

ÉTUDE DE LA PRODUCTION DE LA VIANDE CHEZ LES OVINS

VIII. — RELATIONS ENTRE LES DIMENSIONS DE LA CARCASSE D'AGNEAU

R. BOCCARD, B. L. DUMONT, C. PEYRON (1)

*Laboratoire de Recherches sur la Viande,
Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise)*

SOMMAIRE

L'évolution de quinze mensurations relevées sur un ensemble de carcasses d'agneaux mâles de différentes races françaises a été étudiée en fonction du poids des carcasses (tabl. 2 et fig. 2 à 16).

Les corrélations entre ces mensurations ont été calculées à poids de carcasse constant (tabl. 3).

Des liaisons significatives se manifestent entre les mesures de longueur des différentes parties du corps.

Les mensurations de largeur se révèlent indépendantes des longueurs.

Les conséquences de ces liaisons sont discutées sur le plan de la production de viande ovine.

Avec d'autres facteurs, tels le poids et l'état d'engraissement, la conformation générale de la carcasse constitue l'un des principaux éléments de la valeur commerciale de l'agneau. Objectivement la conformation peut s'exprimer par diverses mensurations, traduisant le développement relatif des différentes parties du corps et le modelé de la carcasse. Dans ce but, ont été proposées et utilisées diverses mesures de longueur, de largeur, d'épaisseur, de profondeur (SPENCER, 1927 ; HIRZEL, 1939 ; PALSSON, 1939 ; WALKER et McMEEKAN, 1944 ; BARTON, PHILIPS et CLARKE, 1949 ; ROBINSON *et al.*, 1956 ; BOCCARD, DUMONT et PEYRON, 1958 ; HANKINS, GADDIS et SULZBACHER 1959 ; STARKE et JOUBERT, 1961).

Le recours à des mensurations pour traduire la conformation suppose, au préalable, une connaissance précise de leurs caractéristiques, en particulier leur facilité de prise, leur variabilité et leurs liaisons avec d'autres mensurations.

La présente note rapporte certaines de ces caractéristiques, dans le cas de mensurations obtenues sur une population d'agneaux répondant aux conditions du marché français.

(1) Adresse présente : Fédération nationale ovine, 36 rue Fontaine. Paris.

TABLEAU I
Mensurations des carcasses d'agneaux

Objet de la mesure	Symbole	Définition	Mode de réalisation	Matériel nécessaire
Mensurations exprimant des longueurs	F	Distance la plus courte entre le périnée et le bord intérieur de la surface articulaire tarso-métatarsienne.	Prise sur demi-carresse pendue.	Ruban métrique et règle métallique
	K	Longueur de la carcasse de la base de la queue à la base du cou.	Prise sur carcasse entière pendue (sur tinet d'écartement constant, de 21 cm).	
	L	Longueur de la carcasse depuis le bord antérieur de la symphyse pubienne jusqu'au milieu du bord apparent de la première côte.	Prise sur demi-carresse pendue.	
	P	La plus grande distance entre le bord intérieur de la surface articulaire tarso-métatarsienne et le bord antérieur de la symphyse pubienne.	Prise sur demi-carresse pendue.	
	Pp	La plus grande distance entre le bord antérieur de la symphyse pubienne et le point le plus haut du périnée.	Prise sur demi-carresse pendue.	
Mensurations exprimant des largeurs	G	Plus grande largeur de la carcasse au niveau des trochanters.	Prise sur carcasse entière pendue (sur tinet d'écartement constant, de 21 cm).	Toise métallique
	W _r	Plus grande largeur de la carcasse au niveau des côtes.		
	W _{th}	Plus petite largeur de la carcasse au niveau de la 6 ^e côte.		
	T _h	Plus grande profondeur de la carcasse au niveau de la 6 ^e côte.		
Mensurations exprimant des tours	U	Tour de la carcasse en arrière des épaules.	Prise sur carcasse entière pendue	Ruban métrique
	Mensurations exprimant des épaisseurs de muscle	B'	Épaisseur de la section droite entre la 1 ^{re} et la 2 ^e vertèbre lombaire du <i>Longissimus dorsi</i> sensiblement au milieu du muscle et à son maximum de développement.	Prise sur la surface de section de la demi-carresse effectuée entre la 1 ^{re} et la 2 ^e vertèbre lombaire.
A'		Plus grand axe de la section du muscle <i>Longissimus dorsi</i> pris perpendiculairement à B'.		
Mensurations exprimant des mesures d'os	O ₈₁	Distance au niveau de la surface articulaire tarso-métatarsienne entre les bords extrêmes des os cuboïdo-scapoïdien et grand cunéiforme.	Prise sur demi-carresse.	Pied à coulisse
	O ₈₂	Distance entre la malléole interne tibiale et la malléole de la base du calcaneum.		
	M	La plus grande longueur axiale de l'os « canon » (1 ^{er} métacarpien).	Prise sur l'os, après dissection du pied.	Règle métallique

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les animaux considérés dans cette étude étaient des agneaux mâles provenant des principales races françaises. Ils furent abattus à des poids variables.

Ces animaux étaient utilisés par ailleurs à diverses expérimentations nécessitées par nos études sur la production de viande chez les ovins. Leur répartition dans l'ensemble de l'échantillon global est variable selon les classes de poids pour lesquelles les effectifs sont présentés dans le graphique de la figure 1.

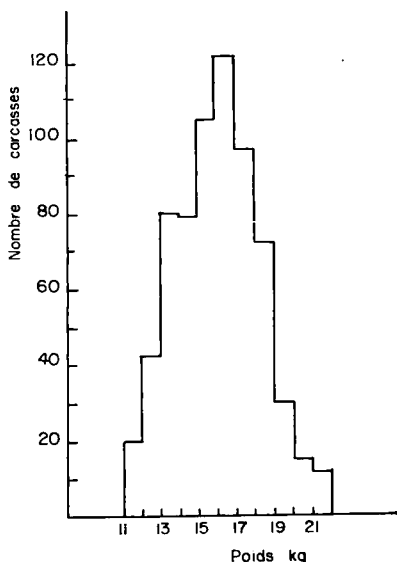


FIG. 1. — Effectif des carcasses par classe de poids de 1 kg

Le lendemain de l'abattage, pratiqué à l'abattoir du C. N. R. Z., les carcasses ressuyées sur tinet à écartement constant étaient pesées et, selon les mensurations, mesurées avant ou après fente sagittale. Le tableau 1 indique la définition et le mode de prise des mensurations retenues.

Les corrélations des différentes mesures avec le poids de la carcasse et des mesures entre elles à poids de carcasse constant, furent calculées par la méthode des moindres carrés pour l'ensemble de l'échantillon.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Le tableau 2 donne la valeur des coefficients de corrélation entre les mensurations et le poids de la carcasse, ainsi que la valeur des coefficients de régression correspondants. L'ensemble des figures 2 à 16 montre l'évolution et la variabilité des mensurations en fonction du poids de la carcasse. Le tableau 3 donne la valeur des coefficients de corrélation, à poids de carcasse constant, entre les différentes mensurations.

La valeur absolue de toutes les mensurations croît à des degrés divers avec le poids de la carcasse, à l'exception de F (longueur du gigot) dont la liaison n'est pas significative.

Dans le cas de U, tour de poitrine, le coefficient de corrélation présente une valeur du même ordre de grandeur que celle obtenue entre la mensuration correspondante sur le vif et le poids de l'animal sur pied dans le cas de l'espèce bovine (MOUGIN et AURIOL, 1960). Ceci peut s'expliquer par le fait que cette mensuration de carcasse rend compte du développement général de la cage thoracique en ses différents tissus qui elle-même est en harmonie avec l'ensemble de la carcasse (BOCCARD, DUMONT, 1960 (1)).

TABLEAU 2

Liaisons entre les valeurs des mensurations et le poids de la carcasse

Mensurations	Coefficient de corrélation avec le poids (1)	Nombre de données	Coefficient de régression sur le poids (2)
U	+ 0,84	671	0,1220
G	+ 0,84	683	0,0414
W _{th}	+ 0,74	671	0,0479
W _r	+ 0,73	683	0,0518
PP	+ 0,68	599	0,0674
T _h	+ 0,62	677	0,0386
K	+ 0,61	669	0,1052
L	+ 0,57	614	0,0749
B'	+ 0,44	600	0,0616
O _{s1}	+ 0,42	660	0,0385
P	+ 0,37	658	0,0368
O _{s2}	+ 0,33	673	0,0401
A'	+ 0,25	599	0,0058
M	+ 0,22	644	0,0093
F	+ 0,12	677	0,0123

(1) Seuil de signification à P = 0,05, r = 0,20.

(2) En mm par décagramme, sauf pour O_{s1} et O_{s2}, B' et A', pour lesquels la régression est exprimée en dixièmes de millimètre par décagramme.

L'analyse dimensionnelle de l'accroissement pondéral révèle que celui-ci se manifeste plus par épaissement de l'animal (augmentation des plans musculaires et adipeux) que par allongement du support osseux. Ce fait ressort de la plus grande étroitesse des liaisons entre poids et largeur qu'entre poids et longueur. Il est également confirmé par la comparaison du pourcentage d'accroissement relatif, entre 12 et 20 kg de poids de carcasse (fig. 2 à 16), des dimensions en longueur, d'une part, et en épaisseur, d'autre part. Ainsi ces accroissements sont de l'ordre de 4 p. 100 pour la longueur du canon (M), de 6 p. 100 pour la longueur du membre postérieur (B), de 10 p. 100 pour la longueur du tronc et de l'abdomen (L), et d'environ 16 p. 100 pour la largeur au niveau des gigots (G), 15 p. 100 pour le tour de poitrine (U), et 19,6 p. 100 pour la largeur au coffre (W_r).

Dans la gamme de poids considérés ici, la croissance osseuse linéaire est dans

(1) Il est éventuellement possible d'apprécier le poids de la carcasse à partir de la régression entre le poids de la carcasse et le tour de poitrine selon l'équation suivante : Poids de carcasse (kg) = 0,575 U (cm) - 23,63.

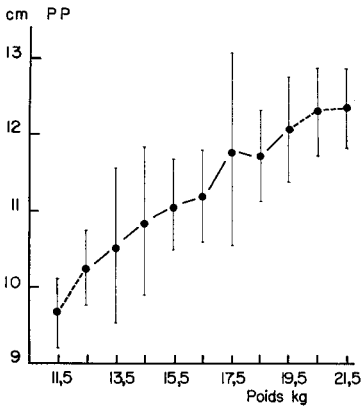
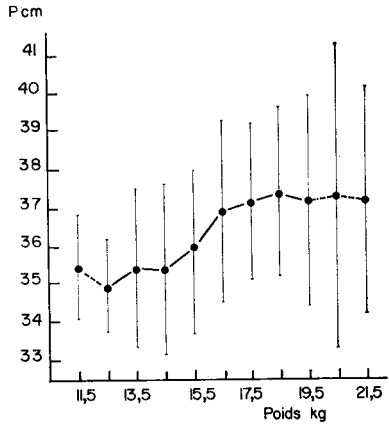
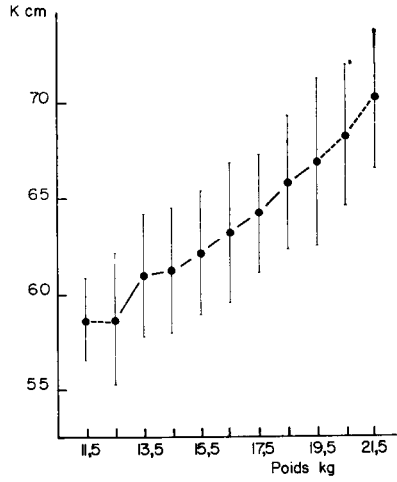
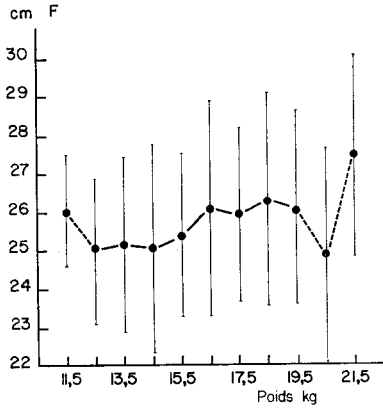


FIG. 2, 3, 4, 5, 6.

Valeurs moyennes et écarts-types
des mensurations : F, K, L, P, PP,
pour chaque classe de poids

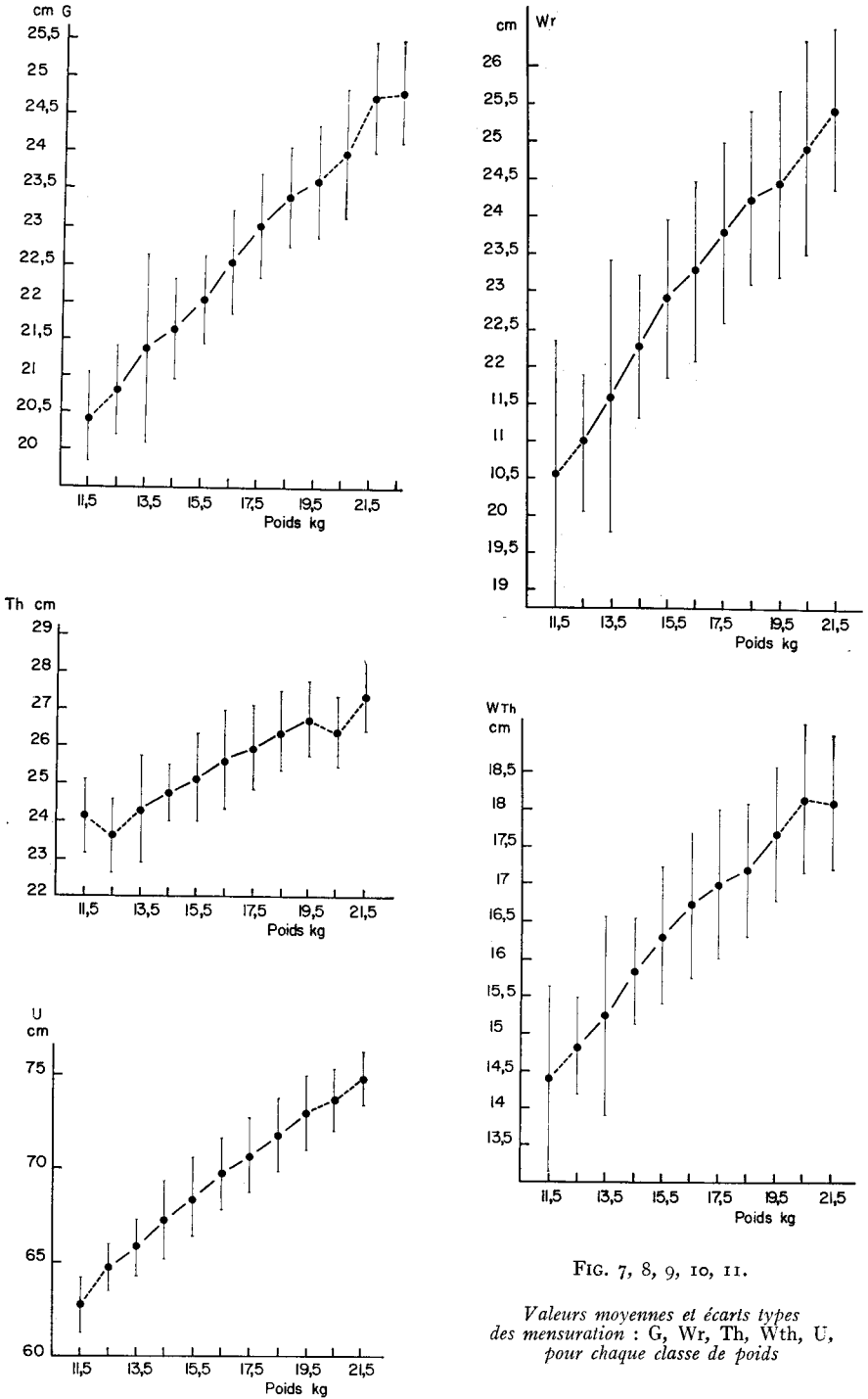


FIG. 7, 8, 9, 10, 11.

Valeurs moyennes et écarts types des mensuration : G, Wr, Th, Wth, U, pour chaque classe de poids

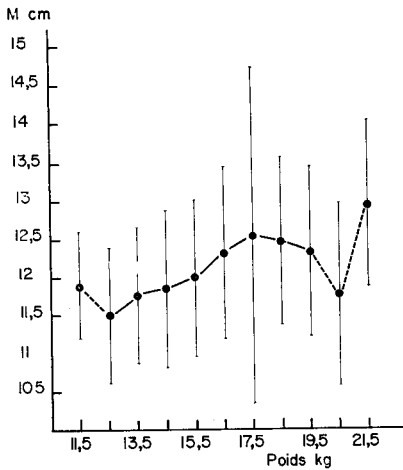
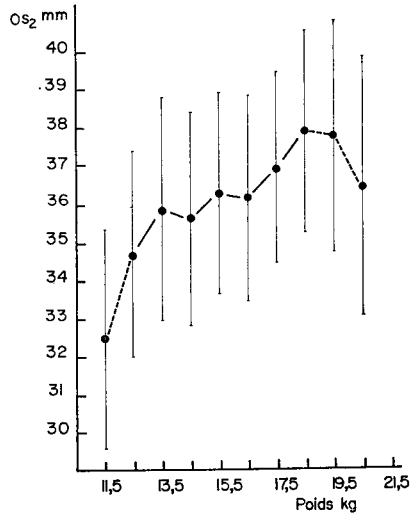
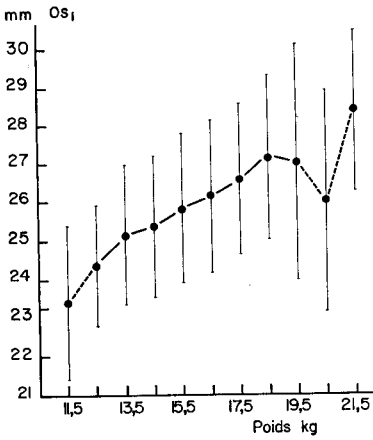
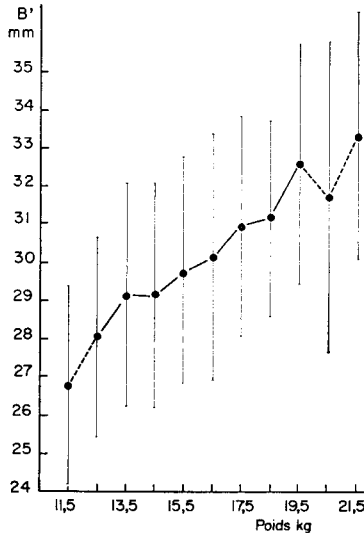
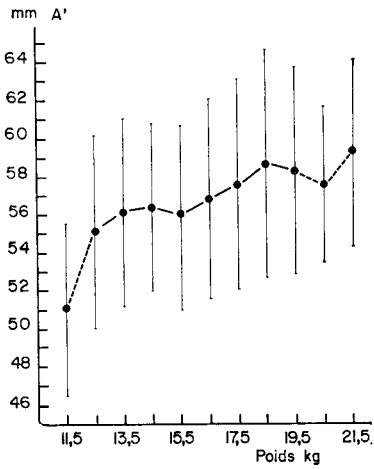


FIG. 12, 13, 14, 15, 16.

Valeurs moyennes et écarts types des mensurations : A', B', Os₁, Os₂, M, pour chaque classe de poids

Coefficients de corrélation ent

	F	K	L	P	T _h	M	G	W _r
F		0,58 665	0,71 615	0,94 658	0,69 677	0,90 641	0,08 679	— 0,03 67
K			0,69 606	0,54 643	0,42 667	0,52 631	— 0,00 669	— 0,06 66
L				0,69 615	0,60 612	0,61 579	0,07 614	— 0,12 64
P					0,66 654	0,88 617	0,09 656	— 0,03 65
T _h						0,66 642	0,12 681	— 0,06 64
M							0,02 645	— 0,04 64
G								0,43 68
W _r								
W _{th}								
PP								
U								
A'								
B'								
O _{s1}								
O _{s2}								

Dans chaque case se trouvent la valeur du coefficient de corrélation et le nombre de données.

3

Calculations à poids de carcasse constant

W_{th}	PP	U	A'	B'	O_{s1}	O_{s2}	
0,34 677	- 0,32 600	0,38 668	0,14 597	- 0,34 598	0,32 670	0,31 670	F
0,34 668	- 0,15 584	0,15 661	0,00 587	- 0,32 587	0,07 658	0,07 658	K
0,39 613	- 0,15 591	0,15 603	0,12 585	- 0,37 586	- 0,02 604	- 0,04 605	L
0,29 654	- 0,18 601	0,32 646	0,17 596	- 0,33 597	0,31 646	0,32 646	P
0,25 679	- 0,06 596	0,52 670	0,09 597	- 0,27 597	0,05 670	0,03 670	T_h
0,27 641	- 0,24 563	0,37 634	0,11 564	- 0,32 565	0,41 632	0,39 631	M
0,64 682	- 0,09 599	0,04 672	0,07 599	- 0,07 600	0,20 672	0,09 673	G
0,36 681	- 0,08 597	0,17 671	0,02 598	- 0,05 599	0,22 671	0,16 671	W_r
	0,08 596	0,05 671	- 0,16 597	0,14 598	- 0,01 669	- 0,10 669	W_{th}
		- 0,04 588	0,32 575	0,05 582	- 0,08 588	0,02 588	PP
			0,09 588	- 0,15 589	0,07 669	0,08 669	U
				0,08 599	0,06 587	0,18 587	A'
					- 0,05 589	- 0,04 589	B'
						0,75 673	O_{s1}

une phase décélérée. Ces différences sont tout à fait en accord avec les lois du développement osseux de HAMMOND (1932).

Les mensurations A' et B' pratiquées sur la noix de côtelette, telle qu'elle apparaît à la coupe menée perpendiculairement à la colonne vertébrale entre la 1^{re} et la 2^e vertèbre lombaire, manifestent avec le poids une évolution différente. Tandis que A' est peu lié au poids, B' croît davantage avec celui-ci. Si l'on admet que les fibres du muscle Long dorsal sont cylindriques et que l'augmentation de leur section droite se fait uniformément dans toutes les directions par rapport à leur axe, il faut donc en déduire que l'accroissement plus important constaté pour l'épaisseur B' est, compte tenu de l'angle des fibres du muscle avec le plan des apophyses transverses, principalement la conséquence de l'allongement des fibres de ce muscle.

De toutes les mesures de longueur, F est la seule qui présente une liaison très faible et non significative avec le poids de la carcasse. C'est une dimension qui est susceptible de croître avec l'allongement du membre postérieur, mais de décroître avec l'épaississement des plans musculaires et adipeux sous-pelviens. Cet allongement du membre et cet épaississement des plans sous-pelviens se traduisent respectivement par une variation de longueur voisine en valeur absolue, ce qui conduit à une relative constance de F avec l'augmentation du poids de la carcasse.

Considérées à poids de carcasse constant, les relations entre longueurs sont assez étroites. Les liaisons des mesures de longueur avec les largeurs au niveau du gigot (G), au niveau des dernières côtes (W_r), sont pratiquement nulles.

L'examen du tableau 3 montre que si l'augmentation de longueur du corps n'a pas d'influence sur la variation des largeurs du gigot et de celle du coffre, elle s'accompagne, par contre, d'une modification de l'allure générale de la carcasse qui, dans la conjoncture actuelle, la déprécie. On assiste en effet :

- à l'allongement du membre postérieur, ce qui diminue la compacité apparente des gigots ;
- au rétrécissement de la largeur au passage des sangles, ce qui donne une impression de carcasse moins soudée ;
- à un aplatissement de la noix de côtelette, ce qui modifie le « shape-index » de HAMMOND (1936) ;
- à une augmentation du poids du canon qui reflète, par conséquent, une augmentation de l'importance du squelette.

L'incidence financière de ces modifications causées par l'allongement mériterait d'être précisée dans les conditions économiques actuelles, de même que les conséquences de cet allongement sur la composition régionale et tissulaire, de l'ensemble de la carcasse, comme cela l'a déjà été, pour le membre postérieur (BOCCARD et *al.*, 1961, RADOMSKA et KEDZIERSKA, 1964).

Cette étude semble donner à l'allongement du corps et des membres un caractère défavorable à la production de la viande, du moins pour ce qui concerne les aspects limités de la conformation des carcasses produites.

Dans la production de la viande participent d'autres caractères, comme ceux de fertilité et de rusticité, dont on ne connaît pas actuellement les liaisons possibles avec le type morphologique et, en particulier, avec les variations de longueur corporelle. Quoiqu'il en soit, il paraît dès maintenant possible de pouvoir apprécier avec précision la longueur du corps et le caractère de rebondi du gigot qui lui est lié en mesurant la longueur du canon, ce qu'il est possible de faire facilement sur les ani-

maux vivants (par exemple en vue d'un contrôle massal des futurs reproducteurs) grâce à la radiographie.

Transposées aux caractéristiques des animaux vivants, les liaisons constatées dans cette étude suggèrent que l'objectif classique des éleveurs en matière de production de viande d'agneau, c'est-à-dire l'obtention d'animaux longs, aux membres courts et aux gigots globuleux, n'est pas atteint. Il serait intéressant de vérifier, d'une part, si les oppositions phénotypiques constatées se maintiennent dans des souches de groupes raciaux bien définies, aspect que nous n'avons pu aborder ici compte tenu des faibles effectifs de chaque race constituant notre échantillon et, d'autre part, si ces oppositions sont la conséquence de corrélations génétiques négatives bien établies.

Reçu pour publication en septembre 1964.

SUMMARY

STUDY OF MEAT PRODUCTION IN SHEEP

VIII. RELATIONSHIPS BETWEEN THE CARCASS DIMENSIONS IN THE LAMB

The development of fifteen measurements carried out on a group of male lamb carcasses of different French breeds was studied in relation to carcass weight (table. 2, fig. 2-16).

The correlations between these measurements were calculated on the basis of a constant carcass weight (table. 3).

Significant correlations are evident between the length measurements of different parts of the body.

Breadth and length dimensions proved to be independent.

The consequences of these relationships are discussed from the point of view of meat production in sheep.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARTON R. A., PHILLIPS T. O., CLARKE E. A., 1949. Influence of size on fat lamb carcasses. *9th Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod.*, 66-81.
- BOCCARD R., DUMONT B. L., 1960. Étude de la Production de la viande chez les Ovins. II. Variation de l'importance relative des différentes régions corporelles de l'agneau de boucherie. *Ann. Zootech.*, **9**, 355-363.
- BOCCARD R., DUMONT B. L., LE GUELTE P., ARNOUX J., 1961. Étude de la production de la viande chez les Ovins. IV. Relation entre la forme et la composition du membre postérieur. *Ann. Zootech.*, **10**, 155-166.
- BOCCARD R., DUMONT B. L., PEYRON C., 1958. Valeur significative de quelques mensurations pour apprécier la qualité des carcasses d'agneaux. *IV^e Réunion Inst. Rech. Viandes*. Cambridge.
- HAMMOND J., 1932. *Growth and development of mutton qualities in the sheep*. Oliver and Boyd éd., London 1932.
- HAMMOND J., 1936. The shape of the *longissimus dorsi* muscle in domestic animals. *Neue Forschungen in Tierzucht und Abstammungslehre*. Bern, 1936. 92-96.
- HANKINS O. G., GADDIS A. M., SULZBACHER W. L., 1959. Meat research techniques pertinent to animal production research, in « *Techniques and procedures in Animal production research* ». *Amer. Soc. Anim. Prod. Ed.*, 194-228.
- HIRZEL R., 1939. Factors affecting quality in mutton and beef with special reference to the proportion of muscle fat and bone. *Onderstepoort J. Vet. Sci.*, **12**, 379-550.
- MOUGIN B., AURIOL P., 1960. Établissement de formules barymétriques pour les vaches de race *Montbéliarde*. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, **15**, 869-875.

- PALSSON H., 1939. Meat qualities in the sheep with special reference to *Scottish* breeds and crosses I. *J. Agric. Sci.*, **29**, 544-626.
- RADOMSKA M. J., KEDZIERSKA W., 1964. Wspolzaleznosc miedzy niektorymi pomiarami udzca baraniego, a jego jakoscia. *Roczn. Nauk Rol.* **84** B, 125-139.
- ROBINSON T. J., BINET F. E., LISON A., DOIG G., 1956. Fat lamb studies in Victoria. An assessment of the relative value of various external measurements for differentiating between various grades of export lambs carcasses. *Aust. J. Agric. Res.*, **7**, 345-365.
- SPENCER D. A., 1927. A method for determining quality in wool and meat of market lambs. *Proc. Amer. Soc. Anim. Prod.*, 1927, 163-167.
- STARKE J. S., JOUBERT D. M., 1961. A score card for lamb and mutton carcasses. *J. Agric. Sci.*, **57**, 319-323.
- WALKER D. E., MCMEEKAN C. P., 1944. *Canterbury* lamb. *N. Z. J. Sci. Tech.*, **26** A, 51-73.