

INFLUENCE DE LA RACE SUR LE COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DE PORCS EN CROISSANCE ÉLEVÉS EN GROUPE

Premiers résultats d'une comparaison Large White-Piétrain

Florence LABROUE (1), R. GUÉBLEZ (2), M. MARION (3), P. SELLIER (1)

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

(2) I.T.P., Pôle amélioration de l'Animal - BP 3, 35650 le Rheu

(3) Centre Technique du Porc, Station de Sélection Porcine - rue Pierre Waguet - 60000 Beauvais

Le comportement alimentaire individuel de porcs en croissance élevés en groupe est étudié à partir des informations enregistrées par les distributeurs automatiques d'aliment «Acema-48». Les données proviennent de 32 cases de 8 à 13 mâles entiers, de race Large White ou Piétrain, et contrôlés de 35 à 95 kg de poids vif. Les différences entre races portent non seulement sur le niveau de consommation journalier (-15% pour les animaux Piétrain) mais aussi sur le comportement alimentaire. Les animaux Piétrain sont moins actifs, en termes de fréquence des repas (-2 repas / jour) et de vitesse d'ingestion (-8,9 g/min). L'étude de l'évolution du comportement alimentaire au cours de la période de croissance met en évidence une nette diminution du nombre des repas par jour et une augmentation de la vitesse d'ingestion, indépendamment de la race. L'écart de consommation observé entre les races résulte principalement d'une différence de consommation en période diurne (8h-20h). Les deux races présentent une activité alimentaire à prédominance diurne. Cependant, la répartition relative de l'activité alimentaire entre le jour et la nuit varie en fonction de la race (75%-25% pour les Large White contre 70%-30% pour les Piétrain) et du stade de croissance (70%-30% en moyenne vers 40 kg de poids vif contre 80%-20% vers 90 kg de poids vif).

Influence of breed (Large White vs. Piétrain) on the feeding behaviour of group-housed growing pigs : first results.

The feeding behaviour of group-housed growing pigs was studied using data recorded with electronic feed dispensers «Acema-48». Data were collected in 32 pens of 8 to 13 boars of Large White and Piétrain breeds raised from 35 to 95 kg liveweight. Differences between breeds not only concerned daily feed intake (-15% for Piétrain pigs) but also feeding behaviour. Piétrain pigs were less active than Large White ones. They consumed fewer meals per day (-2 meals/day) and had a slower rate of feed intake (-8.9 g/min). Evolution of feeding behaviour throughout the growth period showed a continuous decrease of the number of meals per day and an increase of rate of feed intake, independent of breed. Breed differences in feed intake mostly came from differences in feed intake during the diurnal period (8h-20h). Feeding activity for pigs from both breeds occurred mostly during the diurnal period. However, the relative percentages of diurnal vs. nocturnal feeding activity varied with the breed (75%-25% for Large White pigs vs. 70%-30% for Piétrain pigs) and also with the stage of growth (70%-30% at 40 kg liveweight vs. 80%-20% at 90 kg liveweight).

INTRODUCTION

Les automates de distribution d'aliment «Acema-48», installés dans les stations publiques de contrôle des performances, fournissent des données précises sur l'activité alimentaire individuelle de porcs en croissance élevés en groupe (LABROUE et al., 1993). Parmi les facteurs de variation du comportement alimentaire, on trouve notamment le type génétique des animaux. Dans le cadre d'une comparaison entre Large White et Landrace Français (deux races mixtes avec un taux de muscle «standard»), les différences concernent essentiellement la séquence alimentaire (nombre de visites par jour) mais pas la quantité d'aliment consommé (LABROUE et al., 1994a).

La présente étude s'intéresse aux éventuelles différences de comportement alimentaire entre une race de type mixte, la race Large White, et une race de type maigre, la race Piétrain. Plusieurs auteurs rapportent une consommation des porcs de race Piétrain inférieure de 10 à 20% à celle des animaux Large White (WEBB, 1989 ; KRIETER et KALM, 1989) ou Landrace Français (SELLIER et al., 1974). De plus, l'écart de consommation observé entre la race Piétrain et la race Large White est très voisin pour les 3 types sexuels (GUÉBLEZ, 1993, résultats non publiés).

Deux études, en particulier, se sont intéressées plus précisément aux différences de comportement alimentaire entre des animaux Large White et Piétrain, élevés en loges individuelles. AUFFRAY et MARCILLOUX (1980) ont étudié la séquence alimentaire de porcs Large White et Piétrain depuis le sevrage jusqu'à l'état adulte. D'après leurs résultats, quel que soit le stade de croissance considéré, les porcs Piétrain mangent moins (de jour comme de nuit) et effectuent moins de repas diurnes. A l'inverse, leur nombre de repas nocturnes est plus élevé que celui des porcs Large White, surtout en fin de croissance. LE COZLER (1994)

n'observe pas d'effet de la race sur les critères moyens journaliers. En revanche, il rapporte des différences pour le profil alimentaire nocturne, les animaux Piétrain effectuant davantage de repas pendant la nuit.

Dans cet article, nous nous proposons de vérifier, sur un échantillon plus grand, si de telles différences de comportement existent aussi entre des animaux Large White et Piétrain élevés en loges collectives.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Échantillon analysé

L'échantillon comprend 353 mâles entiers, de race Large White ou Piétrain, répartis en 4 bandes. Le contrôle a été réalisé dans la station publique de contrôle des performances de Beauvais de Mai 1993 à Juillet 1994. Les données proviennent de 32 cases «monoraciales» dans lesquelles la taille du groupe, constante tout au long de la période de contrôle, est comprise entre 8 et 13 animaux. Chaque case est équipée d'un distributeur automatique d'aliment «Acema-48» pour l'enregistrement des données individuelles de comportement alimentaire (LABROUE et al., 1993). Les porcs sont nourris à volonté avec un aliment, sous forme de granulés, contenant 9.0 MJ/kg d'énergie nette et 170 g/kg de protéines brutes.

Les caractères de production, ajustés individuellement à une période de contrôle de 35 à 95 kg de poids vif, sont également enregistrés : gain moyen quotidien (g / jour), indice de consommation (égal au quotient de la quantité d'aliment consommé sur le gain de poids vif) et épaisseur de lard dorsal (mm) mesurée à 95 kg de poids vif.

Les performances de production moyennes de l'échantillon analysé sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Performances de production moyennes par race (1)

Caractère	LW (n=224)	PP (n=129)	LW-PP
Gain moyen quotidien (g / jour)	892 ± 6 (2)	720 ± 8	***
Indice de consommation	2,39 ± 0,01	2,49 ± 0,02	***
Épaisseur de lard dorsal (mm)	11,2 ± 0,1	7,6 ± 0,1	***

(1) LW : Large White ; PP : Piétrain

LW-PP : Signification statistique des différences entre races (***) $P < 0,001$; ** $P < 0,01$; * $P < 0,05$.

(2) moyennes des moindres carrés ± erreur standard.

Ces notations valent aussi pour les tableaux 2 à 5.

1.2. Variables du comportement alimentaire

Après chaque visite à l'automate, le numéro de l'animal, l'heure de début et de fin de la visite ainsi que la quantité d'aliment consommé sont enregistrés. Les visites successives d'un même animal sont regroupées en un seul repas à l'aide d'un critère de repas de 2 minutes (LABROUE et al., 1994a). Le nombre moyen de visites par jour est cependant pris en compte dans cette étude car il est un bon indicateur du niveau d'activité dans nos conditions d'alimentation.

Les critères de comportement alimentaire retenus sont les suivants :

- nombre de visites par jour,
- quantité d'aliment consommé par repas (g),
- durée du repas (min) (égale à la somme des durées de visites et des intervalles entre les visites relatives au même repas),
- nombre de repas par jour,
- quantité d'aliment consommé par jour (g),
- durée de consommation par jour (min),

- vitesse d'ingestion (g/min) (égale au rapport des deux variables précédentes).

Pour chacune de ces variables, on calcule une valeur moyenne par animal sur une période fixe de 12 semaines à partir de 35 kg de poids vif, correspondant à la durée moyenne de contrôle. On obtient ainsi des critères moyens journaliers qui peuvent être utilisés comme critères synthétiques du comportement alimentaire individuel.

Ces mêmes variables ont aussi été calculées à différents stades de croissance afin d'observer l'évolution du comportement alimentaire. Trois semaines ont été choisies parmi les 12 de la période de contrôle : la deuxième (vers 40 kg de poids vif), la sixième (vers 60 kg de poids vif) et la dixième (vers 90 kg de poids vif). Pour chaque animal, on dispose donc de trois séries de critères moyens, une par stade de croissance considéré.

Enfin, une étude plus précise de l'activité alimentaire sur 24 heures a été réalisée sur 2 cases de 10 animaux, l'une de

race Large White et l'autre de race Piétrain. Pour ces animaux, les mêmes critères ont été calculés mais cette fois-ci sur deux périodes de 12 heures : la période diurne (8h-20h) et la période nocturne (20h-8h).

1.3. Modèle d'analyse

Les moyennes par race sont estimées par la méthode des moindres carrés appliquée à un modèle statistique incluant 3 effets fixés : la race, la bande et le nombre d'animaux par case. L'ensemble des calculs ont été réalisés à l'aide de la procédure GLM (General Linear Models) du logiciel SAS (Statistical Analysis System, 1990).

2. RÉSULTATS

2.1. Critères synthétiques du comportement alimentaire

Les moyennes par race pour les critères synthétiques de comportement alimentaire sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Moyennes par race pour les critères synthétiques du comportement alimentaire

Caractère	LW	PP	LW-PP
Nombre de visites par jour	18 ± 1	12 ± 2	
Nombre de repas par jour	7,0 ± 0,3	5,1 ± 0,4	**
Durée des repas (min)	8,0 ± 0,5	11,3 ± 0,8	**
Quantité consommée par repas (g)	312 ± 19	377 ± 27	
Quantité consommée par jour (kg)	2,12 ± 0,04	1,80 ± 0,06	*
Durée de consommation par jour (min)	49,1 ± 1,8	53,6 ± 2,5	
Vitesse d'ingestion (g / min)	44,5 ± 1,4	35,6 ± 2,1	**

La quantité d'aliment consommé par jour est significativement moins importante chez le Piétrain (1,8 kg/j contre 2,1 kg/j pour le Large White). Parallèlement, les animaux Piétrain effectuent moins de repas (5 par jour en moyenne contre 7 pour les animaux Large White), alors que la taille moyenne des repas n'est pas significativement différente entre les deux races.

Les animaux Piétrain ont une vitesse d'ingestion plus faible que celle des porcs Large White (35,6 g/min contre 44,5 g/min). En conséquence, leurs repas sont significati-

vement plus longs que ceux des porcs Large White (11,3 et 8,0 minutes respectivement). Cependant, à l'échelle de la journée, étant donné le plus faible niveau de consommation du Piétrain, la durée de consommation est similaire (50 minutes environ) pour les 2 races.

2.2. Effet du stade de croissance

Les résultats moyens obtenus par race et par stade de croissance sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 - Effet de la race et du stade de croissance sur les critères de comportement alimentaire

Caractère	Semaine 2 (env. 40 kg)			Semaine 6 (env. 60 kg)			Semaine 10 (env. 90 kg)		
	LW	PP	LW-PP	LW	PP	LW-PP	LW	PP	LW-PP
Nombre de visites par jour	16	12		19	13		17	11	
Nombre de repas par jour	8,1	5,4	**	7,3	4,9	**	5,8	4,6	
Durée des repas (min)	7,1	11,8	***	8,7	12,1	*	8,5	11,7	
Quantité consommée par repas (g)	190	272	*	326	384		471	523	
Quantité consommée par jour (kg)	1,41	1,41		2,09	1,76	*	2,41	2,06	*
Durée de consommation par jour (min)	52,2	59,2		52,6	55,0		42,1	44,7	
Vitesse d'ingestion (g / min)	28,0	24,9		41,5	32,9	*	60,1	46,5	**

L'évolution des critères de comportement alimentaire au cours de la croissance est grossièrement parallèle pour les 2 races. Les quantités d'aliment consommé (par repas ou par jour) augmentent ainsi que la vitesse d'ingestion. Le nombre de repas par jour et la durée journalière de consommation diminuent. Le nombre de visites par jour et la durée moyenne des repas restent stables.

Néanmoins, les différences entre races évoluent au fur et à mesure de la croissance. En début de croissance, les différences portent essentiellement sur la séquence alimentaire : les animaux de race Piétrain effectuent moins de repas par jour que les animaux Large White (5,4 contre 8,1 repas/jour), mais ces repas sont plus longs (11,8 minutes contre 7,1) et de taille plus importante (272 contre 190 g). En revanche, on n'observe pas encore d'écart de consommation ni de vitesse d'ingestion entre les races. En milieu de croissance, les différences de séquence alimentaire subsistent : + 2,4 repas/jour pour le Large White et + 3,4 minutes par repas pour le Piétrain. C'est également à ce stade qu'apparaissent les différences pour la quantité d'aliment consommé par jour (2,09 pour le Large White contre 1,76 pour le Piétrain) et la vitesse d'ingestion (41,5 g/min et 32,9 g/min respectivement pour le Large White et le Piétrain). En fin de croissance, on n'observe plus de différences significatives entre les 2 races pour la séquence alimentaire mais les écarts de consommation (350 g/jour) et de vitesse d'ingestion (13,6 g/min) s'accroissent encore.

2.3. Activité alimentaire sur 24 heures

Les deux études comportementales réalisées précédemment en loges individuelles mentionnaient des différences entre les races Large White et Piétrain, principalement pour le comportement alimentaire nocturne. Nous avons étudié séparément les séquences alimentaires diurnes et nocturnes dans les 2 races et à 3 stades de croissance. Cette étude a fait l'objet d'une analyse préliminaire spécifique sur un échantillon de 20 mâles entiers répartis en 2 cases de 10 animaux, l'une de race Large White et l'autre de race Piétrain.

2.3.1. Effet de la race

Les résultats, rapportés dans le tableau 4, montrent que les races Large White et Piétrain ne diffèrent significativement que pour un faible nombre de critères. Les animaux Large White effectuent davantage de visites que les animaux Piétrain aussi bien pendant le jour (16 contre 8) que pendant la nuit (5 contre 3). De plus, la quantité d'aliment consommé en période diurne est plus élevée (+ 410 g) pour les animaux Large White. En revanche, en période nocturne, les animaux des deux races consomment des quantités d'aliment similaires (550 g et 470 g respectivement pour les Large White et les Piétrain). Pour tous les autres critères de comportement, on n'observe pas de différence significative entre les 2 races.

Tableau 4 - Effet de la race et du nycthémère sur les critères de comportement alimentaire

Caractère	Période diurne (8h-20h)			Période nocturne (20h-8h)			Différences (1) entre jour et nuit
	LW	PP	LW-PP	LW	PP	LW-PP	
Nombre de visites	16	8	**	5	3	**	***
Nombre de repas	5,6	4,8		1,9	1,9		***
Durée des repas (min)	8,3	8,8		8,8	9,2		
Quantité consommée par repas (g)	336	285		350	285		
Quantité consommée (kg)	1,66	1,25	**	0,55	0,47		***
Durée de consommation (min)	41,4	38,5		15,5	15,9		***
Vitesse d'ingestion (g / min)	41,9	35,0		40,1	33,2		

(1) : Signification statistique des différences intra-race entre jour et nuit (***) $P < 0,001$.

2.3.2. Répartition nyctémérale de l'activité alimentaire

La répartition de l'activité alimentaire entre le jour et la nuit est similaire pour les 2 races. La signification statistique intra-race de la différence jour-nuit, pour chacune des variables de comportement, est indiquée dans le tableau 4.

Pour les deux races, le nombre de prises alimentaires (visites ou repas), la quantité d'aliment consommé et la durée de consommation sont significativement plus élevés, en valeur absolue, en période diurne qu'en période nocturne. Cependant, la répartition relative de l'activité alimentaire entre le jour et la nuit est légèrement différente d'une race à l'autre. Pour le Large White, la répartition jour-nuit est du type 75%- 25% alors que pour le Piétrain, l'activité diurne représente 70% de l'activité quotidienne contre 30% pour l'activité nocturne.

Les caractéristiques des prises d'aliment (taille et durée des repas) ainsi que la vitesse d'ingestion sont similaires pour les périodes diurne et nocturne, quelle que soit la race considérée.

2.3.3. Influence du stade de croissance

L'effet du stade de croissance sur la répartition nyctémérale de l'activité alimentaire est présenté pour chaque race dans le tableau 5.

L'évolution des critères de comportement diurnes et nocturnes est parallèle pour les 2 races. En revanche, quelle que soit la race, certains critères évoluent dans le même sens en périodes diurne et nocturne alors que d'autres évoluent différemment pendant le jour et pendant la nuit. Ainsi, la

quantité d'aliment consommé par repas et la vitesse d'ingestion augmentent, tant le jour que la nuit, tout au long de la période de croissance. De même, la durée des repas présente une relative stabilité, de jour comme de nuit, au cours de la croissance. A l'inverse, la quantité totale d'aliment consommé augmente beaucoup plus en période diurne qu'en

période nocturne. De la même façon, la durée de consommation et le nombre de repas diminuent plus nettement la nuit que le jour. Enfin, le nombre de visites montre même une évolution totalement opposée entre le jour et la nuit : si l'on prend l'exemple de la race Large White, il diminue la nuit (de 5 à 3 visites) et augmente le jour (de 11 à 21 visites).

Tableau 5 - Effet de la race et du stade de croissance sur la répartition nyctémérale de l'activité alimentaire

		Semaine 2 (env. 40 kg)			Semaine 6 (env. 60 kg)			Semaine 10 (env. 90 kg)		
Caractère		LW	PP	LW-PP	LW	PP	LW-PP	LW	PP	LW-PP
Période diurne	Nombre de Visites	11	7	**	16	9		21	9	
	Nombre de Repas	5,4	5,3		5,4	4,3		6,0	4,8	
	Durée des repas (min)	8,8	7,5		8,6	10,2		7,6	8,6	
	Quantité consommée par repas (g)	211	191		345	287		452	377	
	Quantité consommée (kg)	1,06	0,98		1,64	1,19	*	2,28	1,60	***
	Durée de consommation (min)	43,8	38,2		41,4	40,6		39,0	36,7	
Période nocturne	Vitesse d'ingestion (g / min)	25,0	28,3		40,3	30,4	*	60,6	46,3	*
	Nombre de visites	5	3	**	6	3	*	3	2	
	Nombre de repas	2,6	2,5		1,9	1,6		1,2	1,5	
	Durée des repas (min)	8,3	7,9		9,7	10,6		8,4	9,0	
	Quantité consommée par repas (g)	192	190		364	285		493	379	
	Quantité consommée (kg)	0,47	0,46		0,64	0,43	*	0,54	0,53	
Durée de consommation (min)	19,9	19,2		17,3	15,7		9,4	12,7		
Vitesse d'ingestion (g / min)	23,6	26,0		37,9	28,7	*	58,8	44,9	*	

Le tableau 5 indique aussi les différences entre races pour chaque stade de croissance. En début de croissance, les seules différences significatives portent sur le nombre de visites aussi bien diurnes que nocturnes. En milieu de croissance, les races diffèrent par la quantité d'aliment consommé ainsi que par la vitesse d'ingestion, en période diurne comme en période nocturne. En fin de croissance, la principale différence entre les 2 races concerne la consommation diurne (2,28 kg pour les Large White contre seulement 1,60 kg pour les Piétrain). De plus, la vitesse d'ingestion des animaux Large White est plus élevée, de jour comme de nuit. En revanche, on n'observe plus d'écart de consommation entre les races en période nocturne.

La signification statistique des différences entre les périodes diurnes et nocturnes est la même quelle que soit la race et quel que soit le stade de croissance. Elle est identique à celle qui est donnée dans le tableau 4.

3. DISCUSSION

En comparaison avec les moyennes annuelles des verrats contrôlés dans l'ensemble des stations publiques en France en 1993 (ITP, 1994), notre échantillon de mâles entiers présentent des performances légèrement plus faibles pour le gain moyen quotidien (892 contre 926 g/jour pour le Large White et 720 contre 756 g/jour pour le Piétrain) et pour la quantité d'aliment consommé (2,13 kg/jour contre 2,23 kg/jour pour le Large White et 1,79 kg/jour contre

1,90 kg/jour pour le Piétrain). Néanmoins l'écart de performances entre les 2 races reste le même. De plus, l'indice de consommation et l'épaisseur de lard dorsal obtenus dans le cadre de la présente étude sont semblables aux résultats annuels. On peut donc considérer notre échantillon comme représentatif des races Large White et Piétrain, surtout dans l'optique d'une comparaison entre ces 2 races.

3. 1. Différences entre races

Les écarts de performances entre Large White et Piétrain obtenus dans notre étude sont semblables à ceux rapportés par WEBB (1989) dans sa revue bibliographique sur la génétique de l'appétit, aussi bien pour la vitesse de croissance que pour l'efficacité alimentaire. L'écart de consommation journalière, de l'ordre de 15%, obtenu dans cette étude est conforme aux données bibliographiques (WEBB, 1989 ; KRIETER et KALM, 1989 ; GUÉBLEZ, 1993, résultats non publiés). Mc PHEE et al. (1994) ont étudié plus précisément l'effet du gène de la sensibilité à l'halothane (n) sur le niveau de consommation. Ils rapportent un écart de consommation de 0,36 kg/jour, soit environ 1,3 écart-type du caractère, entre les deux génotypes homozygotes NN et nn. Ils observent également un effet à peu près additif du gène n sur la consommation moyenne par jour : 2,46 kg/j, 2,31 kg/j et 2,10 kg/j en moyenne respectivement pour les animaux NN, Nn et nn. Sur cette base, en admettant en première approximation que le gène n est fixé chez le Piétrain et que le gène N est fixé chez le Large White

(AMIGUES et al., 1994), la différence entre le Piétrain et le Large White s'expliquerait presque entièrement par l'effet du locus de la sensibilité à l'halothane ($nn = 0,85 NN$).

En ce qui concerne les autres critères synthétiques du comportement alimentaire, les animaux Piétrain apparaissent moins actifs que les animaux Large White : ils mangent moins vite (- 8,9 g/min) et effectuent moins de repas (- 2 repas/jour). Leurs repas sont de taille comparable à celle des repas effectués par les animaux Large White mais, du fait de la vitesse d'ingestion plus faible, ils sont également plus longs (+ 3,3 minutes par repas).

Dans une comparaison entre le Large White et le Landrace Français, LABROUE et al. (1994a) ont montré que les différences observées pour le nombre de repas n'affectaient pas la consommation finale. Ils n'observaient pas non plus de différence pour la vitesse d'ingestion. Dans le cadre de la présente étude, durant le premier stade de croissance, des différences de séquence alimentaire existent entre les races alors que la quantité d'aliment consommé et la vitesse d'ingestion sont les mêmes. On peut donc penser que, parmi tous les critères de comportement alimentaire, c'est la vitesse d'ingestion plutôt que le nombre de repas qui influence la quantité d'aliment consommé, et donc la vitesse de croissance. Et ceci d'autant plus que la vitesse d'ingestion est, après la consommation journalière, le deuxième critère de comportement le plus lié à la vitesse de croissance (LABROUE et al., 1994a).

Ces résultats, obtenus en conditions d'élevage en groupe, sont assez différents de ceux rapportés par LE COZLER (1994) pour des animaux Large White et Piétrain élevés en loges individuelles. En effet, il n'observe aucune différence entre les races pour la vitesse d'ingestion entre 25 kg et 55 kg de poids vif et les différences de séquence alimentaire sont inversées : les animaux Piétrain effectuent plus de repas mais des repas moins gros et moins longs. Ces différences ne sont cependant pas significatives pour un échantillon de 8 animaux Large White et 7 animaux Piétrain. On peut néanmoins penser que le comportement alimentaire des animaux est fortement influencé par les conditions de logement (en groupe ou individuel).

Dans notre étude, les critères de comportement qui diffèrent d'une race à l'autre ne sont pas les mêmes tout au long de la croissance. En début de croissance, les différences portent essentiellement sur la séquence alimentaire (8,1 repas pour les Large White contre 5,4 seulement pour les Piétrain) alors qu'en fin de croissance, elles concernent surtout la quantité d'aliment consommé (+ 350 g/j pour le Large White) et la vitesse d'ingestion (+ 13,6 g/min pour le Large White). Ainsi, les différences moyennes entre races, rapportées dans le tableau 2 sous la forme de critères synthétiques, résultent de différents phénomènes qui se succèdent dans le temps. En revanche, dans l'étude de SELLIER et al. (1974), les écarts de consommation journalière et de vitesse de croissance entre le Piétrain et le Landrace Français étaient du même ordre de grandeur (19% et 22% respectivement pour la consommation et le gain moyen quotidien) quelle que soit la période de croissance considérée (27-50 kg ou 50-96 kg).

Les différences entre races pour les critères calculés par période (diurne ou nocturne) portent principalement sur deux critères : le nombre de visites (diurnes et nocturnes) et

la quantité d'aliment consommé en période diurne. Ainsi, l'écart de consommation entre races résulte principalement de la différence de consommation diurne. D'autre part, l'analyse des critères diurnes et nocturnes à différents stades de croissance montre que les écarts de consommation et de vitesse d'ingestion observés en fin de croissance (tableau 3) sont beaucoup plus nets pendant le jour que pendant la nuit.

3. 2. Effet du stade de croissance

L'évolution des critères de comportement alimentaire en fonction du stade de croissance est très voisine d'une race à l'autre, ce qui avait déjà été signalé par LABROUE et al. (1994b) lors d'une comparaison entre les races Large White et Landrace Français.

Le nombre de repas par jour diminue tout au long de la période de croissance (de 8,1 à 5,3 en race Large White par exemple), tandis que la taille des repas augmente (de 190 g à 471 g). AUFFRAY et MARCILLOUX (1980) ont observé les mêmes phénomènes chez des porcs Large White et Piétrain élevés individuellement. Selon ces auteurs, la taille du repas augmente tout au long de la période de croissance tandis que le nombre de repas par jour diminue de 9,5 repas après le sevrage à 3 repas par jour seulement chez le porc adulte (200-250 kg).

De plus, pour certains critères de comportement, l'évolution observée peut résulter d'évolutions différentes en périodes diurne et nocturne. Ainsi, la stabilité apparente du nombre de visites par jour au cours de la période de croissance résulte de deux phénomènes opposés : l'augmentation du nombre de visites diurnes et la diminution du nombre de visites nocturnes. De même, la diminution observée pour le nombre de repas est la conséquence d'une diminution du nombre de repas nocturnes alors que le nombre de repas diurnes reste relativement stable au cours de la période de croissance. Ce phénomène a également été observé chez des animaux Large White et Piétrain élevés en loges individuelles (LE COZLER, 1994).

3. 3. Répartition nycthémérale de l'activité alimentaire

La comparaison entre le jour et la nuit du nombre de prises alimentaires (visites et repas) et de la quantité d'aliment consommé, confirme que l'activité alimentaire du porc est à prédominance diurne, ce qui est généralement rapporté dans la littérature (AUFFRAY et MARCILLOUX, 1980 ; BIGELOW et HOUP, 1988). En revanche, les caractéristiques des prises d'aliment (taille et durée des repas) ne diffèrent pas significativement entre le jour et la nuit.

La répartition nycthémérale de l'activité alimentaire évolue au cours de la croissance pour passer de 70% d'activité diurne en début de croissance à 80% en fin de croissance. Le même phénomène avait déjà été signalé par AUFFRAY et MARCILLOUX (1980) sur des animaux élevés en loges individuelles. Ils rapportaient qu'en début de croissance, 60% de l'ingéré quotidien sont situés en période diurne contre 65% en fin de croissance. D'après ces deux résultats, l'activité alimentaire des animaux élevés en groupe serait encore davantage à prédominance diurne que celle des animaux élevés en loges individuelles. Ce phénomène pourrait résulter de la synchronisation des activités alimentaires

au sein du groupe, associée à un phénomène de facilitation sociale (HSIA et WOOD-GUSH, 1983).

Enfin, les critères qui diffèrent entre le jour et la nuit sont les mêmes quelle que soit la race et quel que soit le stade de croissance considéré. Dans cette étude, on n'observe pas, en valeur absolue, la tendance signalée par LE COZLER (1994) à un plus grand nombre de repas nocturnes chez le Piétrain que chez le Large White. Cependant, la répartition relative de l'activité alimentaire entre le jour et la nuit montre que les animaux Piétrain, élevés en groupe, ont une activité nocturne un peu plus importante pour l'ensemble des critères de comportement alimentaire considérés, par rapport aux animaux Large White.

CONCLUSION

Le rôle important joué par la race en tant que facteur de variation du comportement alimentaire est confirmé. Les animaux Piétrain ont non seulement un niveau de consommation plus faible que les animaux Large White mais ils sont également moins actifs, en termes de fréquence des prises alimentaires et de vitesse d'ingestion. Ce dernier critère semble d'ailleurs exercer une influence majeure sur la quantité d'aliment consommé. Enfin, la comparaison de l'activité alimentaire des animaux de même race, élevés individuellement ou en groupe, souligne l'influence des facteurs sociaux sur le comportement alimentaire. L'étude du comportement alimentaire nécessite donc la prise en compte à la fois des facteurs animaux et sociaux.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMIGUES Y., RUNAVOT J.P., SELIER P., 1994. *Techni-Porc*, 17 (3), 23-28.
- AUFFRAY P., MARCILLOUX J.C., 1980. *Reprod. Nutr. Develop.*, 20 : 1625-1632.
- BIGELOW J.A., HOUP T.R., 1988. *Physiol. Behav.*, 43 : 99-109.
- HSIA L.C., WOOD-GUSH D.G.M., 1983. *Anim. Prod.*, 37 : 149-152.
- I. T. P., 1994. *Performances et Sélection*, 94-05 : 1-8.
- KRIETER J., KALME., 1989. *J. Anim. Breed. Genet.*, 106 : 300-311.
- LABROUE F., GUÉBLEZ R., MEUNIER-SALAUN M.C., SELIER P., 1993. *Journées Rech. Porcine en France*, 25 : 69-76.
- LABROUE F., GUÉBLEZ R., MEUNIER-SALAUN M.C., SELIER P., 1994a. *Journées Rech. Porcine en France*, 26 : 299-304.
- LABROUE F., GUÉBLEZ R., SELIER P., MEUNIER-SALAUN M.C., 1994b. *Livest. Prod. Sci.*, 40, sous presse.
- LE COZLER Y., 1994. *Production de chaleur et comportement alimentaire chez le porc en relation avec son potentiel de croissance*. Diplôme de fin d'études, Université Paris 7, France, 32 p.
- Mc PHEE C.P., DANIELS L.J., KRAMER H.L., MACBETH G.M., NOBLE J.W., 1994. *Livest. Prod. Sci.*, 38 : 117-123.
- S.A.S., 1990. *S.A.S./STAT User's Guide (Release 6.07)*. S.A.S. Inst. Inc., Cary.NC.
- SELIER P., HOUIX Y., DESMOULIN B., HENRY Y., 1974. *Journées Rech. Porcine en France*, 6 : 209-219.
- WEBB A.J., 1989. In : *The Voluntary Food Intake of Pigs*, B.S.A.P. Occasional Publication. no. 13, pp. 41-50.