

RECHERCHE

M.K. Pedersen-Macnab, étudiante au doctorat, Université de la Saskatchewan (USask) madelena.pedersen@usask.ca
Y.M. Seddon, TITRE, Université de la Saskatchewan (USask) yolande.seddon@usask.ca

CONTAMINATION À UNE MALADIE NATURELLE

Les jouets d'enrichissement ont-ils une influence sur le comportement des porcs?

Les maladies sont l'une des principales causes de pertes économiques et de réduction du bien-être des animaux dans l'industrie porcine. Les épidémies de maladies telles que la diarrhée épidémique porcine (DEP) démontrent que les approches conventionnelles de la gestion sanitaire ne suffisent pas toujours. En effet, les mesures de biosécurité ne sont pas suffisantes à tout coup pour contrer la propagation des maladies et la mise au point de vaccins demande du temps et des investissements. Les efforts visant à réduire l'utilisation des antimicrobiens doivent donc se poursuivre afin de protéger la santé humaine et animale à long terme.



Par conséquent, la résilience de base de l'animal est une composante importante de la gestion de la santé et il est important de se demander comment rendre les animaux moins sensibles aux maladies. La sélection des animaux en vue d'une plus grande résilience aux maladies – c'est-à-dire la capacité de maintenir les per-

formances de production indépendamment du statut sanitaire ou de la charge pathogène – est une approche possible. Il est également important de comprendre comment l'environnement d'élevage peut influencer la résilience aux maladies, surtout si l'on considère que le stress influence la fonction immunitaire.

L'enrichissement de l'environnement est considéré comme une composante importante pour le bien-être des porcs et constitue une exigence du Code de pratiques pour le soin et la manipulation des porcs (CNSAE, 2014). L'enrichissement de l'environnement devrait également améliorer le fonctionnement biologique d'un animal élevé en captivité (Newberry, 1995). Pour les porcs, l'enrichissement peut fournir un exutoire pour l'exécution de comportements spécifiques à l'espèce, comme le foussement, le mâchonnement pour l'exploration et la recherche de nourriture. Il peut également réduire la probabilité que les porcs redirigent les coups de groin dans le ventre de leurs congénères ou les mordillent, ce qui pourrait réduire le stress social chronique au sein du groupe.

Il a également été constaté que l'élevage de porcs dans des environnements très enrichis combiné à un apport de substrats pour le foussement et le mâchonnement (paille, compost de champignons, sciure et branches de bois) réduit la sensibilité des porcs à la co-infection par le virus du Syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP) et *Actinobacillus pleuropneumoniae*, en augmentant la vitesse de la clairance virale et en réduisant la prévalence des lésions pulmonaires (van Dixhoorn et al., 2016). Cependant, la présence de ces types de substrats n'est pas pratique dans les systèmes d'élevage avec planchers complètement lattés et peut présenter un risque de biosécurité. Au lieu de cela, il est préférable de fournir aux porcs des enrichissements compatibles avec les planchers complètement lattés, tels que des jouets commerciaux et réutilisables ou des matériaux à mâchouiller comme des cordes naturelles, des tuyaux flexibles en PVC ou du caoutchouc. Toutefois, les données probantes scientifiques sont limitées et contradictoires quant à l'efficacité des objets d'enrichissement non comestibles pouvant être mâchouillés pour influencer la productivité, le comportement ou la fonction immunitaire des porcs.

Le but premier de cette étude était donc de déterminer si les objets d'enrichissement pour porcs compatibles avec les planchers lattés et utilisés en rotation pouvaient influencer de manière bénéfique les réponses physiologiques des porcs lors de leur exposition à un épisode sanitaire. Le comportement individuel des porcs au sein d'un groupe influence la santé et le bien-être de leurs congénères d'enclos. Il est également reconnu que l'enrichissement influence le comportement social des porcs. Par conséquent, des observations sur le comportement individuel des porcs ont également été réalisées afin de déterminer si et comment un enrichissement compatible avec les planchers lattés influence le comportement social des animaux pendant la période de maladie en plus de vérifier s'il existe des relations entre le comportement individuel des porcs et leurs performances (croissance et réponse immunitaire) face à une maladie. Les renseignements tirés de cette étude peuvent contribuer à l'élaboration de stratégies visant à optimiser la gestion de la santé du troupeau, la fourniture d'un enrichissement et l'identification phénotypique des porcs qui font preuve de bonnes





En route, pour un **super** départ!

ADM reconnaît que la performance des porcelets est liée à une approche complète et personnalisée. WEAN UP propose une gamme complète de produits dédiés aux porcelets. Plus qu'une solution de produits, WEAN UP propose un ensemble de support technique personnalisé pour assurer le meilleur retour sur investissement malgré les défis.

Commencez avec WEAN UP et obtenez de meilleures performances !



WeanUp
[Programme expert pour porcelet]

L'expertise en nutrition
StHyacinthe@adm.com • 888-236-2474

221355

performances lors d'un épisode de maladie.

Méthodologie de l'étude

L'étude a été réalisée à partir de dix-neuf lots de castrats ($n = 1220$) à la Station d'évaluation des porcs de Deschambault, QC. Les porcelets ont été transportés à la station au moment du sevrage et sont d'abord entrés en quarantaine dans une pouponnière à statut sanitaire élevé où ils sont restés pendant 19 jours (du jour -18 au jour 0). À l'arrivée, chaque lot de porcelets a été réparti de manière égale entre des parcs affectés à un traitement de groupe (enrichis) et des parcs témoins. Les porcelets des parcs enrichis ont été élevés en recevant en rotation sept objets d'enrichissement ponctuel non comestibles différents (Figure 1), tandis que les porcelets de parcs témoins ont reçu jusqu'à deux chaînes métalliques comme enrichissement de base. Un objet d'enrichissement ponctuel est un objet de taille limitée, généralement fixé sur place et parfois suspendu. Chaque type d'enrichissement a été présenté aux porcelets un à la fois, à raison d'un objet d'enrichissement pour sept porcelets. Pour conserver l'effet de nouveauté et maintenir l'intérêt, les objets ont été changés trois fois par semaine (lundi, mercredi, vendredi), de manière à ce que chaque type d'objet soit présenté pendant deux ou trois jours à la fois, pour ensuite ne pas être représenté de nouveau aux porcelets durant neuf jours.

Figure 1. Objets d'enrichissement ponctuels fournis aux porcs en croissance alors qu'ils sont exposés à une infection naturelle



Type d'objets d'enrichissement (de gauche à droite) : Porchichew (NutraPet, East Yorkshire, R.-U.), EasyFix Luna (EasyFix, Ballinasloe, Irlande), tuyau flexible en PVC, sac (toile) de jute, corde de coton, bêche et tapis de caoutchouc pour fourir avec corde en coton intégrée.

Au jour 0, alors âgés de 37 à 40 jours, les porcelets ont été transférés dans un bâtiment où la production se fait en continu et ont été exposés à une infection naturelle polymicrobienne comprenant des agents pathogènes économiquement importants tels que le virus du SRRP, la grippe porcine A et *Salmonella* spp., et ce, pendant une période de quatre semaines, après quoi ils ont été transférés dans un bâtiment d'engraissement où ils sont restés jusqu'à l'abattage.

Les parcs des porcs sont restés attirés à leur groupe témoin ou à leur groupe de traitement respectif tout au long de chaque phase de croissance, tandis que les parcs enrichis continuaient à recevoir en rotation les objets d'enrichissement à partir du moment de la quarantaine, en passant par la phase d'exposition à la maladie, jusqu'à la phase de croissance-finition. Les mesures de comportement des porcs des deux groupes de traitement (interaction avec

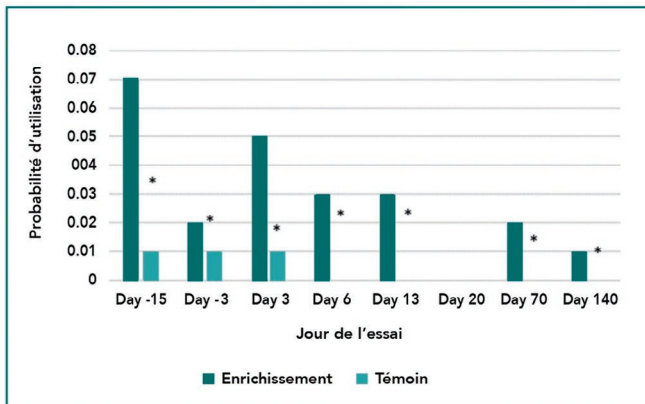
l'enrichissement et postures), de la productivité (gain quotidien moyen et efficacité alimentaire), de la morbidité et de la mortalité ainsi que les dénombrements de cellules immunitaires (globules blancs, globules rouges, hémocrite et hémoglobine) ont été recueillis et comparés à des moments précis avant (phase de quarantaine), pendant et après l'exposition à la maladie (phase d'engraissement). En outre, pour comprendre comment l'enrichissement façonne le comportement et les caractéristiques des porcs obtenant de bons résultats, une exploration préliminaire des relations entre la performance des comportements sociaux et exploratoires de chacun des porcs lorsqu'ils sont exposés à une infection et leur performance (croissance, réponse immunitaire cellulaire) a été réalisée à partir d'un sous-ensemble de 70 porcs. Pour ce faire, le comportement social (positif : légers coups de groin / négatif : morsure) des porcs envers leurs congénères d'enclos et l'environnement (exploration des objets d'enrichissement, utilisation des équipements/matériaux du parc pour fourir) a été enregistré à intervalles de deux minutes pendant quatre heures au cours de la phase de quarantaine (jour -18) et durant le test de provocation à la maladie naturelle dans le bâtiment le 13^e jour suivant l'exposition.

Résultats et discussion

Les résultats ont démontré que les porcs ayant reçu des objets d'enrichissement ponctuels en rotation étaient plus susceptibles d'interagir avec ces objets que les porcs des parcs témoins avec les chaînes qui leur étaient fournies comme seul objet d'enrichissement ponctuel (Figure 2). Toutefois, la probabilité d'interaction avec les objets d'enrichissement ponctuels a diminué au fil du temps dans chacune des phases de croissance. Cela était particulièrement évident dans la phase de finition, où la probabilité d'observer un porc interagissant avec les objets d'enrichissement était de 0 % dans les parcs témoins et de 1 à 2 % dans les parcs enrichis. Les parcs enrichis ne différaient pas des parcs témoins en ce qui concerne la mortalité, le gain quotidien moyen, le taux de conversion alimentaire ou la variation des concentrations de cellules immunitaires depuis le début de l'étude et jusqu'après le test de provocation à la maladie (jour 42).



Figure 2. Probabilités des porcs à interagir avec un objet d'enrichissement ponctuel ou une chaîne métallique



La figure suivante fait état de la probabilité que les porcs des parcs interagissent avec un objet d'enrichissement ponctuel (Enrichissement) ou une chaîne métallique (Témoin) pendant une période d'observation de deux heures les jours d'échantillonnage au cours des trois phases expérimentales : phase de quarantaine (Jour - 15, Jour - 3), phase d'exposition aux maladies (Jour 3, Jour 6, Jour 13, Jour 20) et phase de finition (Jour 70, Jour 140). Les différences statistiquement significatives ($p < 0,05$) entre les groupes de traitement sont indiquées par un astérisque (*).

Par conséquent, malgré une rotation fréquente, les objets d'enrichissement n'ont pas été en mesure de générer un avantage en matière de performance des porcs ou de réponse face à l'exposition aux maladies. Cela peut être dû au fait que l'enrichissement n'était pas suffisamment intéressant pour les porcs, ce qui se reflète également dans la baisse de leur utilisation au fil du temps. Si une réduction de l'utilisation des objets d'enrichissement se produit, on peut s'attendre à ce que le bénéfice tiré s'avère minimal pour les animaux. Malgré cela, l'analyse des postures des porcs a révélé que les porcs des parcs enrichis étaient plus susceptibles d'être vus couchés latéralement, qu'ils se mettaient moins souvent debout et se couchaient moins sur le ventre tout au long des phases de quarantaine et d'exposition à la maladie ($p < 0,001$), ce qui pourrait indiquer que les porcs enrichis se reposaient plus confortablement et passaient moins de temps éveillés et inactifs. Cela pourrait être un autre reflet probable de la dépense accrue d'activité liée à l'enrichissement.

L'observation des comportements sociaux et exploratoires individuels de 70 porcs a montré que les porcs des parcs enrichis étaient plus actifs pendant la phase de quarantaine, qu'ils avaient plus de comportements sociaux positifs et négatifs et qu'ils fouillaient davantage les parcs que les porcs des parcs témoins ($p < 0,05$ pour tous les cas). Le 13^e jour après l'exposition aux maladies, les porcs des parcs enrichis présentaient des niveaux plus élevés d'utilisation



SONDE I.A. + INTRA-UTÉRINE

SV2 ÉCHOGRAPHE SANS FILS

NOUVEAU!! NOUVEAU!! NOUVEAU!!

ROBOT DE LAVAGE EVO-CLEANER

POUR LA MANIPULATION DES CADAVRES

TRACTEUR MAXX

AMPOULES CHAUFFANTE 110V OU 220V

BALANCE CIMA

MARQUEUR 550ML KONK

LAMPE CHAUFFANTE DORÉ ALUMINIUM

SEC repro REPRODUCTION

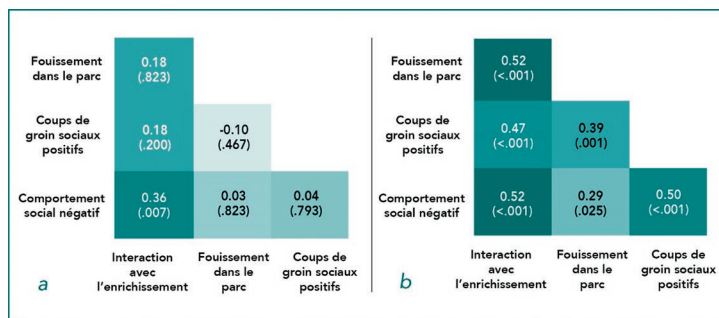
Cell.: (450) 776.0596
SF: 1.888.446.4647
louis@secrepro.com
www.secrepro.com



tifs ($p = 0,04$). Toutefois, il n'y avait pas de différence entre les porcs des parcs témoins et enrichis en ce qui concerne les comportements sociaux positifs et de foussement dans les parcs. Une analyse des relations entre les comportements a permis de conclure que les porcs des parcs enrichis le jour -18 (Figure 3) présentaient des corrélations positives d'interaction d'intensité modérée avec les objets d'enrichissement par des coups de groin sociaux positifs, par des comportements sociaux négatifs et par des gestes de foussement dans le parc.

Ces relations n'étaient pas significatives pour les porcs des parcs témoins, ce qui laisse supposer que la présence d'un enrichissement augmente le comportement oral-nasal-facial global des porcs. Dans les parcs témoins, une corrélation positive a été établie entre les interactions avec la chaîne fournie comme enrichissement et des niveaux de comportement négatif en lien avec des morsures.

Figure 3. Représentation d'une carte de densité d'une matrice de corrélation de Spearman des fréquences de comportements sociaux et exploratoires des porcs au sein des groupes témoins (« a »; $n = 30$) et enrichis (« b »; $n = 30$) durant la phase de quarantaine (jour - 18)



Note : Les valeurs p des corrélations sont inscrites entre parenthèses. Le degré de signification est établi à $p \leq 0,003$.

Il a été suggéré que lorsque l'enrichissement ne répond pas aux besoins comportementaux des porcs, leur comportement est redirigé vers leurs congénères de parcs ou vers les accessoires/matériaux du parc, les murs et le sol. En revanche, lorsque l'enrichissement est efficace, il est associé à une réduction de la manipulation des congénères de parcs. Cela laisse supposer que l'offre d'une rotation d'objets d'enrichissement ponctuels n'a peut-être pas répondu aux besoins d'enrichissement des porcs dans notre étude. De plus, l'interprétation du comportement social n'était peut-être pas toujours exacte et le comportement social en question pouvait être le précurseur de comportements négatifs, ou simplement un comportement exploratoire envers un autre porc.

Des relations ont été constatées entre l'exécution de comportements spécifiques et les performances lors de la maladie, tant pour les parcs témoins que pour les parcs enrichis. Dans les deux groupes de traitement, les animaux qui avaient eu une fréquence plus élevée de foussement dans le parc pendant la maladie ont eu un gain moyen quotidien plus élevé dans la phase de finition ($P < 0,01$). Pour les parcs enrichis uniquement, il y avait une relation positive modérée entre la réalisation de foussement dans le parc, un comportement social positif et un nombre plus élevé de globules blancs totaux, de lymphocytes, de globules rouges totaux et d'hémoglobine mesurés au jour 42 après l'exposition à la maladie. Cela laisse supposer que les porcs qui démontrent un comportement fonctionnel (foussement) et un comportement social positif peuvent avoir de meilleures performances lors d'une maladie, présenter un taux de croissance plus élevé et se rétablir plus rapidement. Sur la base de cette exploration préliminaire dans un sous-échantillon de porcs, il pourrait être utile de catégoriser davantage les individus en fonction de leur comportement, pour déterminer leur capacité à être performants en cas de maladie. En outre, puisque les relations étaient entre le comportement fonctionnel (foussement) et le comportement social positif, il pourrait également être utile d'explorer les moyens d'encourager l'expression de ces comportements afin d'améliorer les performances des porcs en situation de maladie.

Il convient de poursuivre les recherches sur l'apport d'un enrichissement qui permet de maintenir l'interaction des porcs, de satisfaire les besoins en matière de motivation et d'apporter des

avantages biologiques.

Implications

L'apport d'une rotation d'objets d'enrichissement ponctuels non comestibles à des porcs élevés dans des bâtiments avec planchers complètement lattés a augmenté les interactions avec les objets d'enrichissement par rapport à la fourniture d'une seule chaîne, mais n'a pas été efficace pour influencer de manière bénéfique la réponse des porcs à l'exposition à une maladie naturelle. Il convient de poursuivre les recherches sur l'apport d'un enrichissement qui permet de maintenir l'interaction des porcs, de satisfaire les besoins en matière de motivation et d'apporter des avantages biologiques. Cela garantira que les investissements dans un enrichissement répondant aux exigences du Code de pratiques puissent procurer de bons avantages pour le bien-être des porcs de même que pour les producteurs et productrices. Les relations entre le comportement individuel des porcs et leurs performances lorsqu'ils sont confrontés à une maladie laissent penser qu'il serait utile d'explorer davantage cette question, ce qui pourrait conduire au développement de mesures phénotypiques supplémentaires pour les animaux résilients.

Les résultats de ce travail peuvent contribuer à fournir des informations pour le développement de pratiques d'enrichissement de l'environnement durables et efficaces qui répondent aux exigences en matière de bien-être des animaux, tout en soutenant la santé et la rentabilité de la production porcine canadienne.

Références

Conseil national pour les soins aux animaux d'élevage (CNSAE, 2014), Code de pratiques pour le soin et la manipulation des porcs. Conseil canadien du porc.

Newberry, R.C. 1995. Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 44:229–243. DOI : 10.1016/0168-1591(95)00616-Z.

Van Dixhoorn, I.D.E., I. Reimart, J. Middelkoop, J.E. Bolhuis et H.J. Wisselink. 2016. Enriched housing reduces disease susceptibility to co-infection with porcine reproductive and respiratory virus (PRRSV) and *Actinobacillus pleuropneumoniae* (A. pleuropneumoniae) in young pigs. *PLoS One*, 11 (9). DOI : 10.1371/journal.pone.0161832.

Remerciements

Ce projet a été financé par l'Alberta Livestock and Meat Agency (maintenant Results Driven Agriculture Research), Genome Alberta, Génome Canada, PigGen Canada, Swine Innovation Porc et le ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Alberta. Merci à Catherine Field pour sa contribution aux données du CBC ainsi qu'au personnel du CDPQ. ■



CHEZ AGRISUM
L'EAU C'EST VITAL

Nettoyage de conduites d'eau - Acidification - Désinfection - Installation

Contactez-nous
info@agrisum.ca | 438 622-6971 | 



217379