



Comportement et intégrité physique de porcs à queue non coupée logés sur caillebotis

Lola DE FREITAS, Yannick RAMONET, Nicolas VILLAIN

Chambre Régionale d'agriculture de Bretagne, 4 Avenue du Chalutier Sans Pitié, 22190 Plérin, France

yannick.ramonet@bretagne.chambagri.fr

Avec la collaboration de Erwan BLEUNVEN, Aurore CONNAN, Claudie GUYOMARC'H, Chloé LEIN, Philippe LIRZIN

Comportement et intégrité physique de porcs à queue non coupée logés sur caillebotis

La gestion du risque de caudophagie se fait au travers de la maîtrise de facteurs de risques liés aux conditions de logement et de conduite des animaux. L'essai a concerné 232 porcs à queue entière (QE) et 211 porcs à queue coupée (QC). Les animaux ont été élevés par groupes de neuf à 13 porcs, constitués essentiellement d'animaux de la même portée. Ils ont été sevrés à 28 jours d'âge, puis élevés 32 jours en post-sevrage avant de passer en engraissement. Pour la moitié des cases, un enrichissement supplémentaire était ajouté lorsqu'un épisode de caudophagie précoce était détecté. Le poids des porcs, la longueur et l'état de la queue ont été mesurés à l'entrée et à la sortie du post-sevrage et en fin d'engraissement. Le type de queue (QE, QC) n'a pas eu d'effet sur les performances de croissance. L'état des queues des porcs QC était meilleur que celui des porcs QE à tous les stades de mesures. Les lésions sévères étaient concentrées dans un nombre réduit de cases. La position de la queue des porcs (queue basse, queue collée) était positivement corrélée à la sévérité des morsures à la queue. En post-sevrage, la fréquence des comportements sociaux pour les animaux QE était identique qu'il y ait des morsures ou pas. En moyenne 2,3 cas de morsures pour 10 porcs ont été observés par case, sur les deux heures d'observations hebdomadaires. La gestion des facteurs de risque dépend de critères liés à l'environnement, mais aussi aux motivations comportementales des animaux et à la réactivité du personnel pour intervenir rapidement lorsque des cas de caudophagie sont détectés.

Behaviour and physical integrity of pigs with uncut tails housed on slatted floors

The risk of tail biting can be managed by controlling risk factors related to animal housing and handling. This trial involved 232 undocked pigs (QE) and 211 docked pigs (QC). Pigs were reared in groups of 9-13, most of which came from the same litter. Piglets were weaned at 28 days of age and reared for 32 days in the weaning unit before entering the fattening unit. For half of the pens, additional enrichment was added when an early tail-biting event was detected. Pig weight, tail length and tail condition were measured at weaning, when entering the fattening unit and at the end of fattening. Tail type (QE or QC) had no effect on the growth rate. QC pigs had a better tail condition than QE pigs at all stages of measurement. Severe lesions occurred in a few pens. Tail posture (e.g. hanging down, tucked in) was positively correlated with the severity of tail lesions. In the weaning unit, QE pigs had the same frequency of social behaviours whether they had been bitten or not. On average, 2.3 biting events per 10 pigs occurred in each pen during the two hours of weekly observation. Managing risk factors depends on the environment of the animals, but also on their behavioural motivations and the ability of staff to act quickly when tail-biting events are detected.

INTRODUCTION

Elevés en groupes, les porcs ont tendance à se mordre la queue, pouvant conduire à des plaies importantes, de la douleur pour l'animal et une dégradation de son niveau de bien-être et de sa santé. Le cannibalisme, et la morsure à la queue notamment, est un problème identifié depuis de nombreuses années, même sur des animaux à queue coupée (Menguy *et al.*, 1991).

Il est possible de différencier une caudophagie agressive d'une non agressive. Dans ce dernier cas, un épisode de caudophagie débute généralement par le développement d'actes de mâchonnement ou de mordillement sur la queue d'un porc peu réactif (Taylor *et al.*, 2010). Ce comportement se transforme ensuite en un stade lésionnel et des plaies apparaissent, parfois de grande intensité, la queue du porc victime pouvant être totalement détruite. La caudophagie est alors considérée comme le résultat d'un comportement de fouille ou de mâchonnement que l'animal ne peut pas exprimer dans un environnement appauvri, comportement réorienté vers la queue des congénères (Prunier *et al.*, 2020). L'agressivité des animaux explique également certains actes de caudophagie lorsqu'il s'agit pour l'animal d'accéder à certaines ressources telles que l'espace disponible, l'aliment ou l'abreuvement. La morsure est alors forte et peut occasionner rapidement des lésions sévères. Une fois le stade lésionnel atteint, le phénomène est difficile à enrayer, la présence de sang amenant à de nouvelles morsures par les autres porcs de la case. Les motivations des porcs à se mordre la queue sont cependant parfois difficiles à expliquer, le phénomène pouvant se déclencher de manière soudaine et sans cause identifiée. L'animal mordeur est alors qualifié de mordeur obsessionnel, sans caractériser l'origine environnementale, physiologique ou comportementale de ce type de morsure (Taylor *et al.*, 2010).

Pour réduire le risque de caudophagie, la solution adoptée dans la majorité des élevages en Europe est de couper la queue des porcelets au cours des premiers jours de vie. Si elle a pour avantage de réduire fortement le risque de morsure, cette solution constitue une atteinte à l'intégrité physique des animaux, cause des douleurs dans les jours qui suivent la caudectomie, et peut amener à des névromes à l'origine de douleurs persistantes (Sandercock *et al.*, 2016).

Réglementairement, il est interdit de couper de la queue des porcs en routine (Directive 2008/120/CE). La caudectomie ne peut être pratiquée que lorsque les moyens ont été pris en élevage pour éviter le déclenchement d'épisodes de caudophagie. Certains types d'élevages, notamment les systèmes biologiques et ceux avec litière, facilitent la gestion de porcs à queue non coupée. Cependant la majorité des élevages en France et en Europe utilisant un sol de type caillebotis, des solutions doivent être apportées à ce mode d'élevage.

Pour éviter que les porcs ne se mordent la queue en élevage, que la queue soit entière ou coupée, les solutions proposées reposent toutes sur la gestion de facteurs de risque, l'origine de la caudophagie étant multifactorielle : gestion de la ventilation, quantité et composition de l'aliment, surface disponible, apport de matériaux de manipulation, entre autres.

L'objectif de la présente étude est d'évaluer le comportement de porcs à queue non coupée en tenant compte des facteurs de maîtrise identifiés dans nos précédents projets (Villain et Ramonet, 2020 ; Ramonet et Villain, 2021). L'accent a été porté sur l'observation des animaux au quotidien pour une réponse rapide à apporter dès l'observation précoce de cas de caudophagie.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et logement

Les porcs étaient issus de deux bandes successives d'animaux de la station des Chambres d'agriculture de Bretagne de Crécom (St Nicolas du Pélem, 22). Ils étaient issus de truies Large White × Landrace et de verrats Piétrain. Chaque bande comportait 19 truies. Pour 10 portées, la queue des porcelets restait intacte (QE), et pour les neuf autres la queue était coupée (QC) selon les pratiques habituelles de la station. Les porcelets mâles étaient castrés suite à une anesthésie locale et une analgésie pour la prise en charge de la douleur postopératoire. Des adoptions étaient réalisées pour certaines portées dans les 48 heures qui suivaient les mises-bas dans le but d'équilibrer le nombre de porcelets par portée. Ces adoptions se faisaient intra type de queue. Les porcelets étaient sevrés en moyenne à 28 jours d'âge.

Le nombre d'individus par case en salle de post-sevrage était régi par la capacité d'accueil des cases d'engraissement, variable selon la surface disponible. Dans la mesure du possible, une case de post-sevrage était constituée d'une portée de porcelets, sans aucun mélange. Pour les bandes 1 et 2, neuf cases de porcs QC ont été ainsi constituées, ainsi que dix cases QE pour la bande 1 et neuf cases pour la bande 2. Les porcelets supplémentaires non affectés aux cases principales ont permis de créer une case de porcelets en mélange QE-QC pour la bande 1 et deux cases pour la bande 2. Le nombre de porcs par case variait entre neuf et 12 pour la bande 1, et entre 10 et 13 pour la bande 2. Le poids et le sexe ratio des individus n'étaient pas équilibrés au sein des cases. Au total, 211 porcs QC et 232 porcs QE sont entrés dans les salles de post-sevrage pour cet essai.

La surface initiale des cases de post-sevrage est de 6,41 m². Des cloisons amovibles ont été ajoutées dans certaines cases, permettant de réduire la surface disponible à 5,50 m². Ceci permettait de limiter la variabilité sur la surface individuelle par animal lorsque l'effectif d'animaux différait. Selon les groupes, tant pour les porcs QE et QC, la surface par animal était comprise entre 0,42 et 0,61 m²/porc.

Les porcs étaient transférés en engraissement après 32 jours de présence en post-sevrage. En engraissement les animaux étaient répartis dans deux salles : l'une de huit cases, et l'autre de 12 cases. Le nombre de cases QE et QC par salle était identique. Selon les groupes, la surface par animal était comprise entre 0,90 et 1,27 m²/porc.

La conduite alimentaire (composition et plan d'alimentation) était celle classiquement utilisée à la station. L'alimentation était sèche en post-sevrage ainsi que pour la première bande en engraissement, mais en soupe pour la deuxième bande en engraissement. L'eau était disponible à volonté.

L'enrichissement de base de la case était constitué d'une chaîne métallique et d'une étoile en biomatériau en post-sevrage, d'une chaîne métallique et d'un morceau de bois touchant le sol en engraissement. Pour la moitié des cases, pour QE et QC, une toile de jute était apportée en début de post-sevrage. Il s'agissait d'une toile mise en place en maternité deux jours avant le sevrage, humectée de la salive de la truie. Un enrichissement complémentaire était apporté selon l'état des queues et la stratégie de gestion adoptée.

1.2. Suivi de l'état des queues et gestion de la caudophagie

Une fois par jour, le matin, le personnel de la station notait pour chaque case le nombre de porcelets (i) à queue basse, (ii) à

queue plaquée, (iii) présentant des lésions légères à la queue, et (iv) présentant des lésions graves. Cette méthodologie est adaptée du projet Pigwatch (Früh *et al.*, 2017), dans le but de détecter précocement des épisodes de caudophagie.

Selon la position de la queue des porcelets, deux stratégies étaient adoptées pour les porcs QE et QC. La première consistait à ajouter un matériau manipulable dès qu'au moins l'un des porcs avait la queue basse ou présentait un début de caudophagie (Traitement M+). Ce matériau était retiré au bout de quelques heures lorsque l'intérêt des porcs décroissait. Un autre matériau pouvait être ajouté le lendemain en fonction des observations réalisées. La seconde stratégie ne permettait aucune action de la part du personnel (Traitement M-). Les matériaux manipulables à ajouter étaient des cordelettes en coton ou en jute ou des boules mobiles en caoutchouc posées au sol en post-sevrage, des boules en caoutchouc posées au sol ou des étoiles en caoutchouc suspendues pour l'engraissement.

Si une lésion, moyenne ou sévère, était remarquée, un cicatrisant amer, le Cicalm[®], était aspergé sur les queues lésées. Il était appliqué une fois par jour durant trois jours en cas de lésion moyenne, ou deux fois par jour durant trois jours en cas de lésion sévère lorsque le personnel de la station considérait que l'animal pouvait rester dans sa case. Une bombe contenant un antibiotique (Oxytétrin[®]) a également été utilisée pour aspersion sur certaines plaies à la queue. Si l'état de la queue ne s'améliorait pas, ou que la lésion était trop grave, le porc était enlevé de la case et transféré en infirmerie. Si un porc mordeur était détecté dans une case avec caudophagie, il était également transféré en infirmerie.

1.3. Etude du comportement

Compte tenu de la disponibilité matérielle (caméras, temps de dépouillement), les données comportementales recueillies concernaient exclusivement des porcs QE en post-sevrage. Pour chaque bande, huit cases QE ont été filmées à l'aide de caméras reliées à un enregistreur numérique.

L'activité globale sur l'ensemble de la période diurne, de 7h30 à 18h30, est obtenue par dépouillement de l'enregistrement vidéo par scan sampling toutes les dix minutes. Ces mesures étaient faites à J+7 et à J+28 après le sevrage. Le répertoire comportemental était constitué du nombre de porcs inactifs et actifs et de leur activité principale (alimentation, exploration de l'enrichissement, exploration de l'enclos, interactions sociales et locomotion).

Un dépouillement plus détaillé du comportement était réalisé une fois par semaine entre 15h et 17h. Cette plage horaire a été sélectionnée lors d'une phase préliminaire au projet pour présenter des animaux actifs hors période de passage du personnel dans les salles. Ont été relevés : les comportements agonistiques (morsure de queue, morsure d'oreille, coup de tête, combat, grimper et pousser un congénère), leur motivation comportementale (accéder à une ressource, au corps d'un congénère, en réponse à l'action d'un autre individu, faisant suite à des mordillements, ou autre raison) ainsi que tout comportement non agonistique (mordillement, massage du ventre, exploration sociale). Un nouveau comportement était comptabilisé après une interruption d'action d'au moins trois secondes. Les comportements de jeu n'ont pas été pris en compte dans cette étude, la difficulté étant de les différencier de certaines agressions et autres périodes d'agitation causées par le passage des animaliers dans les couloirs extérieurs, non visibles à la caméra.

1.4. Poids des porcs et état des queues

Le poids de tous les porcs et la longueur de la queue étaient mesurés à trois moments au cours de la période de croissance : le jour du transfert en post-sevrage, le jour du transfert en engraissement, et au moment du départ du premier lot de porcs. Le premier départ a eu lieu à 145 et 152 jours d'âge pour les bandes 1 et 2, respectivement. Les animaux ont également été pesés le jour de leur départ réel, mais ces données ne sont pas utilisées dans la présente étude.

L'état de la queue était évalué le jour du transfert en engraissement et au moment du départ du premier lot de porcs. La grille de notation des morsures de queue établie par Ifip *et al.* (2016) a été utilisée. Il s'agit d'une grille à quatre niveaux : note 0 : absence de marque visible ; 1 : présence de quelques griffures ; 2 : queue rouge, tuméfiée, apparence humide ou plaie saignante de taille réduite ; 3 : plaie importante. L'état de la queue était noté indépendamment de son état au cours de l'observation précédente, de sorte qu'une queue lésée à un moment donné, mais complètement cicatrisée par la suite, recevait une note 0.

1.5. Analyse des données

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel R version 4.0.2. (R Core Team, 2020). Pour l'analyse des données individuelles (croissance, état de la queue), seuls les animaux suivis sur toute la durée du post-sevrage et de l'engraissement sont retenus. Les animaux morts ou écartés (infirmerie, mordeur) sont exclus de cette analyse. Des modèles multinomiaux sont ajustés pour estimer l'effet du type de queue (QE, QC), du sexe, de la bande, de la case, du mode de gestion de la caudophagie (Traitements M+ et M-) sur les notes d'état des queues, d'une part en post sevrage, et d'autre part en engraissement. Des modèles d'analyse de la variance sont ajustés pour estimer l'effet de ces mêmes facteurs sur les performances des animaux et sur la longueur des queues. Les relations entre la position des queues et les lésions sur les queues issues des observations quotidiennes sont analysées à l'aide de modèles linéaires généralisés (glm).

Sur les données comportementales issues des vidéos, le nombre d'activités comportementales est ramené à un effectif de 10 porcs pour tenir compte de la différence d'effectif par case. Une analyse a été faite (test de Wilcoxon) sur les données comportementales pour comparer les huit cases de post-sevrage dans lesquelles les notes d'état des queues étaient les plus mauvaises en fin de post-sevrage aux huit cases où la situation était meilleure.

2. RESULTATS

2.1. Performances

Vingt-six porcs (sept porcs QC et 19 porcs QE) ont été écartés ou sont morts au cours de l'étude, soit 5,8 % des animaux, pour 80 % des cas en engraissement, et pour 69 % des cas sur la bande 2. La moitié était constituée d'animaux transférés en infirmerie. Le nombre de porcs écartés ou morts était de huit sur la bande 1 et 18 sur la bande 2, avec sept des huit porcs morts en engraissement pour la bande 2 (trois QC, quatre QE), au cours des épisodes de très fortes chaleurs qui ont été observés au cours de l'été 2022. Quatre porcs mordeurs QE ont été repérés et sortis des cases, trois en post-sevrage et un en engraissement.

Le type de queue, QE ou QC, ainsi que l'état de la queue, n'ont eu aucun effet sur les vitesses de croissance (gain moyen quotidien, GMQ) au cours de la phase d'élevage. L'effet de la bande est significatif ($P < 0,05$) sur le poids d'entrée en post-sevrage, les animaux de la bande 1 ($8,74 \pm 1,42$ kg) étant légèrement plus lourds que ceux de la bande 2 ($8,19 \pm 1,51$ kg). En post-sevrage, le GMQ de la bande 1 (628 g/j) est supérieur à celui de la bande 2 (587 g/j) ($P < 0,05$), lié à ce poids d'entrée supérieur. L'âge des porcs au premier départ était différent entre les bandes 1 (145 jours) et 2 (152 jours). En engraissement, jusqu'au premier départ, le GMQ moyen est de 908 g/j. Il n'y a pas de différence significative entre bandes lorsque la durée de présence des animaux est utilisée en covariable ($P > 0,05$). Le poids au premier départ est respectivement de 107,0 kg et 110,9 kg pour les bandes 1 et 2.

2.2. Etat des queues des porcs

2.2.1. Etat et longueur des queues au moment des transferts

La longueur de la queue au sevrage était en moyenne de $4,3 \pm 2,3$ cm pour les porcelets QC contre $13,2 \pm 1,6$ cm pour les porcelets QE. En fin d'engraissement, les queues des porcs QC avaient une longueur moyenne de $8,6 \pm 1,5$ cm, contre $24,1 \pm 6,9$ cm pour les porcs QE. Exprimé en pourcentage, les queues des porcs QC étaient réduites de 67 % par rapport à celles de QE au moment du sevrage, et de 64 % en fin de post-sevrage et en fin d'engraissement.

Tableau 1 – Fréquence des notes d'état de la queue en début et fin d'engraissement pour des porcs à queue entière (QE) et à queue coupée (QC)

Note d'état	QC		QE	
	Fin post-sevrage	Fin engrais.	Fin post-sevrage	Fin engrais.
0	84 %	84 %	61 %	65 %
1	13 %	15 %	18 %	21 %
2	2 %	1 %	12 %	8 %
3			9 %	6 %

L'effet du type de queue (QC, QE) est très significatif sur les notes d'état ($P < 0,001$), la queue des porcs QC en fin de post-sevrage et d'engraissement étant en meilleur état. L'effet de la bande d'appartenance est significatif en post-sevrage ($P < 0,001$), les porcs de la bande 1 ayant des queues en meilleur

état que ceux de la bande 2. L'effet bande n'est pas significatif en fin d'engraissement ($P > 0,05$). En fin de post-sevrage, les notes d'état de la queue égales à 2 et 3 étaient observées chez 2 % et 21 % des porcs avec QC et QE, respectivement (Tableau 1). En fin d'engraissement, seul 1 % des animaux QC présentait des lésions à la queue, contre 14 % des individus QE.

Sur les deux stades d'observation de l'état de la queue, 97 % des porcs QC avaient reçu la note 0 ou 1 pour l'absence de lésion ou des lésions légères de type griffure à la fois en fin de post-sevrage et en fin d'engraissement, contre 68 % des porcs QE. La note donnée en fin d'engraissement était identique à celle donnée en fin de post-sevrage pour 45 % des animaux QE, indiquant une stabilité de l'état. Dans 84 % de ces cas, il s'agissait de la note 0. Pour 31 % des porcs la note s'était améliorée entre le post-sevrage et l'engraissement, traduisant une cicatrisation de plaie à la queue : 13 porcs étaient ainsi passés de la note 3 en post-sevrage à la note 0 en fin d'engraissement. En revanche, pour 24 % des animaux la note d'engraissement traduisait une dégradation de l'état des queues entre les deux stades de l'élevage. Pour les porcs QC, la note était stable pour 70 % des animaux, la note 0 étant alors donnée dans 97 % de ces cas. Pour les 30 % restant, la moitié correspondait à une amélioration de l'état de la queue, l'autre moitié à une dégradation légère.

L'effet de la case d'appartenance des porcs est très significatif sur l'état de la queue, en post-sevrage comme en engraissement ($P < 0,001$). Sur les 19 cases composées exclusivement de porcs QE, neuf ne présentaient que des notes 0 ou 1 en fin de post-sevrage et 11 en fin d'engraissement. Les 19 porcs QE qui obtenaient une note 3 en fin de post-sevrage se trouvaient dans sept cases, dont deux cases qui concentraient 55 % des porcs QE à note 3. Pour l'engraissement, la situation était analogue, les porcs qui obtenaient la note 3 étaient répartis dans six cases. Pour les 18 cases de porcs QC, 15 ne présentaient que des notes 0 ou 1 en post-sevrage, et 17 en engraissement.

La stratégie de gestion de l'enrichissement a eu un effet significatif sur l'état des queues en fin d'engraissement. Les notes 2 et 3 étaient significativement moins données ($P < 0,01$) aux animaux logés dans des cases M+ qui bénéficiaient d'un enrichissement supplémentaire lorsque des queues basses ou un début de caudophagie étaient observés par le personnel.

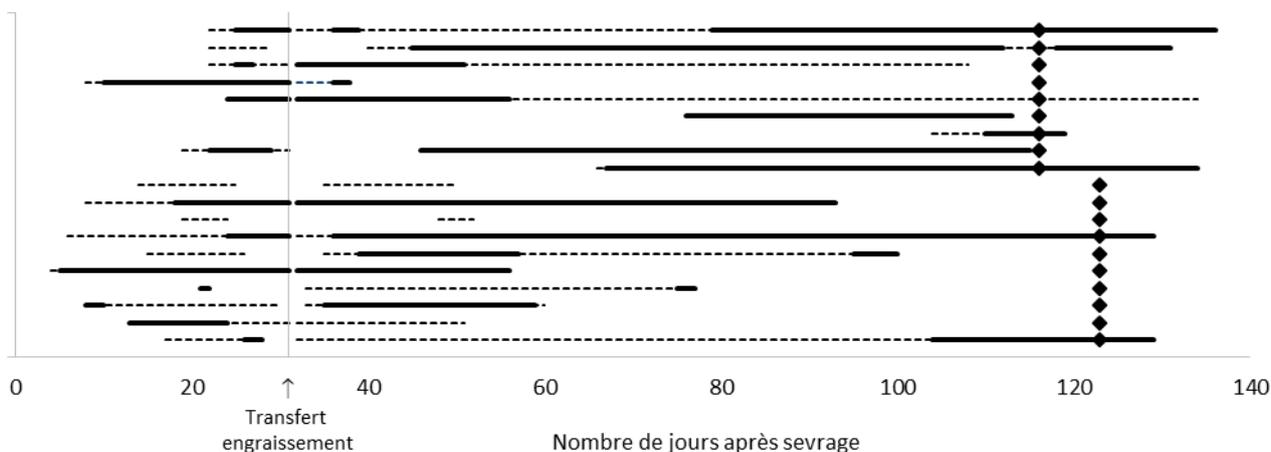


Figure 1 – Posture de queue et caudophagie (porc QE)

Observation quotidienne de la position de la queue et de la présence de morsure. Chaque ligne représente un groupe de porcs à queue non coupée QE. Présence d'au moins un porc dans la case avec queue basse ou collée (—), avec une plaie légère ou sévère à la queue (----). ◆ 1er départ.

2.2.2. Position des queues

La position de la queue permet d'identifier des séquences pré-lésionnelles. Dans toutes les cases avec des porcs QE, des épisodes « queue basse ou plaquée » ont été observés en post-sevrage et/ou en engraissement (Figure 1), alors que seulement pour 35 % des cases avec tous les porcs QC. Pour les porcs QE en post-sevrage, trois cases n'ont pas eu de queue basse. Les premières observations « queue basse » ont commencé entre 4 et 8 jours après l'entrée des animaux en post-sevrage, mais se sont étalées jusqu'à 21-24 jours pour d'autres cases (moyenne 15,7 jours). Toutes ces périodes avec présence de queue basse ne se sont pas transformées en épisode de caudophagie.

En engraissement, cinq cases se distinguaient pour une durée continue supérieure à 90 jours avec la présence de queues basses ou des morsures. Pour les cases dont la période de caudophagie en engraissement se terminait au plus tard 35 jours avant le premier départ des porcs, le nombre d'animaux présentant au premier départ des lésions de type 2 ou 3 était nul. Le départ des premiers porcs n'a pas arrêté les morsures, l'observation de porcs à queue basse ou de la caudophagie se poursuivant ensuite.

Pour les cases avec des porcs QE, la proportion d'animaux avec des lésions légères ainsi que la proportion d'animaux avec lésions sévères sont positivement corrélées avec la part d'animaux avec queue basse ($P < 0,001$) ou avec queue collée ($P < 0,001$).

2.3. Comportement des porcelets en post-sevrage

L'activité des animaux porte uniquement sur des animaux QE en post-sevrage. L'activité des porcs diminuait entre la semaine 1 et la semaine 4 de présence en post-sevrage ($P < 0,05$).

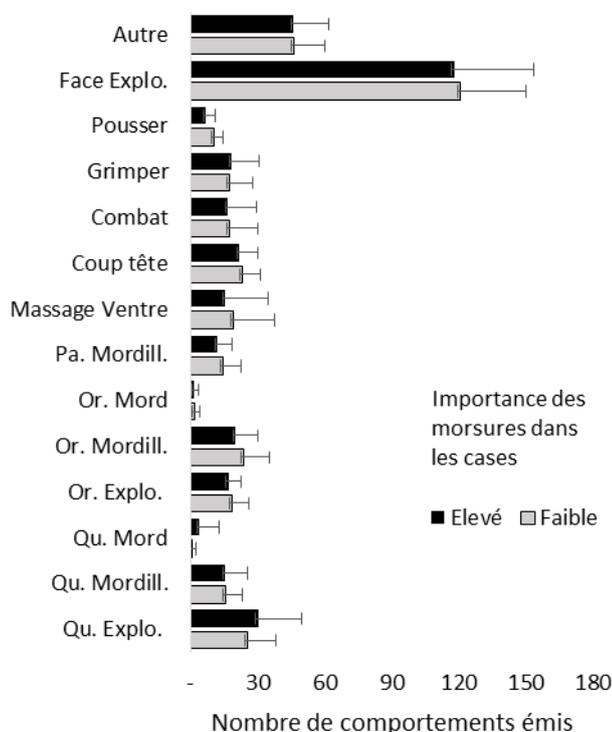


Figure 2 – Comportement sociaux des porcelets -Moyenne et écart-type des observations 2 heures par semaine durant les 4 semaines de post-sevrage

Pour 10 porcs/cases. Qu : Queue ; Or : Oreilles ; Pa : Pattes

La fréquence des comportements sociaux dans chaque case n'était pas différente selon l'état des queues observé en fin de post-sevrage ($P > 0,05$) (Figure 2). L'exploration de la face, avec des animaux qui se flairaient ou se touchaient au niveau de la tête représentait en moyenne 119 séquences observées par période de 2h et pour 10 porcs. Des séquences de massage du ventre des congénères avec le groin représentaient en moyenne 17 séquences sur 2 h. Des séquences comportementales d'exploration, de mordillement ou de morsure étaient dirigées vers les oreilles et la queue des congénères. Les mordillements à la queue étaient six fois plus fréquents que les morsures. Ce dernier comportement peut paraître peu fréquent, mais représentait cependant en moyenne 2,3 morsures par séquence de 2h et pour 10 porcs.

3. DISCUSSION

Ce projet est la troisième étude d'importance des Chambres d'agriculture de Bretagne sur l'arrêt de la caudectomie. Nos premiers travaux (Villain et Ramonet, 2020) concernaient une centaine de porcs à queue non coupée élevés sur caillebotis, et le principal facteur de risque sur lequel nous avons travaillé était l'enrichissement du milieu. Le second essai réalisé à la station de Crécom, avec des porcs sur litière en post-sevrage puis en engraissement (Ramonet et Villain, 2021), s'est soldé par une réussite : les notes 2 et 3 n'ayant été données que pour 0,5 % des mesures. Depuis, les queues des porcs élevés sur litière à la station de Crécom ne sont plus coupées.

Avant de démarrer le présent essai avec des porcs élevés sur caillebotis, nous avons engagé deux autres projets. D'abord une évaluation des matériaux d'enrichissement distribués en post-sevrage et en engraissement (Leroux *et al.*, 2021). L'objectif de cette étude était d'apporter des réponses quant à l'utilisation des différents matériaux pour répondre aux exigences réglementaires, mais aussi à préparer nos futurs travaux sur l'arrêt de la caudectomie pour cibler un enrichissement de qualité. La seconde action mise en œuvre a été d'arrêter la caudectomie des porcelets pour 3 à 4 portées par bande pendant une année environ dans le but de tester la technique à la station, et de permettre au personnel de la station d'apprendre à détecter les signes précoces de caudophagie et de tester la manière de la gérer, par l'apport de matériaux de manipulation notamment. Des observations ont été réalisées sur 165 porcs en engraissement et 190 porcs en post-sevrage, sans les identifier individuellement. Les notes 2 ou 3 étaient données à 23 % des animaux en post-sevrage et 5 % en engraissement (données non publiées), ce qui laissait penser que, de manière similaire à nos essais précédents (Villain et Ramonet, 2020), la caudophagie se déroulait prioritairement en post-sevrage et que c'est à ce stade qu'il fallait être vigilant.

Les résultats obtenus dans cette étude sont encourageants, 41 % des porcs QE présentaient la note « 0 » à tous les stades de mesure, et 28 % de plus avec la note « 1 ». Les morsures les plus sévères étaient concentrées sur un nombre limité de cases. Ce résultat suggère que la gestion de porcs à queue non coupée dépend de facteurs individuels liés au groupe et que les stratégies de gestion utilisées peuvent être efficaces pour limiter la caudophagie.

Néanmoins, d'autres paramètres soulignent la difficulté d'élever des porcs à queue non coupée. Lors de la première bande, la situation était gérable, alors que les cas de morsures

étaient plus importants sur la bande 2, malgré une conduite analogue. Le nombre de porcs écartés ou morts représente 5,8 % de l'effectif total, alors que dans notre essai précédent (Villain et Ramonet, 2020), aucun porc n'avait été écarté de l'essai pour cause de caudophagie. Dans la présente étude, nous avons fait le choix d'écartier rapidement les animaux qui présentaient des blessures importantes, présence de saignement et de caudophagie continue. De même, quatre porcs mordeurs ont été repérés et écartés. La mortalité ne peut cependant pas être attribuée uniquement à la caudophagie, la mortalité ayant eu lieu essentiellement en engraissement lors d'épisodes de canicule qui ont touché également les animaux à queue coupée.

Plusieurs facteurs de risque de caudophagie ont été pris en compte. La socialisation des porcelets avant leur arrivée en post-sevrage était faite. A l'exception de trois cases constituées par le mélange de porcelets provenant de différentes portées, les porcs des 37 autres cases sont des individus issus de la même case de maternité, essentiellement des frères et sœurs. L'effet de la socialisation sur les morsures semble cependant limité dans la durée. Après une phase de socialisation en maternité, Gavaud *et al.* (2022) observent des lésions de la queue une semaine après le sevrage, ce qui est en accord avec nos observations sur les premiers cas de caudophagie.

La stratégie qui a consisté à enrichir le milieu lorsque des épisodes précoces de caudophagie étaient détectés a donné des résultats encourageants, mais pas complètement efficaces. Il s'agissait d'apporter un enrichissement dans le but de focaliser l'attention des animaux dès les premiers signes de morsure. Nous avons choisi des matériaux faciles à distribuer et compatibles avec le caillebotis intégral. D'autres matériaux, de la paille ou des copeaux de bois apportés au sol par exemple pourraient être plus attractifs pour les animaux.

L'observation de la position des queues est un indicateur de morsures précoces. L'enregistrement sur la grille inspirée du projet Pigwatch (Früh *et al.*, 2017) impose au personnel de regarder les animaux de chaque case pendant quelques

secondes pour adapter la réponse à apporter. Dans certains cas cependant, des épisodes de caudophagie n'étaient précédés d'aucuns signes détectés par le personnel. La fréquence des observations est nécessairement limitée lorsqu'elles reposent sur les personnes. Une automatisation de la détection de signe de caudophagie permettrait d'intervenir plus rapidement (Prunier *et al.*, 2019).

CONCLUSION

Le coût de l'arrêt de la caudectomie est élevé (Niemi *et al.*, 2021), variable selon l'importance des lésions et de la prise en compte des facteurs de risques de caudophagie. Nos résultats permettront d'établir une évaluation précise du coût de l'arrêt de la caudectomie dans nos conditions d'élevage.

Dans son récent rapport, l'EFSA (2022) recommande de ne pas couper la queue des porcs, et précise que des mesures préventives permettent de réduire le risque de caudophagie. La gestion au quotidien des porcs à queue non coupée apparaît cependant complexe à mettre en œuvre. Malgré la prise en compte de nombreux facteurs de risque de morsures et une attention forte du personnel de la station, des épisodes de caudophagie ont eu lieu, conduisant à un retrait de porcs et à des morsures parfois de faible intensité mais persistante sur l'ensemble de la période d'élevage. Néanmoins, certains aspects sont encourageants : d'une part certaines cases avec des porcs à queue non coupée ne présentent aucun cas de morsure et d'autre part l'apport d'un enrichissement complémentaire réduit l'incidence de ces morsures. Les travaux se poursuivent à la station de Crécom sur l'élevage de porcs à queue non coupée dans le but de préciser les conditions de réussite qui permettent de concilier la faisabilité technique, la rentabilité économique et le bien-être des animaux.

REMERCIEMENTS

Ce projet bénéficie d'un financement du LIT Ouesterel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Directive 2008/120/CE, 2008. Directive du conseil du 18 décembre 2008 établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs.
- EFSA, 2022. Welfare of pigs on farm. EFSA J., 20(8), 7421.
- Früh B., Vermeer H., Dippel S., Prunier A., 2017. Prévention du cannibalisme de queue : regarder – penser – agir. PIGWTACH.
- Gavaud S., Haurogne K., Buchet A., Garcia-Vinado I., Allard M., Leblanc-Maridor M., Bach J.M., Belloc C., Lieubeau B., Hervé J., 2022. Comment améliorer les pratiques de sevrage en élevage commercial de porcs ? : Conséquences sur la santé et le bien-être des animaux. Journées Rech. Porcine, 54, 281-286.
- Ifip, Inra, Chambres d'agricultures, RMT bien-être animal, 2016. Prévenir la douleur chez le porc. Fiche 7, Prendre en charge un problème de caudophagie. 34 p. Disponible sur www.ifip.asso.fr
- Leroux M., Ramonet Y., Villain N., 2021. Utilisation par les porcs de matériaux d'enrichissement du commerce pour améliorer le bien-être des animaux. Journées Rech. Porcine, 53, 77-82.
- Menguy Y., Callarec J., Dumortier J., Quillien J.P., 1991. Le cannibalisme dans les élevages de porcs en Bretagne. Résultats d'une enquête auprès de 1000 éleveurs. EDE de Bretagne. Mars 1991. 27 p.
- Niemi J.K., Edwards S.A., Papanastasiou D.K., Piette D., Stygar A.H., Wallenbeck A., Valros A., 2021. Cost-Effectiveness Analysis of Seven Measures to Reduce Tail Biting Lesions in Fattening Pigs. Sec. Veterinary Epidemiology and Economics. Front. Vet. Sci. 8:682330.
- Prunier A., Tallet C., Lagarrigues G., Sakri O., Coulon Lauture F., Brulais S., Godin C., Labyt E., 2019. Vers une détection automatisée des comportements délétères des porcs en élevage. Journées Rech. Porcine, 51, 25-30.
- Prunier A., Averos X., Dimitrov I., Edwards S.A., Hillmann E., Holinger M., Ilieski V., Leming R., Tallet C., Turner S.P., Zupan M., Camerlink I., 2020. Review: Early life predisposing factors for biting in pigs. Animal, 14(3), 570-587.
- R Core Team, 2020. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ramonet Y., Villain N., 2021. Des porcs à queue non coupée, de génétique Pietrain et Duroc, élevés sur litière en post-sevrage et en engraissement. Journées Rech. Porcine, 53, 99-100.
- Sandercock D.A., Smith S.H., Giminianni P. Di., Edwards S.A., 2016. Histopathological Characterization of Tail Injury and Traumatic Neuroma Development after Tail Docking in Piglets. J. Comp. Pathol., 155 (1), 40-49.
- Taylor N.R., Main D.C.J., Mendl M., Edwards S.A., 2010. Tail-biting: a new perspective. Vet. J., 186, 137-147.
- Villain, N., Ramonet, Y., 2020. Elever des porcs à queue entière sur caillebotis. Observation de l'état des queues et effet de l'enrichissement du milieu. Journées Rech. Porcine, 52, 385-390.