

Performances d'engraissement, composition corporelle, qualités de carcasse et de la viande de deux types génétiques quart de sang chinois (50 % Duroc ou 50 % Piétrain) et de porcs conventionnels.

M. FRANCK (1), M. DIDIER (1), B. AUBARD (2), C. LEGAULT (3)

(1) *École Nationale Vétérinaire de Lyon, Unité de Zootechnie - BP 83, 69280 Marcy-l'Étoile*

(2) *Lycée Agricole de Roanne-Chervé - BP 67, 42120 Le Coteau*

(3) *I.N.R.A., Station de Génétique Quantitative et Appliquée - 78352 Jouy-en-Josas Cedex*

Performances d'engraissement, composition corporelle, qualités de carcasse et de la viande de deux types génétiques quart de sang chinois (50 % Duroc ou 50 % Piétrain) et de porc conventionnels.

La comparaison des performances de croissance, des qualités de carcasse et des descripteurs sensoriels de la viande fraîche et du jambon sec de 90 porcs lourds (120 kg à l'abattage) répartis également entre 3 types génétiques : 1/4 Meishan, 1/4 Large White, 1/2 Duroc (lot D), 1/4 Meishan, 1/4 Large White, 1/2 Piétrain (lot P) et des témoins conventionnels (lot T) montre, pour les lots D, P et T respectivement :

- une excellente tenue du 1/4 MS (lots D et P) comparables en tous points aux témoins (lot T) pour les critères de croissance et d'efficacité alimentaire ;
- un taux de muscle de 53,3 %, 53,9 % et 56,0 % ;
- des qualités gustatives de la viande très similaires pour les trois lots ;
- un taux d'acceptabilité pour la transformation en jambon de Paris de 38 %, 45 % et 38 % (1er tri) contre 72 %, 53 % et 61 % pour le jambon sel-sec (2ème tri).

Le manque à gagner au niveau du taux de muscle de la carcasse est pratiquement compensé par la productivité des truies 1/2 sang Meishan. (4 à 5 porcelets supplémentaires sevrés/truie/an).

L'essai montre que le croisement à trois voies pour la production de porcs quart de sang Meishan est envisageable dans un système de production très spécifique ; il réclame cependant un complément d'expérimentation.

Growth performance, carcass composition, meat and carcass quality of two genetic types of pig (1/4 Meishan , 1/4 Large White and 1/2 Duroc or 1/2 Piétrain) were compared to conventional pigs

The growth performance and carcass quality, as well as the organoleptic properties of the fresh meat, and dried and salted hams were compared in a group of 90 heavy pigs (120 kg at slaughter).

The pigs came from three genetic types (30 in each group) : 1/4 Meishan, 1/4 Large White and 1/2 Duroc (group D); 1/4 Meishan, 1/4 Large White and 1/2 Pietrain (group P) ; and a control group of conventional pigs (group T). The results showed that :

- the 1/4 Meishan (groups D and P) had results that were comparable in all aspects to the results obtained in the controls (group T) for growth criteria and feed efficiency.
- carcass muscle percentage was 53.3, 53.9 and 56% for groups D, P and T, respectively.
- the taste panel results were very similar for the three groups.
- an acceptability level of 38, 45 and 38% was obtained for the transformation into Paris style ham (first selection) as compared to 72, 53 and 61% for the transformation into dried and salted ham (second selection).

The loss which occurs in terms of carcass musculature is almost completely compensated for by the increased productivity of the 1/2 Meishan (4-5 additional piglets weaned/sow/year). The results show that an industrial cross involving three breeds, resulting in a genetic type that is 1/4 Meishan, could be used in a very specialised production system. These results, however, are of a preliminary nature and more experimental work is necessary.

INTRODUCTION

Treize truies et quatre verrats Meishan (MS) ont été importés en 1992 en région Rhône-Alpes, au Lycée agricole de Roanne Chervé, soit treize ans après la première importation de neuf reproducteurs porcins chinois par l'INRA. L'objectif est de créer un élevage alternatif, c'est-à-dire un élevage destiné à promouvoir d'autres images que celles du porc charcutier industriel - mal accepté dans notre région - notamment le porc label, le porc fermier, ou le porc biologique en s'appuyant sur les qualités intrinsèques des géniteurs, les qualités organoleptiques et/ou les systèmes d'élevages spécifiques (plein air, extensif...). Plus précisément, la question posée en région Rhône-Alpes, qui dispose d'une forte infrastructure de salaisoniers (première région de France en saucissons secs et jambons secs), est de savoir si le porc Meishan, dont on connaît les références en matière de prolificité et de qualité de la viande, peut être utilisé en croisement discontinu à trois voies pour la production d'un porc charcutier, avec l'espoir d'obtenir un produit haut de gamme, exploitable par l'industrie de transformation et bénéficiant d'une plus value suffisante pour sa diffusion. À défaut d'une niche commerciale spécifique, nous devons, pour le moins, envisager la recherche d'une formule de croisement économiquement acceptable tout en assurant la conservation des porcs de race pure Meishan, dont les caractéristiques ont fait l'objet de publications nombreuses (LEGAULT, 1978 ; LEGAULT et CARITEZ, 1983 ; LEGAULT et al, 1985 ; GUÉBLEZ et al, 1987 ; BIDANEL, 1988 ; BIDANEL et al, 1989a-b ; AYNAUD, 1990 ; HALEY et al, 1990).

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Animaux

Ils sont répartis en trois lots contemporains nés et engraisés au Lycée agricole de Roanne-Chervé :

- un lot D : 27 porcelets (11 mâles castrés et 16 femelles) quart de sang Meishan (1/4 MS) et demi-sang Duroc (1/2 D), issus de 2 truies F1 Large White × Meishan (LW × MS) et 2 verrats Duroc (en provenance de Selpa) ;
- un lot P : 34 porcelets (18 mâles castrés et 16 femelles) 1/4 MS et 1/2 Piétrain, issus de 5 truies F1 LW × MS et 2 verrats Piétrain (en provenance de Gène +) ;
- un lot T : 34 porcelets (26 mâles castrés et 8 femelles) LW.P × LW.LR (Landrace) issus de 5 truies F1 LW × LR et 5 verrats LW × P (en provenance de Gène +).

Les trois lots sont individualisés dans un bâtiment d'engraissement à caillebotis intégral et ventilation dynamique ; l'aliment unique (blé, orge, triticale ; sans maïs) durant l'engraissement titre 3200 Kcal, 16,5% de MAT et 3,5% de MG ; il est distribué sous forme de soupe ; les porcs sont rationnés à partir du 35ème jour d'engraissement (2,5 kg de farine/animal/jour).

1.2. Modalités des contrôles et caractères mesurés

1.2.1. Performances enregistrées à l'élevage (contrôle de croissance et de consommation d'aliment)

Les porcelets sont pesés à l'entrée en engraissement et au 123ème jour d'engraissement. L'indice de consommation

(IC) est évalué par loge et par type génétique. Le gain moyen quotidien (GMQ) est calculé individuellement.

1.2.2. Mesures effectuées à l'abattoir

Les animaux sont abattus à l'abattoir municipal de Saint-Étienne. Les mesures concernent :

- a/ le taux de muscle F.O.M. (Fat-o-meter)
- b/ à 24 heures après l'abattage :
 - les poids de la carcasse sans tête, de la tête, de la demi-carcasse, de la panne, des pieds, du jambon, de la poitrine, du hachage, de la bardière et de la longe, la longueur de la carcasse (atlas-pubis), les épaisseurs de lard dorsal au niveau de la dernière vertèbre lombaire (rein), de la dernière vertèbre dorsale (dos) et de la dernière vertèbre cervicale (cou) ;
 - le pH ultime des muscles adducteur, long vaste, fessier et long dorsal ;
 - la réflectance du muscle long dorsal à hauteur de la sixième vertèbre dorsale et celle du muscle fessier superficiel du jambon, mesurées à l'aide du chromamètre Minolta CR 300 ;
 - la capacité de rétention d'eau des muscles long vaste et fessier superficiel (temps d'imbibition en secondes) ;
 - la note de couleur du muscle fessier superficiel déterminée à l'aide de l'échelle japonaise à 6 classes (de 1 : viande très pâle à 6 : viande très colorée).
- c/ le taux de muscle estimé à partir des résultats de la découpe normalisée d'une demi-carcasse selon l'équation de HAMELIN (1975).

1.2.3. Autres mesures

Trois mesures complémentaires sont réalisées sur dix animaux de chaque type génétique :

- la teneur en eau, déterminée sur un échantillon de muscle long dorsal prélevé à hauteur de la sixième côte dorsale.
- la teneur en gras intramusculaire, déterminée à partir d'un échantillon de muscle long dorsal prélevé à hauteur de la septième côte dorsale ;
- l'indice de qualité de la viande (IQV), estimé selon l'équation de GUÉBLEZ et al (1990).

Il a été procédé à un tri des jambons sur les critères poids, épaisseur de gras au niveau de la tranche et uniformité de la coloration ; il s'agit d'une appréciation uniquement visuelle et l'épaisseur de gras est le critère dominant.

1.2.4. Protocole de l'analyse sensorielle

L'analyse sensorielle réalisée par la Société Goûts et Couleurs (Limoges) porte sur dix longes et dix jambons de chaque type génétique, tirés au hasard :

- pour la longe : après abattage, la viande fraîche est congelée et stockée à -20°C. La décongélation s'effectue en 48 heures au réfrigérateur. Les échantillons sont pesés et subissent un prélèvement pour une analyse d'acceptabilité de la viande crue (présentation sous lumière blanche). Après une cuisson au four à chaleur tournante de 1 heure à 1 heure 30 et une découpe, l'appréciation est réalisée sous lumière rouge sur échantillons codés. Pour l'homogénéité des analyses, seuls sont comparés les animaux de même sexe. Le questionnaire comprend les critères d'odeur, de flaveur,

d'arôme, de tendreté, jutosité, texture, persistance en bouche, et d'acceptabilité. Ces descripteurs sont évalués sur des échelles à 10 intervalles, puis transformés en note de 1 à 10 ;

- pour les jambons (transformation effectuée par la Société Jambon d'Aoste) : après un séchage de 7 mois, ils sont conditionnés en barquettes de 4 tranches sous atmosphère protectrice. Les barquettes sont sorties du réfrigérateur 1 heure avant la dégustation et les analyses sont réalisées sur tranche entière. Le questionnaire comporte les caractéristiques suivantes : couleur, persillé, odeur, flaveur, goût, arôme, texture et acceptabilité.

1.3. Analyse statistique

L'analyse de variance des données d'engraissement et d'abattage est faite selon la procédure GLM (General Linear Models) du logiciel SAS (Statistical Analysis System). Deux modèles ont été appliqués successivement :

- le premier modèle prend en compte simultanément :
 - le type génétique (3 niveaux),
 - le sexe (2 niveaux),
 - l'interaction type génétique \times sexe,
 - le poids vif à l'abattage intégré en covariable, toutes les comparaisons étant ainsi faites à poids constant.
- Le deuxième modèle s'applique aux données de découpe ainsi qu'au GMQ (naissance - abattage). Le deuxième modèle comprend, en plus la série d'abattage (2 niveaux) pour les données de qualité de viande.

Le classement F.O.M. a été analysé indépendamment par un test de comparaisons multiples "F de Scheffé" au seuil de signification 95 % du logiciel StatView. Il en a été de même pour les taux d'humidité et de matière grasse, mesurés sur une dizaine d'animaux.

2. RÉSULTATS

Ils sont présentés dans l'ordre des lots D, P et T, en l'absence d'information complémentaire.

2.1. Performances d'engraissement (tableau 1, p. 90)

Les poids des lots à l'entrée de l'engraissement, à l'âge de 69 jours, sont en moyenne de 29 kg pour les lots D et P et de 33 kg pour le lot T ; les trois lots sont hétérogènes (coefficient de variation = 19,2 %, 14,2 %, 16,5 %). Le poids à l'âge de 191 jours est sensiblement équivalent pour les trois lots avec un GMQ qui se trouve sur la barre des 700 g (713 g, 690 g et 679 g) et un IC à 191 jours équivalent pour les lots P et T (3,36) contre 3,17 pour le lot D, au cours de l'engraissement. Les porcs sont abattus au poids moyen de 120 kg, le lot T étant le plus homogène, 22 animaux sur 29, soit 75 % du lot, sont abattus à 191 jours alors que seulement 48 % (13 sur 27) du lot D sont abattus à la même date et 58 % (19 sur 33) du lot P. La deuxième série d'abattage a lieu au 205ème jour, la moyenne de poids de la deuxième série étant identique pour chacun des lots. L'évaluation des GMQ entre la naissance et l'abattage par lot modère les résultats : l'avantage va aux lots T et P (595 g et 592 g), devant le lot

D (583 g) avec une différence significative ($p < 0,05$).

2.2. Caractéristiques des carcasses

(tableaux 2, 3 et 4, p. 90 et 91)

Le poids vif à l'abattage étant de 120 kg, les poids de carcasse sans tête sont très voisins de 90 kg, quel que soit le type génétique ; le rendement moyen de carcasse est donc le même, de l'ordre de 75 %. Le taux de muscle, estimé au F.O.M., est sensiblement le même pour les lots D et P (53,3 et 53,9 %), tout en étant meilleur pour le lot T (56,0 %). L'évaluation, plus proche de la réalité, par l'équation de Hamelin donne respectivement 52,4 %, 51,4 % et 53,0 % avec une différence significative entre les lots T et P ($p < 0,05$).

À la découpe, les différences significatives entre types génétiques, en valeur décroissante, portent sur :

- le poids de la tête (D, P, T),
- le poids du hachage (D, P, T),
- le poids de la longe (T, D, P), et 0,6 kg de moins pour le lot P par rapport au lot T,
- la longueur (D = T, P), avec 6,5 cm d'écart entre les lots D et P,
- l'épaisseur du lard dorsal (D = T, P).

Le pouvoir de rétention d'eau est plus élevé pour le lot D, identique dans les lots P et T avec un petit avantage pour le lot P. La réflectance du long vaste est meilleure pour le lot T, avec une différence significative entre le lot T et chacun des deux lots expérimentaux ; la réflectance au niveau des fessiers ne présente pas de différence significative entre les trois types génétiques. Le taux de gras intramusculaire des deux lots expérimentaux est supérieur à celui du lot T (4,3 % contre 3,3 %).

Comme l'indique le tableau 4, la proportion de jambons médiocres ou rejetés est respectivement de 5/29, 8/31 et 7/29 dans les lots D, P et T. Le tri des jambons est d'abord réalisé sur l'appréciation visuelle de l'épaisseur de gras sur la tranche (seuil de 15 mm), en réservant les jambons gras à la transformation sel sec et les jambons maigres à la cuisson ; on note peu de différences par lot et la répartition, tous lots confondus, jambon cuit/jambon sel-sec est de 40/60, ce qui est un bon score.

2.3. Analyse sensorielle (figures 1 et 2, p. 92)

Sur l'ensemble des descripteurs de l'analyse sensorielle sur la viande fraîche (figure 1), seuls ressortent la tendreté et la jutosité, comme différence significative entre le lot T et le lot D, en faveur du lot T ; le lot P se situe entre les deux. Les autres descripteurs peuvent montrer quelques écarts comme la texture fibreuse, la persistance en bouche, l'acceptabilité globale, mais avec des différences qui sont à la limite de la signification ou non significatives.

En ce qui concerne l'analyse sensorielle sur jambon sec (figure 2), il ressort des différences intéressantes sur les caractères suivants :

- la couleur du gras : D, T, P se classent du blanc au jaune, avec des différences significatives entre les lots pris deux à deux ;

Tableau 1 - Résultats des données de croissance et d'efficacité alimentaire (1)

Type génétique Critères	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Duroc	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Piétrain	Témoin
Poids entrée à 69 j (kg)	29 _a	29,8 _a	33,31
Poids fin contrôle (191j) (kg)	117 _a	114 _a	117 _a
GMQ 69 j-191 j (g/j) (2)	713 _a	690 _a	679 _a
IC 69 j - 191 j (kg/kg) (3)	3,17	3,36	3,36
Poids abattage (kg) (4)	121 _a	117,5 _a	119 _a
Durée d'engraissement (j)	162	161	158
GMQ naissance-abattage (g/j)	583 _a	592 _b	595 _b

(1) Les moyennes portant la même lettre en indice ne diffèrent pas significativement ($p < 0,05$).

(2) GMQ : gain moyen quotidien.

(3) IC : indice de consommation, calculé en considérant le gain de poids des animaux depuis le début de l'engraissement.

(4) Abattage à l'âge de 191 jours ou 205 jours.

Tableau 2 - Résultats de l'analyse de la variance et moyennes estimées par type génétique et par type sexuel pour les données de carcasse (1)

Variable	Effets significatifs ($p < 0,05$) (2)	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Duroc (3)	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Piétrain (3)	Témoins	Femelles	Mâles castrés
Nombre de porcs (kg)		27	34	34	40	55
Poids net sans tête (kg)		89,6 _a	89,2 _a	88,9 _a	89,2 _a	89,3 _a
Demi-carcasse (kg)	INT	44,6 _a	44,7 _a	44,5 _a	44,5 _a	44,7 _a
Tête (kg)	TG	6,37 _a	5,78 _b	5,38 _c	5,91 _a	5,78 _a
Panne (kg)	SE	0,64 _a	0,70 _a	0,59 _a	0,55 _a	0,73 _b
Pieds (kg)		0,74 _a	0,73 _a	0,76 _a	0,77 _a	0,72 _b
Jambon (kg)		11,47 _a	11,76 _a	11,71 _a	11,73 _a	11,57 _a
Poitrine (kg)		5,69 _a	5,67 _a	5,70 _a	5,65 _a	5,72 _a
Hachage (kg)	TG, (SE)	11,17 _a	10,87 _b	10,48 _c	10,74 _a	10,93 _a
Bardière (kg)	TG, SE	2,62 _a	3,15 _b	2,84 _{ab}	2,58 _a	3,16 _b
Longe (kg)	TG, SE	11,72 _{ab}	11,44 _a	12,00 _b	12,00 _a	11,45 _b
Longueur (mm)	TG, (SE)	1031 _a	972 _b	1025 _a	1016 _a	1003 _a
ELD rein (mm) (4)	TG, SE	14,8 _a	17,0 _b	13,4 _a	13,5 _a	16,7 _b
ELD dos (mm)	TG, SE	18,3 _a	24,1 _b	20,4 _a	19,3 _a	22,6 _b
ELD cou (mm)	TG, SE	33,4 _a	40,8 _b	35,9 _a	34,6 _a	38,8 _b
ELD moyen (mm)	TG, SE	22,2 _a	27,3 _b	23,2 _a	22,5 _a	26,0 _b
Rendement (%) (5)	INT	75,4 _a	75,1 _a	74,9 _a	75,2 _a	75,1 _a
muscle "découpe" (%)	TG, SE	52,4 _{ab}	51,4 _b	53,0 _a	53,5 _a	51,0 _b
muscle "FOM" (%) (6)	TG	53,3 _a	53,9 _a	56,0 _b		

(1) Les valeurs affectées de la même lettre ne diffèrent pas significativement ($p < 0,05$).

(2) TG : type génétique ; SE : sexe ; INT : interaction sexe x type génétique. () : effets proches de la signification ($0,05 < p < 0,10$)

(3) LW : Large White ; MS : Meishan.

(4) ELD : épaisseur de lard dorsal.

(5) Rendement = rendement de carcasse sans tête, 24 heures après abattage.

(6) FOM : Fat-o-Meter.

Tableau 3 - Résultats de l'analyse de la variance et des moyennes estimées par type génétique et par type sexuel pour les prédicteurs du rendement technologique de la viande (1)

Variable	Effets significatifs (p < 0,05) (2)	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Duroc (3)	1/4 MS, 1/4 LW, 1/2 Piétrain (3)	Témoins	Femelles	Mâles castrés
Imbibition LV (4)		15,7 a	13,3 a	13,4 a	14,0 a	14,3 a
Imbibition fessier (4)	TG	10,6 a	6,3 b	4,8 b	7,2 a	7,2 a
Imbibition moy. (4)	TG	13,2 a	9,8 b	9,1 b	10,6 a	10,7 a
Coloration L* LV (5)	TG	49,0 a	46,4 b	50,0 a	48,7 a	48,2 a
Colora. L* fessier		50,3 a	50,1 a	49,9 a	50,5 a	49,6 a
Colora. L* moy.	(TG)	49,6 ab	48,2 a	50,0 b	49,6 a	48,9 a
pH 24 adducteur	SE	5,98 a	5,86 a	5,90 a	5,82 a	6,01 b
pH 24 LV (5)	TG,SE	5,70 a	5,69 a	5,60 b	5,61 a	5,71 b
pH 24 fessier	TG,SE,INT	5,86 a	5,85 a	5,70 b	5,76 a	5,85 b
pH 24 long dorsal	TG,SE	5,73 a	5,64 b	5,59 b	5,59 a	5,71 b
pH 24 moyen	TG,SE	5,82 a	5,76 ab	5,70 b	5,70 a	5,82 b
IQV (6)	SE	85,2 a	84,1 a	84,4 a	83,9 a	85,2 b
Humidité (%) (7)		71,7 a	72,0 a	72,6 a		
Matière grasse (%) (7)		4,28 a	4,32 a	3,28 a		

(1) Les valeurs affectées de la même lettre ne diffèrent pas significativement (p < 0,05).

(2) TG : type génétique ; SE : sexe ; INT : interaction sexe x type génétique. () : effets proches de la signification (0,05 < p < 0,10)

(3) LW : Large White ; MS : Meishan.

(4) Les temps d'imbibition sont donnés en dizaines de secondes

(5) LV : muscle long vaste

(6) IQV : indice de qualité de la viande.

(7) Analyse de variance utilisant le test "F de Scheffé".

Tableau 4 - Destination des jambons

Type génétique (1) (truies x verrat)	Nombre total de jambons	Jambon Cuit (2)			Jambon Sel-sec (2)			Rejet
		T	B	M	T	B	M	
(LW x MS) x D	29	11	11	0	17	13	4	1
(LW x MS) x P	31	14	14	0	16	9	7	1
(LW x LR) x(LW x P)	29	11	11	0	15	11	4	3

(1) LW : Large White ; MS : Meishan ; LR : Landrace ; P: Piétrain ; D : Duroc.

(2) T = total dans la catégorie ; B : bonne qualité apparente ; M : qualité médiocre, mais acceptable.

- le caractère homogénéité de la couleur donne, du plus hétérogène au plus homogène, le classement suivant : D, T, P avec une différence significative au profit du lot P ;
- l'aspect persillé : du plus persillé au moins persillé, l'ordre est D, T, P avec une différence significative entre le lot D et les deux autres lots ;
- les autres descripteurs présentent des différences minimales, souvent liées à la variabilité du jury.

2.4. Résultats économiques

Sur la base du marché au cadran, l'écart de taux de muscle se concrétise par une moins valeur de 2,1 points pour le lot P et 2,7 points pour le lot D par rapport au lot T, c'est-à-dire 5 à 6 % de la valeur de la carcasse, soit 40 à 50 F. Le lot D compense une partie du handicap par une bonne efficacité alimentaire. De plus les femelles F1 LW x MS (observations

Figure 1 - Résultats de l'analyse sensorielle de la longe

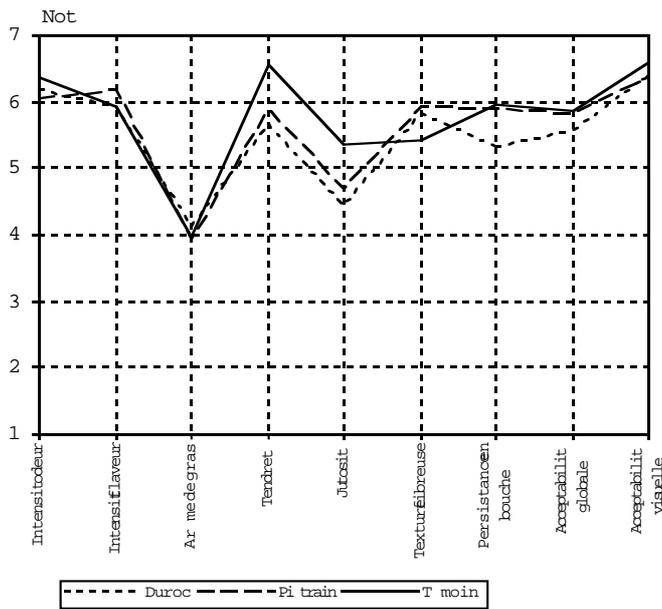
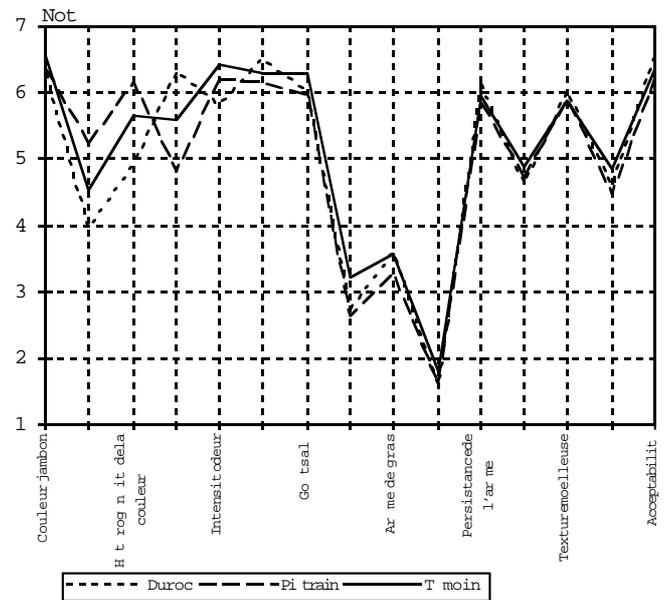


Figure 2 - Résultats de l'analyse sensorielle du jambon sec



effectuées au Lycée de Roanne-Chervé sur 12 portées), ont une prolificité très satisfaisante (15,8 nés totaux, 15,1 nés vivants, 11,8 sevrés) soit près de 2 porcelets de plus par portée par rapport aux truies LW ¥ LR; cela donne un avantage aux truies croisées MS de 4 à 5 porcelets sevrés/truie/an, se traduisant par une diminution du prix de revient du porcelet d'environ 40 F.

3. DISCUSSION

Dans le cadre de cette discussion, on s'attachera particulièrement à la confrontation des résultats de cet essai à ceux rapportés dans la littérature.

3.1. Les performances d'engraissement

Les porcs 1/4 MS présentent un excellent comportement à l'engraissement avec des résultats comparables en tous points aux témoins ; en l'absence de test statistique, l'indice de consommation global est tout à fait honorable, avec un avantage du lot D sur les lots P et T. Le bâtiment d'engraissement, ancien et mal isolé, semble avoir été plus défavorable aux porcs témoins chez lesquels on note un taux de cannibalisme important et une mortalité anormalement élevée (15 %).

Par rapport aux travaux de LEGAULT et al (1984), nous ne constatons pas le handicap d'indice de consommation de 0,2 à 0,4 point pour les 1/4 MS.

3.2. Composition corporelle

Dans la présente étude, l'écart entre 1/4 chinois et témoins est pratiquement réduit de moitié par rapport aux résultats antérieurs de LEGAULT et al (1984), BRUEL et al (1986), GUÉBLEZ et al (1987), BIDANEL et al (1989a-b). En outre, les produits 1/4 chinois sont dans une fourchette de 52 à

54 %, relativement bien acceptée par les salaisonniers.

Plusieurs raisons peuvent expliquer ces résultats :

- le lot Meishan importé en 1992 de la province de Shanghai constitue sans doute un lot "amélioré" par rapport à celui de 1979 au Magneraud ; il peut y avoir un effet du rationnement à 2,5 kg en fin d'engraissement dans cet essai alors que les animaux étaient nourris ad libitum dans les études antérieures.
- parallèlement, l'élevage français a été marqué par une importante évolution génétique :
 - 1/ un gain génétique appréciable en race pure Large White ou Landrace, notamment sur le taux de muscle: 50 à 54 % en LW de 1977 à 1987 (SELLIER, 1988) ;
 - 2/ l'utilisation croissante du Piétrain plus maigre que le Landrace belge ;
 - 3/ enfin, l'utilisation systématique du croisement à la recherche des meilleures complémentarités d'aptitude entre races.

Toutefois on doit aussi invoquer un possible effet d'échantillonnage qui aurait pu favoriser le Duroc représenté uniquement par 2 verrats.

Pour les autres caractéristiques moyennes des carcasses, nous noterons la grande homogénéité des résultats notamment sur le jambon, mais aussi les écarts portant en particulier sur la longueur des porcs du lot P, réduite par rapport aux lots D et T ; les épaisseurs de gras de 14 à 17 mm au niveau du rein sont tout à fait acceptables, de même que celles du dos (18 à 23 mm) avec des différences significatives entre les lots D et T (les plus maigres) et le lot P (le plus gras). Ce dernier résultat est surprenant, le Piétrain étant toujours considéré comme plus maigre que le Duroc ; le poids d'abattage élevé (120 kg) défavorise sans doute le Piétrain par rapport à d'autres types de verrats au plus fort développement. Les moyennes d'épaisseur de lard dorsal qui sont de 22, 27 et 23 mm (D,P,T) sont cependant dans les limites de l'acceptable.

Les comparaisons avec les travaux de LEGAULT et al (1984), BRUEL et al (1986), GUÉBLEZ et al (1987), BIDANEL et al (1989a-b) traduisent une évolution des carcasses au cours de la dernière décennie; les porcs terminaux obtenus ne sont pratiquement plus les mêmes comme en témoignent les pourcentages (bardière+panne)/carcasse (8 % contre 15 %).

En matière de gras intramusculaire, les résultats identiques pour les lots D et P sont un peu inattendus : le Duroc, bien marqué pour ce caractère, n'émerge pas. L'avantage des 2 types génétiques 1/4 chinois peut provenir du Meishan. Quant à l'absence d'effet "Duroc" chez les F1, il peut être lié au gène majeur *Imf* dont l'allèle récessif (forte teneur en gras intramusculaire) ne s'exprime pas chez les hétérozygotes (JANSS et al, 1997)

L'appréciation et le tri visuel des jambons donnent l'avantage aux 1/2 sang Piétrain (45 % en jambons cuits vs 38 et 38 %), puisque le critère principal du tri est l'épaisseur moyenne de gras sur la tranche (le seuil se situant à 15 mm) ; mais le tri secondaire en jambons de qualité moyenne ou bonne révèle des faiblesses dans le même lot 1/2 sang Piétrain avec, pour le lot sel-sec un rapport approché de 1/1 entre les jambons de bonne qualité et ceux de qualité médiocre, contre 3/1, dans les deux autres lots.

3.3. Analyse sensorielle

L'importance des résultats de l'analyse sensorielle repose sur l'hypothèse de départ selon laquelle un porc terminal 1/4 MS pouvait contribuer à la promotion d'un produit de qualité pour le consommateur ; les résultats montrent clairement que les différences entre les lots expérimentaux et le lot T ne justifient pas l'attribution d'un label. Cela signifie aussi que, au plan économique, les carcasses seront valorisées sur la base cadran, et qu'il est inutile d'espérer une plus value à ce niveau.

Nos résultats sont en désaccord avec ceux de GANDEMER et al (1990), qui montraient que les qualités sensorielles de la viande fraîche étaient améliorées significativement chez les produits 1/4 MS 1/4 Gascon par rapport aux témoins ; nos résultats sont moins contrastés et plutôt en accord avec ceux de BIDANEL et al (1989a-b) pour le rendement technologique attendu (avantage de 1 à 1,5 point pour les 1/4 MS).

3.4. Aspects économiques

Globalement, il apparaît que les performances de croissance des porcs à l'engrais ne pénalisent pas le 1/4 MS, et que l'indication d'un gain de productivité de 4 à 5 porcelets sevrés par truies/an compense en grande partie la moins value des carcasses de 2,5 à 3 points de taux de muscle. Cependant, ces résultats encourageants en matière de reproduction en élevage de plein-air méritent d'être confirmés avec de plus grands effectifs au Lycée de Roanne-Chervé.

CONCLUSION

De cet essai, et en matière de valorisation économique, il résulte :

- qu'une filière de qualité "haut de gamme", bénéficiant éventuellement d'une appellation, nous semble exclue pour le 1/4 MS sans l'appui d'une image associée à un système d'élevage très spécifique ; nous soulignerons néanmoins leur parfaite acceptabilité en salaison sèche ;
- que nous ne pouvons donc envisager qu'une valorisation sur un mode traditionnel, voire extensif, du 1/4 MS en comptant sur la prolificité pour compenser le manque à gagner sur la carcasse ; une première approche économique nous amène à penser que le plus en matière de productivité des 1/2 MS est pratiquement suffisant, tout en sachant que la truie Meishan dispose d'autres atouts intéressants, notamment une moindre consommation, une grande faculté d'adoption des porcelets et un comportement maternel tout à fait satisfaisant ;
- que les porcs 1/4 MS, 1/2 Duroc ou 1/2 Piétrain, donnent des produits de salaison sèche corrects avec un taux de muscle acceptable ;
- que les effets aléatoires dus à la très petite taille des échantillons de reproducteurs utilisés ne nous permettent pas de tirer de conclusions définitives sur l'un ou l'autre des deux types génétiques expérimentaux.

Cet essai montre que la conservation d'un mini troupeau Meishan se justifie non seulement à des fins de recherche, mais aussi en vue d'une valorisation dans le cadre des filières économiques originales. Un effort de réflexion et d'expérimentation est cependant nécessaire.

REMERCIEMENTS

Ces travaux ont été menés grâce au financement du Conseil Régional Rhône-Alpes et du PEP (Programme Expérimentation Progrès) porcine Rhône-Alpes, et grâce au soutien du Conseil Scientifique du GIS Porc Meishan Rhône-Alpes.

Nos remerciements vont à Joseph GRUAND, de l'INRA (Rouillé), pour les mesures sur les carcasses, et à Marie-Hélène LIARDOUX, de la Société Goûts et Couleurs (Limoges), qui a eu la responsabilité de l'analyse sensorielle. Nous remercions également Jean-Claude CARITEZ, de l'INRA (Le Magneraud), et Maurice MOLÉNAT, de l'INRA (Jouy-en-Josas), pour leur contribution technique et leurs conseils avisés, ainsi que Marie-Laure DELIGNETTE et Hervé LAGANT pour le traitement statistique des données et Marie-Thérèse POIREL, de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon, pour son aide technique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AYNAUD M.J., 1990. In : "Symposium sur le porc chinois", Toulouse, 5-6 juillet 1990, M. Molénat et C. Legault (éd.), INRA, pp. 137-138.
- BIDANEL J.P., 1988. Bases zootechniques et génétiques de l'utilisation en élevage intensif des races prolifiques chinoises. Cas du porc Meishan. Thèse de doctorat, Institut National de la Recherche Agronomique, Paris-Grignon.
- BIDANEL J.P., CARITEZ J.C., LEGAULT C., 1989 a. Journées Rech. Porcine en France, 21, 345-352.
- BIDANEL J.P., CARITEZ J.C., FLEURY J., GRUAND J., LEGAULT C., 1989 b. Journées Rech. Porcine en France, 21, 353-360.
- BRUEL L., BOULARD J., BRAULT D., CARITEZ J.C., HOUIX Y., JACQUET B., LE HENAFF G., PERROCHEAU C., RUNAVOT J.P., VRILLON J.L., LEGAULT C., 1986. Journées Rech. Porcine en France, 18, 277-284.
- GANDEMER G., PICHOU D., BOUGUENNEC B., CARITEZ J.C., BERGÉ P., BRIAND E., LEGAULT C., 1990. Journées Rech. Porcine en France, 22, 101-110.
- GUÉBLEZ R., BRUEL L., LEGAULT C., 1987. Journées Rech. Porcine en France, 19, 25-32.
- GUÉBLEZ R., LE MAITRE C., JACQUET B., ZERT P., 1990. Journées Rech. Porcine en France, 22, 89-96.
- HALEY C., ASHWORTH C.J., AITKEN R.P., RITCHIE W., 1990. In: "Symposium sur le porc chinois", Toulouse, 5-6 juillet 1990, M. Molénat et C. Legault (éd.), INRA, pp. 83-97.
- HAMELIN M., 1975. Institut Technique du Porc, données non publiées.
- JANS S.L.L.G., VAN ARENDONK J.A.M., BRASCAMP E.W., 1997. Genetics, 145, 395 - 408.
- LEGAULT C., 1978. Bull. Tech. Inf., 327, 115-125.
- LEGAULT C., CARITEZ J.C., 1983. Génét. Sél. Evol., 15, 225-240.
- LEGAULT C., CARITEZ J.C., GRUAND J., BIDANEL J.P., 1984. Journées Rech. Porcine en France, 16, 481-494.
- LEGAULT C., SELLIER P., CARITEZ J.C., DANDO P., GRUAND J., 1985. Génét. Sél. Evol., 17, 133-152.
- SELLIER P., 1988. Journées Rech. Porcine en France, 20, 227-242.