

A7708

**ALIMENTATION A VOLONTE OU RATIONNEE DE PORCS FEMELLES  
RECEVANT EN CROISSANCE-FINITION UN REGIME MAIS/SOJA  
SOUS FORME DE FARINE OU DE GRANULES**

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

*(1) Association Générale des Producteurs de Maïs - 1, place S. de Lestapis, 64000 Pau*

*(2) Institut Technique des Céréales et des Fourrages - 8, avenue du Président-Wilson - 75116 Paris*

Nous avons déjà réalisé antérieurement des essais à caractère pratique sur la technique d'alimentation des porcs dans une étude sur le préengraissement (BOUARD et LEUILLET, 1974) et une comparaison de différentes intensités de rationnement (MOAL et al., 1972). Compte tenu de l'intérêt suscité par l'alimentation à volonté, plus particulièrement chez le porc femelle, pendant toute la durée d'engraissement (réduction de la part des investissements par animal, économie de main-d'oeuvre), nous avons voulu comparer cette technique à celle d'un rationnement plus ou moins sévère.

Aussi, dans l'essai rapporté ci-dessous, avons-nous étudié quatre schémas d'alimentation chez des porcs femelles conventionnelles de bon niveau génétique en employant un aliment à base de maïs présenté en farine ou en granulés.

**I - MODALITES EXPERIMENTALES :**

**1/ Schéma expérimental :**

Quatre vingt seize porcelets femelles (24 portées de 4 animaux), issus de mère Large White x Landrace et de père Landrace, d'un poids moyen de 33 kg, sont répartis en 3 blocs de 8 loges de 4 animaux, suivant un dispositif factoriel 4 x 2. Le schéma expérimental figure au tableau 1.

**TABLEAU 1**  
**SCHEMA EXPERIMENTAL**

TRAITEMENTS	1	2	3	4
		RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j
MODE DE DISTRIBUTION		au nourrisseur farine sèche		
FARINE	A l'auge farine humidifiée			
GRANULE	A l'auge	au nourrisseur		

Les quantités d'aliment indiquées sont réparties en 2 repas égaux par jour, pendant 6 jours. Une seule distribution a lieu le dimanche (exemple : 13 distributions de 1,4 kg pour un plateau à 2,8 kg d'aliment).

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

- **Traitement 1** : alimentation rationnée tout au long de la croissance. Le plan de rationnement est celui adopté habituellement dans nos essais antérieurs. Il est établi en fonction du poids des animaux et conduit à un apport maximum d'aliment à 80 kg (2,8 kg/jour/animal). Les quantités distribuées jusqu'à ce plateau s'élèvent par paliers successifs accompagnant la croissance des porcs par tranche de 4 kg de poids vif. 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 80 kg.
- **Traitement 2** : alimentation à volonté jusqu'à 60 kg, suivie d'un plateau de rationnement de 2,55 kg/animal/jour.
- **Traitement 3** : alimentation à volonté jusqu'à 80 kg, puis plateau de rationnement de 2,8 kg/animal/jour.
- **Traitement 4** : alimentation à volonté au nourrisseur.

L'aliment est présenté soit :

- en farine sèche au nourrisseur, sauf pour le traitement 1. Dans ce dernier cas, elle est humidifiée à l'auge au moment des repas.
- en granulés de 3,8 mm au nourrisseur et à l'auge pour le traitement 2.

## 2/ Aliment :

Les animaux reçoivent un aliment unique à base de maïs (77 p. cent), de tourteau de soja "50" (19,5 p. cent) et de complémentaire minéral et vitaminique (3,5 p. cent jusqu'à 60 kg, 3,0 p. cent de 60 kg à l'abattage).

La formulation est effectuée d'après les résultats moyens d'analyses du maïs et du tourteau de soja en matières azotées brutes (respectivement 10,9 et 46,4 p. cent de M.A.B.) pour obtenir un régime à 16 p. cent de M.A.B.

La valeur énergétique de ce régime est d'environ 3.400 Kcal d'énergie digestible par kilo (d'après les valeurs indiquées par l'A.E.C., document technique n° 111).

## II – RESULTATS

L'essai s'est déroulé de novembre 1975 à mars 1976 à la porcherie en loges danoises du Centre Expérimental de Montardon (Pyrénées-Atlantiques).

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

Les croissances sont contrôlées individuellement, la consommation et l'indice de consommation le sont par loge. Une estimation de donnée manquante a été effectuée par la formule de Yates pour les deux animaux morts en cours d'expérience.

Il n'y a pas d'interaction significative traitements x présentation.

### 1/ Période de croissance de 33 à 60 kg.

(poids moyen des animaux de la loge) : (tableau 2).

#### a) comparaison entre l'alimentation rationnée et à volonté

La consommation moyenne journalière du lot rationné (traitement 1) est significativement inférieure de 18 % à celles des lots 2, 3 et 4 qui ne sont pas différents entre eux (1,84 kg/j et 2,24 kg/j). Il s'ensuit des crois-

sances réduites significativement de 25 % pour le lot rationné comparativement aux autres (703 g et 875 g). Les indices de consommation ont tendance à être favorables aux lots à volonté (2,57 et 2,62).

*b) Comparaison farine-granulé*

La consommation des aliments est assez peu affectée par la présentation. On observe toutefois un écart pour le traitement le plus rationné (lot 1) entre farine humide et granulé et pour l'un des 3 traitements à volonté (lot 4) entre farine sèche et granulé.

**TABEAU 2**  
PERFORMANCES D'ELEVAGE DU DEBUT ESSAI (33 kg) à 60 kg  
(24 femelles par traitement)

TRAITEMENTS	1	2	3	4	MOYENNE PRESENTATION (2)	C.V p.c.	SIGNIF. STATIST. p.p.d.s. (3)
	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j (R 1) (2)	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE L'ABAT-TAGE			
Durée, jours . . . . .	38 b	32 a	31 a	31 a	34 32	8,3	P NS T** 3,4
- farine (2) . . . . .	39	33	32	31			
- granulé . . . . .	37	31	30	31			
Gain moyen quotidien, g	703 b	874 a	883 a	867 a	805 b 859 a	11,3	P** 38 T** 54
- farine (2) . . . . .	674	844	852	850			
- granulé . . . . .	732	904	914	885			
Indice de consom., kg (1)	2,62	2,53	2,58	2,59	2,71 2,45	6,1	P NS T NS
- farine (2) . . . . .	2,81	2,62	2,70	2,72			
- granulé . . . . .	2,43	2,44	2,47	2,46			
Consommation/j, kg (1)	1,84 a	2,21 b	2,28 b	2,25 b	2,18 2,11	6,9	P NS T** 0,19
- farine (2) . . . . .	1,90	2,21	2,29	2,32			
- granulé . . . . .	1,78	2,21	2,28	2,17			

(1) Les consommations et indices de consommation sont exprimés en quantité d'aliment frais.

(2) Dans le traitement 2, la "farine" est distribuée humidifiée.

(3) Différences significatives : \*\* au seuil de 0,01 ; \* au seuil de 0,05.

Différences non significatives : NS P = effet présentation - T = effet traitement.

**2/ Période de finition de 60 à 103 kg.**

(poids d'abattage individuel des animaux - tableau 3).

*a) Comparaison des niveaux de rationnement*

Le niveau de consommation journalière le plus faible est celui atteint dans le lot 2 où le plafond d'alimentation le plus bas (2,55 kg/j) est appliqué après la période d'alimentation à volonté la plus courte (dès 60 kg). Les autres niveaux de consommation ne diffèrent pas significativement entre eux : on remarque, en particulier, que le lot à volonté (traitement 4) n'a consommé que 100 g de plus par jour en moyenne par lot rationné en permanence (traitement 1). Cela traduit-il un certain autorationnement des porcs ?

Les gains moyens journaliers évoluent parallèlement aux consommations.

Ces indices de consommation se situent à des valeurs comparables entre 3,21 et 3,33.

*b) Comparaison farine-granulé*

Les niveaux de consommations sont du même ordre entre les deux présentations.

L'effet de la granulation est significatif sur la croissance (+ 50 g/j) et l'indice de consommation (- 0,25) par rapport aux autres présentations. Cependant, les écarts entre farine et granulé, dans les lots 2, 3 et 4, sont d'autant plus marqués que le rationnement intervient précocement.

TABLEAU 3  
PERFORMANCES D'ELEVAGE DE 60 à 103 kg

TRAITEMENTS	1	2	3	4	MOYENNE PRESENTATION (2)	C.V p.c.	SIGNIF. STATIST. p.p.d.s. (3)
	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j (R 1) (2)	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE L'ABAT-TAGE			
Durée, jours . . . . .	56	61	57	57		14,7	P NS
- farine (2) . . . . .	58	65	56	58	59		T NS
- granulé . . . . .	54	57	58	55	56		
Gain moyen quotidien, g. . . . .	780 a	712 b	769 a	791 a		12,4	P* 39
- farine (2) . . . . .	758	654	767	771	738 b		T* 55
- granulé . . . . .	801	770	770	811	788 a		
Indice de consom., kg (1) . . . . .	3,21	3,25	3,24	3,33		6,2	P* 0,12
- farine (2) . . . . .	3,34	3,46	3,27	3,48	3,38b		T NS
- granulé . . . . .	3,08	3,04	3,20	3,18	3,13a		
Consommation/j., kg (1) . . . . .	2,49 b	2,27 a	2,45 b	2,59 b		4,9	P NS
- farine (2) . . . . .	2,53	2,24	2,48	2,63	2,47		T** 0,15
- granulé . . . . .	2,45	2,30	2,42	2,55	2,43		

(1), (2), (3) Voir tableau 2.

### 3/Période globale de 33 à 103 kg (tableau 4)

#### a) Comparaison des niveaux de rationnement

Les consommations moyennes journalières évoluent régulièrement du traitement 1 le plus rationné au traitement 4 à volonté et prennent respectivement les valeurs suivantes : 2,23 ; 2,25 ; 2,39 et 2,46 kg/j, les deux plus rationnés différant significativement des deux autres.

Les vitesses de croissance obtenues sont reliées aux niveaux de consommation. Il s'ensuit des indices de consommation voisins entre les 4 traitements (de 2,97 à 3,04) la valeur la plus élevée étant obtenue avec l'alimentation à volonté.

#### b) Comparaison farine-granulé

Les consommations moyennes journalières sont inférieures dans la majorité des cas avec la présentation en granulés. Sur l'ensemble des traitements, cette différence atteint la signification statistique au seuil  $P = 0,05$ .

Les croissances et les indices de consommation sont toujours améliorés avec les granulés et d'autant plus fortement que le rationnement est sévère (traitement 2).

**TABEAU 4**  
**PERFORMANCES D'ELEVAGE DU DEBUT ESSAI (33 kg) à 103 kg**  
 (6 loges de 4 animaux par traitement)

TRAITEMENTS	1	2	3	4	MOYENNE PRESEN- TATION (2)	C.V p.c.	SIGNIF. STATIST. p.p.d.s. (3)
	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j (R1) (2)	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE L'ABAT- TAGE			
Durée, jours . . . . .	94 b	93 ab	88 a	88 a		10,0	P** 3,73
- farine (2) . . . . .	97	98	88	90	94 b		T* 5,27
- granulé . . . . .	91	88	88	86	88 a		
Gain moyen quotidien, g . .	748 c	767 bc	807 ab	818 a		10,8	P** 35
- farine (2) . . . . .	724	716	798	799	759 b		T* 49
- granulé . . . . .	773	818	816	837	811 a		
Indice de consom., kg (1) . .	2,99	2,97	2,98	3,04		5,3	P* 0,16
- farine (2) . . . . .	3,15	3,13	3,04	3,18	3,12b		T NS
- granulé . . . . .	2,83	2,81	2,92	2,90	2,86a		
Consommation/j., kg (1) . .	2,23 a	2,25 a	2,39 b	2,46 b		4,3	P* 0,05
- farine (2) . . . . .	2,29	2,22	2,41	2,52	2,36		T** 0,13
- granulé . . . . .	2,18	2,27	2,37	2,41	2,30		

(1), (2), (3). Voir tableau 2.

#### 4/ Composition corporelle et classement :

Sur les critères de découpe mesurés, on ne constate aucune différence significative entre lots. Le rapport longe/bardière est favorable aux carcasses des animaux rationnés après une alimentation à volonté et évolue parallèlement à l'intensité de rationnement. Il en est de même pour les épaisseurs moyennes de lard dorsal.

Pour ces deux critères, le rationnement progressif (traitement 1) se situe à un niveau intermédiaire entre celui des traitements les plus libéraux (3 et 4) et celui du lot plafonné à 2,55 kg (traitement 2).

Le classement C.E.E. fait apparaître un plus faible pourcentage d'animaux classés en I et II avec la farine, dans les lots rationnés. On observe la tendance inverse dans le régime à volonté.

*(Voir tableau 5, page suivante)*

### III - CONCLUSION - DISCUSSION

#### • Sur le plan zootechnique :

Les différentes techniques mises en œuvre se sont traduites par des niveaux de consommation différenciés dont les effets marqués sur la croissance confirment les résultats généraux de la bibliographie (VANS-CHOU BROEK et al., 1967 ; BRAUDE 1971).

TABLEAU 5  
RESULTATS A L'ABATTAGE (1)

TRAITEMENTS	1		2		3		4		MOYENNE PRESENTATION (2)	C.V p.c.	SIGNIF. STATIST. p.p.d.s. (3)
	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j (R1) (2)	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE L'ABATTAGE	Nb. p.	%	Nb. p.	%			
Rendement, p. cent . . . . .	75,4	75,7	76,2	75,5						1,5	NS
- farine . . . . .	75,4	75,9	75,2	75,2					75,7		
- granulé . . . . .	75,4	75,6	76,2	75,7					75,7		
Jambon + longe, p.c. . . . .	47,8	48,2	48,0	47,6						3,2	NS
- farine . . . . .	47,6	48,1	47,8	47,5					47,7		
- granulé . . . . .	48,0	48,4	48,2	47,7					48,0		
Bardière + panne, p.c. . . . .	11,3	10,6	11,2	11,8						15,0	NS
- farine . . . . .	11,7	10,5	11,4	11,4					11,2		
- granulé . . . . .	10,9	10,7	11,0	12,2					11,2		
Rapport longe/bardière . . .	2,65 b	2,99 a	2,75 ab	2,53 b						17,2	T** 0,27
- farine . . . . .	2,50	3,01	2,72	2,65					2,72		
- granulé . . . . .	2,80	2,97	2,79	2,40					2,74		
Lard dorsal $\frac{D + R}{2}$ mm . .	27,4 ab	25,6 a	26,5 a	28,8 b						11,8	T** 1,8
- farine . . . . .	28,3	25,6	26,5	27,6					27,1		
- granulé . . . . .	26,4	25,5	26,5	30,1					27,1		
Epaisseur lard max., mm . .	28,9	27,7	28,7	30,2						12,0	NS
- farine . . . . .	29,8	27,8	28,3	29,4					28,8		
- granulé . . . . .	28,0	27,8	29,1	31,0					28,8		
<b>CLASSEMENT C.E.E.</b>	<b>Nb. p.</b>	<b>%</b>	<b>Nb. p.</b>	<b>%</b>	<b>Nb. p.</b>	<b>%</b>	<b>Nb. p.</b>	<b>%</b>	<b>Nb. p.</b>	<b>%</b>	
Farine I	—	—	1	8,4	2	16,7	—	—	3	6,4	
Farine II	6	54,6	9	74,8	4	33,3	9	75,0	28	59,6	
Farine III	3	27,2	1	8,4	6	50,0	3	25,0	13	27,6	
Farine IV	2	18,2	1	8,4	—	—	—	—	3	6,4	
		(1 mort)									
Granulé I	—	—	1	8,4	1	9,1	—	—	2	4,3	
Granulé II	11	91,6	10	83,2	8	72,7	7	58,0	36	76,6	
Granulé III	1	8,4	1	8,4	2	18,2	5	42,0	9	19,1	
Granulé IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
						(1 mort)					

(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) Voir cf. tableau 2.

Les efficacités alimentaires, peu modifiées par les traitements, apparaissent toutefois légèrement en faveur du rationnement comparativement à l'alimentation à volonté.

Les résultats de cet essai font apparaître un avantage systématique en faveur des granulés pour la croissance et l'efficacité alimentaire. Cette amélioration, dans le cas de l'alimentation à volonté, confirme les essais de CASTEELS et al. (1970) et BAIRD, (1973) et nos propres résultats (I.T.C.F. Areines n° 10) dans des comparaisons farine sèche et granulés. Par contre, dans la comparaison farine humide ou granulés dans le cas du rationnement, les différents auteurs concluent généralement à l'absence de différences (DESMOULIN, 1969; FEVRIER, 1970) avec des régimes à base d'orge. Notre résultat peut-il s'expliquer par l'emploi du maïs dans cet essai ?

• Sur le plan économique :

Nous avons regroupé au tableau 6, pour l'ensemble des traitements, les durées d'engraissement en jours, la consommation totale d'aliment en kg et une note de classement intégrant la répartition en classes commerciales des animaux : notes 1, 2 et 3 pour les classes I, II et III - notes 5 pour la classe IV. La valeur la plus basse correspond au meilleur lot.

TABLEAU 6

DUREE, CONSOMMATION TOTALE D'ALIMENT ET ECHELLE DE CLASSEMENT COMMERCIAL DES CARCASSES

TRAITEMENTS	1	2	3	4	1	2	3	4
	FARINE				GRANULES			
	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A L'ABAT-TAGE	RATIONNEMENT PROGRESSIF JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 60 kg PUIS 2,55 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A 80 kg PUIS 2,8 kg/j	A VOLONTE JUSQU'A L'ABAT-TAGE
Durée, jours	97	98	88	90	91	88	88	86
Consom. totale, kg	222	218	212	227	198	200	209	207
Note de classement	2,82	2,25	2,33	2,25	2,08	2,00	2,09	2,42

Les meilleurs résultats sur chaque critère pour les deux types de présentation de l'aliment sont encadrés. Ils ne sont pas optimisés simultanément.

Ce tableau peut aider au choix d'une technique d'alimentation des porcs femelles, compte-tenu des valeurs respectives des différents paramètres à un moment donné.

## BIBLIOGRAPHIE

- BAIRD D.M., 1973. J. Anim. Sci., 36 (3), 516-521
- BRAUDE R., 1967. Proc. Nutr. Soc., 26 (2), 163-181.
- CASTEELS M. et al., 1970. Revue de l'Agriculture (11-12).
- DESMOULIN B., 1969. J. Rech. Porcine en France, 73-76.
- FEVRIER C., 1970. J. Rech. Porcine en France, 161-166.
- I.T.C.F.-S.E.A.P., 1974. C.R. d'essai Areines n° 10.
- MOAL J., GAYE A., DESMOULIN B., 1972. J. Rech. Porcine en France, 121-125.
- VANSCHOUBROEK F. et al., 1967. Anim. Prod., 9 (1), 67-74.