

Enrichir le milieu de vie des porcs

Céline TALLET¹

CORRESPONDANCE

celine.tallet@inrae.fr

RÉSUMÉ

Enrichir le milieu de vie permet de stimuler les comportements naturels des porcs, ainsi que leur cognition. Pour que l'enrichissement soit adapté à l'espèce, il faut bien connaître ses besoins comportementaux et son mode de vie. Les porcs sont des animaux qui sentent très bien, ont une audition performante mais voient surtout en 2D et sont myopes. Leur groin leur sert à explorer leur environnement. Ils forment des liens sociaux avec leurs congénères et peuvent se bagarrer en présence d'individus qu'ils ne connaissent pas, pour établir une hiérarchie. Capables d'apprendre et mémoriser sur du long terme, ils sont très performants au niveau cognitif. Souvent, nos situations d'élevage sont pauvres ou bien vont proposer des enrichissements inadaptés. Dans cet article nous montrons qu'il existe de nombreuses façons d'enrichir l'environnement des porcs et que certaines modalités (auditive, olfactive) ont été très peu prises en compte pour enrichir. Les enrichissements sociaux et cognitifs sont également encore peu considérés, même si quelques possibilités existent. Finalement, il reste encore énormément de choses à développer, et les exemples de nos élevages expérimentaux devront être amenés à se généraliser.

MOTS-CLÉS

Comportement, besoins, logement, cognition, comportement social.

¹ UMR PEGASE, INRAE, Institut Agro Rennes Angers, 35590 Saint-Gilles, France.

Enrichment of pig's living environment

Céline TALLET¹

CORRESPONDENCE

celine.tallet@inrae.fr

ABSTRACT

Enriching environment stimulates pigs' natural behaviors and cognition. To ensure that enrichment is adapted to the species, we need to know its behavioral needs and lifestyle. Pigs are very good smellers, have excellent hearing, see mainly in 2D and are myopic. They use their snout to explore their environment. They form social bonds with their congeners and may fight in the presence of individuals they don't know, to establish a hierarchy. Able to learn and memorize over the long term, they are highly efficient cognitively. Often, our breeding situations are poor or offer unsuitable enrichment. In this article, we show that there are many ways of enriching pigs' environment, and that certain modalities (auditory, olfactory) have been little taken into account when enriching. Social and cognitive enrichment are also still little considered, even if some possibilities do exist. Finally, there is still a great deal to be developed, and the examples from our experimental farms will have to be generalized.

KEYWORDS

Behaviour, needs, environment, cognition, social behaviour.

¹ UMR PEGASE, INRAE, Institut Agro Rennes Angers, 35590 Saint-Gilles, France.

Introduction

Le porc est un animal sociable, très curieux et explorateur, et qui a son propre monde perceptuel ; il ne voit pas le monde comme l'humain et ne vit pas comme l'humain. Il est important de connaître ses capacités et besoins, afin de lui proposer des enrichissements adaptés. Il en est de même pour toutes les espèces animales.

Dans ce chapitre, nous allons donc dans un premier temps décrire le mode de vie des porcs domestiques, leur sensibilité sensorielle, leur monde social et leurs capacités cognitives. Cette partie se veut assez générale, mais vous pourrez trouver de plus amples informations en vous référant au document de synthèse proposé par le projet RHAPORC² et au dossier thématique du Centre national de référence pour le bien-être animal³. Une fiche résumée publiée par la chaire Bien-être animal est également accessible en ligne⁴. Dans un second temps, nous pourrions décrire les enrichissements possibles pour cette espèce, en décrivant les grands principes et en les illustrant par quelques exemples non exhaustifs. Enrichir, c'est proposer des distractions à nos animaux pour éviter l'ennui, donc il n'y a pas de limite aux possibles, excepté les limites structurelles et, parfois, budgétaires.

Le mode de vie des porcs domestiques

Leur sensibilité sensorielle

Nous connaissons peu de choses sur le monde sensoriel du porc, et il reste difficile de faire le lien entre la physiologie ou la morphologie et la réelle perception par l'animal, car l'intégration cérébrale va façonner les informations perçues. Les porcs sauvages étant des animaux qui vivent en lisière de forêt et ayant un rythme d'activité plus important au lever et coucher du soleil, le porc domestique va particulièrement utiliser l'ouïe et l'odorat, qui permettent une communication à distance et dans la pénombre.

Alors que l'humain perçoit des sons de fréquences comprises entre 20 Hz (sons graves) et 20 000 Hz (sons aigus), le spectre auditif du porc s'étend de 42 Hz à 40 500 Hz. Le porc perçoit donc des sons très aigus que l'humain n'entend pas, on parle d'ultrasons. Le porc serait surtout sensible aux fréquences inférieures à 1 500 Hz.

L'odorat du porc est impressionnant. Les porcs possèdent de nombreuses glandes situées sur tout le corps pour produire et diffuser des odeurs (Pond et Houpt, 1978). Plus de 1 100 gènes correspondant à des récepteurs olfactifs ont été identifiés, alors que seulement 387 sont identifiés chez l'humain. Comme tous les mammifères, il possède dans sa cavité nasale un organe voméronasal, spécialisé dans la détection des phéromones, hormones impliquées dans la communication.

Les porcs possèdent près de 20 000 papilles gustatives (contre 9 000 à 10 000 chez les humains). Ils sont capables de percevoir

les goûts amers, salés, sucrés, et acides ainsi que l'umami (ou goût du glutamate, découvert par la civilisation japonaise). Les porcs sont particulièrement attirés par le sucré et ont un dégoût pour l'amer (Roura et Tedo, 2009).

Les porcs ne voient pas très bien. Ils ont un très large champ de vision de 310° mais seulement 35° à 50° de champ de vision binoculaire à cause de la position de leurs yeux. Leur acuité visuelle (précision de la vue) est assez faible et ils ne peuvent pas estimer précisément les distances. Les porcs n'utiliseraient précisément la vision que pour obtenir des informations sur ce qui se trouve juste devant eux (Koba et Tanida, 2001). Le porc ne voit bien que devant lui, et il est myope au-delà d'1,5 m. La structure anatomique de ses yeux montre la présence de bâtonnets (vision à faible luminosité sans couleur) et de cônes (vision en couleur lorsque l'intensité lumineuse est suffisante) s'activant pour des fréquences lumineuses correspondant au bleu et au vert (Neitz et Jacobs, 1989). Les porcs ne verraient donc pas le rouge comme les humains. Des études montrent que les porcs sont en capacité de différencier certaines couleurs. Les porcs préfèrent les intensités lumineuses faibles (2,4 lux) à celles plus fortes (400 lux ; cette préférence varie selon leur activité (Taylor *et al.*, 2006).

Les porcs disposent de mécanorécepteurs situés dans la peau qui leur transmettent des informations tactiles. La densité de ces récepteurs est particulièrement forte sur le museau et le groin. On dit que le groin du cochon, c'est la main de l'humain. Il leur sert donc à explorer, prendre des informations sur l'environnement autour d'eux.

Leur vie sociale

Les porcs domestiques sont des animaux sociaux, dont les groupes sont organisés autour de liens hiérarchiques et d'affinité. La hiérarchie se manifeste par des liens de dominance/subordination entre les membres du groupe. Certains animaux, les dominants, vont accéder aux ressources en priorité (alimentation, couchage, objets manipulables) alors que les dominés devront attendre leur tour. Dans certains groupes, on voit aussi des relations privilégiées pour le couchage (Goumon *et al.*, 2020) ou pour des interactions de groin à groin (Clouard *et al.*, 2022), que l'on considère souvent comme des interactions positives. Les porcs vont pour cela distinguer un animal familier d'un animal inconnu (McLeman *et al.*, 2005). La truie peut distinguer ses propres porcelets de ceux d'autres truies (Illmann *et al.*, 2002). C'est la stabilité du groupe qui va garantir le bien-être des animaux. Si la structure du groupe est perturbée, le groupe va devoir réorganiser sa hiérarchie et certains liens privilégiés vont être rompus.

Un porc est capable d'utiliser les connaissances d'un autre pour avoir accès à de la nourriture (Held *et al.*, 2000). En effet, si l'on apprend à un porc à trouver de l'aliment caché, il va peu à peu trouver la nourriture plus rapidement que lorsqu'il est naïf. Si le

2 <https://ifip.asso.fr/app/uploads/2021/12/rhaporc-document-synthese.pdf>

3 <https://www.cnr-bea.fr/2023/11/22/dossier-thematique-cnr-bea-besoins-porc/>

4 <https://chaire-bea.vetagro-sup.fr/fiche-espece-tout-savoir-sur-le-porc/>

test se fait avec deux animaux, dont un seul est informé de la localisation de la nourriture, le second animal va trouver la nourriture plus vite que ce que l'on attendrait du fait du hasard (alors que seul il ne trouve pas plus vite). Les porcs peuvent aussi coopérer pour obtenir une récompense (Koglmüller *et al.*, 2021). Il a également été montré que la contagion émotionnelle existe chez le porc : un porc « naïf » mis en présence d'un porc joyeux aura tendance à éprouver de la joie et inversement (Reimert *et al.*, 2013). Toutes ces capacités sociales doivent être prises en compte quand on imagine des milieux de vie plus riches pour les porcs.

Leur cognition

Le développement cérébral optimal des porcs est conditionné par un environnement complexe dans lequel l'animal peut exprimer ses comportements, sans quoi il risque d'exprimer des comportements anormaux. Offrir aux porcs des occasions de mettre en action leurs capacités d'apprentissage et de mémoire est donc primordial. Les porcs sont capables de distinguer différents objets (discriminer) dans des situations diverses et sont attirés par la nouveauté (Gifford *et al.*, 2007). Ils se repèrent bien dans l'espace. Pour preuve, ils s'orientent facilement dans des zones complexes faites de couloirs et de branches qui ne mènent à rien (labyrinthes) (Siegford *et al.*, 2008) et peuvent identifier des lieux déjà visités, revenir sur un emplacement où ils ont déjà trouvé de la nourriture et ignorer ceux sur lesquels ils n'ont rien trouvé (ex. : Laughlin et Mendl, 2000). Ils peuvent aussi discriminer des sites où de la nourriture est présente sur la base de la quantité de nourriture de chaque site ; ils vont préférer celui où il y a le plus de nourriture (Held *et al.*, 2005). Les porcs forment des apprentissages associatifs qui leur permettent d'anticiper des événements grâce à des signes perçus dans l'environnement. Ils vont être frustrés si le signe dont ils ont l'habitude ne précède plus l'évènement ou précède un évènement différent (Villain *et al.*, 2020). Ils forment donc des attentes par rapport à leur rythme de vie.

Les types d'enrichissements pour les porcs

Enrichir l'environnement sensoriel

Les objets manipulables

Proposer aux porcs des occasions d'interagir avec des objets dits « manipulables » reste aujourd'hui l'enrichissement le plus répandu, de par sa facilité de mise en place grâce à des solutions du commerce, et de par son obligation réglementaire. Leroux *et al.* (2021) montrent que pour des porcelets sevrés, la corde en coton, le disque en amidon et l'étoile en amidon sont les objets les plus explorés, et ils le sont plus qu'une chaîne en métal disposée dans la même loge. En engraissement, l'attrait est moindre, mais du bois au sol, des objets en amidon ou plastique suscitent l'intérêt plus que la chaîne en métal. De nombreuses initiatives sont mises en place dans nos élevages expérimentaux (Photo 1).



Photo 1. Exemple d'enrichissement par les objets.

Ces enrichissements permettent aux porcs d'exprimer leur besoin d'exploration, avec une variété de textures et de formes. Pour qu'un objet soit attractif, il faut qu'il soit mâchonnable, déformable et comestible (Van de Weerd *et al.*, 2003) car le porc va l'ingérer s'il arrive à le détruire. Une analyse a été publiée par l'ANSES en 2015 (Meunier-Salaün, 2015) sur le sujet et une fiche technique est disponible en ligne⁵. L'analyse de l'ANSES souligne le risque sanitaire (notamment la présence de Mycobactéries dans le bois) et le besoin de précautions quant à l'origine et la qualité des matériaux.

La truie prête à mettre bas demande une attention particulière en termes d'enrichissement. En effet, 24 heures avant la mise bas, elle va préparer un nid pour ses porcelets et aura besoin de matériaux pour cela. La paille ou la tourbe sont bien adaptées à ce moment-là, même lorsque la truie est bloquée (Chou *et al.*, 2023). La toile de jute peut aussi aider la truie à exprimer ce comportement (Courboulay *et al.*, 2021). Un enrichissement adapté va faciliter la mise bas, diminuer le stress de la truie et certains matériaux peuvent aider à diminuer la mortalité à la naissance (ex. : la luzerne) en comparaison à l'absence de matériaux (Chou *et al.*, 2023). Cependant, la paille est un isolant, et les truies sont très sensibles à la chaleur après la mise-bas. Il faut donc veiller à limiter l'apport lorsque les températures sont trop élevées. Après la mise bas, la truie allaitante va apprécier les matériaux de type corde ou sac de jute.

⁵ https://www.leporc.com/assets/fiche_matmanipulablesporc-1681742044.pdf

Les sons

Dans l'environnement des porcs, de nombreux bruits sont présents, comme ceux des ventilateurs, des distributeurs d'aliments, des autres porcs... mais les objets d'enrichissement ne sont jamais pensés en termes de stimulations sonores. On peut se demander si les chaînes métalliques n'attirent pas autant les porcs, car, à défaut d'être déformables, mâchonnables et comestibles, leur manipulation produit des sons. Mais cela n'a pas été étudié. Beaucoup d'éleveurs utilisent la radio dans leurs élevages, cela calmerait les truies lors de la mise bas, cela permettrait de diminuer la réaction aux bruits nouveaux et inattendus. Quelques études ont été publiées. Diffuser Mozart (sonate K.448) pendant 6 heures par jour entre 60 et 70 dB permet d'augmenter l'activité des porcelets entre 40 et 100 jours d'âge, induit plus de mouvements de queue, de jeu et d'exploration comparativement à un environnement habituel ou bien des bruits métalliques. Ces stimulations réduisent le stress à court terme et augmentent l'immunité à long terme (Li *et al.*, 2021). Diffuser des compositions de Vivaldi deux jours par semaine, pendant 4 heures, diminue le stress des truies gestantes (fréquence respiratoire, stéréotypies) en logement individuel et en groupe (Silva *et al.*, 2017). Dans ces études on note que la stimulation musicale ne se fait pas en continu sur 24 heures ni tous les jours. La surstimulation est probablement l'un des risques de ce type d'enrichissement car il est subi par les animaux, alors que l'enrichissement matériel est à disposition lorsque l'animal le souhaite. La réaction des porcs à ces stimulations sonores dépend de la structure de la musique (spectrale et temporelle) (Zapata Cardona *et al.*, 2023). Il reste encore du travail analytique pour comprendre ce qui stimule au mieux les porcs et l'intérêt comme enrichissement de la musique, ou d'autres sources sonores, mais cette modalité doit être prise en compte.

Les odeurs

Si l'enrichissement olfactif est utilisé dans les zoos, il ne l'est pas dans les élevages de porcs. On peut cependant imaginer que les odeurs sont un moyen de stimuler l'exploration et l'activité des porcs. Ceci a été démontré en 2015 par Nowicki *et al.*, qui ont pu observer un intérêt plus long pour les objets aromatisés que pour les non aromatisés. L'intérêt pour les odeurs diminue cependant avec le temps (Nowicki *et al.*, 2015; Rørvang *et al.*, 2023). Un changement d'odeur réaugmente l'attraction pour l'objet. Il peut exister des différences de comportement selon les odeurs. Par exemple, les odeurs d'herbe, de champignon séché ou de terre humide ont induit la plus grande attraction des porcelets sevrés que des odeurs synthétiques (orange, vanille, menthe), même si la fraise reste très attractive (Nowicki *et al.*, 2015). Cependant, cela n'est pas toujours le cas, comme dans l'étude de Rørvang *et al.* (2023) où l'attrait pour douze odeurs différentes, présentées seules, non adossées à des objets n'a pas varié selon l'odeur. Il reste donc encore des connaissances à acquérir sur les odeurs afin de proposer des stimulations adaptées aux porcs en élevage. C'est certainement une voie prometteuse.

Un sol meuble

Certains systèmes d'élevage proposent un sol bétonné et paillé. Cela permet aux porcs d'exprimer leur comportement de fouissage. À ce jour, la paille est considérée comme le meilleur enrichissement matériel pour satisfaire les besoins comportementaux des porcs. Elle permet aux truies de faire leur nid avant de mettre bas, aux porcelets de jouer, sa présence augmente les interactions sociales positives entre porcs sevrés et elle diminue le risque de morsures de queue (Chou *et al.*, 2023).

En engraissement, mettre à disposition de la paille dans un râtelier va stimuler plus les animaux qu'un objet complexe au sol (Courboulay *et al.*, 2006). Preuve que la paille n'est pas intéressante uniquement lorsqu'elle est au sol pour permettre de fouir, mais elle comble aussi le besoin de mâchonner. Cependant, dans cette étude, la paille et l'objet au sol permettent de diminuer les activités agonistiques et d'augmenter l'activité générale des animaux de la même manière. Une comparaison avec la paille comme substrat au sol serait intéressante; mais le râtelier à paille peut être un moyen d'enrichir l'environnement.

Il existe un système développé par l'entreprise Fournier, avec l'IFIP, qui prend la place d'un caillebotis au sol, et permet l'ajout de substrat (paille, tourbe, copeaux de bois...). C'est un bac en « V » dans lequel le porc peut rentrer pour exprimer son comportement de fouissage (<https://ifip.asso.fr/actualites/un-caillebotis-bien-etre-pour-les-porcs-resultat-de-la-collaboration-entre-ifip-et-un-equipementier-recompense-au-space/>). Cela reste contraignant car le lavage s'avère fastidieux.

Le meilleur enrichissement pour permettre aux porcs de fouir reste tout de même le champ à l'extérieur (Meunier-Salaün, 2015). Les porcs vont y aménager des lieux de repos, vont bénéficier à la fois de fouissage pour explorer et se nourrir. Une revue mentionne les intérêts de cet extérieur pour les porcs (Vanheukelom *et al.*, 2012). Il faut cependant veiller à ce que les animaux puissent s'y protéger des aléas météorologiques et y aménager des zones humides et ombragées pour le rafraîchissement, et des abris contre le froid.

Augmenter ou complexifier l'espace

Des aménagements peuvent aider à augmenter les stimulations et l'activité des porcs, comme le fait de mettre des cloisons intérieures dans les loges, ou même de rajouter une mezzanine (<https://www.reussir.fr/porc/des-avancees-sur-le-bien-etre-des-porc-eprouvees-en-elevage>) que les porcelets sevrés vont occuper au fil du temps. Augmenter la place, simplement, permet de laisser plus de liberté aux animaux d'explorer et exprimer certains comportements comme le jeu.

Globalement, ce qu'apprécient les porcs, c'est la nouveauté. Plus on va donc renouveler les enrichissements, quels qu'ils soient, plus on va stimuler les sens et la curiosité des animaux. L'enrichissement du milieu et le changement d'enrichissement peuvent stimuler le comportement de jeu de porcelets avant le sevrage, et diminuer le stress et les agressions chroniques postsevrage. Cette

activité de jeu, par exemple, va stimuler les capacités cognitives des porcelets : les porcelets les plus joueurs ont de meilleurs résultats dans des tests de reconnaissance d'objets (Martin *et al.*, 2015). L'enrichissement va aussi favoriser les états mentaux positifs, et donc le bien-être (Asher *et al.*, 2016).

Enrichir le monde social

Enrichir socialement, c'est offrir aux animaux plus d'occasions d'interagir avec d'autres individus. Il est à noter que ces enrichissements sociaux sont toujours associés à des enrichissements spatiaux (plus de place) et environnementaux (plus de supports à explorer). Cette partie se limite à mentionner les impacts sociaux.

La liberté de la truie allaitante

L'une des formes d'enrichissement social qui existe consiste à offrir aux truies la possibilité d'interagir avec leurs porcelets librement, on parle de « système liberté ». Le gain en termes d'interaction truie-porcelet est important (Goumon *et al.*, 2022) car dans le système de truie bloquée, la truie ne peut pas initier de comportements vis-à-vis des porcelets si ceux-ci ne viennent pas à son groin. La liberté peut être totale ou bien à partir de trois ou quatre jours après la mise bas, car pendant les deux ou trois premiers jours les truies ont tendance à rester peu actives et isolées. Dans ces systèmes l'activité posturale (changements de postures) des truies n'est pas toujours plus importante que lorsque la truie est bloquée, même si on peut observer une augmentation après la libération, mais l'exploration est clairement plus importante (Goumon *et al.*, 2022).

La présocialisation

La présocialisation consiste à permettre aux porcelets allaités d'interagir avec des porcelets d'autres portées. D'après une revue récente, la présocialisation n'a pas d'effet positif immédiat sur les porcelets en termes de comportements sociaux et peut être délétère car elle risque d'augmenter à court terme le taux d'agressions même si ce n'est pas toujours le cas. Les effets positifs sont cependant clairs au moment du sevrage, où l'on mesure une diminution de l'agressivité qui peut s'expliquer par le fait que les porcelets se connaissent déjà (s'il n'y a pas de mélange) et/ou qu'ils ont développé des compétences sociales avant le sevrage qui leur permettent de régler plus facilement les conflits pour établir une hiérarchie (Van Kerschaver *et al.*, 2023).

Les systèmes familiaux

Dans certains élevages, les truies mettent bas dans des petits groupes de truies. Ces systèmes, dits « familiaux », permettent non seulement aux porcelets de différentes portées d'interagir dès leur naissance (présocialisation), mais aussi aux truies de garder des liens sociaux entre adultes. Les truies sont plus actives dans ces systèmes en groupe, mais il faut garder en tête qu'elles ont plus de place. Elles vont occuper de plus en plus l'espace commun utilisable par toutes les truies au fur et à mesure du temps, restant plutôt dans leur espace de mise bas les premiers jours (Nicolaisen *et al.*, 2019). C'est une forme d'enrichissement sociospatial qui peut être intéressant, mais qui nécessite une réorganisation du bâtiment.

La relation avec les humains

Quelques revues récentes donnent des exemples montrant que les interactions avec les humains peuvent être des enrichissements (Tallet *et al.*, 2020 ; Tallet et Brajon, 2024). Dans une étude avec des porcs non castrés, les animaux élevés dans un milieu enrichi étaient moins intéressés par un humain non familier placé dans une case test que les porcs élevés dans un milieu sans enrichissement. Les auteurs font l'hypothèse que les porcs en milieu non enrichi ont considéré l'arrivée de l'humain comme un enrichissement, une nouvelle situation à explorer (Tallet *et al.*, 2013). La simple présence d'un humain au milieu des animaux, les interactions tactiles douces comme des caresses ou des grattages, les interactions vocales calmes vont stimuler les interactions avec les humains, donc induire une diversification des comportements signe d'enrichissement. Cet enrichissement est particulièrement mis en avant en élevage auprès des jeunes truies, les cochettes, pour lesquelles des pratiques relationnelles peuvent être mises en place (Pol *et al.*, 2021). L'impact positif pour les animaux n'est pas le seul avantage, car une bonne relation avec les animaux facilite aussi le travail.

Proposer aux porcs des situations qui stimulent leur cognition : une possibilité à développer

L'enrichissement cognitif consiste à utiliser les capacités cognitives des animaux pour leur permettre d'enrichir leurs comportements et vivre des situations positives. Il existe quelques exemples, mais encore peu, et ils sont rarement appliqués en élevage. Le médical training, développé par ailleurs dans plusieurs articles de ce chapitre (Ferchaud *et al.*, de Boyer des Roches *et al.*, Reigner *et al.*, Weyers *et al.*, Love *et al.*), est un bon exemple d'enrichissement cognitif car il fait appel aux capacités de mémoire et d'apprentissage des porcs.

Faire agir les animaux

Le conditionnement opérant est un exemple d'enrichissement : l'animal doit réaliser un comportement pour obtenir quelque chose. L'exemple le plus répandu en élevage porcin, ce sont les distributeurs d'aliment ou d'eau qui demandent à l'animal d'appuyer sur un bouton ou de lever un levier pour obtenir l'aliment ou l'eau. L'animal n'est pas soumis aux distributions à horaires fixes, mais va lui-même décider du moment où il va faire le comportement. Un autre exemple que l'on retrouve en élevage commercial consiste à proposer à l'animal de pousser une porte pour aller dehors et rentrer, lorsqu'il a accès à une courette. Dans ce type d'enrichissement, l'animal contrôle ce qu'il va faire, ce qui est positif pour le bien-être.

Signaler certains événements positifs

Le conditionnement pavlovien est un autre moyen de proposer un enrichissement cognitif : un signal (bruit, apparition d'un objet...) va être émis avant une récompense, et ce signal peut permettre d'obtenir les mêmes comportements que la récompense elle-même une fois que l'animal l'a appris. Par exemple, un porc

peut apprendre qu'un signal sonore lui donne accès à l'aliment. Ainsi, chacun va aller manger lorsqu'il entend son propre signal sonore, car les porcs discriminent bien les sons. L'objectif au départ c'est de diminuer l'agressivité si tous les porcs vont manger en même temps. Résultat, moins d'anxiété lors de la prise alimentaire, mais aussi plus de comportements exploratoires et moins de réactions de crainte en situations stressantes (Zebunke *et al.*, 2013). On a donc bien enrichi l'environnement.

De la même manière, si l'on diffuse une musique lorsque des porcelets vont jouer dans une aire de jeux aménagée, cette musique devient le signal d'une situation positive, et si cette musique est diffusée après le sevrage, elle va augmenter les comportements de jeux et l'activité, alors même qu'il n'y a pas de salle de jeu (De Jonge *et al.*, 2008). On parle de conditionnement contextuel : c'est le contexte d'activité (ambiance musicale ici) qui donne un sens à l'activité. Ainsi, un animal va se rappeler une situation positive vécue auparavant grâce à un indice/événement qu'il a vu/entendu/senti/expérimenté pendant cette situation positive. Alors, cet indice ou événement prend du sens et induit une activité similaire à la situation positive.

Conclusion

Nous avons vu qu'il existe de multiples façons d'augmenter l'activité de nos porcs d'élevage, et ceci est d'autant plus important

lorsque les résultats de nos recherches vont dépendre de ces enrichissements, car le stress va moduler le comportement et la physiologie des animaux. Il reste encore énormément de choses à développer, notamment par les voies sociales et cognitives, et les exemples de nos élevages expérimentaux devront être amenés à se généraliser. Le partage d'expérience est important dans ce domaine.

Il faut cependant garder en tête que permettre aux animaux de manipuler des objets ou bien interagir avec des congénères ou humains de manière adaptée n'est pas forcément signe d'un bon enrichissement. En effet, dans les études citées, il n'y a pas de comparaison faite avec un gold standard qui pourrait être un environnement optimal pour les porcs, afin de comprendre si ce que l'on propose comme enrichissement permet réellement d'assouvir les besoins comportementaux et physiologiques des porcs. Il est certes important d'améliorer l'environnement par rapport à un environnement dépourvu d'activités à proposer aux animaux, mais cela peut ne pas suffire à satisfaire nos animaux à la hauteur de leurs attentes (Chou *et al.*, 2023). Certains auteurs, récemment, questionnent d'ailleurs l'idée même d'enrichissement dans des conditions pauvres, car enrichir devrait être une cerise sur le gâteau dans un environnement qui satisfasse déjà les besoins des animaux (Mason, 2023). Donc, n'hésitons pas à en rajouter! ■

Références

- Asher L., Friel M., Griffin K., et al. (2024). Mood and personality interact to determine cognitive biases in pigs. *Biology Letters*, 2016, 12 (11), 20160402.
- Chou J. Y., van de Weerd H., Camerlink I. (2024). Gaining and maintaining interest: Recent advances in enrichment for pigs. *Advances in Pig Welfare*, 289-308.
- Clouard C., Resmond R., Prunier A., et al. (2022). Exploration of early social behaviors and social styles in relation to individual characteristics in suckling piglets. *Scientific Reports*, 12 (1), 2318.
- Courboulay V. (2006). Intérêts comparés d'un objet fixe au sol ou d'un apport de paille comme matériaux d'enrichissement du milieu de vie pour le porc à l'engrais. *Journées de la recherche porcine en France*, 38, 421-426.
- Courboulay V., Ganier E., Boulot S. (2021). Importance d'un matériau de nidification pour la truie et les porcelets. *Journées de la recherche porcine en France*, 53, 71-76.
- de Jonge F. H., Boleij H., Baars A. M., et al. (2008) Music during play-time: Using context conditioning as a tool to improve welfare in piglets. *Applied Animal Behaviour Science*, 115 (3-4), 138-148.
- Gifford A. K., Cloutier S., Newberry R. C. (2007) Objects as enrichment: Effects of object exposure time and delay interval on object recognition memory of the domestic pig. *Applied Animal Behaviour Science*, 107 (3-4), 206-217.
- Goumon S., Illmann G., Leszkowová I., et al. (2020). Dyadic affiliative preferences in a stable group of domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 230, 105045.
- Goumon S., Illmann G., Moustsen V. A., et al. (2022). Review of temporary crating of farrowing and lactating sows. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 811810.
- Held S., Baumgartner J., KilBride A., et al. (2005) Foraging behaviour in domestic pigs (*Sus scrofa*): Remembering and prioritizing food sites of different value. *Animal Cognition*, 8 (2), 114-121.
- Held S., Mendl M., Devereux C., et al. (2000) Social tactics of pigs in a competitive foraging task: The 'informed forager' paradigm. *Animal Behaviour*, 59 (3), 569-576.
- Illmann G., Schrader L., Špinková M., et al. (2002) Acoustical mother-offspring recognition in pigs (*Sus scrofa domestica*). *Behaviour*, 139 (4), 487-505.
- Koba Y., Tanida H. (2001) How do miniature pigs discriminate between people? Discrimination between people wearing coveralls of the same colour. *Applied Animal Behaviour Science*, 73 (1-2), 45-58.
- Koglmüller M., Wondrak M., Camerlink I., et al. (2021). Are free-ranging Kune Kune pigs (*Sus scrofa domestica*) able to solve a cooperative task?. *Applied Animal Behaviour Science*, 240, 105340.

- Laughlin K., Mendl M. (2000) Pigs shift too: foraging strategies and spatial memory in the domestic pig. *Animal Behaviour*, 60 (3), 403-410.
- Leroux M., Ramonet Y., et Villain N. (2021). Utilisation par les porcs de matériaux d'enrichissement du commerce pour améliorer le bien-être des animaux. *Journées de la recherche porcine*, 53, 77-82.
- Li J., Li X., Liu H., et al. (2021). Effects of music stimulus on behavior response, cortisol level, and horizontal immunity of growing pigs. *Journal of Animal Science*, 99 (5), skab043.
- Martin J. E., Ison S. H., Baxter E. M. (2015). The influence of neonatal environment on piglet play behaviour and post-weaning social and cognitive development. *Applied Animal Behaviour Science*, 163, 69-79.
- Mason G. (2023). Improved animal welfare and valid animal-based research: what are the links? Presented at: 56th Congress of the International Society for Applied Ethology, Tallin, Estonia (2023-08-01 – 2023-08-05).
- McLeman M. A., Mendl M., Jones R. B., et al. (2005). Discrimination of conspecifics by juvenile domestic pigs, *Sus scrofa*. *Animal Behaviour*, 70 (2), 451-461.
- Meunier-Salaün M. C. (2015). Enrichissement du milieu d'élevage des porcs par la mise à disposition des matériaux manipulables. *Avis de l'Anses*.
- Neitz J., Jacobs G. H. (1989). Spectral sensitivity of cones in an ungulate. *Visual Neuroscience*, 2 (2), 97-100.
- Nowicki J., Swierkosz S., Tuz R., et al. (2015). The influence of aromatized environmental enrichment objects with changeable aromas on the behaviour of weaned piglets. *Veterinarski Arhiv*, 85 (4), 425-435.
- Pol F., Kling-Eveillard F., Champigneulle F., et al. (2021). Human-animal relationship influences husbandry practices, animal welfare and productivity in pig farming. *Animal*, 15 (2), 100-103.
- Pond W. G., Houpt K. A. (1978). *The biology of the pig*. Cornell University Press, 1978.
- Reimert I., Bolhuis J. E., Kemp B., et al. (2013). Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. *Physiology and Behavior*, 109, 42-50.
- Rørvang M. V., Schild S. L. A., Stenfelt J., et al. (2023). Odor exploration behavior of the domestic pig (*Sus scrofa*) as indicator of enriching properties of odors. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 17, 1173298.
- Roura E., Tedo G. (2009). Feed appetite in pigs: an oronasal sensing perspective. In : Torrallardona D., Roura E. (éd.). *Voluntary feed intake in pigs*. Wageningen Academic Publishers, 2009, 105-140.
- Siegford J. M., Rucker G., Zanella A. J. (2008). Effects of pre-weaning exposure to a maze on stress responses in pigs at weaning and on subsequent performance in spatial and fear-related tests. *Applied Animal Behaviour Science*, 110 (1-2), 189-202.
- Silva F. R. S., Miranda K. O. d. S., Piedade S. M. S. et al. (2017). Effect of auditory enrichment (music) in pregnant sows welfare. *Engenharia Agrícola*, 37 (2), 215-225.
- Tallet C., Brilloüet A., Meunier-Salaün M.-C., et al. (2013). Effects of neonatal castration on social behaviour, human-animal relationship and feeding activity in finishing pigs reared in a conventional or an enriched housing. *Applied Animal Behaviour Science*, 145 (3-4), 70-83.
- Tallet C., Brajon S. (2024). Pig-human interactions: Creating a positive perception of humans to ensure pig welfare. In : Camerlink I., Baxter E. M. (dir.). *Advances in pig welfare*. Woodhead Publishing, 2024, 409-428.
- Tallet C., Courboulay V., Devillers N., et al. (2020). Mieux connaître le comportement du porc pour une bonne relation avec les humains en élevage. *INRAE Productions animales*, 33 (2), 81-94.
- Taylor N., Prescott N., Perry G., et al. (2006). Preference of growing pigs for illuminance. *Applied Animal Behaviour Science*, 96 (1-2), 19-31.
- van de Weerd H. A., Docking C. M., Day J. E., et al. (2003). A systematic approach towards developing environmental enrichment for pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 84 (2), 101-118.
- Vanheukelom V., Driessen B., Geers R., (2012). The effects of environmental enrichment on the behaviour of suckling piglets and lactating sows: a review. *Livestock Science*, 143 (2-3), 116-131.
- Van Kerschaver C., Turpin D., Michiels J., et al. (2023). Reducing weaning stress in piglets by pre-weaning socialization and gradual separation from the sow: A review. *Animals*, 13 (10), 1644.
- Villain A. S., Hazard A., Danglot M., et al. (2020). Piglets vocally express the anticipation of pseudo-social contexts in their grunts. *Scientific Reports*, 10 (1), 18496.
- Zapata Cardona J., Ceballos M. C., Tarazona Morales A. M., et al. (2023). Spectro-temporal acoustic elements of music interact in an integrated way to modulate emotional responses in pigs. *Scientific Reports*, 13 (1), 2994.
- Zebunke M., Puppe B., Langbein J. (2013). Effects of cognitive enrichment on behavioural and physiological reactions of pigs. *Physiology and Behavior*, 118, 70-79.



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-SA). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « NOVAE », la date de sa publication et son URL.