

INCIDENCE DE L'AUGMENTATION DU POIDS D'ABATTAGE DES PORCS ALIMENTÉS AU MAÏS SUR LES PERFORMANCES D'ENGRAISSEMENT ET L'APTITUDE À LA TRANSFORMATION EN JAMBON SEC *

J. CASTAING (1),

(1) A.G.P.M. - 122, boulevard Tourasse - 64000 Pau.

(2) GIE Interprofessionnel Porcin - 124, boulevard Tourasse - 64000 Pau.

avec la participation de J.P. GUIRAUD (2), R. COUDURE (1), T. ARBEAU (1), J.G. CAZAUX (1) et la collaboration technique du personnel de la Station expérimentale de l'A.G.P.M. de Montardon.

L'effet de l'augmentation du poids à l'abattage des porcs nourris avec des aliments à base de maïs sur les performances zootechniques, la qualité des carcasses, des produits frais et des jambons secs a été étudié dans deux essais. Dans le premier essai, les porcs de race Large White ont été abattus à 105, 115 ou 125 kg de poids vif ; dans le deuxième essai, les porcs croisés (LW x LF) x (LW x P) ont été abattus à 105 ou 115 kg.

L'augmentation du poids d'abattage de 10 kg entraîne un allongement de la durée d'engraissement et une augmentation moyenne de l'indice de consommation de 0,10 point en conduite rationnée. A l'abattage, le rendement carcasse augmente de 0,5 point ; le pourcentage de muscle est peu modifié.

Le développement des morceaux maigres (jambon, longe) est proportionnel au poids de la carcasse ; la qualité des viandes est maintenue.

Pour une transformation en jambon sec (8 mois), lorsque le poids d'abattage augmente, le rendement est amélioré. Les résultats des tests de dégustation sont en faveur des jambons issus de porcs abattus à 115 ou 125 kg et ne font pas apparaître de goût de rance pour les jambons lourds.

Incidence of an increased weight at slaughtering of maize fed pigs on fattening performances and aptitude for dried ham processing.

The effect of the increase in weight at slaughter of pigs fed on a maize based type of feed on performance production, carcass quality, fresh products and dried ham was studied in 2 experiments. In the first experiment Large White pigs were slaughtered at 105, 115 or 125 kilos live weight ; in the second experiment, crossbred pigs (LW x LF) x (LW x P) were slaughtered at 105 or 115 kilos.

The increase in weight of 10 kilos at slaughter led to a longer fattening time and to average increase in the feed conversion ratio by 0,10 point in restricted feeding. At slaughter, the carcass yield increased by 0,5 point, the muscle percentage being little changed.

The development of lean cuts (ham, loin) was proportional to the carcass weight ; meat quality was unchanged.

A better yield was obtained for dried ham processing (8 months) with heavier carcasses at slaughter. The results of tasting tests were in favour of ham from pigs killed at 115 or 125 kilos and did not reveal any rancid taste on heavy hams.

(*) Cette étude a été réalisée dans le cadre du R.E.P.A. (Réseau Expérimental Porcs d'Aquitaine - AGPM/GIE Porcin d'Aquitaine) avec des financements du Conseil Régional d'Aquitaine, de l'ANDA, de l'OFIVAL et de la C.E.E. dans le cadre des Programmes Intégrés Méditerranéens (P.I.M.)

INTRODUCTION

La production porcine en Aquitaine est souvent présente dans les exploitations agricoles en prolongement de la culture du maïs. Les porcs, traditionnellement abattus à 105 kg, présentent une qualité de viande appréciée des abatteurs et recherchée par les salaisonniers, dans le cadre de la fabrication du jambon de Bayonne.

La présente étude a pour objet d'étudier l'influence de l'augmentation du poids à l'abattage jusqu'à 125 kg sur les performances d'engraissement, la composition des carcasses, la qualité de la viande et l'aptitude à la transformation en jambon sec de porcs nourris au maïs.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux essais ont été réalisés, de Juin à Décembre 1989 à la Station expérimentale de l'A.G.P.M. à MONTARDON (essai 1), de Septembre 1989 à Mars 1990 à la porcherie de l'AGPM-REPA de MONTARDON (essai 2).

1.1. Présentation des essais

Ces deux essais ont pour objet l'étude de l'incidence de trois poids d'abattage, 105, 115 et 125 kg dans l'essai 1 et deux poids d'abattage, 105 et 115 kg dans l'essai 2 sur les performances d'engraissement, la composition et la qualité des carcasses des porcs.

Dans l'essai 1, les animaux sont issus de trois bandes consécutives mises en engraissement à trois semaines d'intervalle. Les porcs des trois groupes de poids ont été ensuite abattus en même temps. 120 jambons ont été suivis en salaisonnerie durant une période de fabrication de 8 mois. Des tests de dégustation ont été effectués.

Dans l'essai 2, les animaux proviennent de quatre bandes consécutives mises en engraissement à trois semaines d'intervalle. Les porcs abattus à 115 kg sont issus de la première et troisième bande. Une étude de la qualité des longes a été réalisée sur 26 porcs par traitement.

1.2. Animaux et bâtiments

1.2.1. Les animaux

Le nombre d'animaux mis en engraissement est de 180 dans l'essai 1 (60 porcs par poids d'abattage) et de 240 dans l'essai 2 (120 porcs par poids d'abattage). Ils sont en loge de 10 animaux de même sexe.

Les animaux de l'essai 1, de race pure Large White, sont issus du troupeau expérimental de l'AGPM conduit en 7 bandes de 24 truies. Dans l'essai 2, ils sont issus de l'élevage AGPM-REPA conduit en 7 bandes de 8 truies croisées (LW x LF) et de verrats croisés (LW x P).

1.2.2. Principe de mise en lot

La mise en lot prend en compte l'objectif d'abattre, le même jour des blocs de 3 porcs (essai 1) ou 2 porcs (essai 2) ayant atteint les poids d'abattage fixés.

Dans l'essai 1, il a été constitué avec chacune des trois bandes 3 loges de 10 mâles castrés et 3 loges de 10 femelles. L'écart de poids intra-loge n'excède pas 2 kg ; le poids moyen des loges est respectivement de 23, 25 et 27 kg. Les animaux de la deuxième bande, dont le poids d'abattage est fixé à 115 kg sont introduits 21 jours plus tard et allotés en respectant les critères de poids de la première bande. De même la troisième bande, abattue à 105 kg, est introduite 42 jours après selon les mêmes critères. Entre bande l'âge des animaux et l'origine parentale sont contrôlés par blocs ainsi constitués.

Dans l'essai 2, la même démarche a été appliquée pour permettre l'abattage le même jour de blocs de 2 porcs de même sexe à 105 et 115 kg.

1.2.3. Bâtiments

Dans l'essai 1, l'engraissement des porcs a lieu dans un bâtiment fermé, sur caillebotis béton, constitué de 9 loges de part et d'autre d'un couloir d'alimentation. Chaque loge est équipée d'une auge et d'une sucette.

Dans l'essai 2, le bâtiment est constitué de six salles. Chaque salle comprend six loges avec caillebotis partiel, trois loges de part et d'autre d'un couloir central. Les animaux sont alimentés au sol ; ils disposent d'une sucette pour l'abreuvement.

1.3. Aliment et conduite de l'alimentation

L'aliment unique utilisé durant tout l'engraissement assure des apports de 2,7 g de lysine/1000 kcal d'E.D. dans les deux essais.

Dans l'essai 1, l'aliment se compose de 47,4 % d'ensilage de maïs grain (37 % d'humidité), de 25,2 % d'ensilage de maïs grain rafle (40 % d'humidité), de 12,5 % de tourteau de soja «48», de 12,1 % de pois de printemps et de 2,8 % de C.M.V.. En relation avec l'humidité (30,6 %) sa concentration énergétique est de 2590 kcal E.D. par kg d'aliment en l'état (3250 kcal/kg à 870 g M.S.).

Dans l'essai 2, l'aliment se compose de 76,5 % de maïs grain humide inerté en silo tour à 33 % d'humidité, de 20,5 % de tourteau de soja «48» et de 3,0 % de C.M.V.. Sa concentration énergétique est de 2780 kcal E.D. par kg d'aliment à 27 % d'humidité (3300 kcal E.D./kg à 870 g M.S.).

Les aliments sont préparés journalièrement. La distribution des aliments en farine respecte les plans de rationnement énergétiques respectifs présentés au tableau 1.

Dans l'essai 1, pour les mâles castrés et quel que soit leur poids d'abattage, à 60 kg de poids vif le plafond de 7800 kcal E.D./jour est appliqué. A 100 kg, pour les porcs abattus à 115 ou 125 kg, le plafond est porté à 8100 kcal/jour pour maintenir la vitesse de croissance. De même pour les femelles, le plafond appliqué à 80 kg, quel que soit le poids d'abattage, 8800 kcal E.D./jour, a été porté à 9100 kcal/jour à 100 kg de poids vif pour les animaux dont le poids d'abattage est de 115 ou 125 kg.

Dans l'essai 2, le plafond est de 8000 kcal/jour pour les castrats à partir de 56 kg et pour les femelles de 8900 kcal à partir de 72 kg.

TABLEAU 1
PLANS DE RATIONNEMENT ÉNERGÉTIQUES EN Mcal E.D./JOUR
 (13 repas par semaine)

Poids vif, kg	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	100
Essai 1																	
. mâles castrés	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	8.1
. femelles	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.1
Essai 2																	
. mâles castrés	4.0	4.6	5.2	5.8	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
. femelles	4.0	4.6	5.2	5.8	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.2	8.4	8.7	8.9	8.9	8.9	8.9

1.4. Contrôles effectués

1.4.1. La période d'élevage

Dans l'essai 1, les animaux sont pesés individuellement tous les 14 jours et la veille de l'abattage. Dans l'essai 2, ils sont pesés en début d'engraissement, à la fin de la période de croissance à 120 jours d'âge et la veille de l'abattage. Les aliments sont pesés quotidiennement pour chaque loge.

1.4.2. A l'abattage

Les animaux sont pesés la veille de l'abattage entre 10 et 11 heures, soit 2 heures après le repas du matin. Ils sont replacés dans leurs loges respectives et sont réalimentés en début d'après-midi pour respecter une durée de jeûne de 18 heures minimum avant abattage. Ils sont transportés aux abattoirs le lendemain à 6 heures. Après une heure de transport un temps de repos minimum de trois heures avant l'abattage est respecté.

A l'abattage, le poids de la carcasse est enregistré. Les différentes mesures individuelles du Fat'O'Meater sont relevées. L'état de la muqueuse gastro-oesophagienne et des poumons sont contrôlés. Les différents morceaux d'une demi carcasse sont pesés.

Pour le jambon, 24 heures après l'abattage, les mesures de pH sont effectuées sur le muscle adducteur. La réflectance et le temps d'imbibition sont mesurés sur le muscle long vaste.

1.4.3. En salaisonnerie (essai 1)

L'évolution du poids de 120 jambons (40 par poids d'abattage) de l'essai 1 a été contrôlée au cours de la fabrication. Les jambons se répartissent en quatre lots correspondant à quatre semaines d'abattage. La répartition selon le sexe et le poids d'abattage est homogène dans chaque lot. Les jambons sont congelés et acheminés chez le salaisonner pour y être fabriqués pendant 31 semaines : 1 semaine au salage, 5 semaines en phase de repos et 25 semaines d'affinage. A la fin du salage, le taux de sel dans la viande est mesuré à l'aide d'un salinomètre, à trois sites différents, en profondeur dans l'axe du jarret et dans la noix et à la surface de la noix. Les jambons sont pesés chaque semaine.

1.4.4. Test de dégustation (essai 1)

Des jambons ont été soumis à un test de dégustation selon la méthode des tests par paire à l'ADRIANT des Pays de Loire, à Nantes. Cette méthode consiste à faire comparer au dégustateur une tranche de jambon d'un porc abattu à 105 kg à une tranche de jambon d'un porc abattu à 115 kg ou à 125 kg. Pour

chaque type de jambons fabriqué 8 mois, quatre séances de comparaison de tranches «105-115» et «105-125» ont eu lieu. Les jambons testés au cours de chaque séance sont issus du même sexe et du même lot de fabrication. Dans chacune des séances 12 personnes, en box individuel, jugent deux fois deux couples de jambons. Dans chaque jambon 12 tranches d'un millimètre d'épaisseur sont découpées la veille de la dégustation et mises sous vide.

1.4.5. Caractéristiques des longes (essai 2)

Dans l'essai 2, au cours des trois abattages consécutifs, après la découpe, 26 longes par poids d'abattage (13 mâles castrés et 13 femelles) ont été prélevées. Ces longes sont issues d'animaux dont la vitesse de croissance est proche de la moyenne de la population et dont le pourcentage de muscle mesuré au Fat'O'Meater est voisin de 54 %.

Le poids et la longueur de la longe sont mesurés. Après découpe, les morceaux sont pesés : l'échine entre la 1ère vertèbre cervicale et la 5ème côte, le carré de filet entre la 5ème côte et la 13ème et la pointe de la longe.

Dans le carré de filet, à partir de la 6ème côte, 10 côtelettes de 15 mm d'épaisseur sont découpées. Elles sont mises en barquettes sous film plastique à 4°C durant 48 heures, puis pressées à nouveau afin de juger les pertes d'exsudat.

1.5. Traitement statistique

Les données sont analysées à l'aide du logiciel STATITCF. L'unité expérimentale est le porc pour toutes les performances individuelles, poids, vitesse de croissance et performances d'abattage et la loge pour les performances collectives, de consommations journalières et indices de consommation.

2. RÉSULTATS

Les consommations d'aliments et les indices de consommation sont exprimés pour des aliments à 870 g de matière sèche. Dans les deux essais, l'interaction sexe x poids d'abattage n'est pas significative. En conséquence les performances par poids d'abattage sont commentées indépendamment du sexe.

2.1. Essai 1 : conduite des porcs jusqu'à 105, 115 ou 125 kg

2.1.1. Performances d'élevage (tableau 2)

Les poids d'abattage définis dans le protocole ont été plus facilement atteints chez les femelles (104,6, 115,9 et 124,8 kg) que chez les mâles castrés (103,8, 113,5 et 122,5 kg). Au poids

d'abattage de 105 kg, la durée d'engraissement est de 121 jours en moyenne. Elle augmente de 16 jours pour un abattage à 115 kg et de 34 jours pour un abattage à 125 kg. Pour les mâles castrés les durées d'engraissement sont respectivement de 126, 143 et 164 jours et pour les femelles de 117, 132 et 146 jours.

La consommation moyenne journalière augmente avec le poids d'abattage. Les animaux abattus à 105 kg ont consommé en moyenne 2,07 kg par jour. Pour ceux abattus à 115 kg ou 125 kg, compte tenu de la prolongation du plan de rationnement à un niveau le plus élevé en fin d'engraissement, le niveau de consommation moyen augmente respectivement de

1,9 % (2,11 kg/jour) et de 3,4 % (2,14 kg/jour).

Les vitesses de croissance obtenues ne sont pas significativement différentes quel que soit le poids d'abattage. Jusqu'à 100 kg elles sont en moyenne de 665 g/jour et de 25 kg à l'abattage elles sont respectivement de 660, 661 et 643 g/jour. La croissance légèrement plus faible des porcs abattus à 125 kg s'explique par une réduction marquée entre 100 et 125 kg (569 contre 613 g/jour).

L'indice de consommation augmente avec le poids d'abattage. L'augmentation observée entre 105 et 115 kg n'est pas significative (3,17 et 3,22). Pour un abattage à 125 kg, l'indice de consommation se dégrade de 0,19 point (3,36).

TABLEAU 2
PERFORMANCES D'ÉLEVAGE DE L'ESSAI 1

Traitements	1	2	3	C.V. résiduel (%) (1)	Probabilité sous Ho (2) effet poids d'abattage
Poids d'abattage, kg	105	115	125		
de 25 à 100 kg					
Durée, jours	115	114	114	12.6	NS
Gain Moyen Quotidien, g	661	671	669	11.3	NS
<i>Consommation à 870 g MS/kg :</i>					
. par porc et par jour	2.06	2.04	2.05	0.7	0.06
. par kg de gain de poids	3.16	3.11	3.14	3.9	NS
de 100 kg à l'abattage					
Gain Moyen Quotidien, g	-	613	569	5.7	NS
<i>Consommation à 870 g MS/kg :</i>					
. par porc et par jour	-	2.41	2.37	2.6	0.06
. par kg de gain de poids	-	3.94	4.18	5.0	NS
Durée totale engraissement					
Poids début essai, kg	25.0	24.9	25.0	1.0	0.13
Poids abattage, kg	104.2c	114.7b	123.7a	2.5	< 0.01
Durée totale, jours	121 c	137 b	155 a	9.2	< 0.01
Gain Moyen Quotidien, g	660	661	643	11.2	NS
<i>Consommation à 870 g MS/kg :</i>					
. par porc et par jour	2.07a	2.11b	2.14c	0.4	< 0.01
. par kg de gain de poids	3.17a	3.22a	3.36b	2.8	0.02

(1) C.V. : coefficient de variation

(2) Ho : hypothèse d'égalité des moyennes des traitements. Les lettres différentes correspondent à des moyennes significativement différentes (test de Newman et Keuls à 5 %).

2.1.2. Performances d'abattage (tableau 3)

Pour des augmentations de 10 kg puis 20 kg du poids d'abattage (115 et 125 kg par rapport à 105 kg), le rendement carcasse est amélioré de 0,4 point (78,7 %) puis de 0,7 point (79,0 %).

Le taux de muscle tend à diminuer ($P = 0,13$) lorsque le poids d'abattage augmente. Pour un abattage à 105 kg il est de 51,7 % ; il est de 51,3 % pour des porcs abattus à 115 kg et de 50,7 % pour des porcs abattus à 125 kg.

L'épaisseur de la longe, exprimée par l'épaisseur de muscle X5, augmente respectivement de 1,4 et de 3,6 mm chez des porcs abattus à 115 et 125 kg (55,4 et 57,6 mm contre 54,0 mm pour un abattage à 105 kg).

Les épaisseurs de gras X2 et X4 augmentent avec le poids d'abattage de 1,0 mm pour un abattage à 115 kg et de 2,2 mm pour un abattage à 125 kg.

Le poids des différents morceaux de la carcasse augmente avec l'élévation du poids d'abattage. Lorsqu'on augmente le poids d'abattage de 10 kg, le poids des jambons augmente de 1,8 kg, celui des longes de 1,9 kg, celui des morceaux gras (bardières + pannes) de 0,9 kg et les poids de poitrines et d'épaules augmentent chacun de 1,1 kg. La proportion des différents morceaux dans la carcasse est indépendante du poids d'abattage.

Les mesures de qualité de viande (pH, réflectance, temps d'imbibition) ne font pas apparaître de différences significatives entre les trois poids d'abattage. L'indice de qualité de la viande (I.Q.V.) est de 85,7 en moyenne.

2.1.3. Contrôles en salaisonnerie (tableau 4)

Les résultats de prise de sel des différents lots de jambon ne font pas apparaître de différence significative selon le poids d'abattage. A chaque stade de fabrication, le pourcentage de

TABLEAU 3
PERFORMANCES D'ABATTAGE DE L'ESSAI 1

Traitements	1	2	3	C.V. résiduel (%) (1)	Probabilité sous Ho (2)
Poids d'abattage, kg	105	115	125		
Résultats d'abattage					
Poids carcasse froide, kg	81,6c	90,2ab	97,7a	3,2	< 0.01
Rendement carcasse (3), %	78,3b	78,7ab	79,0a	1,9	0.04
Muscle F.O.M., %	51,7	51,3	50,7	5,7	0.13
épaisseur muscle X5, mm	54,0b	55,4b	57,6a	9,8	< 0.01
épaisseur gras X2, mm	20,2a	21,0a	22,5b	16,6	< 0.01
épaisseur gras X4, mm	21,8a	22,8ab	24,0b	15,0	< 0.01
Résultats de découpe					
Jambons, kg	19,1c	20,9b	22,7a	4,5	< 0.01
Jambons, %	2,5	23,1	23,2	4,0	0.16
Longes, kg	19,6c	21,6b	23,3a	6,0	< 0.01
Longes, %	24,0	24,0	23,9	4,8	NS
Bardières + pannes, kg	6,8c	7,7b	8,5a	17,7	< 0.01
Bardières + pannes, %	8,3	8,5	8,7	16,7	NS
Poitrines, kg	11,0c	12,3b	13,2a	9,4	< 0.01
Épaules, kg	13,0c	14,0b	15,2a	5,4	< 0.01
Longe/bardière	3,7	3,5	3,6	18,7	NS
Mesures qualité viande					
pH	5,98	5,94	5,95	4,5	NS
Réfectance, %	61,7	60,6	61,1	16,3	NS
Note d'imbibition, 1/10s	13,3	14,4	13,5	39,0	NS
Indice Qualité Viande (4)	85,7	85,7	85,6	3,0	NS

(1) C.V. : coefficient de variation

(2) Ho : hypothèse d'égalité des moyennes des traitements. Les lettres différentes correspondent à des moyennes significativement différentes (test de Newman et Keuls à 5 %).

(3) Rendement : $\frac{\text{Poids carcasse chaude avec tête} - 3\%}{\text{Poids vif veuille abattage}} \times 100$

(4) Indice Qualité Viande : I.Q.V. = 53,627 + 5,9019 pH + 0,173 ti - 0,0092 r

TABLEAU 4
CARACTÉRISTIQUES DES JAMBONS EN FABRICATION (40 par traitement)

Traitements	1	2	3	C.V. résiduel (%) (1)	Probabilité sous Ho (2)
Poids d'abattage, kg	105	115	125		
Taux de sel, %					
. jarret	15,4	14,8	15,6	4,0	NS
. noix	20,5	19,2	19,7	19,0	NS
. surface de noix	39,6	39,3	40,4	8,0	NS
Poids net frais, kg	8,51c	9,33b	10,10a	4,0	< 0.01
Poids après salage, kg	8,04c	8,83b	9,58a	4,0	< 0.01
Poids après affinage, kg	7,28c	8,02b	8,74a	4,0	< 0.01
Poids final, kg	5,73c	6,39b	7,03a	5,0	< 0.01
Rendement global, %	67,2c	68,4b	69,7a	3,0	< 0.01

(1) et (2) Cf. tableau 2

perte de poids est inversement proportionnel au poids des jambons frais. Ainsi, à la fin du séchage, les jambons issus de porcs abattus à 125 kg ont un rendement de 69,7 %. Il est significativement inférieur de 1,3 point avec les jambons de porcs abattus à 115 kg et de 2,5 points avec les jambons de porcs abattus à 105 kg.

2.1.4. Test de dégustation (tableau 5)

Comparaison 105 - 115 kg

Sur l'appréciation de la tranche, les jambons des porcs abattus à 105 kg ont la couleur du maigre la plus foncée et l'odeur la

TABLEAU 5
TEST DE DÉGUSTATIONS DE JAMBONS SECS FABRIQUÉS PENDANT HUIT MOIS.
 (Comparaison 105-115 kg et 105-125 kg).

Comparaisons	105 / 115 kg			105 / 125 kg		
	105	115	SR(1)	105	125	SR(1)
Aspect de la tranche						
Le plus de cohésion entre muscles	14	27 T	7	23	19	6
La couleur du maigre la plus foncée	27 *	13	8	22	21	5
Le gras le plus jaune	11	20	17	19	18	11
Le gras le plus huileux	17	20	11	17	20	11
Odeur						
La plus intense	31 *	15	2	24	21	3
Appréciation du goût						
Le plus salé (maigre)	17	29	2	24	20	4
Le plus rance (gras)	14	7	27	12	10	26
Le plus anormal (maigre + gras)	1	2	45	6	5	37
Arôme le plus agréable (maigre + gras)	18	24	6	17	26	5
Appréciation de la texture						
Le plus sec (maigre)	17	22	9	28 *	12	8
Le plus dur à mastiquer (maigre)	22	14	12	21	18	9
Le plus moelleux (maigre)	25	20	3	13	32 **	3
Le plus élastique (maigre)	28 **	10	10	17	15	16
Le plus filandreux (maigre)	15	10	23	14	18	16
Appréciation générale						
La saveur la plus agréable	22	21	5	19	26	3

(1) SR : sans réponse

Seuls les résultats accompagnés d'un ou plusieurs astérisques sont significatifs :

** : hautement significatif * : significatif T : tendance

plus intense. La cohésion entre les muscles tend, par contre, à être en faveur des jambons issus de porcs abattus à 115 kg. En ce qui concerne les jugements du gras, il n'y a pas de différences.

Sur les critères gustatifs peu de différences ont été mises en évidence. Le goût de rance ou anormal n'est pas décelé pour une majorité de jugements ; le nombre de sans réponse est très élevé. La texture des jambons de porcs abattus à 105 kg est jugée plus élastique. L'appréciation générale faite par le dégustateur est identique pour ces deux types de jambons.

Comparaison 105 - 125 kg

Pour l'aspect visuel et olfactif de la tranche, ainsi que l'appréciation du goût, les résultats ne font pas apparaître de préférences significatives. Pour l'appréciation de la texture il ressort que les jambons des porcs abattus à 125 kg sont plus moelleux et inversement moins secs.

Le nombre de sans réponse reste élevé pour l'appréciation du gras. Un goût de rance et surtout anormal n'est pas identifié. Dans deux tests sur quatre, l'appréciation générale a été largement en faveur des jambons de porcs abattus à 125 kg. Dans les deux autres séances les jugements plus équilibrés ne font pas apparaître de différences significatives entre les deux types de jambons.

2.2. Essai 2 : conduite des porcs jusqu'à 105 ou 115 kg

2.2.1. Performances d'élevage (tableau 6)

Les animaux ont été abattus à un poids moyen de 104 kg et de 116 kg. Les mâles castrés ont un poids d'abattage de 102,6 et 114,2 kg et les femelles de 105,4 et 117,8 kg. Pour une augmentation moyenne de 12 kg du poids d'abattage, la durée d'engraissement supplémentaire est de 22 jours (109 et 131 jours).

Les consommations moyennes journalières sur la durée totale de l'engraissement sont proches quel que soit le poids d'abattage (2,03 et 2,04 kg/jour), conformément à l'application du même plan de rationnement. Le gain moyen quotidien sur la durée totale de l'engraissement tend à diminuer lorsque l'on augmente le poids d'abattage, respectivement 726 et 702 g/jour. L'indice de consommation augmente significativement de 0,11 point, 2,82 et 2,93.

2.2.2. Performances d'abattage (tableau 7)

Avec l'augmentation du poids d'abattage de 12 kg, le rendement est amélioré en moyenne de 0,9 point (respectivement 78,3 % contre 77,4 %). Le taux de muscle est de 55,5 % pour un abattage à 115 kg, soit une diminution non significative de 0,5 point. L'épaisseur de longe (X5) augmente de 2 mm et

TABLEAU 6
PERFORMANCES D'ÉLEVAGE DE L'ESSAI 2

Traitements	1	2	C.V. résiduel (%) (1)	Probabilité sous Ho (2) effet poids d'abattage
Poids d'abattage, kg	105	115		
Poids début essai, kg	25,2	24,9	9,6	NS
Poids abattage, kg	104,0	116,0	4,1	< 0.01
Durée totale, jours	109	131	5,9	< 0.01
Consommation, kg/jour	2,03	2,04	1,1	NS
Gain Moyen Quotidien, g	726	702	9,0	< 0.01
Indice de consommation	2,82	2,93	2,1	< 0.01

(1) et (2) Cf. tableau 2

TABLEAU 7
PERFORMANCES D'ABATTAGE DE L'ESSAI 2

Traitements	1	2	C.V. résiduel (%) (1)	Probabilité sous Ho (2)
Poids d'abattage, kg	105	115		
Résultats d'abattage				
Poids carcasse froide	80,5	90,8	4,2	< 0.01
Rendement carcasse (3)	77,4	78,3	5,4	< 0.01
Muscle F.O.M., %	55,5	55,0	5,4	NS
Épaisseur muscle X5, mm	58,0	60,0	9,0	< 0.01
Épaisseur gras X2, mm	18,0	19,0	18,0	< 0.01
Épaisseur gras X4, mm	16,0	18,0	19,0	< 0.01
Résultats de découpe (4)				
Jambons, kg	19,6	21,8	7,1	< 0.01
Jambons, %	24,4	24,0	5,0	0.20
Longes, kg	20,6	23,4	7,4	< 0.01
Longes, %	25,6	25,8	6,0	NS
Bardières + pannes, kg	6,0	6,8	19,0	< 0.01
Bardières + pannes, %	7,5	7,5	19,0	NS
Poitrines, kg	10,5	12,1	8,0	< 0.01
Épaules, kg	13,3	14,7	6,0	< 0.01
Longe/bardière	4,4	4,3	23,0	NS
pH adducteur	5,94	5,92	4,0	NS
Réfectance, %	66,4	65,7	14,0	NS
Temps d'imbibition, 1/10s	12,6	13,5	35,0	NS

(1) (2) (3) Cf. tableau 3

(4) Découpe Sud-Ouest

l'adiposité des carcasses (X2 et X4) augmente en moyenne de 1 et 2 mm.

L'élévation du poids d'abattage conduit à une augmentation du poids des différents morceaux de la carcasse. Le poids de jambon augmente de 2,2 kg et le poids de longe de 2,8 kg. Il en est de même pour les morceaux gras (bardière + panne), l'épaule et la poitrine. Le pourcentage des différents morceaux relativement au poids de la carcasse n'est pas influencé par le poids d'abattage. De même les mesures de qualité de viande (pH, réfectance, temps d'imbibition) ne font pas apparaître de différence significative entre les poids d'abattage.

2.2.3. Caractéristiques des longes des porcs abattus à 105 ou 115 kg (tableau 8)

Une augmentation de 12 kg du poids d'abattage entraîne un poids de longe supérieur de 1,7 kg, ainsi qu'une augmentation significative de la longueur de 3,2 cm. La découpe des longes montre que le poids des différents morceaux augmente également. L'échine, le carré de filet et la pointe augmentent chacun de 0,5 à 0,6 kg. Le pourcentage de ces morceaux par rapport au poids total de la longe demeure constant.

Le pH et la réfectance, mesurés au moment de la découpe, ne

TABLEAU 8
CARACTÉRISTIQUES DES LONGES ET DES CÔTELETTES

Traitements	1	2	C.V. (%) (1)	Probabilité sous Ho (2)
Poids d'abattage, kg	104	116		
Poids longe, kg	9,9	11,6	6,4	< 0.01
Longueur longe, cm	88,5	91,7	4,3	< 0.01
Poids échine, kg	3,0	3,6	9,1	< 0.01
Poids carré, kg	3,4	4,0	14,1	< 0.01
Poids pointe, kg	3,6	4,1	9,1	< 0.01
Rendement échine, %	30,1	30,8	7,5	NS
Rendement carré, %	33,9	34,0	11,6	NS
Rendement pointe, %	36,8	35,4	8,0	0.08
Poids côtelette, g	163	188	11,5	< 0.01
pH côtelettes	5,5	5,5	1,7	NS
Réfectance, %	69,6	69,4	18,0	NS
Poids ressuyé, g	161,6	186,9	11,5	< 0.01
Exsudats, g	1,2	1,6	76,3	NS
% pertes	0,8	0,8	69,3	NS

(1) et (2) Cf. tableau 2

font pas ressortir de différence significative.

Les côtelettes tranchées mécaniquement dans le carré de filet sont significativement plus lourdes de 25 g, 188 g contre 163 g, soit 15,4 %. L'exsudat mesuré 48 heures après la découpe des côtelettes conditionnées dans des barquettes permet de constater que les pertes sont identiques.

DISCUSSION - CONCLUSION

L'effet de l'augmentation du poids vif des porcs à l'abattage sur les performances zootechniques et la qualité des carcasses et jambons secs a été étudié dans deux essais avec la comparaison des poids de 105 - 115 kg ou 125 kg (essai 1, animaux Large White AGPM) ou la comparaison des poids de 105 et 115 kg (essai 2, animaux croisés (LW x LF) x (LW x P) AGPM-REPA).

Une augmentation du poids d'abattage de 105 à 115 kg allonge la durée d'engraissement de 16 jours dans l'essai 1 et de 22 jours dans l'essai 2. Cet écart peut être rapproché de la conduite différente du rationnement. Dans l'essai 1, un relèvement des apports journaliers à partir de 105 kg a permis sans doute de maintenir la vitesse de croissance. Pour un abattage à 125 kg (essai 1), la durée est allongée de 34 jours avec une réduction de la vitesse de croissance. On peut penser que, en fin d'engraissement pour ces animaux, une augmentation des apports eut été nécessaire pour satisfaire des besoins d'entretien supérieurs. L'ensemble de ces résultats rejoignent ceux d'ALBAR et al. (1990) qui observent un accroissement de la durée d'engraissement allant jusqu'à 19 jours en moyenne avec des vitesses de croissance au mieux maintenues ou légèrement inférieures malgré les corrections d'apports journaliers. DESMOULIN et al. (1983) constatent un allongement de 21 jours pour une augmentation du poids vif de 96 à 116 kg sans pénalisation de la vitesse de croissance.

Par rapport à l'indice de consommation obtenu à 105 kg, qui est peu modifié lorsque le poids d'abattage passe à 115 kg dans l'essai 1, on note, dans l'essai 2, une augmentation de 0,11 point.

ALBAR et al. (1990) notent une augmentation de 0,10 à 0,12 point et DESMOULIN et al. (1983) de 0,13 point. L'augmentation de l'indice pour un abattage à 125 kg est de 0,19 point dans l'essai 1. Ces résultats, qui permettent de généraliser une augmentation de 0,10 point d'indice pour 10 kg supplémentaires, sont à confirmer en relation avec une adaptation de la conduite du rationnement.

A l'abattage, les résultats des deux essais montrent que le rendement carcasse augmente significativement de 0,5 point en moyenne pour 10 kg d'augmentation du poids d'abattage. Le pourcentage de muscle tend à être inférieur, de l'ordre de 0,5 point. Lors de la découpe on observe proportionnellement une augmentation du poids des morceaux maigres, jambons et longues mais qui représentent toujours le même pourcentage de la carcasse. Le poids des morceaux gras augmente également. Ces résultats sont en accord avec les travaux de FORTIN (1980), de DESMOULIN et al. (1983) et d'ALBAR et al. (1990).

La qualité de la viande appréciée par le pH, la réfectance et le temps d'imbibition dans des conditions d'abattage maîtrisées n'est pas modifiée en relation avec le poids vif d'abattage. Dans ce sens les travaux de CHAE et CHOI (1979), KALLWEIT (1969), OGNJANOVIC et al. (1973), ROUSE (1971), SRECKOVIC et al. (1977), cités par MONIN (1983), ne font pas ou peu ressortir d'influence du poids d'abattage sur les caractéristiques de la viande dans une zone de poids de 80 à 130 kg. SCHMITTEN et al. (1986) signalent une détérioration de la qualité de la viande avec l'accroissement du poids d'abattage pour des animaux à fort développement musculaire croisé Piétrain x Landrace Allemand.

Le suivi de jambons après 8 mois de fabrication en jambon de Bayonne montre une meilleure aptitude des jambons issus des porcs lourds à être fabriqués. Le rendement en sec est d'autant favorable que les jambons sont issus de porcs lourds, l'écart étant de 2,5 points en faveur des jambons des porcs abattus à 125 kg comparativement à 105 kg. En dégustation la comparaison de jambons issus de porcs abattus à 105 et 115 kg ne conduit pas à différencier nettement les deux types de produits. Les résultats des tests de dégustation ont tendance à

être en faveur des jambons de porcs lourds à 125 kg. Ils écartent le goût de rance, ainsi qu'un goût anormal. Ceci est conforme aux travaux précédents, CASTAING et GROSJEAN (1988), CASTAING (1990), qui mettent en évidence la bonne qualité des gras de porcs nourris au maïs permettant d'écartier les craintes de risques de rancissement.

La découpe de longes de porcs abattus à 105 ou 115 kg de poids vif confirme la relation étroite entre poids d'abattage et poids des différents morceaux. Les longes de porcs abattus à 115 kg sont plus développées. Ainsi les côtelettes tranchées mécaniquement dans le carré de filet sont plus lourdes et présentent une surface de noix plus importante. Mises en barquettes, elles ne libèrent pas plus d'exsudat après 48 heures de conditionnement. Le pH ultime des longes était de 5,7. PINOCHET et al. (1988) à ce niveau de pH obtiennent des résultats similaires et les opposent à des pH extrêmes inférieurs à 5,5 ou supérieurs à 6,1.

En conclusion, ces résultats apportent des éléments à prendre en compte dans un calcul économique lorsque l'éleveur et le transformateur optent pour le choix d'une production de porc lourd.

Par rapport à un abattage des porcs à 105 kg de poids vif, l'abattage à 115 ou 125 kg se traduit par un allongement de la durée d'engraissement ; le maintien de la vitesse de croissance est à rechercher. L'augmentation de l'indice de consommation est de 0,10 point par 10 kg d'accroissement du poids d'abattage. Le rendement carcasse augmente de 0,5 point sans dégradation notable du pourcentage de muscle.

Dans des conditions d'abattage maîtrisées, la qualité de la viande des porcs nourris au maïs est optimale dans la zone de poids étudiée pour une bonne valorisation de la carcasse en produits frais. Pour une transformation en jambon sec de Bayonne, le rendement lors du séchage est amélioré lorsque le poids d'abattage augmente. Des qualités organoleptiques, peu différentes à 115 kg, apparaissent en faveur d'un poids d'abattage de 125 kg.

REMERCIEMENTS

- Aux Ets SOVISO à Beaumarchés (32) pour le contrôle des porcs en abattoir et en découpe.
- Aux Ets SUSBIELLE à Pardies (64) pour la fabrication des jambons secs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBAR J., LATIMIER P., GRANIER R., 1990. Journées Rech. Porcine en France, 22, 119-132.
- CASTAING J., 1990. Communication F.E.Z. TOULOUSE, juil. 1990. Symposium Satellite Qualité.
- CASTAING J., GROSJEAN F., 1988. Journées Rech. Porcine en France, 20, 285-290.
- DESMOULIN B., GIRARD J.P., BONNEAU M., FROVIN A., 1983. Journées Rech. Porcine en France, 15, 177-192.
- FORTIN A., 1980. Can. J. Anim. Sci. 60 : 265-274
- MONIN G., 1983. Journées Rech. Porcine en France, 15, 151-176.
- PINOCHET D., HERICHER M.D., KERISIT R., 1988. Journées Rech. Porcine en France, 20, 195-200.
- SCHMITTEN von F. et al., 1986. Züchtungskunde, 58 (4), 282-290.