

Impact de l'âge au sevrage sur la prévalence des diarrhées

Isabelle CORREGE (1), Nathalie QUINIOU (1), Didier GAUDRE (1), Nathalie LE FLOC'H (2)

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

(2) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

isabelle.correge@ifip.asso.fr

Impact of age at weaning on the occurrence of diarrhea

The practice of weaning at 21 days of age has developed considerably in France. The objective of this trial was to study the impact of the age of piglets at weaning (at 21 or 28 days of age) on pig health after weaning under normal or degraded conditions of live. The study was performed in experimental facilities on two batches of 252 piglets from weaning until seven weeks after weaning. A feeding practice with a secure feed during the first 7 days of post-weaning was implemented for pigs weaned at 21 days. Mortality rate was recorded, and diarrhea was assessed by analyzing fecal scores and measuring the dry matter content of the feces. Blood was collected from 160 piglets (to analyze the complete blood count, haptoglobin, antioxidant defense and the production of reactive oxygen species). During the post-weaning period, 47% of piglets were observed to have diarrhea on at least one day, and this percentage was not significantly influenced by age at weaning. The piglets weaned at 21 days of age had a 7-day lag in the onset of diarrhea compared to those weaned at 28 days of age. Animals weaned at 21 days under normal conditions have a higher mortality rate than those weaned at 28 days but not under degraded conditions. These results should be confirmed by other studies.

INTRODUCTION

La réglementation européenne établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs (Directive 2008/120/CE) recommande « qu'aucun porcelet ne doit être séparé de sa mère avant d'avoir atteint l'âge de 28 jours ». Pourtant, la pratique du sevrage à 21 jours d'âge s'est fortement développée en France (45 % des élevages de la base G3T de l'Ifip) pour répondre à des contraintes d'organisation et de conduite d'élevage, d'adéquation de la chaîne de bâtiments mais également à des contraintes technico-économiques (productivité des truies). L'objectif de cette étude est d'actualiser les connaissances sur l'incidence d'un sevrage des porcelets à 21 ou 28 jours d'âge sur la prévalence des diarrhées et la mortalité pendant la période de post-sevrage.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux bandes de 252 porcelets de la station expérimentale de l'Ifip (Romillé, 35) sont suivies pendant 7 semaines après le sevrage. Pour chaque bande, deux salles identiques sont utilisées, qui diffèrent par les conditions de vie : normales ou dégradées. Dans ce dernier cas, les préfossees ne sont pas vidangées, la salle n'est pas désinfectée après le nettoyage et les cases contiennent deux porcelets de plus (10 vs 8). Quatre lots sont ainsi constitués dans un dispositif 2x2 au sein de chaque bande, avec des porcelets sevrés à 21 (S21) ou 28 jours (S28) élevés dans les conditions de vie normales ou dégradées. Afin que les porcelets S21 et S28 soient sevrés le même jour, les truies de chaque bande sont réparties en deux groupes, inséminés à 1 semaine d'intervalle. Les porcelets sont allotés au sevrage selon leur sexe et selon le poids (lourds, moyens ou légers intra lot) avant répartition entre les deux conditions de vie afin de constituer des blocs de quatre cases.

Un aliment adapté pour un sevrage à 21 jours est distribué aux porcelets du lot S21 pendant les 7 jours qui suivent le sevrage. A partir de 28 jours d'âge, la conduite est identique pour les

porcelets S21 et S28, avec un aliment 1^{er} âge distribué pendant 14 jours puis un aliment 2^{ème} âge distribué jusqu'à la fin du post-sevrage (respectivement à 57 et 64 jours d'âge).

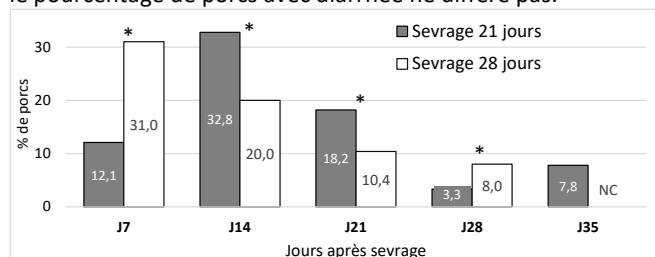
Les porcelets sont pesés individuellement à 3 semaines d'âge et/ou au sevrage (J1), puis à jeun à 14, 21, 39 jours de post-sevrage et à 46 jours pour ceux du lot S21 (stades notés J14, J21, J39 et J46). Les quantités d'aliment consommées par case sont relevées entre deux pesées (résultats non présentés). La consistance des déjections de chaque porcelet est notée (1 : moulu et segmenté ; 2 : segmenté ; 3 : bouse ; 4 : diarrhée ; 5 : diarrhée liquide) à J7, J14, J21 et J28 ainsi qu'à J35 pour ceux du lot S21. Le taux de matière sèche des fèces (MS_{fec}) de la moitié des porcelets est mesuré aux mêmes dates. Un porcelet est classé « avec diarrhée » si son score de fèces est de 4 ou 5 et/ou la teneur en MS_{fec} est au maximum de 15 %. Des recherches d'*E. coli* sont réalisées sur 10 porcelets par traitement d'une des bandes à J7 et J14. Sur 20 porcelets par modalité d'une seule bande, du sang est prélevé à J7 et J20 (lot S28) ou J27 (S21) pour analyser la formule sanguine, l'haptoglobine, la défense anti oxydante (BAP) et la production d'espèces réactives de l'oxygène (dROM).

Les variables sanguines sont analysées avec le logiciel R (2018) (fonction lm). Les moyennes sont comparées avec un test t. Les pourcentages de mortalité et d'animaux avec diarrhée sont analysés avec le logiciel SAS (SAS Inst. Inc., v 9.4) (procédure FREQ, test exact de Fisher ou Khi deux). Les analyses sont réalisées par bande, par condition de vie et pour les deux bandes et conditions de vie.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Bien que numériquement plus élevée chez les animaux sevrés à 21 jours, la mortalité observée en post-sevrage pour la totalité de l'essai ne diffère pas significativement entre lots : 3,6 % (S21) vs 1,2 % (S28) ($P = 0,09$). Cependant, cette différence est significative en conditions normales (5,3 vs 0,9 %, $P = 0,05$) mais pas en conditions dégradées (2,1 vs 1,4 %).

Le pourcentage de porcelets avec diarrhée est significativement plus faible à J7 et J28 pour les porcelets S21 que pour les porcelets S28 (Figure 1). L'inverse est observé à J14 et J21. A J35, le pourcentage de porcelets S21 avec diarrhée augmente par rapport à celui observé 7 jours plus tôt et atteint le même niveau que celui observé au même âge (J28) pour les porcelets S28. A 7 semaines d'âge, les porcelets S21 ont significativement moins de diarrhée que ceux du lot S28 (respectivement 3,3% à J28 vs 10,4% à J21, $P = 0,05$), alors qu'à 5, 6 et 8 semaines d'âge le pourcentage de porcs avec diarrhée ne diffère pas.



* différence significative au seuil de 5% (test du Khi deux, NC : non mesuré).

Figure 1 - Pourcentages de porcelets avec diarrhée

Le pourcentage de porcelets pour lesquels au moins une diarrhée a été observée au cours des quatre stades de notations ne diffère pas selon l'âge au sevrage (Tableau 1). Ce résultat est en contradiction avec les études de Madec *et al.* (1998) et Postma *et al.* (2016) dans lesquelles la conduite alimentaire n'était pas spécifiquement adaptée pour un sevrage à 21 jours. La prévalence des diarrhées en conditions dégradées n'est pas supérieure à celle obtenue en conditions normales (Tableau 1) contrairement aux résultats obtenus lors de précédents essais (Gaudré *et al.*, 2007). Ce résultat est obtenu dans un contexte de prévalence des diarrhées élevée, même en conditions normales, avec 47 % des animaux ayant au moins une fois une diarrhée.

Tableau 1 - Pourcentages de porcs avec au moins une diarrhée selon l'âge au sevrage

	N	S21, %	S28, %	Khi ²
Total	503	47,6	47,0	ns
Conditions normales	224	58,4	50,0	ns
Conditions dégradées	279	39,3	44,6	ns

Des *E. coli* non hémolytiques et non typables sont isolés dans les 10 fèces collectées à J7 et J14 pour chacun des quatre groupes, avec isolement du facteur de virulence K85 sur respectivement trois prélèvements de porcelets S28 à J7 et quatre de porcelets S21 à J14.

A J7, les teneurs plus élevées en haptoglobine chez les porcelets S28 sont probablement liées à la plus forte prévalence de diarrhées (Tableau 2). Cependant, à 7 semaines d'âge, malgré une prévalence plus élevée de diarrhées, nous ne retrouvons pas de différence significative sur les teneurs en haptoglobine. En revanche, une proportion plus importante de granulocytes

neutrophiles est observée, indiquant une origine infectieuse des diarrhées à ce stade mais probablement à bas bruit. Les diarrhées ne se traduisent pas par de la déshydratation puisque les valeurs d'hématocrite sont significativement plus faibles chez les animaux présentant plus de diarrhées (S28 vs S21) à J7. De même, à 7 semaines d'âge, les valeurs d'hématocrite de différent plus entre les porcelets S21 et S28 même si les porcelets S28 ont plus de diarrhées. A J7, les teneurs en hémoglobine sanguine ainsi que le volume globulaire moyen sont conformes aux valeurs moyennes habituellement observées chez des porcelets autour du sevrage et n'indiquent pas de signe d'anémie.

Tableau 2 – Moyenne des paramètres sanguins selon l'âge au sevrage (* : P -value t-test < 0,05) (N = 40 porcelets/lot)

Paramètres	Sevrage + 7 j		7 semaines d'âge	
	S21	S28	S21	S28
BAP, $\mu\text{mol/L}$	2720	2749	2692	2621
dROM, CARRU	1127	1073	988	1003
Haptoglobine, mg/L	1,6	2,1*	1,3	1,5
Globules blancs, $10^3/\mu\text{L}$	16,9	14,9	19,2	17,2
Lymphocytes, $10^3/\mu\text{L}$	7,5	7,3	10,2	8,3*
Granulocytes neutrophiles, $10^3/\mu\text{L}$	6,8	5,5	7,0	6,9
Lymphocytes, % des globules blancs	46,2	50,4*	53,7	48,8*
Granulocytes neutrophiles, % des globules blancs	38,8	35,6	35,3	39,5*
Globules rouges, $10^6/\mu\text{L}$	6,6	6,7	5,9	6,1
Volume globulaire moyen, μm^3	60,4	57,0*	57	54,6*
Hématocrite, %	40,1	38,1*	33,5	33,4
Hémoglobine, g/dL	12,3	11,6*	9,6	9,9

CONCLUSION

Chez les animaux sevrés à 21 jours d'âge, un décalage de 7 jours dans l'apparition des diarrhées est observé pendant le post-sevrage par rapport à ceux sevrés à 28 jours d'âge avec au final un pourcentage de porcelets ayant de la diarrhée qui ne diffère pas significativement selon l'âge au sevrage. Ce résultat nous paraît d'autant plus important qu'il est obtenu dans un contexte de prévalence élevée de diarrhée qui aurait pu être plus pénalisant pour les porcelets sevrés à 21 jours d'âge. Ce résultat tout comme ceux montrant un taux de mortalité plus élevé chez les animaux sevrés à 21 jours en conditions normales mériteraient d'être confirmés par d'autres essais. Ils seront à mettre en relation avec les performances de croissance qui feront l'objet d'une publication ultérieure.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée par le plan Ecoantibio. Les auteurs remercient Thierry Mener pour sa contribution dans la formulation des aliments.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Gaudré D., Royer E., Ernandorena V., Granier R., Le Floc'h N., 2007. Mise au point d'un modèle d'études des alternatives à l'usage des antibiotiques à visée digestive en post-sevrage. Journées Rech. Porcine, 39, 133-138.
- Madec F., Bridoux N., Bounaix S., Jestin A., 1998. Measurement of digestive disorders in the piglet at weaning and related risk factors. Prev. Vet. Med., 5, 53-72.
- Postma M., Backhans A., Collineau L., Loesken S., Sjölund M., Belloc C., Emanuelson U., Grosse Beilage E., Okholm Nielsen E., Stärk K., Dewulf J., 2016. Evaluation of the relationship between the biosecurity status, production parameters, herd characteristics and antimicrobial usage in farrow-to-finish pig production in four EU countries. Porc. Health Manag., 2, 9.
- R Core Team, 2018. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.