

CV 7321

EVOLUTION AVEC LE POIDS D'ABATTAGE DE LA COMPOSITION DU JAMBON DE PORCS MALES ENTIERS DE RACE LARGE-WHITE

B.L. DUMONT⁽¹⁾ G. ROY⁽¹⁾ et B. DESMOULIN⁽²⁾

(1) INRA Laboratoire de recherches sur la Viande

*(2) INRA Station de recherches sur l'Elevage des porcs
C.N.R.Z. - 78350 Jouy-en-Josas*

En raison de ses conséquences technologiques variées (importance du parage, rendement du désossage, aspect des tranches...) la composition du jambon revêt une grande importance économique. C'est d'autre part un caractère relativement variable, influencé par le poids d'abattage, le sexe et le type racial (cf, eg, MESLE et al. 1959).

Les deux considérations expliquent et, sans doute, justifient l'ampleur des écarts de prix de ce morceau sur les marchés de gros.

La production de porcs mâles entiers conduit, d'autre part, à des types de carcasse pour lesquels les références techniques de composition sont encore, aux différents poids d'abattage, assez fragmentaires, notamment en ce qui concerne le membre postérieur.

Le présent travail rapporte les résultats de composition anatomique de jambons de porcs mâles entiers considérés à quatre stades successifs de leur développement, de 80 à 140 kg de poids vif.

MATERIEL ET METHODES

On a considéré des porcs mâles entiers de race Large-White, aux stades d'abattage de 80, 100, 120 et 140 kg de poids vif.

Les caractéristiques générales des animaux étudiés ont été décrites par ailleurs (DESMOULIN et al, 1971 a, pour les sujets de 80 et 100 kg, et DESMOULIN et al, 1973, pour les sujets de 120 et 140 kg).

Après les opérations de coupe des demi-carcasses gauches, pratiquées le lendemain de l'abattage selon la méthode parisienne de découpe avec section, à la scie, du pied, on a procédé à la détermination de la densité des jambons selon la technique de DESMOULIN et al, 1972. Les jambons étaient ensuite conservés en chambre froide (+ 2°C) jusqu'à la réalisation de la dissection, effectuée en règle générale un ou deux jours plus tard. La technique utilisée pour la dissection était celle de MESLE et al (1959).

RESULTATS ET DISCUSSION

Le tableau 1 (voir page suivante) indique les caractéristiques pondérales des principaux constituants du jambon (moyenne et écart-type).

• Croissance des différents éléments :

Avec l'augmentation du poids d'abattage on note un accroissement de la masse du jambon, dont l'importance relative, par rapport au poids du corps, diminue régulièrement, de 80 à 140 kg de poids vif. Le pourcentage d'accroissement de la masse du jambon entre les stades successifs d'abattage est de 21,4 % de 80 à 100kg, de 17,6 % de 100 à 120 kg et de 13,0 % de 120 à 140 kg.

Les différents groupes de composants corporels (ensemble des muscles, graisses externes, graisses internes, os et peau) participent très diversement à l'accroissement global de la masse du jambon. L'augmentation

de la masse musculaire est, en moyenne, proportionnelle à celle de l'ensemble du jambon de 80 à 120 kg mais elle s'amointrit entre 120 et 140kg de poids vif. Cette évolution traduit, au-delà de 120kg, un abaissement sensible du potentiel de développement musculaire du membre postérieur. Les tissus gras s'accroissent, entre chaque stade d'abattage, dans des proportions constamment supérieures à celles de la masse globale du jambon rapportées plus haut (33,3 % entre 80 et 100kg, 22,9% entre 100 et 120kg et 25,3% entre 120 et 140kg). Avec l'accroissement du poids d'abattage le membre postérieur paraît donc se charger d'une masse de plus en plus importante de tissus adipeux (dont on peut estimer graphiquement que l'allométrie de croissance par rapport à la masse du jambon est de l'ordre de 1,5). La peau-correspondant à la couenne-présente aussi une augmentation relative très marquée entre 120 et 140 kg (20 % d'accroissement de sa masse entre ces deux stades) alors qu'entre 80 et 100 kg l'augmentation était très faible (3,6 % seulement). Le même type de phénomène est enregistré, de façon moins accusée cependant, dans le cas des os.

• Evolution de la composition tissulaire :

La composition relative des grands groupes de constituants du jambon varie relativement peu de 80 à 120 kg, le pourcentage moyen de muscles étant respectivement de 62,9, 63,0 et 63,1 % à 80, 100 et 120 kg alors qu'à ces différents stades le pourcentage d'os est de 9,2, 8,4 et 8,7 % et que celui de la graisse est de 20,2, 22,2 et 23,2 %. Au-delà de 120 kg, le pourcentage de graisse continue de s'accroître pour atteindre 25,7 % à 140 kg. Cette augmentation relative de la graisse accompagne la diminution du pourcentage de muscle (60,8 %).

Globalement, on peut donc considérer que le jambon du porc mâle entier de race Large-White ne manifeste pas de modifications sensibles de sa composition relative entre 80 et 120 kg de poids vif, et même jusqu'à 140 kg. A ce stade d'abattage, si la masse globale du morceau, plus forte, et ses dimensions plus importantes, peuvent conduire à une utilisation technologique particulière, la composition ne l'impose absolument pas. Comparés à d'autres types de porcs femelles et mâles castrés de race Large-White, Danoise ou Piétrain dont le pied était isolé anatomiquement du membre postérieur (MESLE et al. 1959), les jambons des porcs mâles entiers Large-White apparaissent, au poids d'abattage courant des porcs charcutiers, comme plus musclés et moins gras que les porcs Large-White et Danois (femelles et mâles castrés). Ils sont moins gras et moins musclés que les femelles de race Piétrain. Au plan de la charnure les animaux de type Piétrain conservent toutefois un avantage certain : le rapport muscles/os du jambon des porcs mâles entiers Large-White est de 7,46 à 100 kg de poids vif alors qu'il est de 9,29 chez les femelles Piétrain.

• Importance relative des muscles et régions musculaires :

La composition relative de la musculature (importance de chacun des muscles par rapport au poids de l'ensemble des muscles du jambon) ne présente pas, d'un stade d'abattage à l'autre, de variations notables. Il en est de même lorsqu'on considère l'organisation musculaire au niveau régional (régions crurales antérieure, postérieure ou interne, et jambe). La part de chacune des régions est sensiblement la même aux différents poids. On retrouve donc, en ce qui concerne l'organisation musculaire chez le porc mâle entier Large-White, la même constance de composition déjà signalée à propos de la composition tissulaire. Le développement du membre postérieur entre 80 et 120kg paraît donc s'effectuer sans remaniement important de ses différents groupes de constituants. Cette observation mériterait d'être approfondie à l'aide de techniques d'analyse plus discriminantes de la variation, pour préciser, dans le détail, à quels niveaux s'effectuent, à chacun des stades, les retouches subies par la composition du membre postérieur entre 80 et 140 kg.

Par rapport aux autres types de porcs (MESLE et al. 1959), la composition musculaire des porcs mâles entiers de race Large-White présente de légères différences portant sur la région crurale interne et la région de la jambe qui sont relativement un peu plus développés chez le porc mâle entier que chez le mâle castré de même poids.

• Variation de composition et densité :

En considérant les coefficients de variation des composants du jambon aux différents stades on se rend compte qu'il existe, autour de la valeur moyenne rapportée au tableau 1, une variation de la plupart d'entre eux que n'explique pas la seule variation du poids du jambon (les coefficients de variation de la masse du jambon sont respectivement de 3,9 %, 6,0 %, 4,8 % et 5,3 % à chacun des quatre stades de 80 à 140 kg). Cette variation dans la composition appréciée par dissection est en partie imputable à diverses causes liées à la dissection elle-même (variabilité du niveau de séparation du jambon lors de la coupe des carcasses, difficulté des dissections de la couenne, variabilité de la limite de la séparation entre la graisse externe et la graisse intermusculaire interne).

TABLEAU 1

MASSES (en grammes) DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS DU JAMBON DE PORCS MALES ENTIERS
DE RACE LARGE-WHITE A DIFFERENTS STADES D'ABATTAGE

	STADE D'ABATTAGE							
	80 kg (N = 16)		100 kg (N = 18)		120 kg (N = 14)		140 kg (N = 13)	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Masse du jambon	6206,8	242,1	7535,3	454,6	8859,3	429,6	10007,6	527,0
Ensemble des muscles . . .	3903,8	345,3	4747,3	412,2	5593,6	297,1	6089,3	478,6
Droit interne	156,1	17,3	197,1	19,5	222,8	19,7	241,8	17,7
Pectiné	59,5	7,4	75,4	7,7	87,9	10,0	94,9	8,5
Couturier	16,1	5,0	24,2	3,3	22,1	3,3	23,3	4,8
Adducteur de la cuisse . .	204,7	24,6	260,0	23,7	298,9	35,3	308,5	34,6
Demi tendineux	270,0	32,2	308,1	29,6	424,8	71,5	464,5	57,9
Demi membraneux	609,0	70,5	727,1	71,1	881,9	43,5	965,2	82,9
Long vaste	822,5	78,3	1002,7	95,2	1185,0	72,8	1272,5	109,4
Vaste interne et vaste intermédiaire	197,1	24,0	253,6	41,7	283,0	38,0	306,2	36,7
Vaste externe	248,6	24,7	299,2	42,3	342,0	24,4	362,2	36,9
Droit antérieur	273,3	32,6	354,2	32,2	425,7	39,1	445,4	31,7
Gastrocnémien externe . .	147,8	13,7	193,4	16,7	209,2	20,4	222,3	35,1
Gastrocnémien interne . .	131,1	12,4	161,4	13,9	169,1	34,5	194,4	20,2
Planto - perforé	42,7	5,7	53,1	7,4	61,3	5,7	66,0	10,7
Muscles de la jambe	255,1	20,5	324,4	19,2	344,1	30,3	378,5	24,8
Ensemble des os	569,3	63,4	636,2	52,8	772,4	89,3	885,4	91,4
Fémur	259,9	29,3	291,0	21,2	360,7	36,1	402,1	41,3
Ensemble des tissus gras . .	1254,1	141,8	1671,9	178,2	2055,7	294,9	2576,8	306,0
Graisses externes	1021,1	143,6	1376,7	161,2	1695,4	286,2	2118,1	276,3
Graisses internes	233,0	65,5	295,3	61,1	360,3	43,1	458,8	97,7
Peau	303,9	48,7	314,8	41,6	362,9	41,1	435,6	73,7

Mais cette variation doit certainement rendre compte aussi de la variabilité biologique existant dans la composition du membre postérieur entre individus de type voisin sur le plan génétique et de même sexe. Cela est suggéré aussi par les variations de densité existant, à chaque stade d'abattage, entre les différents jambons. Le tableau 2 indique la répartition des jambons dans quatre classes de densité, allant des densités faibles (1.050 à 1.055) aux densités élevées (1.065 à 1.070). On note, à chaque stade, une variation assez nette des effectifs de chaque classe en même temps d'ailleurs qu'on enregistre, d'un stade à l'autre, au fur et à mesure que les animaux prennent du poids, une dérive de la répartition des effectifs vers les classes de faibles densités. Le pourcentage des effectifs dans les classes de densité inférieure à 1.060 est, en effet, de 25 % à 80 kg, 37,5 % à 100 kg, 55,5 % à 120 kg et 75,5 % à 140 kg.

TABLEAU 2

REPARTITION DES JAMBONS INTRA-CLASSES DE DENSITE
A DIFFERENTS STADES D'ABATTAGE (61 porcs)

CLASSES DE DENSITE	1.050 1.055	1.055 1.060	1.060 1.065	1.065 1.070	NOMBRE DE DONNEES
<u>Stade d'abattage</u>					
80 kg	1	3	5	7	16
100 kg	1	5	7	3	16
120 kg	4	4	5	2	15
140 kg	7	4	2	1	14

La variation de la densité des jambons entiers est à rapprocher des variations relatives de ses divers groupes de constituants (muscles, graisses externes et graisses internes, os, peau) qui possèdent chacun, une densité très différente. Le tableau 3 donne, à titre d'exemple, les compositions de jambons de différents porcs abattus à chacun des stades d'abattage et appartenant à deux classes de densités.

TABLEAU 3

COMPOSITION ANATOMIQUE ET SIGNIFICATION DES INDEX DE DENSITE DU JAMBON
(CARACTERISTIQUES INDIVIDUELLES)

CLASSES DE DENSITE	1.050 - 1.055				1.065 - 1.070			
	80	100	120	140	80	100	120	140
CLASSES DE POIDS	80	100	120	140	80	100	120	140
P (g)	5926	7522	8985	9845	6285	7669	9059	10030
P' (g)	308	362	448	495	408	488	577	647
Muscles (g)	3630	4488	5363	5713	4021	5177	5962	6430
Graisses (g)								
- externes	1140	1762	2155	2295	1030	1072	1433	1645
- internes	190	280	376	545	278	249	345	339
Os (g)	519	530	686	820	555	711	865	966
Peau et aponévroses (g)	391	365	379	423	333	356	454	596

A poids de jambon sensiblement équivalent on voit que les différences de densité résultent de trois groupes de rapport muscle/gras total, muscle/os et graisses externes/graises internes, ensemble de facteurs qui définissent des relations de composition anatomique du morceau (DESMOULIN et al. 1971 b). D'après les résultats mentionnés au tableau 3 la densité du jambon peut apparaître - ainsi que l'a proposé UUSISALMI, (1971) entre autres - comme un index d'état d'engraissement du morceau. Ce point mériterait d'être précisé sur l'ensemble des porcs de cette étude par une analyse appropriée semblable à celle déjà mentionnée et appliquée, dans un premier temps, aux animaux de 80 et 100 kg (DESMOULIN et al, 1971 b). Nous ne pensons pas en effet qu'il faille attribuer à chacun des grands composants du jambon (muscle, os et gras) une valeur explicative prépondérante, sinon exclusive. Car contrairement à l'utilisation qui en a été souvent mentionnée, la densité ne peut pas être seulement considérée comme un indice d'adiposité corporelle dans le cas de variations simultanées des deux autres secteurs de composition que sont les muscles et les os.

BIBLIOGRAPHIE

- DESMOULIN B., DUMONT B.L. et JACQUET B., 1971 a. - J. Rech. porc., 185-195.
- DESMOULIN B., DUMONT B.L., JACQUET B. et TOMASSONE R., 1971 b. - 17th European Meeting of meat Research Workers, Bristol (England).
- DESMOULIN B., POLINE F. et MAURY Y., 1972. - J. Rech. porc., 237-246.
- DESMOULIN B., DUMONT L. et PASCAL G., 1973. - J. Rech. porc.
- MESLE L., GIRON J. et DUMONT B.L., 1959. - 5ème Réunion des Instituts européens de recherches sur la Viande, Paris 1959.
- UUSISALMI U., 1971. - J. of Scientific agricultural Society of Finland (43), 140-147.