

## COMPARAISON DES PERFORMANCES D'ENGRAISSMENT DE PORCS LARGE-WHITE, LANDRACE BELGE ET CROISES

J. LOUGNON \*

*A.E.C. Société de Chimie Organique et Biologique*  
03600 Commentry

Constituant une part prépondérante du cheptel en Belgique, le porc Landrace Belge est peu répandu en France en race pure. Les verrats, par contre, sont fréquemment utilisés en croisement notamment avec des truies Large-White. Nous ne prétendons pas ici redécouvrir les mérites respectifs des races Large-White et Landrace Belge mais seulement rapporter des observations réalisées avec des animaux de ces deux races ou issus de leur croisement.

Après une comparaison réalisée dans des conditions d'alimentation à volonté avec un régime complet (Expérience I) il nous a semblé intéressant de comparer le comportement alimentaire, en présence d'une distribution séparée de céréales et d'un complémentaire azoté, d'animaux de race pure Large-White et de race pure Landrace Belge, ces derniers présentant un besoin protéique plus élevé (DESMOULIN, 1974).

### EXPERIENCE I

#### I - MODALITES EXPERIMENTALES

##### 1/ Schéma expérimental :

Dans cette expérience ont été comparées les performances d'animaux :

- de race pure LARGE-WHITE (LW)
  - de race pure LANDRACE BELGE (LB)
  - issus de croisement Large-White x Landrace Belge (CR)
  - de race pure LARGE-WHITE (LW-R) rationnés de manière à avoir une consommation comparable à celle des animaux LB.
- } nourris à volonté

L'étude a été réalisée avec un nombre égal de mâles castrés (mc) et de femelles (f).

##### 2/ Animaux - Alimentation - Contrôles :

L'expérience a été réalisée avec 80 porcelets, soit 10 mâles castrés et 10 femelles dans chaque lot expérimental.

● **Avant l'expérience proprement dite**, les porcelets ont été maintenus groupés par portée depuis la naissance jusqu'à un âge de 56 jours. Ils ont reçu un aliment à 22 p. 100 de matières azotées jusqu'au sevrage pratiqué à 35 jours. De 35 à 56 jours, ils ont eu successivement (logés dans des batteries de type "flat-deck") deux régimes à 19 et 17,5 p. 100 de matières azotées.

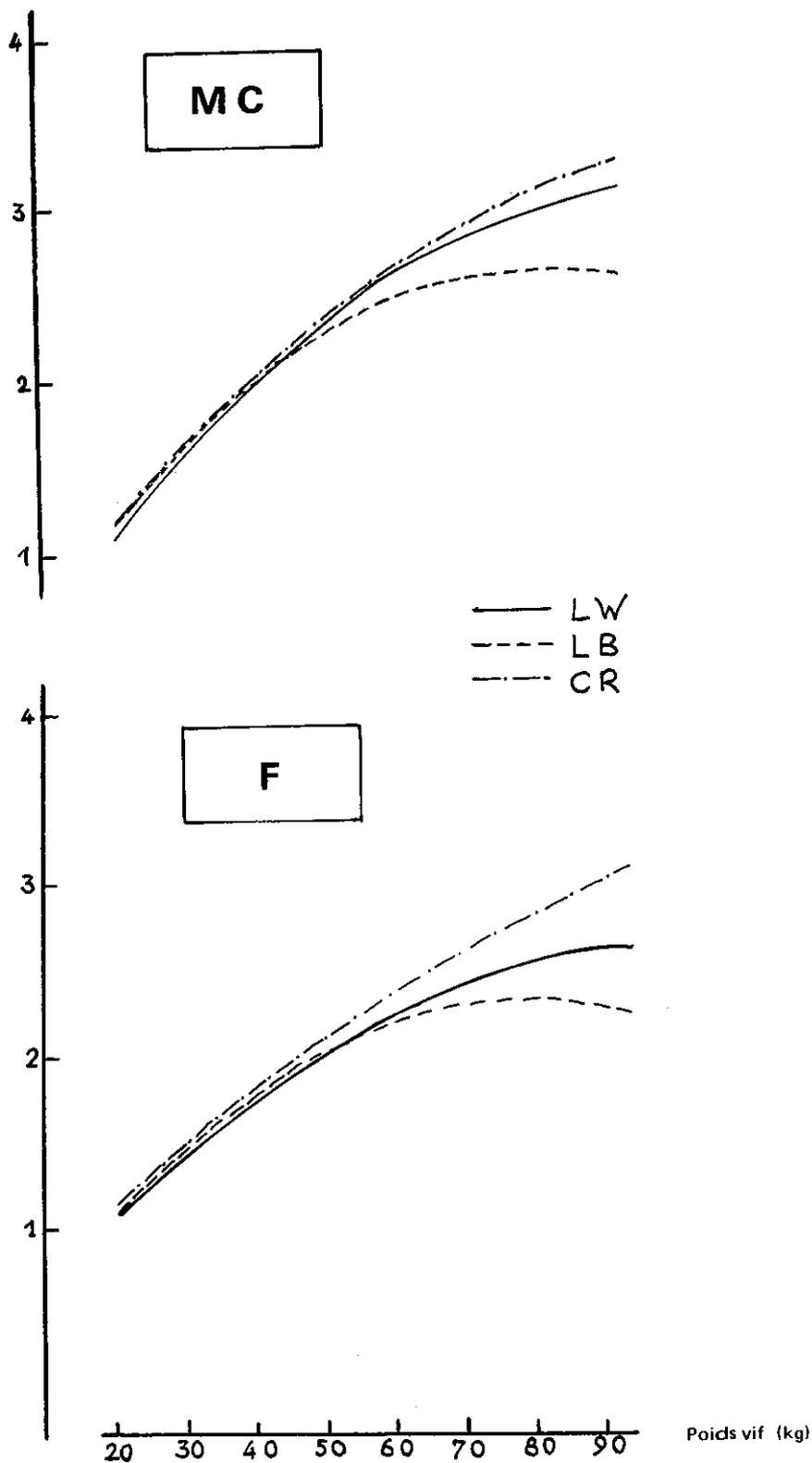
● **Pendant l'expérience proprement dite**, les 80 porcelets, âgés de 56 jours et choisis parmi les individus "moyens" dans chaque portée, ont été logés et alimentés individuellement. Ils ont reçu un aliment unique (1) d'environ 3.300 kcalories d'énergie digestible/kg et 17,5 p. 100 de matières azotées pendant tout l'essai.

(1) Composition p. 100 : blé 36 ; maïs 40 ; tourteau de soja à 50 p. 100 matières azotées 20 ; composé minéral et vitaminique 4.

\* Avec la collaboration technique de J. FASQUEL et G. DUMONT.

**GRAPHIQUE 1**  
 EXPERIENCE I  
 EVOLUTION DES CONSOMMATIONS EN FONCTION DU POIDS VIF

Consommation/jour (kg)



Les animaux ont été pesés et les consommations mesurées tous les 7 jours.

Après abattage à un poids voisin de 95 kg, les carcasses ont été découpées selon la méthode dite "parisienne".

## II – RESULTATS

### 1/ Consommation

Le tableau 1 indique les consommations journalières moyennes en fonction des lots et des sexes, les deux facteurs ayant une influence hautement significative.

TABLEAU 1  
EXPERIENCE I  
RESULTATS ENTRE 20 et 60 kg - 60 et 95 kg - 20 et 95 kg

LOT SEXE	LW		LB		CR		LW-R		ANALYSE STATISTIQUE (1)
	mc	f	mc	f	mc	f	mc	f	
– Période 20/60 kg :									
Consommation/jour (kg)	1,89	1,70	1,84	1,71	1,95	1,78	1,73	1,63	L** S**
Gain moyen quotidien (g)	773	721	735	717	771	749	744	703	S*
Indice de consommation	2,44	2,37	2,52	2,40	2,58	2,39	2,33	2,32	L** S**
– Période 60/95 kg									
Consommation/jour (kg)	2,88	2,51	2,62	2,30	3,04	2,77	2,47	2,21	L** S**
Gain moyen quotidien (g)	888	871	770	761	994	1017	810	781	L**
Indice de consommation	3,25	2,89	3,45	3,08	3,08	2,72	3,06	2,84	L** S**
– Période 20/95 kg									
Consommation/jour (kg)	2,30	2,05	2,18	1,97	2,37	2,16	2,07	1,88	L** S**
Gain moyen quotidien (g)	818	785	747	730	849	849	774	736	L**
Indice de consommation	2,81	2,62	2,94	2,71	2,79	2,55	2,68	2,56	L** S**

- (1) L : effet "Lot expérimental"  
S : effet "Sexe"  
\*\* : différences significatives au seuil de probabilité de 1 p. 100.  
\* : différences significatives au seuil de probabilité de 5 p. 100.  
0,1 : différences significatives au seuil de probabilité de 10 p. 100.

Globalement, les femelles consomment journalièrement 10 p. 100 de moins que les castrats.

Par rapport aux animaux Large-White, les porcs Landrace Belge ont eu une consommation moyenne par jour inférieure de 5 p. 100, la différence s'amplifiant avec l'âge. Les porcs croisés ont consommé davantage que les Large-White (+ 5 p. 100 environ), la différence étant plus marquée dans le cas des femelles.

Les animaux du lot LW-R ont été rationnés un peu plus sévèrement que prévu.

L'évolution de la consommation journalière, en fonction du poids, est illustrée par le graphique 1. On voit que les différences entre les trois souches étudiées deviennent importantes après 50 kg.

### 2/ Croissance et efficacité alimentaire

Dans les tableaux 1 et 2 sont résumés les résultats obtenus d'une part entre les poids de 20 et 95 kg (avec une subdivision 20 à 60 et 60 à 95 kg) et d'autre part entre l'âge de 56 jours et l'abattage.

**TABLEAU 2**  
EXPERIENCE I  
RESULTATS ENTRE L'AGE DE 56 JOURS ET L'ABATTAGE

LOT	LW		LB		CR		LW-R		ANALYSE STATISTIQUE (1)	
	SEXE	mc	f	mc	f	mc	f	mc		f
Consommation totale (kg)		229,5	214,7	232,6	218,3	221,4	201,1	217,8	203,7	L** S**
Consommation/jour (kg)		2,03	1,85	2,01	1,77	2,23	2,04	1,87	1,72	L** S**
Gain moyen quotidien (g)		735	713	701	663	803	804	715	683	L** S <sup>0,1</sup>
Indice de consommation		2,76	2,60	2,88	2,67	2,77	2,54	2,62	2,52	L** S**
Age à 90 kg (jours)		164	167	169	177	151	150	165	169	L**

(1) Voir tableau 1.

Les vitesses de croissance peu différentes avant 60 kg le deviennent de façon importante par la suite d'une souche à l'autre (inférieure de 13 p. 100 chez les Landrace, supérieure de 14 p. 100 chez les croisés, par rapport aux Large-White).

Finalement, alors que les LW atteignent un poids moyen de 90 kg à un âge de 166 jours il faut 7 jours de plus aux LB alors que les porcs CR ont atteint ce poids 16 jours plus tôt.

Le gain de poids des femelles n'est que légèrement inférieur à celui des castrats.

Ces différences proviennent évidemment pour une large part des différences de consommation mais également de l'efficacité alimentaire, meilleure chez les animaux croisés et moins bonne chez les Landrace. Les femelles présentent globalement un indice de consommation inférieur, de façon hautement significative, à celui des mâles castrés. Les porcs LW-R réalisent des vitesses de croissance assez voisines de celles des porcs LB mais avec une efficacité alimentaire nettement meilleure.

### 3/ Composition corporelle (tableau 3)

On note en premier lieu une influence globale du sexe sur la totalité des critères, confirmant une fois de plus la meilleure qualité des carcasses des femelles (en particulier un rapport longe/bardière supérieur de 38 %).

**TABLEAU 3**  
EXPERIENCE I  
RESULTATS CONCERNANT LA COMPOSITION CORPORELLE ET LA QUALITE DE LA VIANDE

LOT		LW		LB		CR		LW-R		ANALYSE STATISTIQUE (1)	
		SEXE	mc	f	mc	f	mc	f	mc		f
Poids à l'abattage	kg.		95,4	95,6	93,8	93,8	95,5	95,6	95,7	94,1	
Rendement	%		74,6	74,9	78,5	77,9	75,7	76,3	73,9	73,5	R**
Longueur	cm		83,0	84,5	78,75	80,05	82,5	82,2	83,45	83,75	R**
Epaisseur de lard (maxi)	mm		32,3	28,1	27,5	22,6	29,2	21,7	30,4	24,6	R** S**
Epaisseur de lard (moy)	mm		29,5	25,5	24,6	20,6	27,4	20,4	28,2	23,9	R** S**
Jambon	% poids net		22,7	23,4	26,3	27,3	23,8	25,7	23,1	23,0	R** S**
Longe	% poids net		29,1	32,0	30,7	32,6	30,0	32,7	30,7	33,1	S**
Jambon + Longe	% poids net		51,8	55,4	57,0	60,0	53,8	58,4	53,8	56,2	R** S**
Bardière	% poids net		17,0	13,6	11,9	9,9	14,7	10,7	15,3	13,1	R** S**
Panne	% poids net		2,3	1,7	2,4	1,9	2,3	1,6	1,9	1,7	S**
Bardière + Panne	% poids net		19,3	15,3	14,3	11,8	17,0	12,3	17,2	14,8	R** S**
Longe/Bardière			1,75	2,42	2,65	3,59	2,07	3,21	2,05	2,56	R** S**

(1) Voir tableau 1

Par rapport aux animaux LW, ce rapport est amélioré de 11 p. 100 dans le lot LW-R, de 27 p. 100 dans le lot CR, de 50 p. 100 dans le lot LB.

L'accroissement du pourcentage des morceaux maigres est dû surtout au jambon (CR = + 7 p. 100, LB = + 16 p. 100), la diminution du pourcentage de morceaux gras est due essentiellement à la bardière, l'épaisseur de lard maximale étant réduite en moyenne de 16 à 17 p. 100 sur les carcasses des porcs LB et CR par rapport à celles des animaux LW.

## EXPERIENCE II

### I - MODALITES EXPERIMENTALES

L'objet de cette expérience était de comparer le comportement alimentaire et les performances de porcs de races Large-White et Landrace Belge recevant séparément des céréales et un complémentaire azoté.

Elle a été réalisée, suivant un schéma factoriel (2 races : LW-LB x 2 sexes : mc-f) avec 32 animaux, d'un poids moyen de 14 kg (âge moyen de 50 jours pour les LW - 58 jours pour les LB).

Pendant toute la durée de l'expérience les porcs, logés et alimentés individuellement, ont reçu à volonté et en libre choix les régimes C (1) et P (2).

Les animaux des deux races et des deux sexes ont été abattus au même poids (95 kg).

### II -- RESULTATS

#### 1/ Croissance et efficacité alimentaire

TABLEAU 4

EXPERIENCE II

RESULTATS GLOBAUX CONCERNANT LA CROISSANCE ET L'EFFICACITE ALIMENTAIRE

LOT	LW		LB		ANALYSE STATISTIQUE (1)
	mc	f	mc	f	
Poids initial (kg)	13,50	13,50	13,75	13,75	
<b>Période 15/55 kg</b>					
Consommation/jour (kg)	1,89	1,85	1,59	1,43	R** S*
Gain moyen quotidien (g)	758	749	640	573	R**
Indice de consommation	2,50	2,47	2,49	2,51	N.S.
<b>Période 55/95 kg</b>					
Consommation/jour (kg)	3,03	2,94	2,80	2,37	R** S**
Gain moyen quotidien (g)	883	917	848	737	R**
Indice de consommation	3,45	3,21	3,31	3,25	S*
<b>Période 15/95 kg</b>					
Consommation/jour (kg)	2,40	2,35	2,10	1,82	R** S**
Gain moyen quotidien (g)	813	825	726	633	R** RS**
Indice de consommation	2,96	2,85	2,90	2,87	N.S.

(1) R : effet race

S : effet sexe

RS : interaction race-sexe.

(1) Composition p. 100 : blé 40 ; maïs 57 ; C.M.V. 3 (matières azotées 9,5 p. 100).

(2) Composition p. 100 : Tourteau de soja à 50 % 82 ; farine de poisson à 65 % 15 ; C.M.V. 3 (matières azotées 50 %).

● Au niveau de la consommation journalière moyenne des différences importantes apparaissent dues d'une part à la race, d'autre part au sexe. La consommation des porcs Landrace est en moyenne, sur la durée totale de l'essai, inférieure de 18 p. 100 à celle des Large-White. La différence entre mâles castrés et femelles s'accroît avec l'âge.

● L'efficacité alimentaire dans les 4 lots expérimentaux n'est pas très différente, les femelles ayant cependant globalement un indice de consommation, durant la seconde période considérée, légèrement inférieur à celui des castrats (– 5 p. 100).

● La vitesse de croissance des porcs Large-White est, par suite, sensiblement plus élevée (20 p. 100 en moyenne) que celle des Landrace. La différence entre sexes ne se manifeste que chez ces derniers, les femelles Large-White ayant un gain moyen quotidien comparable à celui de leurs homologues mâles (d'où une interaction race x sexe, hautement significative).

## 2/ Composition corporelle (Tableau 5).

Les résultats de découpe des carcasses confirment ceux de l'expérience précédente :

- supériorité des Landrace Belge sur les Large-White (pourcentage de Jambon + Longe = + 17 p. 100 - pourcentage de Bardière + Panne = – 36 p. 100) ;
- supériorité des femelles sur les castrats (Jambon + Longe = + 4 p. 100 - Bardière + Panne = – 11 p. 100).

Une interaction race x sexe se manifeste en ce qui concerne le pourcentage de longe (et par suite le rapport Longe/Bardière) en raison d'une influence plus marquée du sexe chez les Landrace que chez les Large-White.

**TABLEAU 5**  
EXPERIENCE II  
RESULTATS CONCERNANT LA COMPOSITION CORPORELLE

LOT	LW		LB		ANALYSE STATISTIQUE (1)
	mc	f	mc	f	
Poids vif (kg)	94,5	97,0	95,5	95,0	
Rendement (p. 100)	76,0	75,5	77,9	76,1	N.S.
Longueur (cm)	81,4	82,8	78,2	78,8	R**
Epaisseur de lard (maxi.) (mm)	38,4	36,4	29,1	25,5	R**
Epaisseur de lard (moy.) (mm)	34,9	33,2	26,9	23,0	R** S*
Jambon p. 100 poids net	21,6	22,2	26,1	26,8	R**
Longe p. 100 poids net	26,7	27,3	29,8	32,3	R** S** RS*
Jambon + Longe p. 100 poids net	48,3	49,5	55,9	59,0	R** S**
Bardière p. 100 poids net	20,1	18,4	13,0	10,5	R** S**
Panne p. 100 poids net	2,5	2,5	2,3	2,2	N.S.
Bardière + Panne p. 100 poids net	22,6	20,9	15,3	12,7	R** S**
Longe/Bardière	1,34	1,50	2,32	3,09	R** S** RS**

(1) Voir tableau 4.

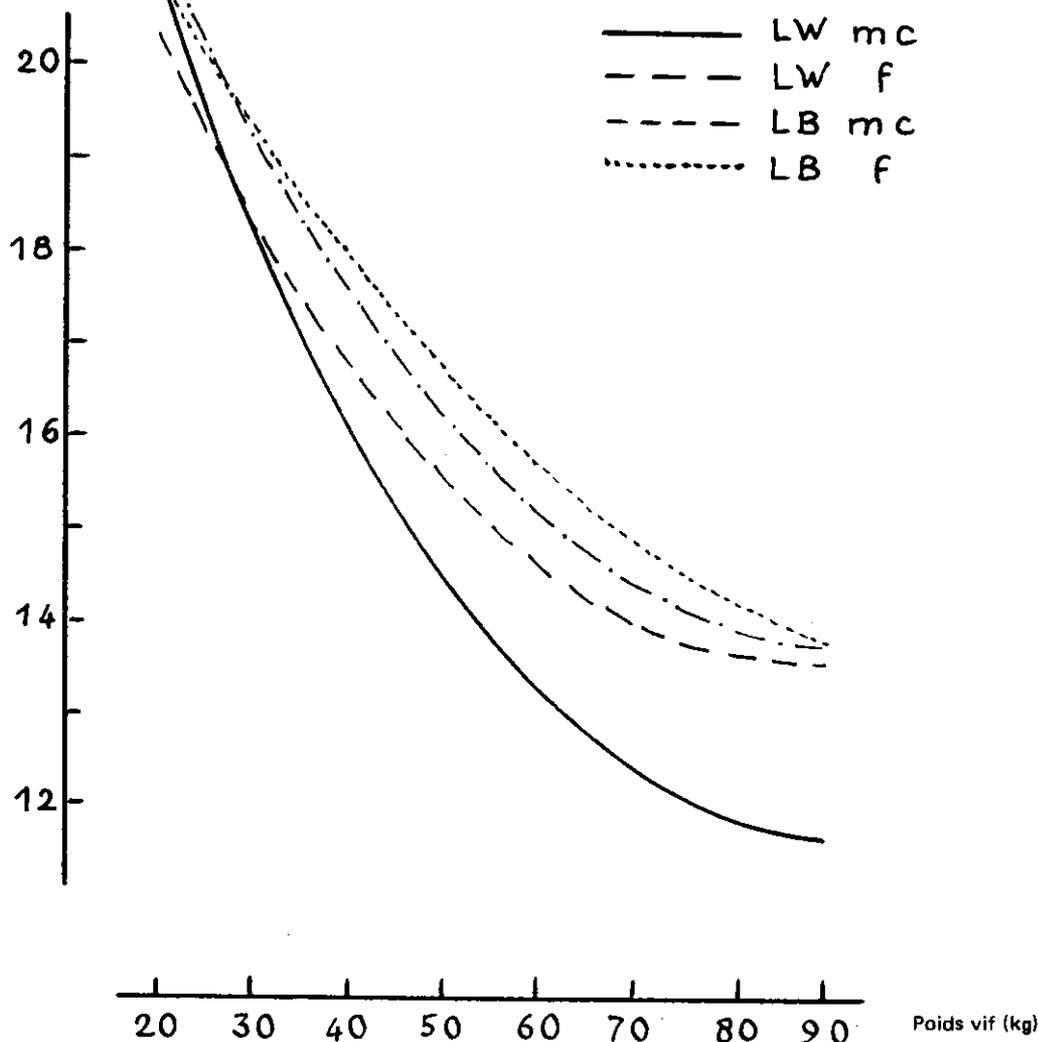
## 3/ Evolution des consommations :

Bien qu'aucune comparaison précise ne puisse être faite entre les expériences I et II, on note, au cours de cette dernière, une consommation journalière moyenne nettement plus élevée des femelles LW et par contre une consommation inférieure des femelles LB, principalement au début de l'essai.

L'évolution du taux de matières azotées dans la ration que se constituent spontanément les animaux est illustrée par le graphique 2. Il est en moyenne avant 55 kg de l'ordre de 17,5 p. 100 chez les mâles et de 18 à 18,5 p. 100 chez les femelles puis au-delà de 55 kg d'environ 12,5 p. 100 chez les mâles LW, de 14 p. 100 chez les autres animaux.

GRAPHIQUE 2  
EXPERIENCE II  
EVOLUTION DU TAUX DE MATIERES AZOTEES DE LA RATION EN FONCTION DU POIDS VIF

Matières azotées  
p. 100 de la ration



## DISCUSSION

La variabilité génétique au sein d'une race doit susciter la plus grande prudence quant à l'appréciation de comparaisons entre races. Il en est ainsi a fortiori lorsque ces comparaisons portent, comme c'est le cas de nos essais, sur un nombre réduit d'animaux dont on peut facilement critiquer la représentativité.

Nos résultats confirment cependant les défauts et les qualités majeurs du porc Landrace Beige. La comparaison faite avec le Large-White ne fait qu'accentuer les différences, particulièrement en ce qui concerne la composition corporelle, enregistrées avec le Landrace allemand (SCHWITTEN et al., 1974) ou français (DESMOULIN et POMMERET, 1974). Une consommation moindre (en alimentation à volonté) et un indice de consommation légèrement supérieur augmentent de quelques jours la durée d'engraissement par rapport à celle d'animaux Large-White. Ils présentent par contre, par rapport à ces derniers, une composition des carcasses très nettement plus favorable en raison à la fois d'une adiposité très inférieure et d'une meilleure conformation, surtout sensible au niveau du jambon.

Les avantages bien connus du croisement simple (SELLIER, 1970-1974) se trouvent pleinement confirmés dans notre première expérience. On enregistre notamment un effet d'hétérosis très net en ce qui concerne la vitesse de croissance qui, déjà important au sevrage (+ 24 p. 100), se poursuit (+ 14 p. 100 entre 56 jours et l'abattage par rapport à la moyenne des deux races parentales). Cet effet apparaît d'ailleurs très supérieur aux données les plus courantes de la littérature. Plus conforme à ces données, l'indice de consommation des porcs croisés est très peu inférieur à celui des Large-White (les meilleurs, de ce point de vue, des deux races étudiées). L'absence d'effet d'hétérosis au niveau de la composition corporelle est, elle aussi, bien confirmée, le rapport longe/bardière chez les porcs croisés étant comparable à la moyenne des valeurs des deux races parentales.

La comparaison des performances des lots LW, LB et LW-R montre bien, que le porc Landrace Belge ne doit sa meilleure composition corporelle que, pour une très faible part, à une moindre consommation, et encore plus nettement, que le rationnement d'animaux à lipogénèse relativement élevée ne peut être qu'un pis-aller, puisqu'une amélioration limitée de la qualité des carcasses, ne peut être obtenue qu'en contre-partie d'une réduction de la vitesse de croissance. Nos résultats confirment cependant qu'un rationnement relativement modéré peut, sans trop allonger la durée d'engraissement, assurer une amélioration sensible des carcasses ainsi qu'une diminution non négligeable de l'indice de consommation.

L'intensité de la croissance musculaire des porcs Landrace peut laisser supposer un besoin en matières azotées de ces animaux supérieur à celui de porcs de moins bonne conformation, conformément aux observations classiques de DAVEY et MORGAN (1969) et à celles de SELLIER et al. (1974). Les résultats enregistrés dans l'expérience II confirment nos précédentes observations (LOUGNON, 1973) montrant une diminution du taux protidique établi par les animaux, par suite d'une réduction de la consommation relative de complémentaire par rapport à celle de céréales. Cette réduction apparaît plus sensible de la part des castrats Large-White qui réalisent ainsi spontanément une économie de matières azotées qui, d'ailleurs, reste compatible avec une satisfaction approximative des besoins azotés de ces animaux, au moins en ce qui concerne les performances de croissance. Les femelles Large-White et les Landrace des deux sexes réalisent une ingestion protéique supérieure, qui apparaît insuffisante pour assurer une composition corporelle optimale et donc permettre la pleine extériorisation de leur potentiel génétique.

## BIBLIOGRAPHIE

- DAVEY R.J., MORGAN D.P. 1969. Protein effect on growth and carcass composition of swine selected for high and low fatness. *J. Animal Sci.*, **28**, 831-836.
- DESMOULIN B., 1974. Le Piétrain, le Landrace Belge, le Landrace Français ; trois porcs aux aptitudes et aux besoins très différents. *L'élevage*, n° 28, 95-103.
- DESMOULIN B., POMMERET P., 1974. Références de composition anatomique et critères de classification des carcasses de porcs femelles des types Landrace Français, Landrace Belge et Piétrain. *Journées Recherche Porcine en France*, 221-232. INRA-ITP éd. Paris.
- LOUGNON J., 1973. Influence de la composition du complémentaire protidique sur le comportement alimentaire et les performances du porc en croissance. *Journées Recherche Porcine en France*, 141-146. INRA-ITP. éd. Paris
- SCHWITTEN F., FINKE K., TRAPPMANN W., 1974. Fleischleistung und Produktionseignung der Belgischen Landrasse in Reinzucht. *Schweinezucht, Schweinemast*, **22**, 152-154.
- SELLIER P., 1970. Hétérosis et croisement chez le Porc. *Ann. Génét. Sél. anim.*, **2**, 145-207.
- SELLIER P., 1974. Le croisement dans l'espèce porcine. 1er Congrès Mondial de Génétique appliquées à l'élevage, Madrid. Vol. 1 (séances Plénières), 859-871.
- SELLIER P., HOUIX Y., DESMOULIN B., HENRY Y., 1974. Premières observations sur la relation entre conditions nutritionnelles et type génétique chez des porcs femelles. *Journées Recherche Porcine en France*, 209-219. INRA - ITP éd. Paris.