

# Effet de l'enrichissement des aliments de gestation-lactation avec 1,4% en lipides provenant d'huile de palme ou de graine de lin extrudée sur le déroulement des mises bas et la survie des porcelets

Nathalie QUINIOU (1), Thomas GOUES (1), Jacques MOUROT (2), Michel ETIENNE (2)

(1) IFIP - Institut du Porc, Pôle Techniques d'Elevage, BP 35104, 35651 Le Rheu cedex

(2) INRA UMR 1079 SENAH, 35590 Saint-Gilles

nathalie.quiniou@ifip.asso.fr

Cette étude a été réalisée avec la collaboration technique de D. PILORGET, K. ROCHER, S. LECHAUX, J.C. GICLAIS, J. OUSSET, A. DEBROISE (station IFIP de Romillé), D. LOISEAU, F. GUYOMARD, B. PELTIER, H. SOUFFRAN, L. COUDRAY (IFIP) et M. FILLAUT (INRA).

## Effect of the incorporation of 1.4% lipids from palm oil or extruded linseed in gestation and lactation diets on farrowing progress and piglets' survival before weaning

Six batches of 24 crossbred LWxLD sows were used to quantify the effects of the inclusion of 1.4% lipids from palm oil, rich in saturated and monounsaturated fatty acids (FA), or extruded linseed, rich in polyunsaturated FA, especially C18:3 n-3. Within each batch, sows were allocated to one of the three experimental treatments: TEM, diets without oil or linseed; PAL, inclusion of 1.4% palm oil; LIN, inclusion of 3.5% extruded linseed. Dietary net energy contents were 9.3 and 9.6 MJ/kg during gestation and lactation, respectively. Body weight and back fat thickness throughout the trial, prolificacy and weaning to oestrus interval were not significantly influenced by the treatment. In litters of 12 or more total born piglets, the farrowing progress was significantly more rapid in the LIN than in the TEM and PAL groups. In litters of 16 or more total born piglets, farrowing progress of the PAL sows was intermediate between the LIN and the TEM groups. Survival rate of piglets weighing 1.0-1.2 kg was significantly greater in the LIN than in the PAL and TEM groups. Survival rate of piglets weighing 1.2-1.4 kg tended to be greater in the LIN and PAL than in the TEM group. In the present trial, energy provided by extruded linseed seemed to be more efficient than palm oil, for piglets' survival. The effect of polyunsaturated fatty acids on reproductive hormones synthesis could at least partly explain these differences.

## INTRODUCTION

Le présent essai a pour objectif de comparer deux sources végétales de lipides qui présentent des profils différents en acides gras (AG) : l'huile de palme à teneur élevée en AG saturés et monoinsaturés et la graine de lin extrudée riche en AG polyinsaturés (AGPI) dont l'acide linoléique C18:3 n-3, sur le déroulement des mises bas chez la truie et la survie des porcelets.

### 1. MATERIEL ET METHODES

#### 1.1. Dispositif expérimental

L'essai est réalisé à la station expérimentale de l'Ifip à Romillé à partir de six bandes de 24 truies. Dans chaque bande, les truies sont mises en lot sur la base du numéro de portée, de l'épaisseur de lard (ELD) et du poids à 28 jours de gestation. Elles reçoivent l'un des trois régimes différant par la teneur et l'origine des matières grasses dans les aliments de gestation et

de lactation (Tableau 1) : LIN : 1,4% de lipides ajoutés via 3,5% de graine de lin extrudée (=7% de Croquelin®), PAL : 1,4% de lipides ajoutés via de l'huile de palme, TEM : régimes de gestation et lactation sans lipides ajoutés. A chaque stade, les aliments sont formulés sur la base d'une même teneur en énergie nette (EN) et acides aminés digestibles, la teneur en EN de la graine de lin extrudée étant connue depuis peu (Noblet et al., 2008; Tableau 1). L'apport de graine de lin extrudée Tradilin® est réalisé via du Croquelin®, qui contient également du son de blé et du tourteau de tournesol. Seuls les 29 blocs complets à l'entrée en maternité sont pris en compte dans l'analyse statistique.

#### 1.2. Conduite et mesures

Les aliments expérimentaux sont distribués à partir de 35 j de gestation. Aucun supplément nutritionnel n'est apporté aux porcelets de petits poids à la naissance. Les mises bas ne sont pas induites. Les interventions sont réduites au minimum, en particulier les fouilles. Les adoptions sont réalisées entre portées issues de truies du même lot. Outre le suivi du poids,

de l'ELD et de la consommation, les mises bas sont filmées. Les porcelets sont pesés à la naissance et au sevrage, ainsi qu'en cas de mort avant le sevrage.

### 1.3. Analyses statistiques

L'effet du lot sur la cinétique de mise bas est testé à partir des données répétées sur truie (proc MIXED, SAS) tandis que les taux de pertes selon le poids de naissance sont calculés à l'échelle de la cohorte par un test du Chi<sup>2</sup> (SAS 8.02).

Tableau 1 : Caractéristiques nutritionnelles des aliments<sup>1</sup>

Stade Lot	Gestation			Lactation		
	TEM	PAL	LIN	TEM	PAL	LIN
Croquelin®, % <sup>2</sup>	0	0	7,0	0	0	7,0
Huile de palme, %	0	1,4	0	0	1,4	0
Matière sèche, g/kg	860	863	863	858	861	861
Matières azotées, g	143	141	139	145	146	144
Lysine totale, g	6,3	6,2	6,2	9,5	9,5	9,4
Lysine digestible, g	5,0	5,0	5,0	8,5	8,5	8,5
Cellulose brute, g	63	59	51	49	45	37
Amidon, g	375	377	413	416	414	451
Matières grasses, g/kg	18	32	31	20	34	33
AG saturés <sup>3</sup>	20	31	18	20	31	17
AG monoinsaturés <sup>3</sup>	20	28	22	22	29	22
AGPI <sup>3</sup>	60	41	61	58	40	61
n-6 <sup>3</sup>	54	37	39	53	37	41
n-3 <sup>3</sup>	6	4	21	5	3	20
n-6/n-3	9	10	2	11	12	2
C18:2/C18:3	10	11	2	12	13	2
Energie nette, MJ/kg	9,3	9,3	9,3	9,6	9,6	9,6

1. En cours d'essai, les formules ont été ajustées afin de prendre en compte l'évolution des caractéristiques des matières premières disponibles. L'aliment est distribué à sec sous forme granulée.

2. Contient 50% de graine de lin extrudée.

3. En pourcentage des acides gras (AG) totaux dosés.

## 2. RESULTATS - DISCUSSION

La nature de l'énergie allouée en gestation n'influence pas le poids de naissance moyen (1,36 kg), en accord avec Farmer et al. (2008) et Quiniou et al. (2008). Aucun effet du régime n'est observé sur la prolificité, l'ingestion d'aliment en maternité, la vitesse de croissance de la portée ou les performances de reproduction après le sevrage.

Dans les portées de 12 porcelets et plus, le rythme des naissances est plus rapide chez les truies du lot LIN que celles des lots PAL et TEM (Figure 1) ; cet effet ne semble donc pas lié à la quantité de lipides apportés. Dans les portées d'au moins 16 porcelets, la cinétique du lot PAL est intermédiaire entre celles des lots LIN et TEM. Un délai raccourci entre le

début de la mise bas et la naissance d'un porcelet permet potentiellement à celui-ci d'avoir accès à un colostrum de qualité immunologique plus élevée (Devillers et al., 2005).

Le taux de pertes au sevrage des porcelets pesant entre 1,0 et 1,2 kg à la naissance est significativement plus faible dans le lot LIN (14% vs. 36 et 32 % des nés totaux pour TEM et PAL) et tend à l'être chez ceux des lots LIN et PAL pesant entre 1,2 et 1,4 (11 vs 24% pour le lot TEM, P=0,06). En revanche pour les porcelets plus lourds ou ceux pesant moins de 1 kg, aucun effet du lot n'est observé.

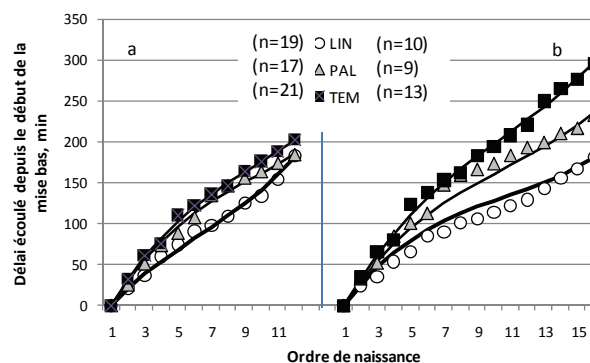


Figure 1 : Rythme de naissance dans les portées de 12 (a) ou 16 (b) porcelets et plus selon le lot (entre parenthèses : le nombre de truies étudiées)

## CONCLUSION

Cet essai confirme la pertinence du système énergie nette pour piloter les apports énergétiques en gestation selon les sources d'énergie. Pour une même teneur en EN des régimes, l'apport de 1,4% de lipides via l'huile de palme ou la graine de lin extrudée ne modifie pas l'ingestion chez les truies en maternité. En revanche, le déroulement de la mise bas et la survie des porcelets diffèrent. L'apport de graine de lin entraîne un raccourcissement des intervalles entre naissances, en particulier dans les plus grandes portées, et une amélioration des chances de survie au sevrage des porcelets pesant entre 1,0 et 1,2-1,4 kg à la mise bas, mais pas des plus chétifs. Parmi les effets physiologiques des AGn-3, leur rôle dans la synthèse des prostaglandines est bien décrit dans la littérature (Wathes et al., 2007). Toutefois, l'impact physiologique d'une modification de l'équilibre entre les différentes formes de prostaglandines sur l'utérus n'est actuellement pas connu.

## REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée dans le cadre du programme national de développement agricole et rural.

Les auteurs remercient la Coop du Garun pour la fabrication des aliments et la société Valorex pour sa collaboration et la fourniture de la graine de lin.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Devillers N., Le Dividich J., Farmer C., Mounier A.M., Lefebvre M., Prunier A., 2005. Origine et conséquences de la variabilité de la production de colostrum par la truie et de consommation de colostrum par les porcelets. Journées Rech. Porcine, 37, 435-442.
- Farmer C., Giguere A., Lessard M., 2008. Du lin pour les truies en gestation et en lactation. Porc Québec Nov, 43-46.
- Noblet J., Jaguelin-Peyraud Y., Quemeneur B., Chesneau G. 2008. Valeur énergétique de la graine de lin chez le porc : impact de la technologie de cuisson-extrusion. Journées Rech. Porcine, 40, 203-208.
- Quiniou N., Richard S., Mourot J., Etienne M., 2008. Effect of dietary fat or starch supply during gestation and/or lactation on the performance of sows, piglets' survival and on the performance of progeny after weaning. Anim., 2, 1633-1644.
- Wathes D.C., Abayasekara D.R.E., Aitken R.J., 2007. Polyunsaturated fatty acids in male and female reproduction. Biol. Reprod., 77, 190-201.