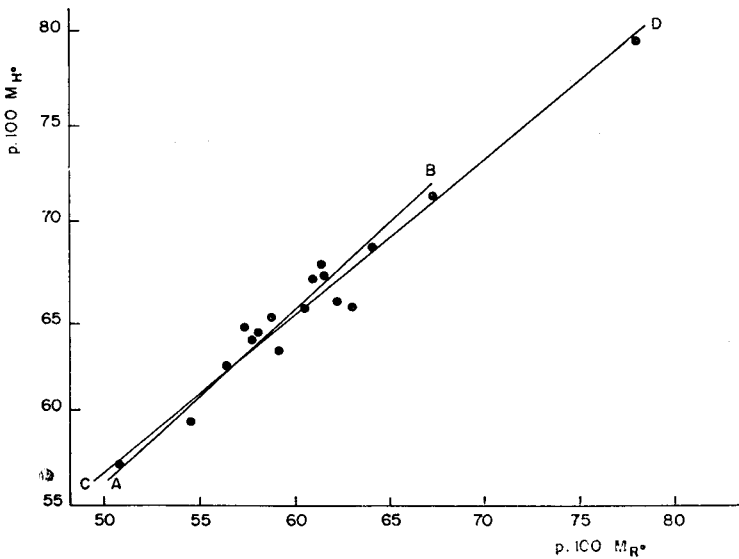


FIG. 1. — Rapport $p. 100$ en viande moitié droite ($p. 100 M_{H^{\circ}}$) — $p. 100$ en viande morceau tricostral ($p. 100 M_{R^{\circ}}$)

$$p. 100 M_{H^{\circ}} = 15,90 + 0,82 p. 100 M_{R^{\circ}} \text{ (droite CD, 17 animaux)}$$

$$p. 100 M_{H^{\circ}} = 10,62 + 0,914 p. 100 M_{R^{\circ}} \text{ (droite AB, 11 animaux)}$$

Il s'avère que la droite de régression AB garde sa valeur pour les 4 taureaux de 450 kg, pour le cul-de-poulain de 481 kg et pour la génisse de 495 kg. Notons toutefois qu'il s'agit dans tout les cas d'animaux en conditions d'abattage.

Pour l'ensemble des 17 animaux examinés, la droite de régression estimant les pourcentages en viande de la moitié droite par ceux observés sur le morceau tricostal est (droite CD du graphique 1)

$$p. 100 M_{R^0} = 15,9 + 0,82 (p. 100 M_{R^0}) \quad n = 17; r^2 = 0,956$$

A titre d'exemple, nous donnons ci-dessous les couples (pourcentage en viande observé dans la moitié droite; valeur calculée) pour les 17 animaux examinés.

(64,3 ; 62,9), (67,0 ; 66,2), (68,5 ; 68,3), (63,0 ; 64,3), (66,8 ; 65,6),
 (67,7 ; 66,1), (63,6 ; 63,1), (62,1 ; 62,1), (57,1 ; 57,5), (59,2 ; 60,5),
 (71,3 ; 70,8), (65,6 ; 66,8), (64,0 ; 63,8), (65,4 ; 65,4), (64,9 ; 64,0),
 (79,4 ; 79,7), (65,5 ; 67,3),

Les droites de régression estimant les pourcentages en graisse et en os de la moitié droite par ceux observés sur le morceau tricostal sont respectivement :

$$p. 100 F_{R^0} = 0,7 + 0,84 (p. 100 F_{R^0}) \quad n = 17; r^2 = 0,95$$

$$p. 100 B_{R^0} = 4,7 + 0,60 (p. 100 B_{R^0}) \quad n = 17; r^2 = 0,67$$

Un autre problème également très important a été étudié à la même occasion, l'étendue de la variation du pourcentage des trois éléments constitutifs des carcasses.

Les 11 taureaux de 495 kg, quoique appartenant à la même population et engraisés dans des conditions sensiblement égales (même ration, même étable, même soins) présentaient de leur vivant une qualité de boucherie très différente ce qui d'ailleurs s'est confirmée à la découpe des carcasses. A consulter le tableau 2 on constate que le rapport en viande des carcasses varie de 57,1 p. 100 à 71,3 p. 100, le rapport en graisse varie de 14,1 p. 100 à 28,3 p. 100, tandis que les pourcentages en os oscillent entre 14,5 p. 100 et 17,0 p. 100, c'est à-dire se maintiennent aux environs de 15,5 p. 100.

La somme des trois pourcentages étant égale à 100 p. 100, il est possible de représenter les résultats dans un diagramme triangulaire (voir graphique 2). Chaque point alors représente une carcasse et la situation de chaque point nous renseigne au sujet du rapport en viande, graisse et os des carcasses.

On constate en même temps que le rapport en viande d'une carcasse de cul-de-poulain est nettement supérieur au meilleur animal de conformation normale.

Les équations de régression calculées sur la base des données des 11 taureaux de 495 kg permettent de calculer et d'étudier de plus près la variation provenant de 90 taureaux engraisés dans des conditions comparables jusqu'à un poids constant de ± 495 kg. Ces taureaux, appartenant principalement à une même population de bétail à 2 fins, ont été mis à l'engraissement à partir de l'âge de ± 15 jours et ont été nourris à un régime intensif comparable comprenant essentiellement une alimentation *ad libitum* de concentré et de foin.

Les données ainsi obtenues sont représentés dans le graphique 3.

Ces données permettent de constater que dans une population de bétail à deux fins, il se présente dans les éléments constitutifs de la carcasse, une variation assez large à tel point qu'une sélection des qualités de boucherie semble prometteuse.

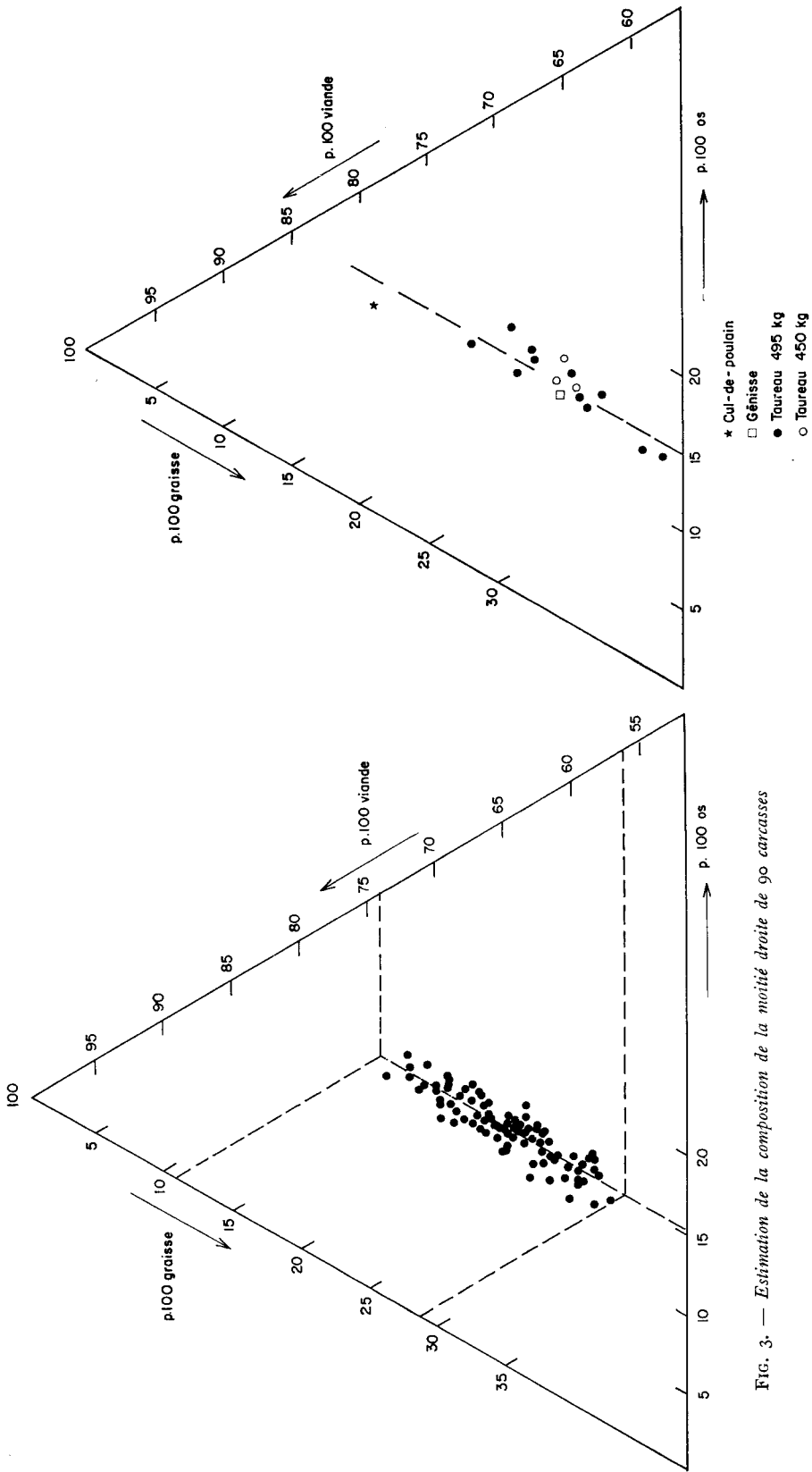


FIG. 3. — Estimation de la composition de la moitié droite de 90 carcasses

FIG. 2. — Composition de la moitié droite — 17 animaux

La variation ainsi constatée peut se résumer comme suit :

	morceau tricostral	carcasse
% en viande	50,8 — 68,9	57,05 — 73,59
% en graisse	13,5 — 32,9	11,48 — 28,73
% en os	14,0 — 21,7	13,11 — 17,65

Reçu pour publication en octobre 1962.

SUMMARY

AN ESTIMATION OF CARCASS QUALITY BY THE DISSECTION OF THE THREE RIB CUT 7. 8. 9.

The separable lean, fat and bone of the three rib cut 7, 8, 9 were evaluated as to their value for predicting separable lean, fat and bone content of the entire carcass. For the set of 17 animals investigated, the following regression equations were obtained :

$$p. 100 M_H^o = 15.9 + 0.82 (p. 100 M_R^o); \quad p. 100 F_H^o = 0.07 + 0.84 (p. 100 F_R^o); \\ p. 100 B_H^o = 4.7 + 0.60 (p. 100 B_R^o).$$

In this equations, p. 100 M_H^o , p. 100 F_H^o and p. 100 B_H^o stand for the percentages of lean, fat and bone in the carcass half while p. 100 M_R^o , p. 100 F_R^o and p. 100 B_R^o stand for the percentages of lean, fat and bone in the three rib cut 7, 8, 9. The coefficients of determination were respectively 0.95, 0.95 and 0.67.

From this relations and the dissection results of 90 three rib cuts, an estimation of the variability in carcass composition within a two purpose breed gave the following ranges of variation : percentage of lean in the carcass 57.0 — 73.6 p. 100 ; percentage of fat in the carcass : 11.5 — 28.7 p. 100 ; percentage of bone in the carcass : 13.1 — 17.7 p. 100.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUMONT B. L., LE GUELTE P., 1961. La Conformation du Bovin de Boucherie. *Rapp. Ass. prof. Fabricants d'Aliments composés pour Animaux*, Bruxelles.
- HANKINS O. G., HOWE P. E., 1946. Estimation of the composition of beef carcasses and cuts. *Tech. Bull. U. S. Dep. Agric.*, n° 926.
- CROWN R. M., DAMON R. A., 1960. The value of the 12th rib out for measuring beef carcass yields and meat quality. *J. Anim. Sci.*, **19**, 109-113.
- COLE J. W., ORME L. E., KINCAID C. M., 1960. Relationship of loin eye area, separable lean of various beef cuts and carcass measurements to total carcass lean in beef. *J. Anim. Sci.*, **19**, 89-100.
- KRUGER L., MEYER F., 1960. Untersuchungen an geschlachteten Jungmastbullen. *Züchtungskunde*, **32**.
- HERTRAMPF J., 1961. Schlachtkörperbewertung beim Rind. *Z. Tierz. Züchtbiol.*, **75**, 276-292.
- WENIGER J. H., 1959. Probleme zur Erfassung von Schlachtwert und Schlachttqualität beim Rind. *Arb. dtsh. Lander Ges.*, **63**.