

Matériaux servant à l'occupation des porcs à l'engrais

Qu'est-ce qui intéresse les porcs?

Février 2013

Autrices et auteurs

Bettina Zwicker, Beat Wechsler
Office vétérinaire fédéral OVF,
Centre spécialisé dans la déten-
tion convenable des ruminants et
des porcs, 8356 Ettenhausen

Roland Weber
Agroscope, Centre spécialisé
dans la détention convenable
des ruminants et des porcs, 8356
Ettenhausen
Renseignements: Roland Weber,
e-mail: roland.weber@agroscope.
admin.ch, tél.+41 052 368 33 74

Impressum

Edition:
Station de recherche Agroscope
Reckenholz-Tänikon ART,
Tänikon, CH-8356 Ettenhausen,
Traduction: ART

Les Rapports ART paraissent
environ 20 fois par an.
Abonnement annuel: Fr. 60.-.
Commandes d'abonnements
et de numéros particuliers: ART,
Bibliothèque, 8356 Ettenhausen
T +41 (0)52 368 31 31
F +41 (0)52 365 11 90
doku@art.admin.ch
Downloads: www.agroscope.ch

ISSN 1661-7576



Fig. 1: Les porcs doivent pouvoir se distraire en permanence à l'aide de paille, de fourrage grossier ou d'autres matériaux similaires. (Photos: Agroscope)

Pour que la détention des porcs à l'engrais soit conforme aux besoins de l'espèce, les animaux doivent avoir accès à des matériaux manipulables leur permettant de se distraire. Ces matériaux satisfont leurs besoins comportementaux et évitent les dommages économiques liés aux morsures à la queue (caudophagie). La révision de l'Ordonnance sur la protection des animaux prévoit qu'à partir d'août 2013, les porcs doivent pouvoir s'occuper en tout temps avec de la paille, du fourrage grossier ou d'autres matériaux semblables. L'application de cette disposition soulève plusieurs questions pour les éleveurs et éleveuses. Quels sont les matériaux qui intéressent les porcs? Les porcs sont-ils suffisamment occupés avec un bâton à ronger? Combien de râteliers à paille faut-il pour un groupe de quelle taille?

Plusieurs études réalisées ces dernières années à ART ont permis de répondre à ces questions. On constate que des matériaux variés arrivent à occuper suffisamment les porcs à l'engrais. Cependant, il est évident que l'attrait exercé par la quasi-totalité des matériaux testés diminue au fil du temps. L'idéal serait donc de proposer aux porcs différents matériaux en alternance. Par rapport au bouchon de paille, le bâton à ronger a davantage incité les porcs à l'exploration. Lorsqu'un groupe de porcs à l'engrais disposait de plusieurs râteliers, le pourcentage d'animaux occupés avec de la paille augmentait. Les résultats ont montré comment optimiser le nombre de râteliers disponibles par rapport à la taille du groupe.



Problématique

La mise à disposition de matériaux appropriés pour occuper les animaux fait partie intégrante de la détention respectueuse des porcs à l'engrais. Le but est de satisfaire correctement les besoins comportementaux de ces animaux de sorte qu'ils s'occupent avec les matériaux proposés et ne développent pas de troubles du comportement, comme se mordre les oreilles ou la queue. Une occupation suffisante est également importante sur le plan économique, car les blessures causées par les morsures d'oreille et de queue peuvent s'infecter et entraîner un manque à gagner, voire la mort de l'animal. En outre, séparer et soigner les porcs blessés représentent une charge de travail supplémentaire, et aucun engraisseur n'a envie de livrer des animaux avec des queues rongées à l'abattoir. L'origine du besoin qu'ont les porcs domestiques à s'occuper vient de leurs cousins, les sangliers. Ces derniers doivent consacrer plusieurs heures par jour à la recherche de leur nourriture. Pour y parvenir, ils fouissent et creusent à la recherche de racines, rongent les branches, mangent de l'herbe, cherche des glands et des noix et ne dédaignent pas les insectes et les vers. Ce sont des omnivores, qui absorbent plusieurs petites portions de nourriture jusqu'à ce qu'ils soient rassasiés et doivent également se constituer assez de réserves pour supporter les durs hivers.

Cet instinct est demeuré intact chez les porcs domestiques. Si l'on met des porcs issus de la détention conventionnelle en liberté dans un enclos reproduisant les conditions naturelles, avec des prairies, des buissons et de la forêt, ils consacreront environ 75% de leur activité quotidienne à rechercher de la nourriture et à la consommer (Stolba et Wood-Gush, 1989). Détenus en porcherie, ils ont très envie d'explorer, même lorsqu'ils disposent d'aliments à volonté (Beattie et O'Connell, 2002). Lorsqu'ils ne disposent d'aucune source d'occupation, les porcs orientent leur volonté d'exploration sur l'équipement de leur box ou sur les corps de leurs congénères (Studnitz et al., 2007), ce qui peut se traduire par des morsures de la queue. Le présent rapport expose les résultats des études réalisées par le centre spécialisé dans la détention convenable d'ART ces dernières années sur la question du matériel d'occupation pour les porcs à l'engrais. La question était de savoir quels étaient les matériaux qui intéressaient les porcs et restaient attrayants sur la durée. Les chercheurs se sont également demandés si un simple bâton à ronger suffisait à satisfaire les besoins comportementaux des porcs. Enfin, on a observé s'il y avait des différences de comportement chez les porcs à l'engrais, suivant qu'on mettait à leur disposition un ou plusieurs râteliers remplis de paille par box.

Les études ont été réalisées dans le contexte de la révision de la législation suisse sur la protection des animaux. Tandis qu'autrefois, les porcs devaient pouvoir s'occuper *sur de longues périodes* avec de la paille, du foin grossier ou d'autres matériaux semblables, la révision de l'Ordonnance sur les animaux en 2008 indique qu'ils doivent désormais avoir accès *en tout temps* à ce type de matériaux (OVF, 2010). Ce point entrera en vigueur le 1er août 2013 à l'issue d'un délai transitoire de cinq ans. Les essais présentés ici ont pour but de contribuer à ce que lors de l'application de cette directive, les matériaux fournis aux porcs soient adaptés et présentés de manière appropriée de façon

à remplir les objectifs de la législation, à savoir satisfaire au mieux les besoins comportementaux des animaux.

Projets de recherche à Agroscope

La problématique a été traitée sur la base de trois études. Une première étude expérimentale devait montrer comment le pouvoir d'attraction de huit matériaux différents se distinguait pour les porcs à l'engrais (Zwicker et al., 2013). Il était d'abord intéressant de savoir combien de temps les animaux passaient à s'occuper des matériaux (fouiller, mâcher, mordiller) lorsqu'ils leur étaient nouvellement proposés. Il s'agissait ensuite d'étudier quels matériaux restaient attrayants sur la durée et continuaient à être abondamment utilisés après plusieurs semaines. Enfin, il fallait également savoir comment le type d'alimentation (*ad libitum* ou restrictive) se répercutait sur le besoin d'occupation des porcs à l'engrais. L'étude a permis de noter l'occupation des porcs avec les matériaux, mais aussi d'observer à quel point les animaux se distraient avec le corps de leurs congénères (p. ex. ventre, oreilles, queues) en fonction du matériel à disposition et de l'alimentation. Il fallait s'attendre à ce que de tels comportements se multiplient plus les porcs se désintéressaient du matériel destiné à les occuper.

Une deuxième étude a eu lieu dans une exploitation afin de tester l'attrait des bâtons à ronger par rapport aux bouchons de paille pour l'occupation des porcs à l'engrais. Les bouchons de paille ont été choisis comme matériau de comparaison car la première étude a révélé que c'était le matériau auquel les porcs s'intéressaient le moins. Cela permettait donc de voir comment classer les bâtons à ronger par rapport à un matériau d'occupation peu attrayant. Dans le cadre d'une troisième étude, les chercheurs ont varié le nombre de râteliers remplis de paille dans un box. Il s'agissait de savoir combien de porcs à l'engrais d'un même groupe doivent disposer simultanément de matériaux d'occupation pour que chaque animal puisse s'occuper lorsqu'il en ressent le besoin (Zwicker et al., 2012). Il était également intéressant de voir à quel point les animaux orientent leur comportement par rapport au matériel d'occupation à disposition. Enfin, on a également relevé l'évolution du comportement exploratoire des porcs à l'engrais au fil de la journée.

Etude 1: Attrait des différents matériaux d'occupation

La première étude a eu lieu dans la porcherie expérimentale de la station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART et comportait deux expériences (P et D). Chaque expérience comprenait deux séries qui ont permis chacune d'observer le comportement de 48 porcs à l'engrais. Dans chaque série, six porcs étaient détenus dans huit boxes à caillebotis partiels (place disponible: 0,97 m² par porc).

Pour les deux expériences, les groupes d'essai ont disposé en alternance d'un des quatre matériaux d'occupation pendant trois semaines (fig. 2). L'essai était conçu de façon à ce que chaque matériau soit disponible aussi souvent à tous les âges des porcs d'engraisement.

Dans l'expérience P (matériaux à base de paille), les matériaux suivants ont été proposés aux porcs :

- Paille coupée épanchée sur l'aire de repos (PA). La paille était coupée à l'aide d'un broyeur dont les couteaux étaient distants de 5 cm.
- Paille coupée avec des grains de maïs (200 ml) épanchée sur l'aire de repos (PM).
- Paille coupée disposée dans des râteliers (PR). Le râtelier (65x55x30 cm) était placé contre la paroi arrière à une hauteur de 27 cm au-dessus de l'aire de repos et pourvu d'une grille de 10x4 cm.
- Bouchon de paille (PB). Le cylindre métallique était rempli d'un bouchon de paille hachée et de mélasse de 1,5 kg. Le bouchon dépassait de 6 cm hors du cylindre et était maintenu à une hauteur de 38 cm au-dessus de l'aire de repos par une languette métallique placée à son extrémité.

Dans l'expérience D (divers matériaux), les matériaux suivants ont été proposés aux porcs :

- Paille broyée épanchée sur l'aire de repos (PBR).
- Roseau de Chine broyé épanché sur l'aire de repos (CHA).
- Distributeur de pellets (DP). Boîte rectangulaire en métal (33x30x26 cm) avec un orifice sur les deux côtés étroits, à travers lesquels passe une chaîne. Des morceaux de bois de 2x2x20 cm étaient fixés aux extrémités de la chaîne. La boîte était fixée à la paroi arrière de l'aire de repos à une hauteur de 60 cm et remplie de pellets de paille (1x2 cm). Les porcs pouvaient faire sortir les pellets en tirant sur la chaîne ou en y accédant par l'orifice.
- Compost d'écorce (CE). L'auge (50x20x15 cm) était placée contre la paroi sur le caillebotis.

La figure 2 donne une vue d'ensemble des huit matériaux, testés dans les deux expériences P et D. Tous les matériaux étaient disponibles en permanence. C'est-à-dire qu'on en rajoutait ou qu'on en épanchait à nouveau, lorsque c'était nécessaire.

Le comportement des porcs à l'engrais a été enregistré le deuxième et le dix-huitième jour après le changement de matériau d'occupation, par vidéo et pendant sept heures (7–11 et 14–17 heures). Les définitions des comportements sont répertoriées dans le tableau 1. A intervalles d'une minute, on notait pour chaque porc à l'engrais, s'il s'occupait des matériaux à disposition ou de ses congénères. Des modèles à effets linéaires mixtes ont servi à effectuer l'évaluation statistique.

Dans les deux expériences P et D, la moitié des groupes a été nourrie de manière restrictive deux fois par jour à 6 h 40 et 16 h 25 avec des aliments liquides, tandis que l'autre moitié disposait des mêmes aliments, mais à volonté, *ad libitum*, grâce à des distributeurs de bouillie. Cette méthode a permis de savoir dans quelle mesure le type d'alimentation influence le comportement des porcs et l'attrait des différents matériaux d'occupation.

Etude 2: Bâtons à ronger comparés aux bouchons de paille

Le relevé des données pour l'expérience avec les bâtons à ronger a eu lieu dans une exploitation de la pratique. Les



Paille coupée épanchée (PA)



Paille broyée épanchée (PBR)



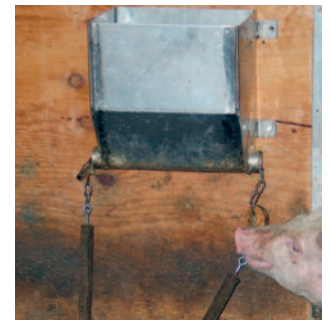
Paille avec grains de maïs épanchée (PM)



Roseau de Chine broyé épanché (CHA)



Paille disposée en râtelier (PR)



Distributeur de pellets (DP)



Bouchon de paille (PB)



Compost d'écorce (CE)

Fig. 2: Présentation des matériaux d'occupation mis à disposition dans les expériences P (à gauche) et D (à droite).

porcs à l'engrais étaient détenus dans des box de pré-engraissement et de finition avec caillebotis partiel (place disponible: 0,6 m² par porc en pré-engraissement et 0,9 m² en finition). Chaque box comptait huit bêtes. Quatre boxes d'une même division étaient pourvus d'un bâton à ronger tandis que les quatre autres disposaient d'un bouchon de paille. Les bâtons à ronger en pin avaient un diamètre d'environ 12 cm et mesuraient 50 cm de long (fig. 3).

Ils étaient fixés légèrement en biais par rapport à la paroi latérale du box, à l'aide de deux chaînes. Le bouchon de paille et le cylindre métallique qui le contenait étaient identiques à ceux utilisés dans la porcherie expérimentale d'ART (fig. 2, PB).

Comme le demande l'Ordonnance de l'OVF sur la détention des animaux de rente et des animaux domestiques, les porcs recevaient trois fois par jour une ration enrichie de fourrage grossier (OVF, 2010). Le fourrage grossier ajouté était composé d'épluchures broyées (épluchures de pommes de terre et déchets issus de la fabrication de pommes frites) et représentait 14 % de la ration.

Les observations de comportement ont eu lieu pendant 12 heures entre 6 et 17 heures, le deuxième et le dix-huitième jour après la mise à disposition du matériel servant à l'occupation des porcs. Ensuite, les matériaux ont été échangés, c'est-à-dire que les animaux qui avaient un



Fig. 3: Bâton à ronger (à gauche) et bouchon de paille (à droite) utilisé dans l'essai réalisé dans l'exploitation.

bâton à ronger, ont reçu un bouchon de paille et vice-versa. Après quoi, les observations de comportement ont été répétées le deuxième et le dix-huitième jour. Toutes les cinq minutes, on notait combien d'animaux s'occupaient avec le matériel proposé (définition cf. tableau 1).

Comme aucune donnée n'a pu être enregistrée pour la finition au jour 18 pour des raisons techniques, la comparaison statistique entre pré-engraissement et finition n'a pu avoir lieu que pour le jour 2 après mise à disposition du matériel servant à l'occupation des porcs.

Etude 3: Influence du nombre de râteliers sur le comportement des porcs

Dans le cadre d'une autre expérience qui a également eu lieu dans la porcherie d'essai d'ART, deux groupes de 27 porcs ont été détenus dans des boxes à caillebotis partiel et courette, à raison de quatre séries. Chaque groupe disposait pendant trois semaines, de huit, six, trois ou un seul râtelier contenant de la paille coupée (fig. 4). L'essai était conçu de manière à ce que l'âge des animaux soit équilibré. Sur un total de huit groupes et une durée d'essai

de 12 semaines, chaque nombre de râteliers a été testé deux fois à tous les âges des porcs d'engraissement.

Lorsqu'ils avaient atteint un poids d'environ 60kg, les porcs étaient transférés de la section de pré-engraissement (place disponible par porc: 0,8m² dans la porcherie et 0,64m² dans la courette) à un box de finition (place disponible par porc: 1,07m² dans la porcherie et 0,64m² dans la courette). Les aires de repos des boxes étaient subdivisées en trois sections par deux parois intermédiaires. Les aliments liquides étaient distribués deux fois par jour, selon un mode restrictif.

Huit râteliers de paille étaient fixés sur les parois arrière des aires de repos à une hauteur de 27 cm. Ils mesuraient 65x55x30cm et étaient pourvus d'une grille dont les mailles mesuraient 10x4 cm. Suivant les séquences d'essai, trois, six ou huit râteliers étaient remplis en continu de paille coupée. En phase de pré-engraissement, trois animaux pouvaient prendre place simultanément à un râtelier, en phase de finition, deux seulement.

Le comportement des porcs à l'engrais a été enregistré sur vidéo le deuxième et le dix-huitième jour après le changement du nombre de râteliers approvisionnés en paille. Le jour d'observation, les données étaient relevées pendant 16,5 heures (5h30–22h00). Toutes les dix minutes, on notait combien de porcs d'un même box étaient occupés avec de la paille du râtelier ou de la paille au sol (définitions cf. tab. 1). L'évaluation statistique a été réalisée à l'aide de modèles à effets linéaires mixtes.



Fig. 4: Box d'essai équipé de huit râteliers, dont un, trois, six ou huit étaient remplis de paille coupée suivant les conditions de l'essai.

Tableau 1: Définitions des comportements enregistrés.

Comportement	Description
Occupation avec le matériel	Le porc s'occupe (assis ou debout) avec le matériel mis à disposition pour l'occuper ou s'occupe avec la chaîne du distributeur de pellets ou il a la tête dans l'auge contenant le compost d'écorce.
Manipulation des congénères	Le porc fouille (assis ou debout) le ventre ou les extrémités ou fouille, mordille ou touche la queue ou les oreilles de ses congénères dans le box.
Occupation au râtelier	Le porc fouille (assis ou debout) la grille du râtelier avec son groin ou en arrache des brins de paille.
Occupation avec la paille au sol	Le porc fouille, assis, debout ou couché la paille tombée du râtelier sur l'aire de repos.

Effet des matériaux à long terme

Dans l'expérience P, le type de matériel mis à disposition et le jour d'observation avaient une influence significative sur la fréquence avec laquelle les porcs à l'engrais étaient occupés avec ledit matériel (interaction matériel x jour d'observation, $p < 0,001$; fig. 5).

Autant lors du premier que du deuxième jour d'observation (c.-à-d. 2 et 18 jours après la première mise à disposition du matériel) et pour les deux modes d'alimentation, les animaux s'occupaient le plus souvent avec la paille coupée contenant des grains de maïs (PM) et le moins souvent avec le bouchon de paille (PB). Pour ces deux matériaux, on a noté une baisse de la fréquence d'occupation entre le premier et le deuxième jour d'observation. Pour la paille coupée, épanchée sur l'aire de repos (PA), pratiquement aucune baisse d'intérêt n'a pu être constatée et concernant la paille mise à disposition en râtelier (PR), on a même observé une légère hausse de l'occupation avec le matériel entre le jour 2 et le jour 18.

Dans l'expérience D également, le type de matériel d'occupation et le jour d'observation avaient une influence significative sur la fréquence d'occupation (fig. 6). L'intérêt des porcs à l'engrais pour les matériaux a diminué avec le temps, le recul du degré d'occupation étant cependant variable en fonction des différents matériaux (interaction matériel x jour d'observation, $p < 0,001$). Dans cette expérience, quel que soit le mode d'alimentation, le premier jour d'observation, les animaux étaient le plus souvent

occupés avec le distributeur de pellets (DP). Il était cependant frappant de constater que l'intérêt pour ce matériel est celui qui a chuté le plus rapidement entre le premier et le deuxième jour d'observation, quel que soit le mode d'alimentation, tandis que la paille broyée (PBR) est restée relativement attrayante. Le matériel avec lequel les porcs à l'engrais s'occupaient le moins le deuxième jour d'observation, les deux modes d'alimentation confondus, était le compost d'écorces (CE).

Le constat que nous avons fait que la plupart des matériaux testés perdent leur attrait pour les porcs au fil du temps, se recoupe avec les résultats d'autres études sur l'effet longue durée des matériaux servant à l'occupation des porcs sur le comportement exploratoire des porcs à l'engrais (Van de Weerd et al., 2003; Day et al., 2008). Il est peu étonnant de voir que la paille coupée contenant des grains de maïs est un matériel particulièrement attrayant, car les grains de maïs, bien que peu nombreux, sont considérés comme une friandise par les porcs, ce qui les a incités à fouiller la paille sur la durée. Comme quatre matériaux ont été testés dans une expérience et quatre dans une autre (P et D), il n'est pas possible de comparer directement l'attrait exercé par les huit matériaux testés.

En cas d'alimentation *ad libitum*, l'intérêt des porcs à l'engrais pour les matériaux d'occupation était nettement réduit dans les deux expériences (fig. 5 et 6). Ce résultat semble montrer que les porcs nourris *ad libitum* sont moins motivés à explorer. Mais il faut noter que les porcs nourris *ad libitum* avaient eux aussi le besoin d'inspecter les maté-

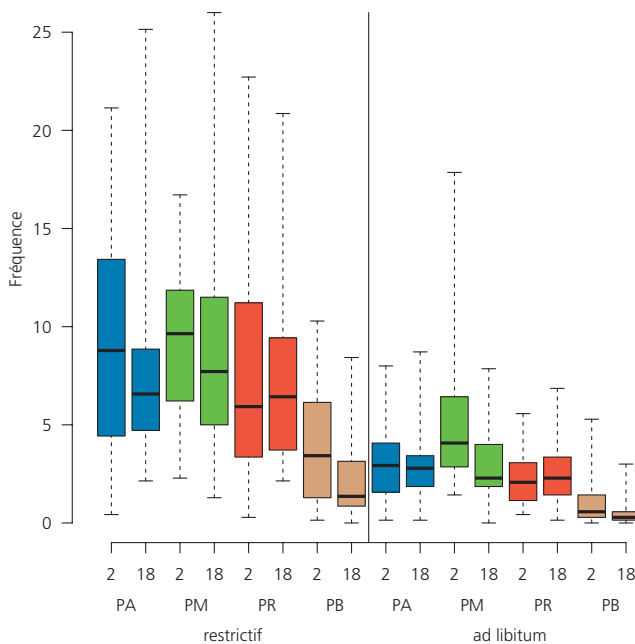


Fig. 5: Fréquence de l'occupation (par porc et heure) avec les quatre matériaux d'occupation de l'expérience P le premier et le deuxième jour d'observation (jour 2 et jour 18 après le changement de matériel d'occupation) avec une alimentation restrictive et *ad libitum*. Les matériaux testés dans cette expérience étaient les suivants: paille coupée épanchée (PA), paille avec grains de maïs épanchée (PM), paille disposée en râtelier (PR) et bouchon de paille (PB). Les box plots indiquent le quartile inférieur, la médiane et le quartile supérieur (Box) ainsi que l'amplitude de variation des données (écart entre valeur minimale et valeur maximale).

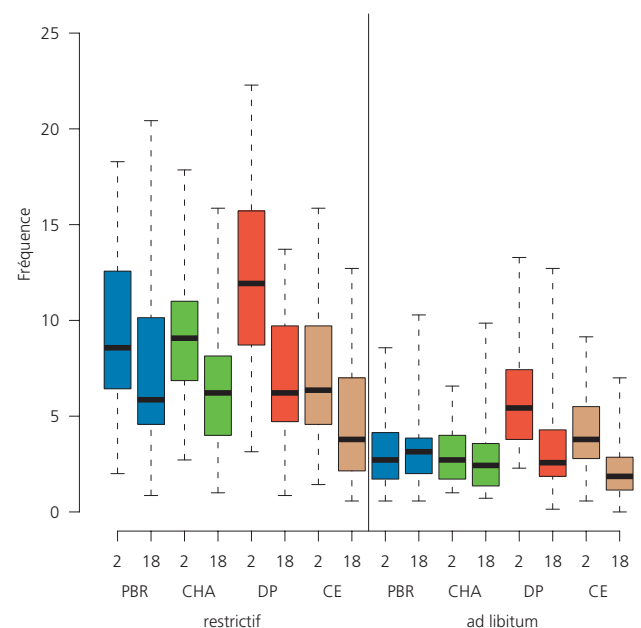


Fig. 6: Fréquence de l'occupation (par porc et heure) avec les quatre matériaux d'occupation de l'expérience D le premier et le deuxième jour d'observation (jour 2 et jour 18 après le changement de matériel d'occupation) avec une alimentation restrictive et *ad libitum*. Les matériaux testés dans cette expérience étaient les suivants: paille broyée épanchée (PBR), roseau de Chine broyé épanché (CHA), distributeur de pellets (DP) et compost d'écorce (CE).

riaux proposés et qu'avec ce mode d'alimentation également, tous les matériaux hormis la paille disposée dans les râteliers (PR) perdaient de leur intérêt au fil du temps. Il est donc conseillé, indépendamment du mode d'alimentation choisi, de proposer des matériaux pour occuper les porcs, qui n'attirent pas seulement leur curiosité au début, mais qui restent intéressants pendant plusieurs semaines. Dans les deux expériences, ni le matériel d'occupation, ni le jour d'observation ou le mode d'alimentation n'avaient une influence significative sur la manipulation des congénères dans le box. Ce comportement était généralement très réduit. On peut donc en conclure que les huit matériaux testés étaient tous suffisants pour occuper les porcs à l'engrais.

Quel attrait exercent les bâtons à ronger?

Le pourcentage de porcs à l'engrais qui s'intéressaient au matériel servant d'occupation par heure était plus élevé avec le bâton à ronger qu'avec le bouchon de paille durant les deux jours d'observation (tab. 2; $p = 0,001$). Pour ces deux matériaux, on a constaté une baisse du pourcentage d'animaux qui s'y intéressaient par heure entre le premier et le deuxième jour d'observation (jour 2 et jour 18) ($p = 0,017$). Aucune différence significative n'a été relevée entre la phase de pré-engraissement et la finition, pour un matériel comme pour l'autre. Dans l'exploitation, dans laquelle la comparaison entre le bâton à ronger et le bouchon de paille a été effectuée, le pourcentage de porcs à l'engrais qui s'intéressaient au bouchon de paille, était plus faible que dans l'essai réalisé à ART.

Lors d'un essai antérieur qui a comparé les bouchons de paille, la paille distribuée en râtelier et les bâtons à ronger (Krötzel et al., 1994), les porcs à l'engrais s'intéressaient moins fréquemment au bâton à ronger qu'aux autres matériaux. On a toutefois constaté des différences entre les animaux auxquels le bouchon de paille était présenté dans un support plastique et ceux auxquels il était présenté dans un support métallique. Ces derniers s'occupaient nettement moins longtemps du bouchon de paille. Le résultat différent obtenu dans notre étude pourrait venir de l'alimentation. La distribution d'aliments, trois fois par jour, dans l'exploitation correspondait en quantité au mode d'alimentation *ad libitum*. Associé au fort pourcentage de fourrage grossier (épluchures broyées) dans la ration, cela pourrait expliquer que les porcs, rassasiés, n'aient plus été aussi motivés à s'occuper. Un effet sem-

blable a été constaté dans l'essai réalisé à ART, dans lequel les porcs à l'engrais nourris *ad libitum* s'occupaient nettement moins souvent des matériaux proposés. Cela pourrait également expliquer que les bâtons n'aient pas été très rongés après l'essai. Les animaux les ont plus utilisés pour fouiller et jouer que pour mordiller. De tels comportements étaient davantage possibles avec le bâton à ronger qu'avec le bouchon de paille. Ce dernier permettait uniquement de gratter la paille.

Combien faut-il de râteliers?

Dans l'expérience dans laquelle on a varié le nombre de râteliers remplis de paille dans un box, on a constaté que le pourcentage de porcs à l'engrais qui s'intéressaient aux râteliers augmentait le nombre de râteliers à disposition ($p < 0,001$, fig. 7 à gauche). Le pourcentage d'animaux qui s'occupaient à trois râteliers, était 1,5 fois plus élevé que le pourcentage d'animaux qui s'occupaient à un seul râtelier. Une augmentation du nombre de râteliers de trois à six, et à huit a conduit à une hausse plus limitée. Le même effet a été constaté en ce qui concerne l'occupation des animaux avec la paille tombée du râtelier au sol ($p < 0,007$, fig. 7 à droite).

Globalement, les porcs à l'engrais s'occupent trois à quatre fois plus avec la paille tombée du râtelier au sol qu'avec la paille disposée dans le râtelier, quel que soit le nombre de râteliers à disposition (fig. 7). Ceci montre qu'il est préférable que le sol sous le râtelier ne soit pas perforé de sorte que la paille qui y tombe reste à disposition des porcs pendant plus longtemps et ne disparaisse pas rapidement entre les fentes du caillebotis.

La baisse de l'impact du nombre de râteliers avec la multiplication des râteliers à disposition montre bien que le besoin d'exploration des porcs ne peut pas être augmenté en continu en multipliant le nombre de râteliers disponibles. Il est donc conseillé d'optimiser le nombre de râteliers en fonction du nombre de porcs. Dans le présent essai avec des groupes de 27 animaux, un rapport animal-râtelier de 4,5: 1 s'est avéré le plus adapté. On peut donc partir du principe que dans les boxes à six râteliers, tous les animaux qui en ressentaient le besoin pouvaient s'occuper suffisamment avec la paille dans les râteliers ou sur le sol. La figure 8 indique le pourcentage de porcs à l'engrais qui s'occupent pendant la journée soit avec la paille dans les râteliers, soit avec la paille au sol, dans les différentes

Tab. 2: Moyennes (et écarts-types entre parenthèses) du pourcentage d'animaux, qui se sont occupés avec le bâton à ronger et le bouchon de paille le jour 2 respectivement le jour 18 après la distribution de matériel.

Le tableau représente les résultats de l'exploitation dans laquelle a eu lieu l'essai avec le bâton à ronger et les résultats de l'essai réalisé dans l'exploitation expérimentale d'ART avec le bouchon de paille dans le cas d'une alimentation restrictive et d'une alimentation *ad libitum*.

Jour	Exploitation		Bouchon de paille dans l'exploitation d'essai d'ART	
	Bâton à ronger	Bouchon de paille	Alimentation restrictive	Alimentation <i>ad libitum</i>
2	1,72 (2,34)	0,54 (1,40)	4,40 (4,90)	1,60 (2,40)
18	0,84 (1,42)	0,09 (0,29)	1,90 (3,10)	0,50 (1,10)

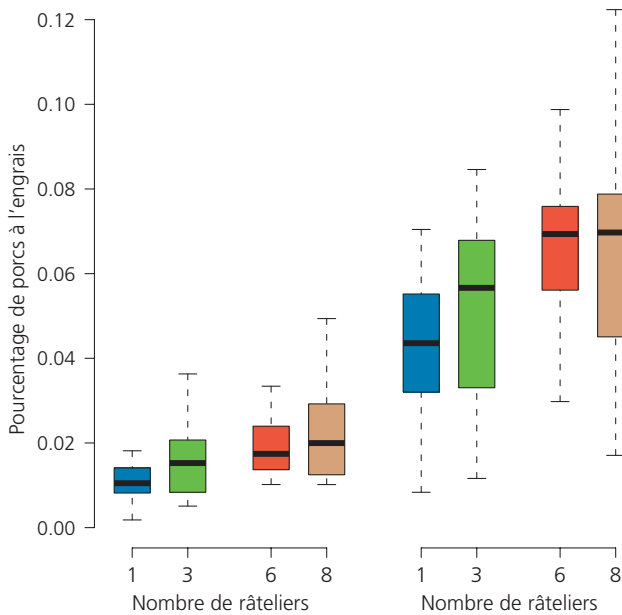


Fig. 7: Pourcentage de porcs à l'engrais par intervalle d'observation (10 min), qui, avec un, trois, six ou huit râteliers, s'occupent avec la paille du râtelier (à gauche) ou la paille au sol (à droite).

configurations d'essais et avec un nombre différent de râteliers. Elle montre que dans notre expérience, le besoin d'occupation des animaux était particulièrement élevé notamment dans les trois heures qui suivaient la distribution d'aliments le matin (entre 7 et 10 heures) et pendant les deux heures qui précédaient ou qui suivaient la distribution d'aliments l'après-midi (entre 14 et 18 heures). Il est donc bon que les râteliers soient remplis de manière à ce que les animaux aient suffisamment de matériel à disposition durant ces périodes de la journée. Dans les exploitations qui ont d'autres horaires d'alimentation ou qui pratiquent une alimentation *ad libitum*, il se peut que ces phases soient décalées dans le temps.

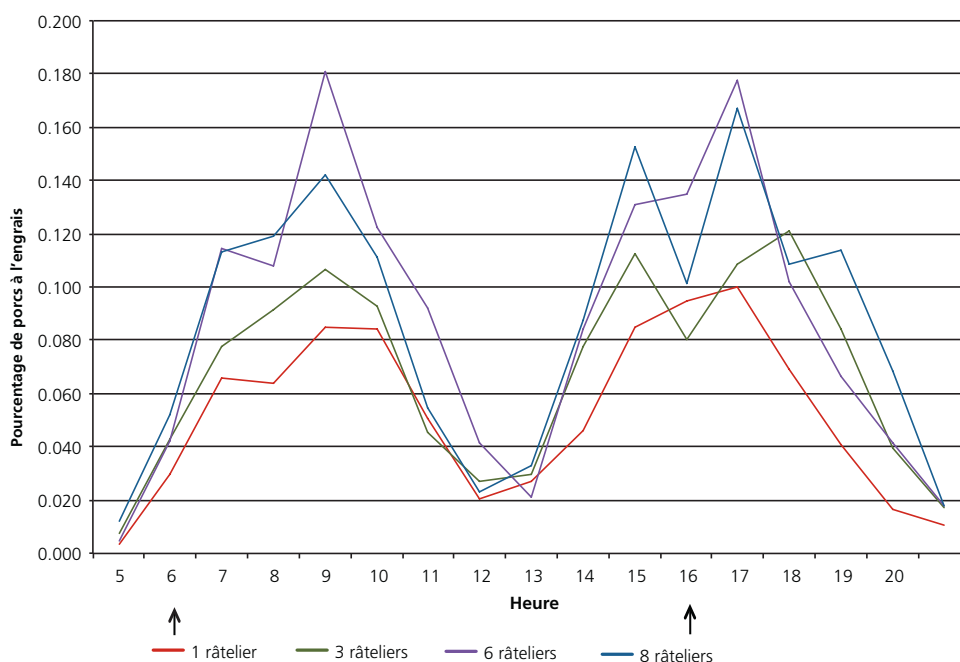


Fig. 8: Pourcentage de porcs à l'engrais par intervalle d'observation qui durant la journée (entre 5 et 21 heures) s'occupent avec le râtelier ou la paille au sol. Les deux flèches marquent les horaires de distribution des aliments (6 et 16 heures).

Conclusions

Les résultats des essais présentés ici permettent de tirer différentes conclusions et recommandations sur l'occupation des porcs à l'engrais. Le comportement des porcs à l'engrais étant similaire à celui d'autres catégories de porcs (p. ex. truies d'élevage, verrats, porcelets sevrés), tout porte à croire que les constatations faites ici s'appliquent également aux porcs domestiques en général.

- Tous les matériaux testés dans les expériences P et D convenaient pour occuper suffisamment les porcs à l'engrais. La fréquence à laquelle les porcs exerçaient leur instinct exploratoire sur leurs compagnons de box et qui pouvait conduire à des morsures de la queue, était très faible pour tous les matériaux utilisés.
- On a constaté que presque tous les matériaux testés dans les expériences P et D devenaient moins attrayants pour les porcs au bout de trois semaines et qu'ils suscitaient moins l'envie d'explorer. Par conséquent, il serait optimal de pouvoir offrir aux porcs différents matériaux en alternance au fil du temps.
- Outre la paille ou les roseaux de Chine épandus au sol et la paille disposée dans les râteliers, le distributeur de pellets était également très intéressant pour les porcs. Cela est sans doute dû au fait qu'il pouvait être utilisé de plusieurs manières, grâce à la chaîne et aux deux morceaux de bois qui permettaient d'extraire les pellets. L'attrait de la paille épandue sur l'aire de repos peut être accru en y ajoutant des grains de maïs.
- Dès le premier jour d'observation, le bouchon de paille utilisé dans l'expérience P a suscité nettement moins d'envie d'exploration que les autres matériaux à base de paille. Cela peut venir du fait que le bouchon de paille peut seulement être mordillé et n'offre pratiquement pas d'autres possibilités d'occupation.
- Indépendamment du matériel proposé pour occuper les porcs, le mode d'alimentation avait un effet important sur la fréquence à laquelle les porcs à l'engrais s'intéressaient aux matériaux proposés dans les expériences P et D. Le besoin que les porcs ont d'explorer leur environne-

ment, semble par conséquent plus important avec un mode d'alimentation restrictif.

- Par rapport au bouchon de paille, le bâton à ronger suscitait davantage le besoin d'explorer.
 - Lorsque de la paille est mise à disposition dans des râteliers, le pourcentage de porcs qui s'occupent avec le matériel augmente avec le nombre de râteliers à disposition. L'effet s'atténue cependant de sorte que le nombre de râteliers peut être optimisé par rapport au nombre d'animaux.
-

Bibliographie

- Beattie V.E., O'Connell N.E., 2002. Relationship between rooting behaviour and foraging in growing pigs. *Animal Welfare* 11, 295–303.
- BVET, 2010. Beschäftigung, Fütterung mit Rohfaser, Nestbaumaterial sowie Einstreu in der Schweinehaltung. Fachinformation Tierschutz Nr. 8.4, Bundesamt für Veterinärwesen, Bern (<http://www.bvet.admin.ch/tsp/02204/02640/index.html?lang=de>).
- Day J.E.L., van de Weerd H.A., Edwards S.A., 2008. The effect of varying lengths of straw bedding on the behaviour of growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 249–260.
- Krötzel H., Sciarra C., Troxler J., 1994. Der Einfluss von Rauhfutterautomaten, Strohraufen und Nagebalken auf das Verhalten von Mastschweinen. *Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1993*, KTBL-Schrift 361, KTBL, Darmstadt, S. 181–191.
- Stolba A., Wood-Gush D.G.M., 1989. The behaviour of pigs in a semi-natural environment. *Animal Production* 48, 419–425.
- Studnitz M., Jensen M.B., Pedersen L.J., 2007. Why do pigs root and in what will they root? A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied Animal Behaviour Science* 107, 183–197.
- Van de Weerd H.A., Docking C.M., Day J.E.L., Avrey P.J., Edwards S.A., 2003. A systematic approach towards developing environmental enrichment for pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 84, 101–118.
- Zwicker B., Gygax L., Wechsler B., Weber R., 2012. Influence of the accessibility of straw in racks on exploratory behaviour in finishing pigs. *Livestock Science* 148, 67–73.
- Zwicker B., Gygax L., Wechsler B., Weber R., 2013 (in press). Short- and long-term effects of eight enrichment materials on the behaviour of finishing pigs fed ad libitum or restrictively. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2012.11.007>

