

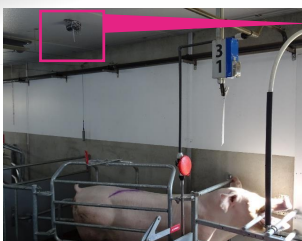


Le comportement animal comme outil de conseil en élevage

Illustration à partir d'une étude de cas en maternité libérée

Nicolas VILLAIN (1), Aurélien AMIAUX (2)

(1) Chambre d'agriculture de Bretagne ; (2) Eureden



Caméra au plafond

La vidéo comme outil de conseil

- De nombreux outils de diagnostic sont utilisés en élevage.
- L'observation du comportement est souvent limitée dans le temps.
- Les caméras permettent une observation en continu sur une longue période et sans biais causé par la présence de l'observateur.

Matériel et méthodes

Cas d'étude

- Elevage naisseur-engraisseur de 250 truies conduit en 7 bandes
- Installation de cases « liberté » en 2023
- Baisse du nombre de porcelets sevrés et augmentation du nombre de porcelets écrasés
- ➔ Huit truies observées à l'aide de caméras, réparties sur 2 bandes en 2023

Préférences de couchage

- Observations des couchages en décubitus latéral (nombre et durée) de 9h à 19h du premier jours post mise-bas au jour précédant la libération
- Calcul de deux indices ⁽¹⁾ permettant de déterminer un coté préférentiel :

$$Z = \frac{D - (D+G)/2}{\sqrt{(D+G)/4}} \quad IL = \frac{D-G}{D+G}$$

D nombre de couchages sur la droite, G nombre de couchage sur la gauche

⁽¹⁾ d'après Goursot et al., 2017

Résultats

- Sur la période d'observation :
 - Nombre moyen de couchages $9,1 \pm 2,2$, [min 5,8 – max 12,3]
 - Temps de couchage moyen $226,4 \pm 44,4$ min [min 165 – max 295,3]

Tableau 1 – Préférence de couchage des truies

Truie	IL	z	Préférence
1	0,11	1,25	Non significatif
2	0,13	-1,57	Non significatif
3	0,25	3,17	Droite
4	0,13	1,19	Non significatif
5	0,20	1,84	Non significatif
6	0,13	-1,18	Non significatif
7	0,39	2,65	Droite
8	-0,21	-1,99	Gauche

$Z \geq 1,96$ indique une préférence pour la droite et $Z \leq -1,96$ une préférence pour la gauche. Plus |IL| est proche de 1 plus la préférence est forte ⁽¹⁾

Goursot, C., Düpjan, S., Tuchscherer, A., Puppe, B., & Leliveld, L. M. C., 2017. Behavioural lateralization in domestic pigs (Sus scrofa)—variations between motor functions and individuals. *Laterality*, 23(5), 576–598.

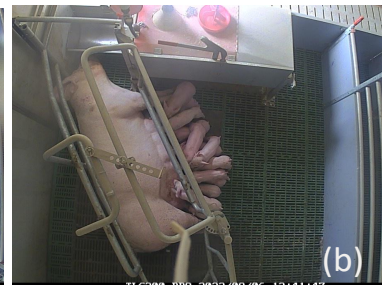


Figure 1 – Truie couchée dans la cage (a) avec la mamelle orientée à l'opposé du nid (b) avec la mamelle orientée coté nid

Utilisation par l'éleveur

- L'éleveur dispose de cases en « miroir » qui peuvent permettre de loger les truies suivant leurs préférences.
- Depuis l'étude, l'éleveur observe davantage le comportement de couchage de ses truies. Il estime avoir réussi à identifier une préférence de couchage pour 80% d'entre elles et peut choisir les cases adaptées.

La vidéo dans l'accompagnement



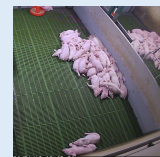
L'utilisation de caméras pour enregistrer le comportement des animaux dans le cadre d'un conseil auprès des éleveurs apporte des éléments complémentaires au diagnostic lorsqu'un problème est détecté.

Méthodologie en élevage

- Caméras autonomes (stockage et alimentation) de type time-lapse (prise de photos à intervalle régulier).
- Visionnage et expertise par un éthologue. Pas de données chiffrées pour réduire le temps d'analyse.
- Rédaction d'un rapport et propositions d'actions à conduire.
- L'analyse comportementale peut être faite seule, ou en complément d'autres critères (ventilation, alimentation, ...).
- Service proposé par la CA Bretagne sous forme de prestation auprès d'éleveurs ou d'entreprises.

Autre exemple d'accompagnement

- Dans un élevage : hétérogénéité de lots en sortie de post-sevrage.
- Grace à la vidéo :
 - Porcelets couchés « en tas » suggérant une température trop basse
 - Forte compétition aux nourrisseurs



Conclusions

- Certaines truies expriment des préférences de couchage. Ces résultats préliminaires devront être confirmés par des études supplémentaires.
- Les caméras sont efficaces pour relever des contraintes sur les animaux liées à l'interaction entre comportement des animaux et équipement.
- Suite à ces observations, l'éleveur a pu adapter ses pratiques pour améliorer sa performance technico-économique et le bien-être de ses animaux.
- Dans le cadre d'un accompagnement d'éleveur le temps d'analyse doit être réduit en privilégiant une approche qualitative ou le développement d'outils d'analyse d'images automatisés.

Le comportement animal comme outil de conseil en élevage

Illustration à partir d'une étude de cas en maternité liberté

Nicolas VILLAIN (1) et Aurélien AMIAUX (2)

(1) Chambre d'Agriculture de Région Bretagne - Rue Maurice Le Lannou - 35 042 Rennes cedex - France

(2) Eureden - 27, Rue Charles Le Tellier - ZI Le Sourn - 56300 Pontivy - France

nicolas.villain@bretagne.chambaagri.fr

Animal behaviour as an advisory tool in pig production: case study of temporarily crated sows

Behavioural observation of domestic animals can help identify causes of decreases in productivity or welfare problems. This method is already used in dairy production in France. Tiny autonomous cameras can observe animal behaviour continuously, from any location, without causing any human disturbance. Recording also allows a wide range of behaviour to be observed and limits information losses. The case study took place on a farm that had experienced a sudden decrease in performances in the farrowing unit after being equipped with temporary crating pens. Eight time-lapse cameras took a picture every 30 seconds from a few days before farrowing until weaning. This equipment is well suited for farm observations as it is robust, autonomous (power and storage) and easily movable. Behavioural analysis showed (i) sows spent most of their day lying on their sides when crated, and (ii) some sows expressed side preferences when lying down, which caused lactation difficulties in some of the pens. Lying preferences must be further studied under experimental conditions to advise farmers. After these observations, the farmer took corrective measures, and performances returned within standards. This case study shows the utility of using cameras as an advisory tool for farmers and manufacturers to adapt housing conditions to animal behaviour. However, for such equipment to be used more widely on farms, the time required to analyse recordings must be short for farmers to be able to afford it.

INTRODUCTION

De nombreux outils de diagnostic sont utilisés dans les élevages pour identifier la cause de problèmes de conduite, de performances ou de bien-être animal : enregistrement de la température, diagnostics de la ventilation, mesure des gaz, etc. L'étude du comportement des animaux et de ses facteurs de variation peut également permettre de mettre en évidence des contraintes sur les animaux défavorables à leur bien-être et à la productivité. Jusqu'à récemment en élevage, l'étude du comportement des animaux se limitait à l'observation des animaux pendant quelques minutes pour obtenir un diagnostic (ex. : détecter un mordeur dans une case, détecter des problèmes de température en observant des animaux couchés les uns sur les autres, etc.). La mise en place de caméras permet d'observer le comportement des animaux en continu et sur une durée longue, sans biais causé par la présence d'un humain dans la salle d'élevage. Ainsi, la vidéo, plutôt réservée à une utilisation dans le cadre de projets de recherche, voit son utilisation dans un but diagnostic en élevage se démocratiser (Audisergues, 2022). Cet article présente les résultats obtenus dans un élevage confronté à des problèmes de performances suite à la construction d'un nouveau bâtiment de maternité.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Cas d'étude

Le cas présenté est celui d'un élevage naisseur engraisseur de 250 truies conduites en sept bandes. Un bâtiment de maternité a été construit en mai 2023 avec une salle de 32 places équipées en cases liberté de type « latérale ouverture battante ». Les

truies entrent en maternité une semaine avant la mise-bas, sont bloquées le lundi de la semaine de mise-bas et libérées environ 7 à 8 jours plus tard. Le sevrage a lieu à 28 jours. Dès la deuxième bande logée dans ce nouveau bâtiment, l'éleveur note une baisse de ses performances ($10,97 \pm 1,53$ sevrés sur les trois premières bandes) en lien avec une augmentation des écrasés et un dépérissement de certains porcelets.

1.2. Pose de caméras et analyse

Huit truies réparties sur deux bandes successives sont suivies entre fin août et fin octobre 2023 à l'aide de caméras time lapse Brinno TLC 200. Ces caméras fonctionnent sur piles avec un enregistrement directement sur une carte mémoire. Elles peuvent donc être facilement posées en élevage sans contrainte de câblerie ou de support. Ces caméras prennent des photos à intervalle régulier et fournissent un fichier vidéo en sortie. En fonction de l'écart entre les prises de vue leur durée de fonctionnement est de 1 à 45 jours. Pour ce cas d'étude, les caméras sont réglées pour prendre une photo toutes les 30 secondes. Les caméras ne prennent pas d'image exploitable dans l'obscurité. L'observation du comportement des animaux est donc réduite à la période pendant laquelle la salle est éclairée par la lumière naturelle ou artificielle.

Un premier visionnage est réalisé par un éthologue spécialiste du comportement du porc par visionnage des vidéos ralenties 10 fois. Il a permis de mettre en évidence un inconfort causé par l'abreuvoir lorsque la truie est bloquée et une bonne utilisation du nid par les porcelets. De plus, la configuration de la case, avec un réfectoire situé sur le côté, entraîne un espace disponible pour la tétée restreint et éloigné de la niche lorsque la truie se couche avec la mamelle à l'opposé du nid. Le

positionnement des pattes avant pliées restreint d'autant plus l'accès aux mamelles pour les porcelets dans cette configuration. Dans le cas où la truie a le plus souvent la mamelle orientée vers la cloison, l'allaitement des porcelets ne semble pas être optimal, certains animaux étant directement contre la cloison pour téter (Figure 1). Cette dernière observation a conduit à investiguer plus en détail la question des préférences de couchage des truies.



Figure 1 – Truie couchée avec la mamelle à l'opposé du nid

1.3. Etude préliminaire des préférences de couchage

Afin d'étudier les préférences individuelles de couchages des truies, les comportements de couchage en décubitus latéral total des truies a été suivi durant la période allant du premier jour suivant la mise-bas au dernier jour avant la libération (entre 8 et 14 jours après mise-bas). Le nombre de couchages à droite et à gauche ainsi que le temps passé dans chacune de ces positions a été relevé entre 9h et 19h. Différents indices nous permettent de déterminer un côté préférentiel (Goursot *et al.*, 2017). Le z-score (z) est calculé selon la formule :

$$z = \frac{D - (D + G)/2}{\sqrt{(D + G)/4}}$$

où D est le nombre de couchages sur la droite et G le nombre de couchage sur la gauche. Un z-score $\geq 1,96$ indique une préférence pour la droite et un z-score $\leq -1,96$ une préférence pour la gauche. Un indice de latéralité (IL) est également calculé pour donner l'importance de cette préférence selon la formule :

$$IL = \frac{D-G}{D+G}$$

Plus la valeur absolue de IL est proche de 1 plus la préférence est forte.

2. RESULTATS

Sur les 10 heures d'observation journalières, les truies se couchent en décubitus latéral en moyenne 9,14 +/- 2,19 fois [mini : 5,75, maxi : 12,25] pour un temps de couchage moyen de 226,40 +/- 44,42 minutes [mini : 165, maxi : 295,25].

L'analyse des comportements de couchage en décubitus latéral indiquent que trois truies montrent une préférence significative

pour un côté lors du couchage (Tableau 1) avec, pour une truie, une préférence qui mène à un couchage fréquent à l'opposé du nid. Bien que seules trois truies expriment des préférences de couchage, les truies passent significativement plus de temps couchées sur le côté le plus utilisé par rapport à l'autre côté (en moyenne 54,22 +/- 29,30 minutes supplémentaires, t-test apparié, $P < 0,05$). Pour explorer plus en détail les questions de latéralité de couchages des truies, il conviendrait de compléter l'observation en relevant également les couchages latéraux partiels mais également de regarder sur plusieurs cycles de lactation et dans d'autres configurations (truie libre).

Au sein de l'élevage, les cases de maternité sont disposées en miroir, suggérant qu'il serait possible de loger les truies dans les cases adaptées à une éventuelle préférence individuelle de sorte que la mamelle soit le plus souvent orientée vers la niche. Cette analyse a conduit l'éleveur à observer d'avantage le comportement de couchage de ses truies. Il estime avoir réussi à identifier une préférence pour 80% d'entre elles. Cette donnée est notée et utilisée lors des mises-bas suivantes afin de placer chaque truie dans la case la plus adaptée.

Tableau 1 – Préférence de couchage des truies

Truie	IL	z	Préférence
1	0,11	1,25	Non significatif
2	0,13	-1,57	Non significatif
3	0,25	3,17	Droite
4	0,13	1,19	Non significatif
5	0,20	1,84	Non significatif
6	0,13	-1,18	Non significatif
7	0,39	2,65	Droite
8	-0,21	-1,99	Gauche

CONCLUSION

La pose de caméras et l'analyse du comportement des animaux sur des vidéos se sont révélées efficaces pour identifier des contraintes sur les animaux. Lorsque les différents diagnostics usuels n'ont pas réussi à résoudre un problème au sein d'un élevage, l'observation du comportement des animaux est une piste intéressante. De même les équipementiers pourraient utiliser cette méthode pour lever les éventuelles contraintes de leurs produits sur les animaux en amont de leur commercialisation. Ce cas a également permis de soulever des questions relatives aux préférences de couchages de truies. L'échantillon réduit et la méthode choisie n'ont pu donner que des résultats préliminaires qui devront être complétés par des études en station expérimentale pour apporter un conseil qualitatif aux éleveurs. Dans le cadre d'un diagnostic en élevage, vendu sous forme de prestation payante, le temps d'analyse devra être limité en privilégiant une approche qualitative « à dire d'expert », au détriment des données quantitatives nécessairement plus chronophages. Cette méthode « rapide », qui a déjà prouvé son efficacité sur le terrain, demande une certaine expertise autant en éthologie qu'en conduite d'élevage pour être en capacité d'identifier des problèmes comportementaux et envisager des solutions correctives.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Audissergues L., 2022. Utilisation de vidéo timelapse pour évaluer des indicateurs de confort et de conduite de troupeau en élevage laitier. Thèse de doctorat vétérinaire. VetAgro Sup, Lyon, 117 p.
- Goursot, C., Düpjan, S., Tuchscherer, A., Puppe, B., & Leliveld, L. M. C., 2017. Behavioural lateralization in domestic pigs (*Sus scrofa*)—variations between motor functions and individuals. *Lateralization*, 23(5), 576–598.