

C 7602

EVOLUTION DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ET DES CRITERES DE CARCASSE CHEZ DES PORCS RATIONNES ABATTUS ENTRE 90 ET 115 KG DE POIDS VIF ET NOURRIS AVEC DU MAIS

*J. CASTAING (1), M. LEUILLET (2) **

(1) A.G.P.M. - 1, place S. de Lestapis - 64000 Pau

(2) I.T.C.F. - 8, avenue du Président Wilson - 75116 Paris

Dans un travail rapporté précédemment (BOUARD et LEUILLET, 1975), nous avons souligné dans l'introduction bibliographique le manque d'information quantitatif sur l'évolution des paramètres zootechniques des porcs dont le poids d'abattage est supérieur au poids commercial traditionnel en France.

Les résultats déjà obtenus traduisaient bien les principales tendances observées par les différents auteurs et montraient, en outre, dans nos conditions expérimentales, une certaine constance du classement commercial des carcasses avec l'augmentation du poids d'abattage.

Nous avons voulu reprendre une expérimentation de même type, avec une alimentation à base de maïs au lieu de blé et avec un rationnement plus sévère, lié au sexe et indexé sur le poids des animaux.

MATERIEL ET METHODE

L'essai s'est déroulé de Décembre 1974 à Mai 1975 dans la porcherie en loges individuelles du Centre Expérimental I.T.C.F.-A.G.P.M. de MONTARDON (Pyrénées-Atlantiques).

1/ Animaux et Bâtiments :

L'expérience a été conduite avec 96 animaux issus de femelles Landrace x Large White et de père Landrace (48 mâles castrés et 48 femelles). Deux portées d'un même élevage issues du même verrat et comportant chacune 3 mâles et 3 femelles, servent à constituer un bloc, divisé en deux sous-blocs en fonction du sexe. Il y a 8 blocs au début de l'expérience.

Les animaux sont arrivés en porcherie à un poids moyen de 23,4 kg. Ils sont pesés tous les 14 jours. L'expérience débute à l'issue d'une période d'adaptation de 14 jours et se termine pour chaque lot quand les animaux atteignent le poids d'abattage prévu.

A l'abattoir, les mesures de lard et le classement C.E.E. sont effectués à froid ; le rendement est calculé par le rapport du poids de carcasse froide sans tête au poids vif mesuré le matin de l'abattage, les animaux étant à jeun depuis la veille. Les morceaux maigres et gras (découpe Sud-Ouest) sont exprimés en pourcentage du poids de la carcasse sans tête.

Le bâtiment, isolé et conditionné, permet de loger individuellement les animaux dans des logettes de 1,90 m sur 0,75 avec un caillebotis partiel. Les logettes sont munies d'une auge et d'un abreuvoir individuel.

* Avec la collaboration technique de Ph. DASCON, R. GABASTOU, M. LASPLACES.

2/ Alimentation :

a) Aliments

Les animaux reçoivent un aliment unique à base de maïs (78,5 p. cent), de tourteau de soja "50" (18,5 p. cent) et de complémentaire minéral et vitaminique (3,5 p. cent jusqu'à 60 kg, 3 p. cent de 60 kg à l'abattage). La formulation, effectuée d'après les résultats moyens d'analyses du maïs et du tourteau de soja en matières azotées (respectivement 8,1 p. cent et 45,7 p. cent) et en lysine (respectivement 0,28 p. cent et 3,00 p. cent) donne un régime à 14,8 p. cent de MAB et 0,77 de lysine. La valeur en énergie digestible de ce régime est d'environ 3.400 Kcal d'énergie digestible.

Les porcs sont alimentés individuellement au cours de deux repas quotidiens (pas de repas le dimanche soir) distribués en farine humidifiée à l'auge.

b) Plan de rationnement

Le plan de rationnement adopté conduit à un apport maximum d'aliment pour les mâles castrés à 60 kg (2,3 kg/jour/animal) et pour les femelles à 80 kg (2,8 kg/jour/animal). Il est préétabli en fonction du poids des animaux. Les quantités distribuées jusqu'à ces plateaux s'élèvent par paliers successifs accompagnant la croissance des porcs par tranche de 4 kg de poids vif (MOAL et al., 1972).

La ration de départ, entre 20 et 24 kg, est de 1.100 g par jour : elle augmente de 200 g par tranche de 4 kg jusqu'à 40 kg et de 100 g jusqu'à 60 kg pour les mâles castrés et 80 kg pour les femelles.

c) Traitements

Six poids d'abattage des animaux ont été retenus : 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115 kg.

RESULTATS

Un bloc a été supprimé ; les résultats ont été analysés sur 7 blocs complets, de 6 mâles castrés et 6 femelles, correspondant à 84 animaux.

Les calculs statistiques sont opérés sur ordinateur par le bureau d'études statistiques de l'I.T.C.F.

Les résultats de croissance, de consommation et d'efficacité alimentaire, sont reportés dans le tableau 1 ; la composition corporelle et le classement commercial des carcasses figurent au tableau 2.

Toutes les valeurs concernent les moyennes obtenues pour chacun des lots.

Les quantités d'aliment sont exprimées en Kg à 13 % d'humidité.

1^o/ Période de croissance jusqu'à 80 kg :

La croissance des femelles (GMQ : 769 g) est plus rapide de 6,5 p. cent que celle des mâles castrés (GMQ : 723 g) en raison des plans de rationnement adaptés au sexe ; il n'y a pas de différence significative sur l'indice de consommation qui est de 2,63 en moyenne pour les deux sexes.

Il est intéressant de constater que les femelles ont des croissances plus homogènes que celles des mâles castrés.

TABLEAU 1
PERFORMANCES DE CROISSANCE ET D'EFFICACITE ALIMENTAIRE

TRAITEMENTS	1	2	3	4	5	6	C.V. p.c. (1)
Poids d'abattage moyen, kg							0,4
• mâles castrés	89,7	95,2	100,1	105,4	110,4	115,5	
• femelles	90,1	95,2	100,1	105,1	109,8	115,1	
DU DÉBUT ESSAI (30 kg) à 80 kg							
Durée, jours							6,5
• mâles castrés	70	69	67	69	71	69	
• femelles	65	66	62	62	63	64	
Gain moyen quotidien, g							4,5
• mâles castrés	717	710	751	730	695	734	
• femelles	770	769	782	770	767	758	
Indice de consommation, kg							5,1
• mâles castrés	2,67	2,72	2,51	2,62	2,77	2,65	
• femelles	2,61	2,59	2,56	2,64	2,62	2,66	
DE 80 kg A LA FIN DE L'ESSAI							
Durée, jours							11,3
• mâles castrés	17	26	38	54	62	71	
• femelles	15	22	29	37	46	57	
Gain moyen quotidien, g							9,6
• mâles castrés	586	578	533	475	492	502	
• femelles	700	702	708	676	664	629	
Indice de consommation, kg							10,0
• mâles castrés	3,66	3,72	4,02	4,50	4,35	4,20	
• femelles	3,69	3,73	3,72	3,83	3,97	4,17	
DUREE TOTALE DE L'ESSAI							
Durée, jours							6,5
• mâles castrés	87	95	105	123	133	140	
• femelles	80	88	91	99	109	121	
Gain moyen quotidien, g							5,3
• mâles castrés	691	673	671	616	600	616	
• femelles	756	751	757	734	721	695	
Indice de consommation, kg							5,7
• mâles castrés	2,83	2,96	2,94	3,26	3,37	3,29	
• femelles	2,79	2,85	2,91	3,05	3,14	3,29	
Consommation/jour, kg							1,2
• mâles castrés	1,95	1,99	1,97	2,00	2,02	2,02	
• femelles	2,09	2,13	2,19	2,23	2,25	2,27	

(1) Coefficient de variation.

TABLEAU 2
RESULTATS A L'ABATTAGE (1)

TRAITEMENTS	1		2		3		4		5		6		C.V. p.e. (2)
	Nbre porcs	%											
Poids d'abattage moyen, kg													0,4
• mâles castrés	89,7		95,2		100,1		105,4		110,4		115,5		
• femelles	90,1		95,2		100,1		105,1		109,8		115,1		
Rendement, p. cent													2,4
Jambon + longe, p. cent													4,2
Bardière +panne, p. cent													14,7
Rapport longe/bardière													18,1
Lard dorsal $\frac{D+R}{2}$, mm													11,1
• mâles castrés	24,5		26,1		25,4		25,5		28,6		28,9		
• femelles	24,6		22,8		25,9		27,0		27,0		28,7		
Epaisseur lard max., mm													12,1
• mâles castrés	27,1		27,4		27,8		27,1		32,3		32,1		
• femelles	26,6		24,8		27,6		27,8		29,6		32,3		
CLASSEMENT C.E.E.													
Mâles I + II castrés III + IV	3	43	4	57	4	57	4	57	3	43	3	43	
Femelles I + II III + IV	5	71	6	86	4	57	5	71	6	86	4	57	
	2	29	1	14	3	43	2	29	1	14	3	43	

(1) Carcasses sans tête. Découpe de salaisoniers du Sud-Ouest, amputant en particulier la longe et la bardière au profit du jambon, de l'épaule et de la poitrine.

(2) Coefficient de variation.

20/ Période de 80 kg à l'abattage :

La durée en jours, pour atteindre les poids d'abattage de 90 et 95 kg, est très voisine entre les mâles castrés et les femelles. Au poids de 100 kg, on retrouve une durée d'élevage plus faible de 11 jours chez les femelles; cet écart s'accroît et est de 16 jours en moyenne aux poids de 105, 110 et 115 kg.

La vitesse de croissance est donc plus élevée chez les femelles que chez les mâles castrés quelque soit le poids d'abattage (effet du plan de rationnement).

Chez les mâles castrés on observe une diminution de la vitesse de croissance de 590 g. à 475 g (minimum à 105 kg) puis un palier à 500 g. aux deux poids d'abattage les plus lourds (110 et 115 kg).

Chez les femelles, on peut distinguer trois niveaux de vitesse de croissance qui vont en diminuant avec le poids d'abattage :

- 700 g. en moyenne pour les poids de 90-95 et 100 kg.
- 670 g. " " " " 105 et 110 kg.
- 630 g. " " " le poids de 115 kg.

Le rationnement étant le même pour tous les traitements en fonction du sexe, les mêmes tendances se retrouvent sur l'indice de consommation.

3^o/ Durée totale de l'essai :

Les femelles sont toujours moins âgées que les mâles à un même poids d'abattage. L'écart de durée aux poids de 90 et 95 kg est de 7 jours ; il est de 14 jours au poids de 100 kg et de 24 aux poids de 105 et 110 kg, il n'est que de 19 jours au poids de 115 kg.

En ce qui concerne la vitesse de croissance, on observe pour chacun des sexes deux groupes à caractéristiques voisines correspondant aux poids d'abattage de 90 à 100 kg d'une part, et de 105 à 115 kg d'autre part.

Pour les mâles castrés, la croissance est de 680 g. pour les trois lots abattus aux premiers poids et de 610 g. aux suivants (– 10 p. cent en moyenne).

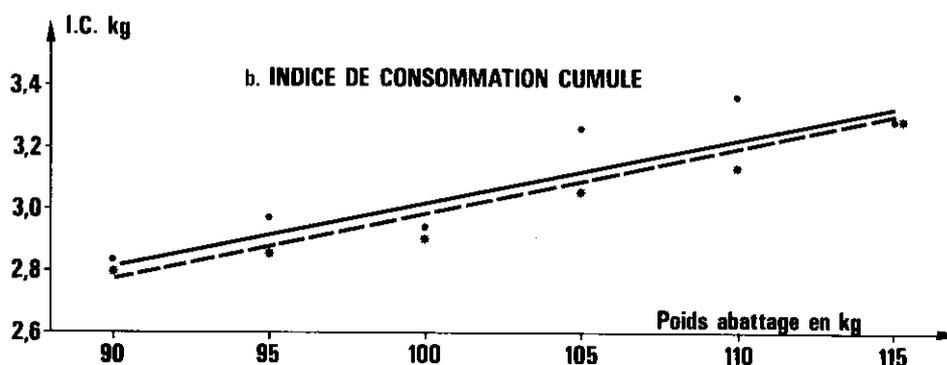
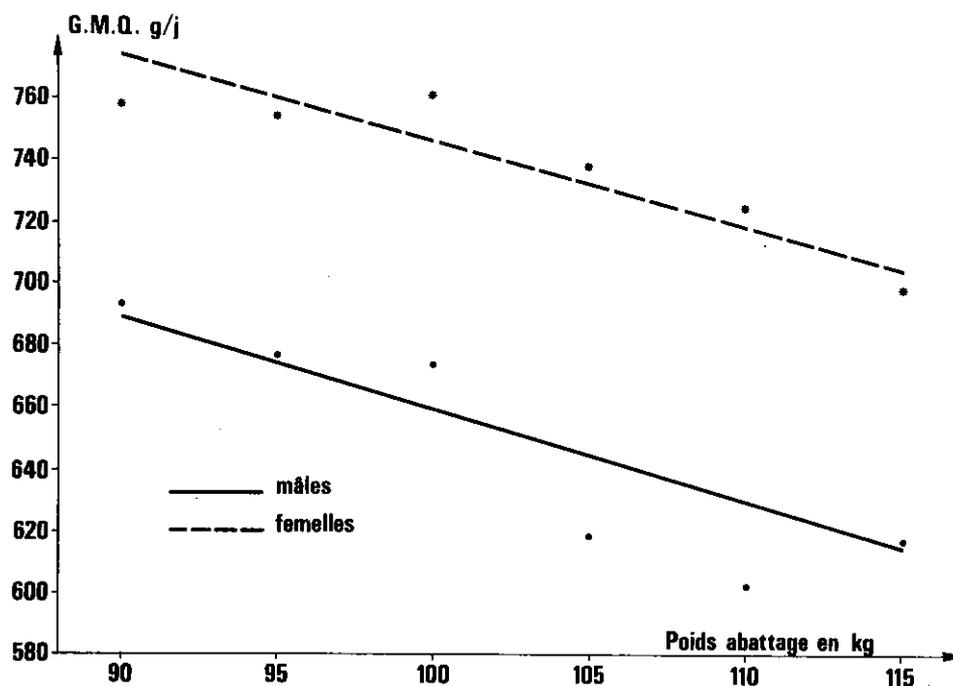
Pour les femelles, la croissance est réduite de 5 p. cent pour atteindre les trois poids les plus lourds. (715 g. contre 755 g.).

D'une manière générale, l'indice de consommation augmente avec le poids d'abattage pour chacun des sexes. On observe toutefois une exception pour les mâles castrés du lot abattu à 115 kg qui présentent le même indice que celui du lot abattu à 105 kg.

L'évolution du gain moyen quotidien et de l'indice de consommation figure au graphique 1.

GRAPHIQUE 1

a. GAIN MOYEN QUOTIDIEN CUMULE



4°/ Résultats à l'abattage :

Il n'y a pas de différence significative entre sexes sur les critères mesurés à l'abattage.

On observe cependant un nombre légèrement plus élevé de femelles classées en I + II, selon la grille C.E.E. en comparaison au nombre de mâles castrés dans les mêmes catégories

Le rendement augmente avec le poids d'abattage : de 1,7 % entre 90 et 95 kg, de 1 ou 1,5 % pour les trois poids suivants (100 - 105 - 110 kg), et enfin de 1,3 % au poids de 115 kg.

Le pourcentage de jambon + longe diminue quand augmente le poids d'abattage.

Il n'y a pas de différence significative sur les pourcentages de morceaux gras, ni sur le rapport longe/bardière. Celui-ci toutefois diminue pour les femelles surtout à partir de 105 kg et est assez stable pour les mâles.

Les épaisseurs de lard sont plus fortes aux poids d'abattage de 110 et 115 kg.

Les courbes d'évolution de ces différents critères sont présentés au graphique 2 (voir page suivante).

Le classement C.E.E. est identique quel que soit le poids d'abattage ; rappelons toutefois qu'il porte pour chaque sexe et pour chaque traitement sur un effectif de sept animaux.

DISCUSSION

Les principaux résultats que nous venons de présenter concernent les moyennes des différents critères pour chaque lot (poids d'abattage). Ils laissent apparaître quelques grandes tendances générales mais présentent aussi des résultats particuliers qui semblent relever des aléas expérimentaux.

Aussi, partant des données brutes individuelles, avons-nous étudié par régression l'évolution de la croissance, de l'indice de consommation, du rendement, des pourcentages de morceaux nobles et gras dans la carcasse et des épaisseurs de lard selon le poids d'abattage des animaux pour chacun des sexes.

L'évolution des moyennes par traitement sur les critères étudiés est représentée aux graphiques 1 et 2 et les résultats du calcul au tableau 3. Les pentes des droites de régression, pour chaque sexe, ne sont pas statistiquement différentes. Nous aurions donc pu raisonner au niveau de cette étude tous sexes confondus.

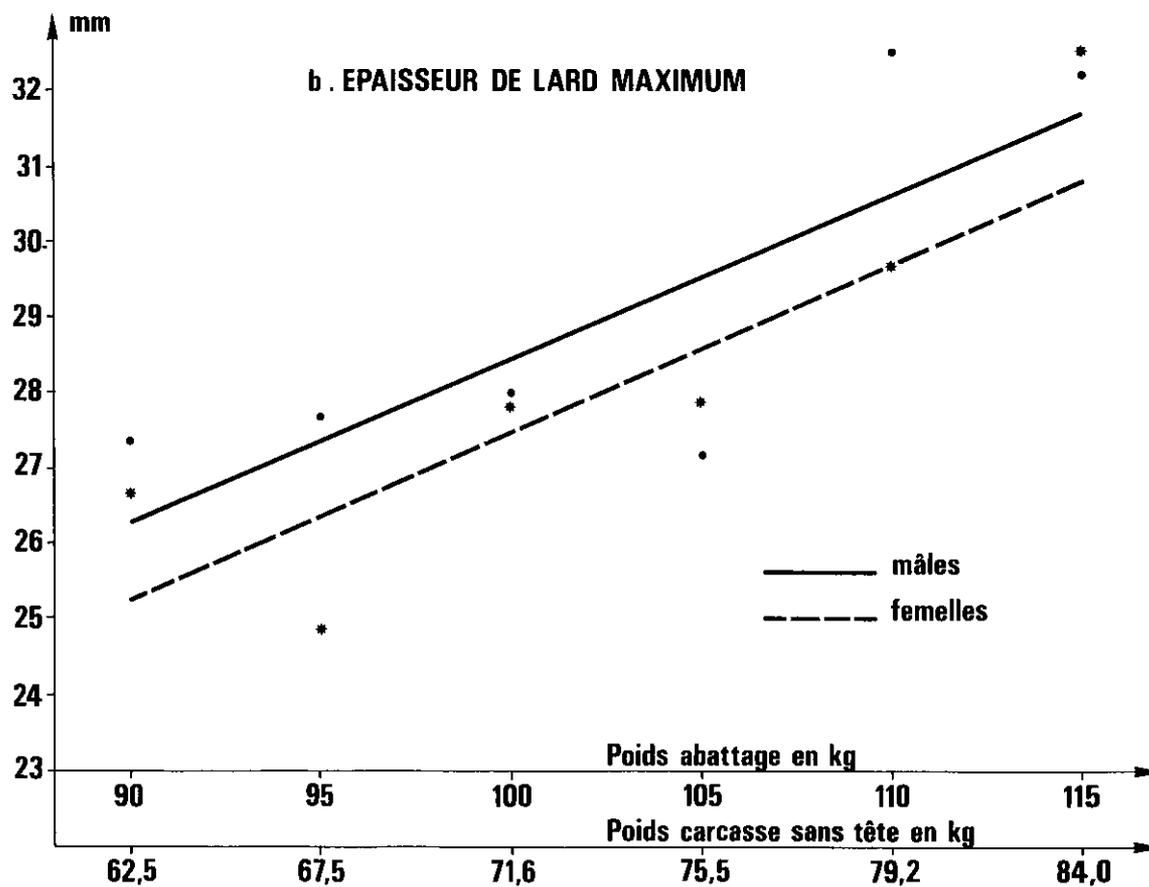
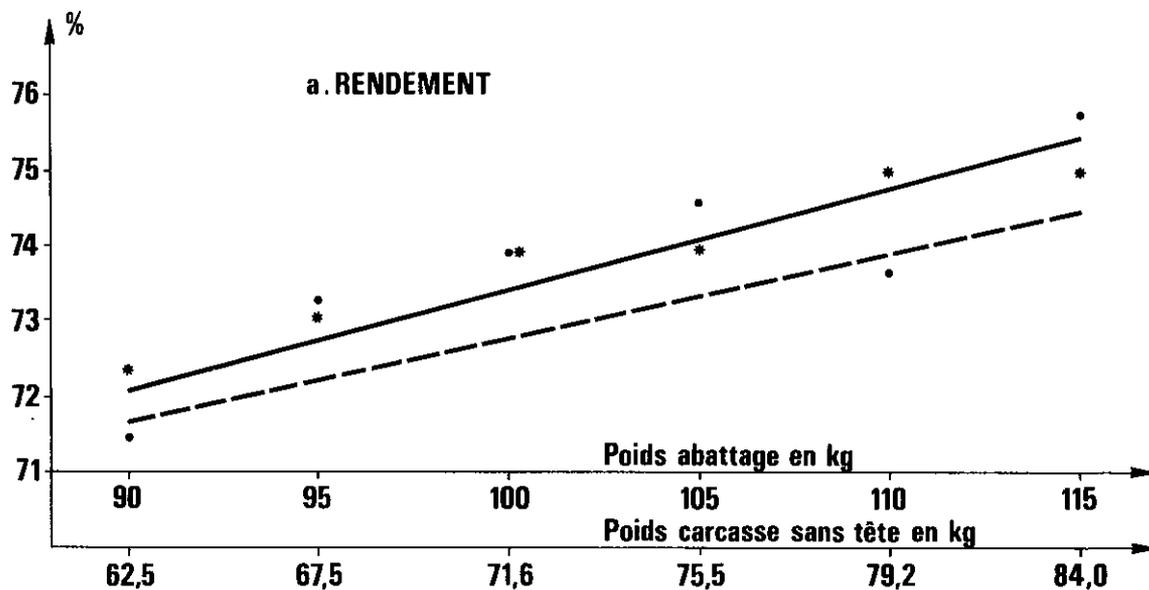
TABEAU 3
RESULTATS DES TESTS D'AJUSTEMENT LINEAIRE (1)
EFFECTUES SUR LES PRINCIPAUX CRITERES ZOOTECHNIQUES (x est le poids d'abattage en kg)

SEXES ET RESULTATS VARIABLES	MALES CASTRES		FEMELLES	
	R (2)	Equations de régression a + bx	R (2)	Equations de régression a + bx
Gain moyen quotidien, g	0,72 **	1 007 - 3,53 x	0,48 **	979 - 2,38 x
Indice de consommation, kg MS/kg de gain	0,76 **	0,82 + 0,018 x	0,73 **	0,81 + 0,018 x
Rendement, p. cent	0,58 **	60,5 + 0,130 x	0,51 **	62 + 0,109 x
Jambon + longe, p. cent	0,40 **	58,7 - 0,090 x	0,48 **	61,8 - 0,117 x
Bardière + panne, p. cent	0,13	NS	0,47 **	2,06 + 0,079 x
Rapport longe/bardière	0,00	NS	0,45 **	5,87 - 0,027 x
Lard dorsal $\frac{D+R}{2}$, mm	0,48 **	9,79 + 0,163 x	0,56 **	5,29 + 0,202 x
Epaisseur lard max., mm	0,48 **	7,25 + 0,211 x	0,56 **	5,42 + 0,220 x

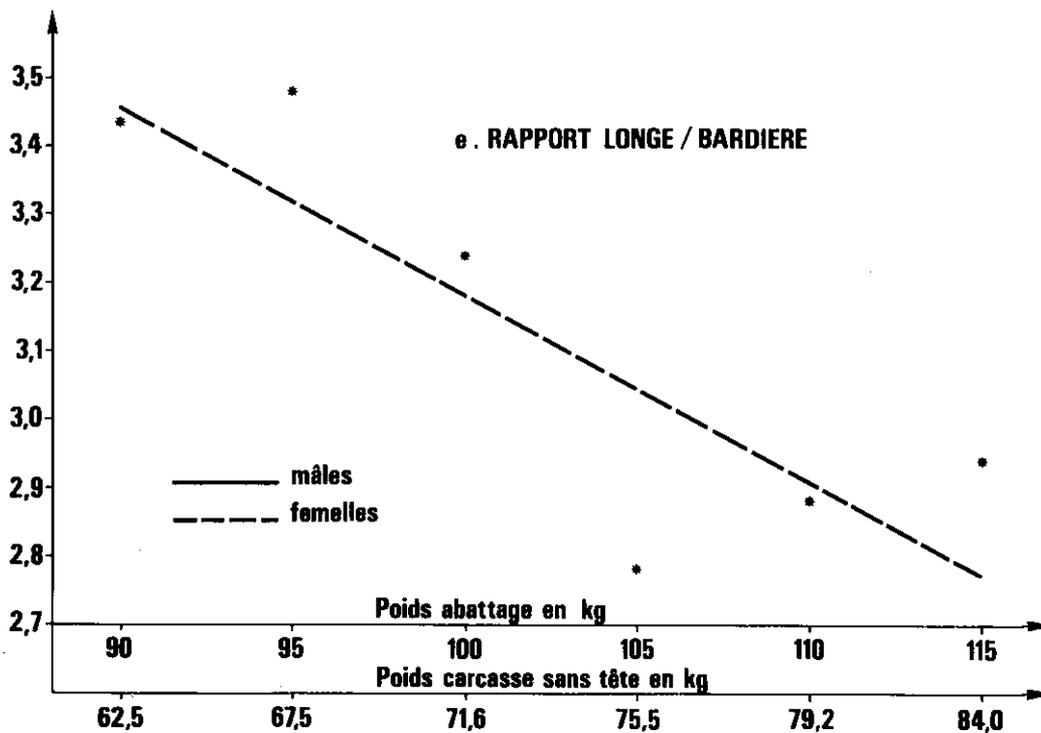
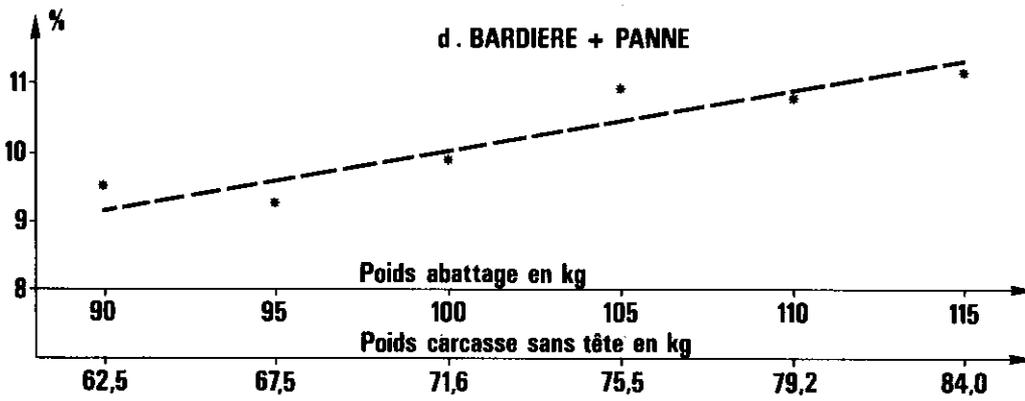
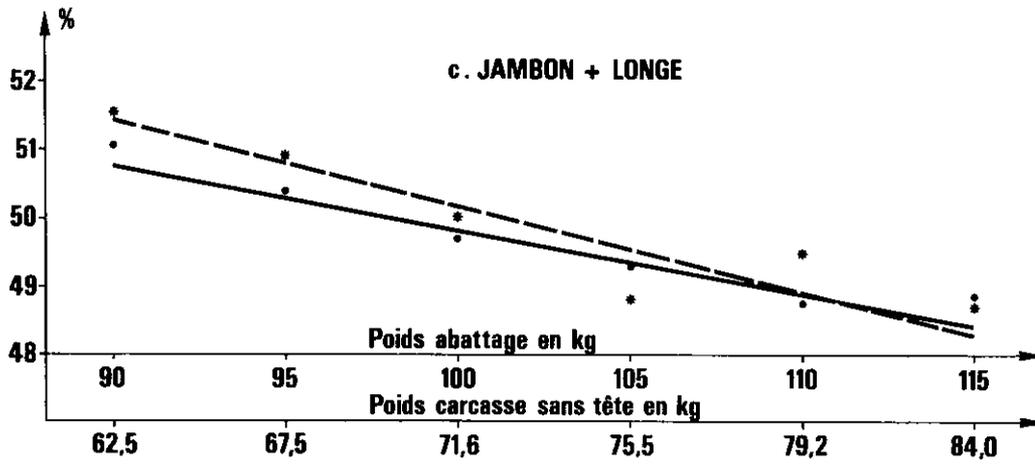
(1) L'ajustement parabolique (équation en x^2) n'a pas accru la part d'explication.

(2) R ** Corrélation hautement significative au seuil p. = 0,01.

GRAPHIQUE 2



GRAPHIQUE 2 (suite)



Les coefficients de corrélation hautement significatifs au seuil p. 0,01 avoisinent 0,50 pour les critères portant sur la découpe. Ils sont plus élevés pour la croissance et l'efficacité alimentaire (0,72 - 0,76). On notera toutefois que le coefficient de corrélation entre la vitesse de croissance et les poids d'abattage pour les femelles est faible (0,48), il est nul pour le pourcentage de morceaux gras et le rapport longe/bardière chez les mâles castrés.

Il est bon de rappeler que, même dans le cas des coefficients de corrélation les plus élevés, la part de variation totale expliquée par le poids d'abattage n'est que de 50 p. cent.

Nous avons reporté au tableau 4 l'augmentation moyenne par tranche de 10 kg de poids vif et l'intervalle de confiance correspondant à $P = 0,05$ des critères significativement corrélés au poids d'abattage. Les valeurs obtenues ne sont valables que dans les limites de la gamme de poids retenue.

TABLEAU 4
EVOLUTION DES PERFORMANCES POUR UNE AUGMENTATION DE 10 kg DE POIDS VIF

SEXES ET RESULTATS VARIABLES	MALES CASTRES		FEMELLES	
	Moyenne	Intervalle de confiance	Moyenne	Intervalle de confiance
Gain moyen quotidien, g	- 35	± 12	- 24	± 15
Indice de consommation, kg	+ 0,18	± 0,05	+ 0,18	± 0,06
Rendement, p. cent.	+ 1,30	± 0,61	+ 1,10	± 0,64
Jambon + longe, p. cent	- 0,90	± 0,70	- 1,17	± 0,74
Bardière + panne, p. cent	-	-	+ 0,79	± 0,51
Rapport longe/bardière	-	-	- 0,27	± 0,18
Lard dorsal				
$\frac{D+R}{2}$ mm	+ 1,63	± 1,02	+ 2,02	± 1,04
Epaisseur lard max., mm	+ 2,11	± 1,34	+ 2,20	± 1,11

On observe, en particulier, que l'augmentation de l'épaisseur de lard dorsal est de 1,83 mm (moyennes des sexes) pour 10 kg de poids vif supplémentaire, ce qui pourrait expliquer, entre autres choses, la constance du classement C.E.E. appliqué aux carcasses (HAMELIN, 1975).

CONCLUSION

Cette étude a permis de préciser l'évolution des performances zootechniques des porcs rationnés à partir de 60 kg (2,3 kg/jour/animal) pour les mâles castrés et 80 kg (2,8 kg/jour/animal) pour les femelles et abattus entre 90 et 115 kg de poids vif.

On en retiendra essentiellement l'augmentation quasi linéaire de l'indice de consommation liée à une réduction de la vitesse de croissance. Ces effets tendent à augmenter le coût de production des porcs lourds.

Par contre, le poids de carcasse produit par porc s'accroît sous l'effet de l'augmentation du poids vif et, accessoirement, du rendement. On constate, en outre, la constance du classement commercial des carcasses dans la gamme de poids étudiée.

Aussi, compte-tenu des conditions économiques ayant prévalu au cours de notre essai, la marge par porc produit est la meilleure avec les carcasses les plus lourdes.

Ces résultats qui confirment les tendances observées dans un essai antérieur (BOUARD et LEUILLET, 1975) seront à préciser dans les conditions de l'alimentation rationnée et collective et sur un plus grand nombre d'animaux.

BIBLIOGRAPHIE

- **BOUARD J.P., LEUILLET M., 1975.** Evolution des performances zootechniques et des critères de carcasse chez des porcs abattus entre 90 et 120 kg de poids vif et nourris avec du blé. *J. Rech. Porcine en France*, 239-249.
- **HAMELIN M., 1975.** Détermination par dissection de la composition anatomique des carcasses de porcs en relation avec le classement commercial et discussion des critères retenus dans la grille de classement C.E.E., Institut Technique du Porc.
- **MOAL J., GAYE A., DESMOULINS B., 1972.** Rationnement progressif du porc recevant des régimes "Mais + soja". *J. Rech. Porcine en France*, 121-126.