

# Effet de l'adaptation du plan de rationnement au poids vif initial des animaux et du nombre de repas sur les performances des porcs charcutiers nourris en soupe

Arnaud SAMSON (1), Eric SCHETELAT (2), Claire LAUNAY (1)

(1) Invivo NSA, Rue de l'Eglise, CS 90019, 02402 Château-Thierry, France

(2) INZO° SAS, 1 rue de la Marébaudière, 35766 Saint Grégoire, France

asamson@invivo-nsa.com

Avec la collaboration de F. VIARD-PEERS (1) et C. MINETTE (1)

## Effect of designing the feeding plan schedule based on the initial pig live weight and effect of meal frequency on performance of pigs fed with a liquid feeding system.

Feeding plan schedules are often defined without considering the initial live weight of pigs that could lead to situations either of over-feeding or of underfeeding. This trial aimed at studying the interest of adapting the feeding plan schedule to the average live weight (LW) of the pens instead of considering the average weight of the entire group. The effect of meal frequency (2 vs. 3) was also assessed in this trial. A total of 236 fattening pigs initially weighing 28.5 kg and housed in pens of 7 or 8 animals were used in this study. Eight experimental groups (4 replicates x 8 treatments) were compared in a 2 x 2 x 2 factorial design: feeding plan schedule based on the pens' LW (A) or based on the average LW of the entire group (NA), 2 feeding frequency (2 vs. 3 per day) and 2 ranges of initial LW (Light or Heavy). The effect of the feeding plan schedule on the growth depended on the initial weight of the animals. For the heaviest (32.1 kg in average), pigs which were fed according to feeding plan schedule A significantly grew faster than animals of the other group (5.4%,  $P < 0.05$ ). For the lightest pigs (25.1 kg in average), we didn't observe any significant effect of the feeding plan schedule on the average daily gain. Furthermore, taking into account the average LW of the pen instead of the weight of the entire group tended to improve the F:G ratio (2.1%,  $P = 0.08$ ). Increasing the number of meals induced a significant reduction in growth (- 6.1%,  $P = 0.0001$ ) and a significant increase in the F:G ratio throughout the fattening period (+ 5.3%,  $P = 0.0001$ ).

## INTRODUCTION

Bien que le concept d'alimentation de précision soit prometteur, cette pratique est encore peu développée en élevage. Une première étape consiste simplement à adapter la quantité d'aliment au poids vif (PV) des animaux afin d'éviter les situations de sur ou de sous-alimentation. On rappelle par exemple que les besoins énergétiques sont directement corrélés au PV des porcs en croissance (Van Milgen et Noblet, 1999). Cependant, cette stratégie n'est pas appliquée systématiquement en élevage où le rationnement des porcs charcutiers est fréquemment fait sur la base du PV moyen de la salle. Par ailleurs, Schneider et al. (2011) rapportent que l'augmentation du nombre de repas offerts chaque jour conduit à une amélioration des performances chez le porc charcutier. L'objectif de cet essai était d'évaluer l'effet de l'adaptation du plan de rationnement au PV des animaux en début d'engraissement et du nombre de repas sur les performances des porcs nourris en soupe.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Dispositif expérimental

L'essai a été conduit au centre de recherches zootechniques appliquées d'Invivo NSA (Montfaucon, Aisne).

Deux cents trente-six porcs (femelles ou mâles castrés) âgés de 70 jours ont été mis en essai en constituant quatre blocs de huit cases sur la base du poids initial afin d'avoir des cases de poids homogènes et du sexe-ratio afin de constituer des cases mixtes. Ces animaux étaient logés dans deux salles identiques, chaque salle comprenant 16 cases accueillant sept ou huit porcs. Chaque case était équipée d'une auge en inox indépendante et alimentée par une machine à soupe. Un seul aliment a été offert à tous les animaux en essai et ce sur la globalité de la période d'engraissement (9,8 MJ EN/kg, 0,78% lysine digestible).

Huit traitements expérimentaux ont été comparés dans un dispositif en factoriel 2x2x2 au cours de la période d'engraissement. Le premier facteur visait à évaluer l'effet de l'adaptation du plan de rationnement au PV initial des animaux. Pour cela, la quantité d'aliment distribuée le premier jour d'engraissement (j0) était fixée à 40 g d'aliment par kg de PV, le PV correspondant soit au PV moyen des animaux de la case (A pour Adaptée) ou soit au PV moyen des animaux de la bande (NA pour Non Adaptée). A partir de cette quantité d'aliment initiale, la quantité d'aliment augmentait de 27 g/j jusqu'à atteindre un plafond de rationnement de 2,6 kg/j pour les quatre groupes. Le taux de dilution était de 2,8 L d'eau par kg d'aliment. Quel que soit le groupe expérimental, les porcs ont consommé en moyenne 2,20 kg/j d'aliment en engraissement.

Le deuxième facteur consistait à faire varier le nombre de repas par jour (2 vs 3). Le dernier facteur visait à considérer la gamme de poids initiale des animaux : Léger avec un poids moyen de 25,1± 2,1 kg vs. Lourd avec un poids moyen de 32,1± 1,9 kg.

## 1.2. Mesures, calculs et analyses statistiques

Les animaux ont été pesés individuellement sept fois entre la mise en lot et l'abattage. Des contrôles pour vérifier les quantités d'aliment distribuées par l'automate ont été réalisés deux fois au cours de l'essai dans chaque case. Leurs résultats étaient conformes au plan de rationnement. L'identification individuelle par tatouage a permis de récupérer les résultats individuels de classement des carcasses par un capteur gramaigre. L'unité expérimentale était la case en intra salle. Les données collectives ont été soumises à une analyse de la variance en utilisant comme facteurs fixes la salle, le plan de rationnement, le nombre de repas, la gamme de poids et les interactions entre les facteurs (proc GLM, SAS 8.2, Inst. Inc., Cary, NY). Le PV à l'abattage a été considéré comme covariable dans le modèle statistique utilisé pour analyser le taux de muscle des pièces.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

A la mise en lot, les porcs pesaient en moyenne 28,6 kg (Tableau 2). Parmi les interactions testées, seule l'interaction entre le plan de rationnement et la gamme de poids des animaux ressortait significative. En effet, pour les animaux du groupe Lourd, l'adaptation du plan de rationnement au PV initial des animaux d'une même loge plutôt que sur la base du PV moyen de la bande a induit une augmentation significative du PV à l'abattage (+ 2,6 kg,  $P < 0,05$ ) et du gain moyen quotidien réalisé sur l'intégralité de la période expérimentale (+ 53 g/j,  $P < 0,05$ ). Chez les animaux du groupe Léger, la modification du plan de rationnement n'avait aucun effet significatif sur les PV à l'abattage ou sur les vitesses de croissance enregistrées entre j0 et l'abattage.

Indépendamment du PV initial des porcs, l'adaptation du plan de rationnement sur la base du PV initial des animaux d'une même case tendait par ailleurs à induire une amélioration des indices de consommation enregistrés entre j0 et l'abattage (- 0,05,  $P = 0,08$ ). L'existence d'une interaction entre l'effet du PV des animaux et le plan de rationnement sur les vitesses de croissance semble logique. En effet, chez les animaux les plus légers, la construction de plan de rationnement sur la base du PV des cases a permis d'éviter une situation de suralimentation alors qu'à contrario chez les porcs les plus lourds, la considération du PV des cases plutôt que celui de la bande permettait d'éviter une situation de sous-alimentation. Cette adaptation du plan de rationnement au PV initial de la case a donc permis de se rapprocher des besoins nutritionnels moyen des animaux à l'échelle de la case.

Les résultats de cette étude rapportent par ailleurs que le passage de deux à trois repas journaliers induisait une dégradation significative des vitesses de croissance (-55 g/j,  $P < 0,01$ ) ainsi que des indices de consommation (+0,13,  $P < 0,01$ ) enregistrés sur la globalité de la période d'engraissement. Ces résultats ne corroborent donc pas les données de Schneider et al. (2011) selon qui le passage de deux à six repas par jour induisait une amélioration significative des performances de croissance chez des porcs en finition alimentés en sec. Cette amélioration des performances suite à l'augmentation du nombre de repas ne dépendait pas du niveau de restriction appliquée.

## CONCLUSION

Chez le porc charcutier nourri en soupe, l'adaptation du plan de rationnement au PV initial des animaux à l'échelle de la case s'est accompagnée d'une amélioration des performances de croissance.

Par contre, l'augmentation du nombre de repas a conduit à une dégradation significative des performances de croissance sur la globalité de la période d'engraissement.

**Tableau 2** – Effet du traitement sur les performances des porcs pendant l'engraissement.

Facteurs	Adaptation (Ad)		Nombre repas (NR)		Gamme de Poids (GP)		Statistiques <sup>1</sup>				
	A	NA	2	3	Léger	Lourd	Ad	NR	GP	Ad x GP	ETR
<b>PV Initial, kg</b>	28,5	28,6	28,6	28,5	25,1	32,1	0,17	0,28	<0,01	0,76	0,21
<b>PV à l'abattage, kg</b>	117,8	115,2	118,7	114,3	116,7	116,3	0,03	<0,01	0,73	0,05	3,2
<b>Vitesse de croissance, g/j</b>	949	919	958	903	914	947	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	26
<b>Consommation moyenne journalière, g/j</b>	2195	2194	2198	2192	2175	2235	0,96	0,66	<0,01	<0,01	35
<b>Indice de consommation</b>	2,34	2,39	2,30	2,43	2,38	2,34	0,08	<0,01	0,19	0,98	0,08
<b>Taux de muscle des pièces, %<sup>2</sup></b>	59,5	59,8	59,6	59,7	60,0	59,4	0,40	0,79	0,08	0,19	0,85

<sup>1</sup> Analyse de la variance avec la salle, le plan de rationnement, le nombre de repas, la classe de poids et l'ensemble des interactions. ETR : écart-type résiduel. <sup>2</sup> ajusté pour un PV moyen à l'abattage de 116,5 kg

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Schneider J. D., Tokach M. D., Goodband R. D., Nelssen J. L., Dritz S. S., DeRouchey J. M., Sulabo R. C., 2011. Effects of restricted feed intake on finishing pigs weighing between 68 and 114 kilograms fed twice or 6 times daily. *J. Anim. Sci.*, 89, 3326-3333.
- Van Milgen J, Noblet J., 1999. Energy partitioning in growing pigs: the use of a multivariate model as an alternative. *J. Anim. Sci.*, 77, 2154-2162