



AVANTAGES DE L'ÉLEVAGE DE PORCS SUR LITIÈRE

Revue bibliographique

RÉSUMÉ

Les systèmes d'élevage sur litière (notamment sur paille) offrent de nombreux avantages en termes de bien-être animal. Comparés aux systèmes sur caillebotis, ils permettent notamment :

- Une amélioration du **confort** des animaux
- Un **enrichissement** du milieu qui permet à la fois aux animaux d'exprimer les comportements naturels de l'espèce mais qui est aussi associé à une réduction des comportements indésirables (caudophagie notamment)
- Un apport en **fibres**, important notamment dans le cas d'animaux rationnés
- Certains bénéfices en ce qui concerne la **santé** des animaux.

L'apport de paille permet d'autre part de répondre à plusieurs **exigences réglementaires** ayant trait au bien-être animal (Directive 2008/120/CE), en ce qui concerne notamment l'apport de substrats manipulables et de fibres.

Au-delà du bien-être animal, les systèmes sur paille présentent également des avantages du point de vue **environnemental** (ex : réduction des volumes d'effluents produits et de la proportion d'azote minéral) et s'avèrent **économiquement viables** (coûts de production proches et investissement comparable à un système sur caillebotis). Enfin, les élevages sur paille bénéficient d'une **meilleure image** auprès des consommateurs.

Comme il est conclut dans une fiche technique Techniporc sur les litières biomaitrisées (2007) : « **Les porcheries sur litière biomaitrisée semblent présenter des avantages pour l'éleveur, pour l'animal et pour l'environnement.** »

CONTEXTE LÉGISLATIF

L'apport de paille (ou autre litière de même type) permet de répondre à plusieurs exigences réglementaires. En effet, selon la Directive 2008/120/CE du Conseil, les pays de l'UE ont l'obligation de s'assurer que les élevages porcins répondent aux conditions suivantes :

- « *Les truies et cochettes doivent avoir accès à des substrats manipulables* »
- « *Les truies gestantes doivent recevoir une quantité suffisante d'aliments volumineux ou riches en fibres afin d'apaiser leur faim* »
- « *Durant la semaine précédent la mise bas, les truies doivent avoir accès à des matériaux de nidification* »
- « *La section partielle de la queue ne peut être réalisée de manière systématique seulement si d'autres mesures ont été prises afin de prévenir la caudophagie, notamment en tenant compte du milieu de vie* »

L'EFSA (European Food Safety Authority) a également produit un rapport en 2007 fournissant des recommandations relatives à la santé et au bien-être des porcs à l'engraissement, et y encourage l'apport de substrats manipulables et destructibles pour les porcs à l'engrais.

AVANTAGES DE LA PAILLE EN TERMES DE BIEN-ÊTRE ANIMAL

I. Confort

Les porcs passent en moyenne 80% de leur temps couchés. L'accès à une aire de couchage confortable est donc très important pour leur bien-être. La litière paillée est nettement plus confortable (sauf lorsque les températures sont trop élevées) que les sols nus (Tuytens, 2005) et lorsqu'ont leur donne le choix les porcs préfèrent généralement les sols paillés aux sols nus (Beattie et al, 1998). D'autres substrats tels que le compost ou la tourbe peuvent également être des surfaces attractives pour les porcs (Tuytens, 2005 ; Beattie et al, 1998).

II. Comportement

L'apport de paille représente un enrichissement du milieu conséquent et est un stimulus important pour les animaux. La présence de paille permet aux animaux d'exprimer les comportements naturels de fouissage, d'exploration du milieu et de manipulation orale.

La paille est l'un des meilleurs enrichissements du milieu qui soient pour les porcs (Van de Weerd, 2006, 2009). Il est pratique courante d'introduire des jouets, chaînes ou autres éléments pouvant être manipulés et mastiqués par les animaux, plutôt que de la paille ou autre substrat similaire. Cependant, de nombreuses études montrent que ces enrichissements n'occupent les porcs que pour une période limitée comparé à une litière paillée (Britton et al., 1993) et qu'ils s'en désintéressent très vite. Ainsi, les porcs passent en moyenne 21.6% de leur temps à interagir avec de la paille contre seulement 1.4% avec des jouets (O'Connell, 2010). Dans un modèle informatique (RICHPIG ; Bracke, 2008) ayant pour but d'attribuer des scores aux différents enrichissements qui existent pour les porcs, la paille obtient le score le plus élevé (8.54 sur une échelle de 1 à 10, contre 2.24 pour une chaîne en métal, 2.32 pour un ballon en plastique et 3.29 pour une corde). Ces scores expriment le niveau de satisfaction des besoins naturels des porcs d'exploration, de jeu et de fouissage. Bracke (2006) conclut : « Les objets métalliques (comme les chaînes), ne présentent que des avantages très limités en termes de bien-être animal. Le caoutchouc, les cordes, le bois (...) ont plus d'avantages que les objets métalliques, mais moins que la paille (...). »

Comme défini par Van de Weerd et al. (2009), un enrichissement efficace doit répondre à 4 conditions : 1) il doit augmenter la fréquence des comportements naturels, 2) il doit conserver ou

améliorer l'état de santé des animaux, 3) il doit avoir une répercussion économique positive et 4) il doit être pratique à utiliser. Les auteurs concluent que la paille est l'enrichissement qui a le plus haut potentiel de répondre aux quatre critères de succès définis.

L'apport de substrats manipulables comme la paille permet aussi de réduire la fréquence des comportements anormaux, notamment la caudophagie (Van de Weerd, 2006 ; Zonderland, 2008). Par exemple, Scott et al. (2006) rapportent une incidence de caudophagie de 1.4% pour des porcs sur paille contre 11.7% sur caillebotis. Dans une autre étude par Beattie et al. (1995), les porcs ont passé 0.02% de leur temps à se mordre la queue sur paille contre 0.32% sur caillebotis. Plusieurs études scientifiques rapportent également que les systèmes sur paille sont associés à une occurrence plus faible de comportements sociaux agressifs (ex. Kelly et al., 2000). O'Connell (2010) dans une revue bibliographique sur le sujet conclut que « l'efficacité d'un enrichissement doit être mesurée en fonction de sa capacité à prévenir ou réduire les comportements de caudophagie. Les enrichissements sous forme de chaînes, jouets en plastiques, cordes ou distributeurs de sciure de bois ne semblent pas être efficace à cet égard. L'apport de matériaux d'enrichissement qui favorisent l'expression des comportements de fouille (...) et qui présentent un avantage nutritionnel, sont vraisemblablement une méthode efficace afin de limiter les comportements de caudophagie ».

Enfin pour les truies gestantes, la paille leur permet de construire un nid, instinct très motivé de l'espèce juste avant la parturition, et peut favorablement influencer leurs aptitudes maternelles. Les truies montrent une préférence et une motivation très forte pour les sols paillés lors de la période péri-partum, notamment le jour juste avant la mise-bas (Arey et al., 1989, 1991 ; Widowski et Curtis, 1990). Certaines études ont également rapporté que les truies logées sur paille lors de la gestation produisaient plus de lait et des porcelets plus lourds (Hojgaard-Olsend and Nielsen, 1966, in Tuytens, 2005). Les aptitudes maternelles semblent également exacerbées lorsque les truies sont logées sur paille lors de la période péri-partum (Cronin et Smith, 1992).

III. Besoins nutritionnels

La paille est également une source de fibres et constitue donc une ressource alimentaire supplémentaire. Cela est d'autant plus important pour les truies gestantes qui sont sévèrement rationnées et reçoivent une alimentation très concentrée, ingurgitée en quelques minutes seulement. L'apport de paille, riche en fibres, augmente la satiété ainsi que la durée de la prise alimentaire et permet également aux truies de fouiller le sol à la recherche de nourriture, comportement naturel de l'espèce.

L'apport de fibres dans la ration, notamment par la présence de paille, est associé à une réduction des comportements oraux anormaux (ex. mastication à vide) et une augmentation du temps de repos (Spoolder et al., 1995 ; Whittaker et al., 1998 ; Whittaker et al., 1999 ; Robert et al., 1993 ; Brouns et al., 1994 ; Bergeron et al., 2000).

IV. Santé et hygiène

Les études scientifiques rapportant les avantages de la paille pour la santé des animaux sont nombreuses. De manière générale, la présence d'une litière paillée minimise les risques de blessures aux pattes et aux onglons, qui favorisent les infections. Ainsi, de nombreuses études rapportent une prévalence des problèmes de locomotion et de blessures ou lésions aux pattes plus élevée sur les sols nus que sur litière (Brennan et Ahearne, 1987 ; Andersen et Boe, 1999 ; Kilbride, 2011) et moins de cas d'ostéochondrites sur litière (van Grevenhof, 2011).

Les sols en caillebotis, certainement parce qu'ils induisent un stress chez les animaux, ce qui réduit la résistance des animaux, peuvent indirectement conduire à une augmentation des risques d'infections (Straw, 1986 ; Flori et al., 1995). D'autres auteurs rapportent des risques plus faibles d'infections par la grippe A et de problèmes gastriques et intestinaux sur paille que sur caillebotis (Christensen et al., 1995 ; Smith et McOrist, 1998) et une enquête danoise sur 79 élevages porcins rapporte également une prévalence plus faible de bactéries dont E.Coli sur les élevages de porcs sur paille (Stege et al., 2001).

La mortalité et la morbidité des porcs et des porcelets sont également plus faibles sur paille que sur caillebotis (Hoogerbrugge, 1987 ; van Veen et al., 1985) et de même pour le taux de réforme des truies, moins élevé sur litière que sur caillebotis (Tuinte, 1971, cited in Maton et al., 1985).

AUTRES AVANTAGES LIÉS À L'ÉLEVAGE SUR LITIÈRE DES PORCS

I. Aspects économiques

Une étude comparative du coût de revient de l'engraissement de porcs sur litière et sur caillebotis réalisée dans les Côtes d'Armor rapporte un écart de frais directs assez faible et des performances techniques proches. Dans cette étude, il est évalué qu'un porc charcutier (80 kg de carcasse environ) produit sur paille coûte 3 euros plus cher qu'un porc élevé sur caillebotis (en prenant en compte uniquement les frais directs).

Dans une fiche technique de Techniporc (2001) sur les litières biomâîtrisées, on rapporte que « sur le plan économique, les investissements en litière biomâîtrisée sont comparables à ceux des bâtiments sur lisier, particulièrement en constructions neuves. ».

D'autre part, la composition de la carcasse ne varie que peu entre un système sur litière et un système sur caillebotis, avec seulement une tendance à obtenir des carcasses plus grasses sur paille en hiver comparé aux systèmes sur caillebotis (Peeters et al., 2006 ; Chevillon et al, 2005).

II. Aspects environnementaux

Dans sa fiche technique, Techniporc (2001) rapporte qu'en élevage sur litière, « les nuisances dues aux bâtiments diminuent, et la pollution azotée devient plus maîtrisable grâce à la réduction des volumes d'effluents produits. » et conclut : « Au niveau de l'environnement, cette technique présente l'avantage d'un meilleur contrôle des odeurs à l'épandage. Elle permet de diminuer la proportion d'azote minéral dans les litières, au profit d'une forme organique moins facilement lessivable, ce qui réduit les pertes sous forme de nitrates. »

III. Élevage sur paille et image de l'élevage porcin.

Les systèmes sur paille présentant de nombreux avantages en termes de bien-être animal et d'environnement, il n'est pas surprenant qu'ils bénéficient également d'une meilleure image auprès des consommateurs. Ainsi, toujours dans la fiche technique sur les litières biomâîtrisées de Techniporc (2001), il est conclut « Mais le principal intérêt des techniques d'élevage sur litière (...) n'est-il pas avant tout de changer l'image (...) de l'élevage porcin ? ».

RÉFÉRENCES

Andersen, I.L., Bøe, K.E., 1999. Straw bedding or concrete floor for loose-housed pregnant sows: consequences for aggression, production and physical health. Acta Agric. Scand. Sect. A 49, 190–195.

Arey, D.S., Petchey, A.M., Fowler, V.R., 1989. Farrowing site preference by sows. *Animal Production* 48, 643.

Arey, D.S., Petchey, A.M., Fowler, V.R., 1991. The preparturient behaviour of sows in enriched pens and the effect of pre-formed nests. *Applied Animal Behaviour Science* 31, 61–68.

Beattie, V.E., Walker, N., Sneddon, I.A., 1998. Preference testing of substrates by growing pigs. *Animal Welfare* 7, 27–34.

Beattie, V.E., Walker, N., Sneddon, I.A., 1995. Effects of environmental enrichment on behaviour and productivity of growing pigs. *Animal Welfare* 4, 207–220.

Bergeron, R., Bolduc, J., Ramonet, Y., Meunier-Salauin, M.C., Robert, S., 2000. Feeding motivation and stereotypies in pregnant sows fed increasing levels of fibre and/or food. *Applied Animal Behaviour Science* 70, 27–40.

Bracke, M. B. M., 2008. RICHPIG: a semantic model to assess enrichment materials for pigs. *Animal Welfare* 17, 289–304.

Bracke, M. B. M., Zonderland, J. J., Lenskens, P., Schouten, W. G. P., Vermeer, H., Spoolder, H. A. M., Brennan, J.J., Aherne, F.X., 1987. Effect of floor type on the severity of foot lesions and osteochondrosis in swine. *Can. J. Anim. Sci.* 67, 517–523.

Britton, M., Roden, J.A., MacPherson, O., Wilcox, G., English, P.R., 1993. A comparison of a straw-based and slatted floor housing system for the weaned pig. In: *Proceedings of the British Society of Animal Production, Winter Meeting, London, UK.*

Brouns, F., Edwards, S.A., English, P.R., 1994. Effect of dietary fibre and feeding system on activity and oral behaviour of group housed gilts. *Applied Animal Behaviour Science* 39, 215–223.

Chevillon P., Vautier A., Guillard A.S., Gilbert E., Lebret B., Terlouw C., Foury A., Mormède P., 2005. Modes d'élevage alternatifs des porcs : Effets sur les performances de croissance, les qualités des carcasses et des viandes et l'aptitude à la transformation en jambons cuits et secs. *Journées Recherche Porcine*, 37, 81–90.

Christensen, G., Vraa-Andersen, L., Moussing, J., 1995. Causes of mortality among sows in Danish pig herds. *Vet. Rec.* 137, 395–399.

Cronin, G.M., Smith, J.A., 1992. Effects of accommodation type and straw bedding around parturition and during lactation on the behaviour of primiparous sows and survival and growth of piglets to weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 33 (2-3), 191–208.

EFSA (European Food Safety Authority), 2007. Question N° EFSA-Q-2006-029. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to animal health and welfare in fattening pigs in relation to housing and husbandry. *The EFSA Journal* 564.

Flori, J., et al., 1995. Risk factors associated with seropositive to porcine respiratory coronavirus in Danish swine herds. *Prev. Vet. Med.* 25, 51–62.

Hendriks, H. J. M., Hopster, H. Formalised review of environmental enrichment for pigs in relation to political decision making. *Applied Animal Behaviour Science* 98, 165–182.

Højgaard-Olsen, N.J., Nielsen, H.E., 1966. Forsøg med søer og pattegrise. Strøelse til søer. Bidrag til Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums efterårsrsmøde, pp. 12–15. In : Tuyttens, 2005.

Hoogerbrugge, A., 1987. Housing and health of farm animals. *Tijdschr. Diergeneesk.* 112, 1069–1074.

Kelly, H.R.C., Bruce, J.M., English, P.R., Fowler, V.R., Edwards, S.A., 2000. Behaviour of 3-week weaned pigs in Straw-Flow, deep straw and flatdeck housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* 68, 269–280.

Kilbride, A., Gillman, C., Ossent, P., Green, L., 2009. Impact of flooring on the health and welfare of pigs. In *Practice* 31, 390–395.

Maton, A., Daelemans, J., Lambrecht, J., 1985. *Housing of Animals: Construction and Equipment of Animal Houses.* Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 458 pp.

Meunier-Salaun, M.C., Bizeray, D., Colson, V., Courboulay, V., Lensink, J., Prunier, A., Remience, V., Vandenheede, M., 2007. Bien-être et élevage des porcs. *INRA Productions Animales*, 20(1), 73–80.

O'Connell, N., 2010. Environmental enrichment for pigs : what works ? Second Workshop on Pig Welfare Improving implementation of EU legislation, 11 November 2010. Animal Welfare Unit,

Agri-Food and Biosciences Institute, Hillsborough, Northern Ireland and School of Biological Sciences, Queen's University Belfast.

Peeters, E, Driessen, B, Moons, C.P.H., Ödberg, F.O., and Geers, R., 2006. Effect of temporary straw bedding on pigs' behaviour, performance, cortisol and meat quality. *Applied Animal Behaviour Science* 98 (3-4), 234-248.

Robert, S., Matte, J.J., Farmer, C., Girard, C.L., Martineau, G.P., 1993. High-fibre diets for sows: effects on stereotypies and adjunctive drinking. *Applied Animal Behaviour Science* 37, 297–309.

Scott, K., Chennells, D.J., Campbell, F.M., Hunt, B., Armstrong, D., Taylor, L., Gill, B.P. and Edwards, S.A., 2006. *Livestock Science* 103, 104-115.

Smith, S.H., McOrist, S., 1998. Questionnaire survey of proliferative enteropathy on British pig farms. *Vet. Rec.* 142, 690–693.

Spoolder, H.A.M., Burbidge, J.A., Edwards, S.A., Simmins, P.H., Lawrence, A.B., 1995. Provision of straw as a foraging substrate reduces the development of excessive chain and bar manipulation in food restricted sows. *Applied Animal Behaviour Science* 43, 249–262.

Steger, H., Jensen, T.K., Møller, K., Baekbo, P., Jorsal, S.E., 2001. Risk factors for intestinal pathogens in Danish finishing pig herds. *Prev. Vet. Med.* 50, 153–164.

Straw, B., 1986. A look at the factors that contribute to the development of swine pneumonia. *Vet. Med.* 81, 747–756.

Techniporc, 2001. Les litières biomaîtrisées en porcherie, Communication présentée par Claude Texier au colloque CEMAGREF. Techniporc, Vol 24, n°4.

Tuytens, F. A. M., 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Applied Animal Behaviour Science* 92, 261–282.

van de Weerd, H. A., Day, J. E.L., 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* 116 (1), 1-20.

van de Weerd, H. A., Docking, C. M., Day, J. E. L., Breuer, K., Edwards, S. A., 2006. Effects of species-relevant environmental enrichment on the behaviour and productivity of finishing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 99 (3-4), 230-247.

van Grevenhof, E. M., Ott, S., Hazeleger, W, van Weeren, P. R., Bijma, P., and Kemp, B., 2011. The effects of housing system and feeding level on the joint-specific prevalence of osteochondrosis in fattening pigs. *Livestock Science* 135, 53–61.

van Veen, H.M., Vellenga, L., Hoogerbrugge, A., 1985. Mortality, morbidity, and external injuries in piglets housed in two different housing systems. II. Rearing period of weaned piglets (age 5.5–10 weeks) *Vet. Q.* 7, 127–132.

Whittaker, X., Edwards, S.A., Spoolder, H.A.M., Lawrence, A.B., Corning, S., 1999. Effects of straw bedding and high fibre diets on the behaviour of floor fed group-housed sows. *Applied Animal Behaviour Science* 63, 25–39.

Whittaker, X., Spoolder, H.A.M., Edwards, S.A., Lawrence, A.B., and Corning, S., 1998. The influence of dietary fibre and the provision of straw on the development of stereotypic behaviour in food restricted pregnant sows. *Applied Animal Behaviour Science* 61(2), 89-102.

Widowski, T.M., and Curtis, S.E. The influence of straw, cloth tassel, or both on the prepartum behavior of sows. *Applied Animal Behaviour Science* Volume 27 (1-2), 53-71.

Zonderland, J. J., Wolthuis-Fillerup, M., van Reenen, C. G., Bracke, M. B. M., Kemp, B., den Hartog, L. A., Spoolder, H. A. M., 2008. Prevention and treatment of tail biting in weaned piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 110 (3-4), 269-281.