

Conséquences de l'enrichissement du milieu sur le développement sexuel et l'agressivité des porcs mâles entiers et castrés

Céline TALLET, Armelle BRILLOÛET, Valérie PAULMIER, Marie-Christine MEUNIER-SALAÛN, Michel BONNEAU,
Armelle PRUNIER

INRA, Agrocampus Ouest, UMR1079 Systèmes d'Élevage Nutrition Animale et Humaine, F-35590 Saint-Gilles, France
celine.tallet@rennes.inra.fr

Avec la collaboration technique de Mickaël GENISSEL, Fabien GUERIN, Carole GUERIN, Michel LEFEBVRE,
Anne-Marie MOUNIER, Hervé DEMAY, Bernard CARRISSANT, Patrick TOUANEL

Consequences of environmental enrichment on the sexual and behavioural development of entire and castrated male pigs

Rearing entire male pigs may lead to welfare problems due to their sexual development. Enriching the environment could help to reduce these problems. To test this hypothesis, eighty males (groups of 10) were studied: 40 surgically castrated at 5-6 days of age and 40 left entire. Half of each sex type was reared in a conventional environment (1 m²/animal, slatted floor) and the other half in an enriched environment (2.5m²/animal, straw and outdoor run). Aggressive acts (knocks, biting...) and sexual acts were counted for one hour, three times a month, from 3 to 5 months of age. Skin lesions were counted the day before these observations. Plasma testosterone was also assessed at 90, 120 and 153 days. Testosterone level was higher in entire males than in castrates (P<0.05), and was not influenced by the environment (P>0.05). Entire males tended to be more aggressive than castrates at 3 months of age (P=0.06), with aggressiveness decreasing thereafter. Enriching the environment led to a decrease in aggressiveness of castrates (P<0.05), and a general decrease in the number of skin lesions (P<0.05). More entire males mounted their penmates than castrates, regardless of their age (P<0.05). Regarding entire males, the amount of mounting was higher in enriched housing at 4 months of age (P<0.05). Thus, environmental enrichment led to a decrease in skin lesions that was favourable to the welfare of pigs but the sexual development and aggressiveness of entire male pigs was weakly modified.

INTRODUCTION

La castration chirurgicale des porcelets est aujourd'hui remise en cause du fait des problèmes évidents de bien-être (Prunier *et al*, 2006). Plusieurs alternatives sont envisagées, dont l'élevage de mâles entiers, déjà pratiqué largement dans certains pays (Royaume-Uni, Espagne).

L'élevage de mâles entiers a des avantages économiques, environnementaux et pour le bien-être animal (EFSA, 2004). Cependant, les mâles entiers sont plus agressifs et les montes sexuelles peuvent blesser (lésions cutanées, problèmes d'aplomb) et stresser les congénères (Cronin *et al*, 2003). Enrichir le milieu pourrait être une solution car cela diminue l'agressivité (Van de Weerd et Day, 2009).

De plus, l'enrichissement est favorable au bien-être et pourrait diminuer le développement des odeurs sexuelles inhérent à la viande de mâles entiers (Fredriksen *et al*, 2008).

Notre objectif était donc d'analyser les conséquences de l'enrichissement du milieu sur le développement sexuel (testostérone, montes) et comportemental (agonistique, lésions cutanées) des porcs mâles entiers et castrés.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux

Quatre-vingt porcelets mâles (Large White × Landrace) × Piétrain) ont été répartis en quatre traitements

expérimentaux à 2,5 mois d'âge (2 groupes de 10 par traitement) : entiers en milieu conventionnel, castrés en milieu conventionnel, entiers en milieu enrichi, castrés en milieu enrichi. La castration était réalisée avant sept jours sous anesthésie locale. Le milieu conventionnel consistait en une loge sur sol en caillebotis avec 1 m²/animal et le milieu enrichi était à 47% sur paille avec accès libre à une cour extérieure pour un total de 2,5 m²/animal.

1.2. Mesures

1.2.1. Dosage de la testostérone

Des prélèvements sanguins étaient effectués à 90, 120 et 153 jours d'âge. La concentration de la testostérone plasmatique était mesurée grâce à un dosage radio-immunologique (kit Immunotech, 13276 Marseille). A 90 et 120 jours, seul le plasma des mâles entiers a été analysé.

1.2.2. Lésions corporelles et comportement

Tous les 10 jours, pour chaque porc, les lésions fraîches (longueur > 2 cm) ou groupes de petites lésions proches (longueur < 2 cm) étaient dénombrés. Des observations comportementales étaient également réalisées, de 9h00 à 11h00, tous les 10 jours. Nous observions chaque loge en continu en alternant toutes les 5 minutes l'observation des mâles entiers et des mâles castrés. Les mesures concernaient les comportements agonistiques (coups, morsures, ...) et les montes sexuelles et étaient enregistrées grâce à des systèmes

portatifs (Psion Workabout, Psion PLC, UK) équipés du logiciel Pocket Observer 3.0 (Noldus, Pays-Bas). La fréquence des comportements était calculée grâce au logiciel The Observer XT9.0 (Noldus, Pays-Bas).

1.2.3. Analyses statistiques

Les données ont été analysées par la procédure proc MIXED de SAS (SAS 8.1, 2000, SAS Institute Inc.) en incluant les effets fixes « type sexuel », « environnement », « âge » et leurs interactions. Les individus étaient considérés comme variable aléatoire. Les données étaient transformées si nécessaire.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Développement sexuel

A 5 mois, le taux de testostérone était plus faible chez les castrés que les entiers ($P < 0,001$). Chez les mâles entiers, il augmentait entre 4 et 5 mois ($P < 0,001$) (Figure 1). Aucun effet de l'environnement n'a été observé.

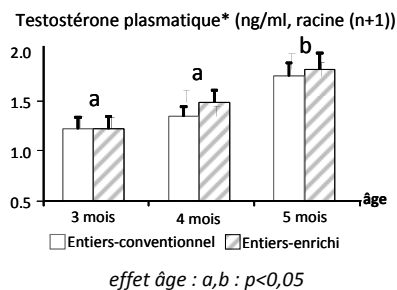


Figure 1 - Evolution du taux moyen de testostérone plasmatique chez les mâles entiers, selon l'environnement

Les animaux castrés ont réalisé très peu de montes ($\log(n+1) : 0,01 \pm 0,02$). Les mâles entiers ont effectué plus de montes sur milieu enrichi ($\log(n+1) : 0,05 \pm 0,03$ et $0,12 \pm 0,03$; $P = 0,07$) que conventionnel. L'âge, et donc l'augmentation progressive de la sécrétion des hormones sexuelles avec le développement pubertaire, n'a pas induit ici d'augmentation du nombre de montes. Cependant la nature du comportement sexuel pourrait varier avec l'âge : assimilé à une activité de jeu dans le jeune âge, il s'enrichirait progressivement à l'approche de la puberté.

2.2. Comportements agonistiques et lésions

Les mâles entiers tendaient à être plus agressifs que les castrés à 3 mois ($P = 0,06$), puis leur agressivité diminuait et la différence s'estompa ($P > 0,1$). L'interaction type sexuel x environnement était significative ($P < 0,01$). Ainsi, le nombre moyen d'actes agressifs par mois était plus faible en environnement enrichi qu'en milieu conventionnel chez les mâles castrés ($0,66 \pm 0,04$ vs $0,94 \pm 0,04$, transformation

$\log(n+1)$) mais pas chez les mâles entiers ($0,93 \pm 0,04$ dans les deux milieux).

Quel que soit l'âge, les animaux avaient moins de lésions en milieu enrichi qu'en milieu conventionnel ($P < 0,04$, Figure 2). Chez les mâles entiers, on observait une diminution entre 3 et 5 mois ($P = 0,03$). Chez les castrés, cette diminution n'était présente qu'en milieu enrichi ($P < 0,001$; Figure 2).

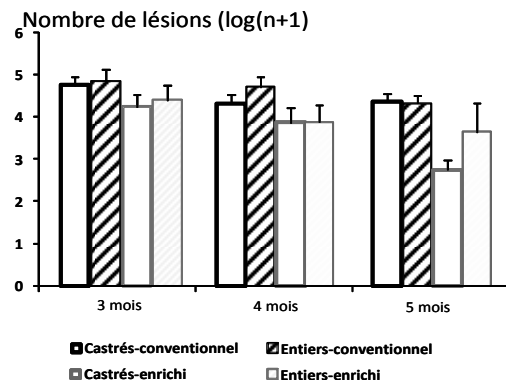


Figure 2 - Evolution du nombre de lésions corporelles selon l'âge, l'environnement et le type sexuel

Les différences d'agressivité rapportées précédemment (Cronin *et al.*, 2003) sont peu marquées dans notre étude. L'absence de variation simultanée entre la testostérone et l'agressivité suggère une relative indépendance de ces facteurs. Cependant, nos observations ne tiennent pas compte de l'intensité de l'agressivité. L'enrichissement du milieu permet de diminuer les lésions corporelles. Cette diminution ne s'explique pas par une diminution de l'agressivité telle que nous l'avons observée mais il est possible que les comportements sources de lésions aient diminué. La réduction des lésions avec l'âge laisse penser qu'elles sont principalement dues au transfert du bâtiment de sevrage à celui d'engraissement à 3 mois.

CONCLUSION

L'enrichissement est positif pour les mâles castrés mais seulement partiellement pour les mâles entiers. Cependant, l'agressivité totale ne semble pas diminuée, le développement hormonal semble inchangé et les comportements de monte sexuelle sont augmentés. L'enrichissement du milieu appliqué dans cette étude n'apparaît donc pas le plus adapté.

REMERCIEMENTS

Cette expérience a été réalisée avec le support financier de la Commission Européenne (projet Alcasde SANCO/2008/D5/018) et de l'Agence Nationale de la Recherche (projet Andropig n°ANR-09-Blanc-0083).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Cronin G.M., Dunshea F.R., Butler K.L., McCauly I., Barnett J.L., Hensworth P.H., 2003. The effects of immuno- and surgical castration on the behaviour and consequently growth of group-housed, male finisher pigs. *App. Anim. Behav. Sc.*, 81, 11-126.
- EFSA, 2004. Welfare aspects of the castration of pigs. *European Food Safety- AHAW/04-087*
- Fredriksen B., Lium B., Marka C., Mosveen B., Nastad, O., 2008. Entire male pigs in farrow-to-finish pens – Effects on animal welfare. *App. Anim. Behav. Sc.*, 110, 258-268.
- Prunier A., Bonneau M., 2006. Y a-t-il des alternatives à la castration chirurgicale des porcelets ? *INRA Prod. Anim.*, 19, 347-356.
- Van de Weerd H., Day J., 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *App. Anim. Behav. Sc.*, 116, 1-20.