

# Incidence de l'incorporation de farine de poisson sur les performances zootechniques du porc en post-sevrage

Didier GAUDRÉ (1), Robert GRANIER (2)

(1) IFIP-institut du porc, Domaine de la Motte au Vicomte, BP 35104, 35651 Le Rheu

(2) IFIP-institut du porc, station expérimentale porcine, 12200 Villefranche de Rouergue

didier.gaudre@ifip.asso.fr

Avec la collaboration technique du personnel de la station IFIP de Villefranche de Rouergue.

## Effects of fish meal on weaning pigs' growth performance

This trial was conducted to evaluate fish meal as a raw material in starter diets for 540, 4 weeks old weaned pigs (7.8 kg initial weight). Diets were formulated by substituting levels of 3, 6 and 9 % fish meal (70 % CP) for soybean meal, synthetic amino acids, soybean oil, limestone and phosphate. These diets were compared to a control diet during the 8-12 kg bodyweight range. All diets contained 15 % of dried whey and no other protein sources than soybean meal and synthetic amino acids. The pen was considered as the experimental unit. 9 experimental units per treatment (15 pigs per pen) received each diet *ad libitum* until 42 days of age. Addition of fish meal did not affect feed intake, average daily gain and efficiency of feed utilisation ( $P>0.10$ ). These piglets were then used to compare the addition of 4 % fish meal (65 % CP) during the 12-30 kg bodyweight range. Each pen was attributed to one of the two experimental diets, taking into account the previous diet received. The diets were distributed *ad libitum* until 63 days of age. As it was observed before 12 kg bodyweight, no improvement of fish meal addition was obtained ( $P>0.10$ ).

## INTRODUCTION

Au sevrage, le recours à des sources concentrées de protéines présentant une digestibilité élevée permet de limiter l'incorporation de tourteau de soja et de diversifier la composition de l'aliment. La farine de poisson est particulièrement riche en acides aminés essentiels pour le porc, et présente également l'avantage de constituer une source intéressante de minéraux et d'énergie (tables INRA-AFZ, 2004). Après avoir été interdite en France au cours de l'année 2000, son utilisation a été de nouveau autorisée à partir de 2001, mais assortie de conditions contraignantes visant à assurer sa complète traçabilité. Suite à cette période, des demandes d'informations portant sur l'intérêt de cette matière première dans l'alimentation du porcelet sevré ont progressivement réapparu. Ce contexte nous a conduits à réaliser cet essai, considérant que les références bibliographiques sur ce thème avaient été réalisées avec des systèmes moins appropriés que ceux dont nous disposons aujourd'hui (énergie nette, acides aminés digestibles) et à des stades physiologiques légèrement différents (Bouard et al., 1979) de ceux visés actuellement.

## 1. MATERIELS ET METHODES

Des aliments contenant des quantités croissantes de farine de poisson (3, 6 et 9 %) sont comparés à un aliment témoin au cours de la période dite de 1<sup>er</sup> âge correspondant aux deux premières semaines de post-sevrage. La farine de poisson est introduite en remplacement d'une partie de tourteau de soja, d'acides aminés de synthèse, d'huile de soja, de carbonate de calcium et de phosphate.

Tableau 1 : Composition et caractéristiques nutritionnelles des aliments expérimentaux

Période	1 <sup>er</sup> âge				2 <sup>ème</sup> âge	
	0	3	6	9	0	4
<b>Taux de farine de poisson</b>						
<b>Composition (kg/T)</b>						
<b>Blé</b>	223	236	272	307	305	303
<b>Maïs</b>	150	150	150	150	150	150
<b>Orge</b>	150	150	150	150	250	287
<b>Poudre de lactosérum</b>	150	150	150	150		
<b>Tourteau de soja</b>	250	217	163	109	248	184
<b>Farine de poisson<sup>1</sup></b>	0	30	60	90	0	40
<b>Huile végétale</b>	34	30	22	15	8	2
<b>Acides aminés</b>	12	11	10	10	8	8
<b>Aliment minéral</b>	31	26	23	19	31	26
<b>Caractéristiques nutritionnelles estimées<sup>2</sup></b>						
<b>MAT (%)</b>	19,4	20,0	20,0	20,0	19,0	19,0
<b>CB (%)</b>	3,0	2,8	2,6	2,3	3,6	3,4
<b>MG (%)</b>	5,4	5,2	4,6	4,1	2,7	2,4
<b>Amidon (%)</b>	30,9	31,7	33,9	36,0	41,1	42,9
<b>Cendres (%)</b>	6,6	6,4	6,1	5,9	5,7	5,6
<b>EN (MJ/kg)</b>	10,5	10,5	10,5	10,5	9,6	9,6
<b>Lysine dig./MJ EN (g/MJ)</b>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2

<sup>1</sup>: 70 % de MAT en 1<sup>er</sup> âge, 65 % en 2<sup>ème</sup> âge, les coefficients de digestibilité iléale standardisée des acides aminés de la farine de poisson type 65 sont appliqués à la farine de type 70

<sup>2</sup>: selon tables INRA-AFZ (2004)

L'essai est réalisé au cours de deux bandes expérimentales sur des porcelets sevrés à l'âge de quatre semaines et au poids moyen proche de 8 kg. Des blocs de 4 cases de 15 porcelets présentant un sexe ratio équivalent, sont constitués sur la base du poids vif individuel des animaux, chaque case étant alors attribuée à l'un des 4 régimes expérimentaux. En considérant la case comme unité expérimentale, cet essai permet de constituer 6 unités expérimentales par régime pour la première bande et 3 unités pour la deuxième bande. Les 540 porcelets de cet essai sont alimentés à volonté au nourrisseur. Les porcelets de la première bande permettent également une comparaison de performances zootechniques au cours des trois semaines suivantes de post-sevrage, correspondant à la période de 2<sup>ème</sup> âge, avec 4 % de farine de poisson incorporée dans l'aliment. Ce traitement expérimental est équitablement réparti entre les cases, en tenant compte des quatre traitements expérimentaux de 1<sup>er</sup> âge et des blocs constitués à la mise en lots au sevrage. Les porcelets sont pesés à l'issue de chaque période et les quantités d'aliments distribués par case sont également enregistrées. Les performances zootechniques sont comparées par analyse de variance en considérant les effets du régime et du bloc.

## 2. RÉSULTATS

**Tableau 2 :** Comparaison des performances zootechniques obtenues en 1<sup>er</sup> âge selon le taux d'incorporation de farine de poisson

	0	3	6	9	Effets <sup>1</sup>	ETR <sup>2</sup>
<b>Poids au sevrage (kg)</b>	7,8				B**	0,0
<b>GMQ (g/j)</b>	270	283	259	262	B**	24
<b>CMJ (g/j)</b>	376	391	369	379	B**	23
<b>IC (kg/kg)</b>	1,40	1,40	1,45	1,45		0,1
<b>Poids final (kg)</b>	11,9	12,0	11,7	11,8	B**	0,4

<sup>1</sup>R: régime, B: bloc, \*:P<0,05, \*\*:P<0,01; <sup>2</sup>Ecart type résiduel

**Tableau 3 :** Comparaison des performances zootechniques obtenues en 2<sup>ème</sup> âge selon le taux d'incorporation de farine de poisson

	0	4	Effets <sup>1</sup>	ETR <sup>2</sup>
<b>Poids début (kg)</b>	12,2	12,1	B**	0,4
<b>GMQ (g/j)</b>	678	663	B**	38
<b>CMJ (g/j)</b>	1097	1091	B**	42
<b>IC (kg/kg)</b>	1,62	1,65		0,1
<b>Poids final (kg)</b>	29,1	28,7	B**	1,0

<sup>1</sup>R: régime, B: bloc, \*:P<0,05, \*\*:P<0,01

<sup>2</sup>Ecart type résiduel

Les performances zootechniques obtenues par régime expérimental sont détaillées dans les tableaux 2 et 3 pour les périodes de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> âge, respectivement. Il n'apparaît pas d'effet significatif lié à l'incorporation de 3, 6 ou 9 % de farine de poisson en 1<sup>er</sup> âge et de 4 % en 2<sup>ème</sup> âge. Les écarts numériques observés en 1<sup>er</sup> âge, en faveur du taux de 3 % pour la vitesse de croissance et en défaveur des taux de 6 et de 9 %

pour l'indice de consommation, ne sont pas significatifs. La farine de poisson introduite en 1<sup>er</sup> ou en 2<sup>ème</sup> âge ne permet pas d'accroître les quantités d'aliment consommées.

## 3. DISCUSSION

Cet essai ne montre pas d'amélioration des performances liée à l'incorporation de farine de poisson dans l'alimentation de porcelets après un sevrage à 28 jours. Ce résultat est également obtenu par Bouard et al. (1979) sur des porcelets sevrés à 21 jours et ayant suivi une période d'adaptation de 12 jours après sevrage. D'autres publications montrent par contre, un effet positif de la farine de poisson. Ainsi Stoner et al. (1990) constatent une amélioration de la consommation d'aliment et de la croissance de porcelets sevrés à 21 jours, due à l'incorporation croissante d'une farine de poisson contenant 62 % de protéines. Les performances maximales sont obtenues, respectivement pour la consommation d'aliment et la vitesse de croissance, avec 9 et 5 % d'incorporation de farine de poisson dans l'aliment distribué pendant les 5 semaines de post-sevrage. L'efficacité alimentaire n'est cependant pas améliorée dans cet essai. Ces auteurs observent également que l'effet favorable de la farine de poisson s'exprime davantage lorsque le taux d'incorporation de poudre de lactosérum diminue. Ils indiquent ainsi que la farine de poisson permet une amélioration de l'appétence et donc de la croissance des porcelets lorsque le taux de poudre de lactosérum est de 20 %, alors qu'il y a une amélioration de l'efficacité alimentaire et de la croissance lorsque le taux de poudre de lactosérum n'est que de 10 %. Bergström et al. (1997) n'observent pas d'effet de la farine de poisson introduite dans des aliments contenant 20 % de poudre de lactosérum sur la consommation ou la croissance de porcelets sevrés à l'âge de deux semaines et après une période d'adaptation d'une semaine. Ils constatent cependant que l'efficacité alimentaire tend à s'améliorer avec l'incorporation de farine de poisson, malgré que cet effet soit en interaction avec la présence de plasma sanguin dans l'aliment. Ainsi, l'ajout de 2,5 % de farine de poisson, en l'absence de plasma sanguin dans l'aliment, semble avoir pour effet de détériorer l'efficacité alimentaire des porcelets.

## CONCLUSION

La farine de poisson incorporée à 3, 6 ou 9 % dans un aliment de sevrage contenant 15 % de poudre de lactosérum et distribué à des porcelets de 28 jours d'âge ne permet pas une amélioration de leurs performances zootechniques. De même, à partir de 12 kg de poids vif, l'incorporation de 4 % de farine de poisson à l'aliment est sans effet sur la consommation, la croissance et l'efficacité alimentaire des porcelets. La bibliographie montre des effets divergents sur ce sujet. L'interaction avec la présence d'autres matières premières telles que produits laitiers et sanguins est à souligner.

Cette étude a été financée par le Programme National de Développement Agricole.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bergström J.R., Nelssen J.L., Tokach M.D., Goodband R.D., Dritz S.S., Owen K.Q., Nessmith W.B., 1997. Evaluation of spray-dried animal plasma and select menhaden fish meal in transition diets of pigs weaned at 12 to 14 days of age and reared in different production systems. *Journal of Animal Science*, 75:3004-3009.
- Bouard J.P., Castaing J., Fekete J., 1979. Effets de la farine de poisson dans un aliment céréales/soja destiné au porcelet sevré. *Journées de la Recherche Porcine*, 197-202
- INRA, AFZ, 2004. Tables de composition et de valeurs nutritives des matières premières destinées aux animaux d'élevage : porcs, volailles, bovines, caprins, lapins, chevaux, poissons. Sauvart D., Perez J.M., Tran G., seconde édition révisée, INRA, Paris, 301p.
- Stoner G.R., Allee G.L., Nelssen J.L., Johnston M.E., Goodband R.D., 1990. Effect of select menhaden fish meal in starter diets for pigs. *J. of A. Sc.*, 68:2729-2735.