

ELEVAGE DE PORCS A QUEUE ENTIERE SUR LITIERE

Effet de la génétique mâle Duroc et Piétrain sur les performances et l'état des queues

Yannick Ramonet, Nicolas Villain - Chambre d'agriculture de Bretagne. Mars 2021

L'arrêt de la caudectomie a été testé sur trois bandes successives de porcs élevés sur litière de paille à la station de Crécom. La moitié des animaux était de génétique mâle Duroc, l'autre moitié en Piétrain. Sur les 540 porcs suivis en post-sevrage puis en engraissement, seuls trois animaux ont été écartés pour cause de morsure, dont un seul lié à une caudophagie sévère. L'intensité et la fréquence des morsures est faible pour les deux génétiques, 59% des animaux ne présentent aucune marque à la queue à chacune des trois observations au cours de la période de croissance. Les performances de croissance des Duroc sont supérieures à celles des Piétrain, mais leur carcasse, plus grasse amène à une plus-value plus faible pour les Duroc. Depuis cet essai, les queues des porcs élevés à Crécom sur litière paillée ne sont plus coupées.

Introduction

L'élevage de porcs à queue entière nécessite de prendre en compte de nombreux facteurs de risque de caudophagie. Ceux-ci sont liés à la conduite des animaux et de l'alimentation (taille des groupes, mélange des animaux, composition et niveau d'alimentation), de la santé, aux conditions de logement (type de sol, système de ventilation, enrichissement du milieu de vie des porcs). Les études et synthèses, nombreuses, qui traitent de l'arrêt de la caudectomie focalisent sur ces facteurs de risques, mais peu d'entre elles donnent un guide pratique pour élever des porcs à queue non coupée dans toutes les situations d'élevage.

Dans un essai précédent, nous avons élevé des porcs à queue non coupée dans un bâtiment caillebotis, avec un enrichissement important du milieu (Villain et Ramonet, 2020). Des épisodes de caudophagie sont apparus dès le post-sevrage et seuls 12% des animaux n'ont pas été victimes de morsures à la queue sur l'ensemble de la période d'élevage. Les plaies à la queue des porcs victimes de caudophagie en post-sevrage se sont cicatrisées de sorte qu'en fin d'engraissement ces animaux présentaient des queues sans blessures. Pour une partie des porcs, les queues étaient raccourcies par rapport à celles de leurs congénères non victimes de caudophagie. Dans cet essai, le niveau d'enrichissement du milieu n'a pas eu d'effet sur la caudophagie.

Les conditions d'élevage sur litière semblent plus favorables à l'arrêt de la caudectomie. Les surfaces offertes aux animaux sont souvent doubles par rapport à l'élevage sur caillebotis. La litière offre également un substrat pour le fouissage, favorable au bien-être du porc. Pour les porcs en production biologique, les queues ne sont pas coupées dans le respect du cahier des charges. En bâtiment, ces animaux sont élevés sur litière, et peu de cas de caudophagie sont rapportés. Le type génétique des porcs pourrait également constituer un facteur de risque de la caudophagie (EFSA, 2007 ; Valros et al., 2016 ; D'Eath et al., 2014). Selon les génétiques, les éleveurs rapportent des comportements différents, certains animaux étant qualifiés de plus vifs que d'autres.

L'objet de cette étude consiste à observer l'évolution de l'état des queues de porcs de génétique Piétrain et Duroc en élevage conventionnel sur litière en post-sevrage puis en engraissement.



Matériel et méthodes

L'étude se déroule dans l'élevage « litière » de la station porcine de Crécom, à St Nicolas du Pelem.

• Animaux

Les truies croisées Landrace x Large White, issues de trois bandes successives de 18 à 20 truies, sont inséminées par de la semence Piétrain (Nucléus) pour la moitié d'entre elles, et par de la semence Duroc (Dan Bred) pour l'autre moitié. Les truies gestantes sont élevées sur litière paillée. Vers 105 jours de gestation, les truies sont transférées dans les salles de maternité. Elles sont logées en stalles individuelles, avec un sol caillebotis, et bloquées pendant leur durée de présence en maternité. La conduite et l'alimentation des truies en gestation et en maternité sont celles classiquement adoptées à la station.

Le plus rapidement possible après le mise-bas, et au plus tard dans les 24h qui suivent la mise-bas, les porcelets sont identifiés par une boucle RFID. Des adoptions sont réalisées dans les 48 heures qui suivent la mise-bas dans le but d'équilibrer le nombre de

porcelets par portée. Ces adoptions se font intra type génétique. Entre 24 et 48 h post-partum, les porcelets subissent plusieurs interventions (injection de fer, meulage de dents, castration sous analgésique). Les queues ne sont pas coupées. Les porcelets sont sevrés en moyenne à 28 jours d'âge.

La station dispose de 2 salles de 2 cases de post-sevrage, avec un sol constitué d'une litière paillée. Chaque case a une surface de 44 m² dont 35,3 m² de surface de litière paillée. Dans chaque salle, une case reçoit des porcelets de génétique Duroc, constituée à partir des 5 portées de cette génétique provenant de la même salle de maternité. L'autre case reçoit de la même façon les porcelets de la génétique Piétrain. Chaque case accueille 45 porcelets en post-sevrage, soit une surface totale de 0,97 m²/porcelet. Les porcelets reçoivent un aliment sec, disponible à volonté. Le nombre de porcelets sevrés étant supérieur au nombre de porcelets conservés dans l'essai, les porcelets supplémentaires sont vendus au stade laiton.



Les porcs sont transférés en engraissement après 33 jours de post-sevrage. Ils sont logés en engraissement dans deux salles de deux cases sur litière paillée. La surface des cases est de 67 m² dont 58 à 59 m² paillés selon le type de case. La composition du groupe en engraissement est identique à celle du groupe de post-sevrage. Il s'agit d'un simple transfert du groupe de porcs du post-sevrage en engraissement sans mélange. En fonction des mortalités en post-sevrage, l'effectif par case en engraissement peut être légèrement inférieur. Pour la moitié des salles l'aliment est distribué sous forme liquide avec un rationnement en fin d'engraissement, et pour l'autre moitié il est distribué à volonté sous forme sèche.

Le départ des animaux s'est fait en 2 (Bande 1 et 2) ou 3 (Bande 3) départs. A partir du poids mesuré après 84 jours d'engraissement, le nombre de porcs à partir était annoncé au groupement pour la vente. Les contraintes de transport font qu'un nombre minimal d'animaux est nécessaire pour un départ, de sorte que le nombre et l'âge des animaux par type génétique au moment du premier départ était un compromis entre les résultats de croissance et les exigences du transporteur.

• Alimentation

La composition des aliments est donnée dans le tableau 1. Les caractéristiques nutritionnelles des aliments deuxième âge, croissance et finition sont les mêmes pour les deux types génétiques. Ils sont différents de ceux classiquement distribués à la station. Les teneurs en énergie, en lysine, valine et Lys/EN ont été ajustées par rapport aux aliments classiquement utilisés à la station pour tenir compte des besoins nutritionnels des Duroc.

Tableau 1 - Caractéristiques nutritionnelles des aliments distribués

	Aliments		
	2ème âge	Croissance	Finition
Matière sèche (%)	85,2	86,2	86,2
Matières azotées totales (%)	18,0	15,5	14,5
Lysine (%)	1,25	0,96	0,87
Énergie nette (MJ/kg)	10,0	9,8	9,80

En post-sevrage, l'aliment est distribué à volonté. En engraissement pour les animaux alimentés en soupe. Le plan d'alimentation commence avec une distribution d'aliment de 45g/kg de poids vif, suivi par une progression de 35g/jour jusqu'à un plafond à 2,8 kg/porc. En alimentation sèche, l'aliment est distribué

à volonté. Le passage de l'aliment croissance à l'aliment finition se fait à 70 kg de poids vif en accord avec les préconisations des fournisseurs de génétique Duroc et d'aliment.

• Mesures

Performances zootechniques

Les données de prolificité telles que les nombres de porcelets nés totaux, nés vivants et sevrés sont enregistrées, ainsi que la date et la cause de mortalité des porcelets.

Les porcs sont pesés individuellement à la naissance, au moment du transfert en post-sevrage, au moment du transfert en engraissement, après 42 et 84 jours d'engraissement, et le jour du premier départ à l'abattoir. Les données Uniporc (poids, composition carcasses) sont recueillies et pour les porcs des départs 2 et 3, les données Uniporc sont utilisées pour reconstituer le poids vifs des animaux. L'abattoir s'étant récemment équipé pour lire sur la chaîne les puces RFID, il a été possible de relier les résultats individuels de carcasse pour certains animaux, mais pas pour tous la qualité de l'identification n'étant pas parfaite.

Mesures sur les queues

Le protocole de mesure de l'état des queues est similaire à celui utilisé à la station de Guernevez pour des porcs logés sur caillebotis (Villain et Ramonet, 2020), sauf à la naissance où les mesures n'ont pas été réalisées. L'état et la longueur de la queue sont mesurés trois fois au cours de la période de croissance, au même moment que la pesée : le jour du transfert en post-sevrage, le jour du transfert en engraissement, au moment du départ du premier lot de porcs.

Pour la mesure de l'état de la queue, la grille de notation des morsures de queue établie par Ifip et al. (2016) est 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, perte d'une partie de la queue.

L'état de la queue est noté à chaque étape, 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, recevra une note 0. La queue était qualifiée d'entière lorsqu'elle présentait un plumeau de poils au bout de la queue, ainsi qu'une absence de signes de blessure ou de nécrose en bout de queue.

Analyse des données

Performances zootechniques

Sur les performances zootechniques, plusieurs bases de données sont été construites. La base M regroupe les

résultats sur les performances de reproduction obtenues en maternité : nombre de porcelets, poids individuels et poids des portées. Les résultats en post-sevrage et engraissement sont consignés dans trois bases de données : la base C concerne les poids individuels des animaux. Seuls les porcs qui ont gardé leur puce RFID sur toute la période de croissance sont gardés pour l'analyse statistique jusqu'au premier départ, ce qui représente 92 et 94% de l'effectif des animaux entrés en post-sevrage pour les Duroc et Piétrain respectivement. Une base C- a été constituée uniquement avec les porcs pour lesquels la correspondance était bonne entre les données individuelles de l'élevage et les correspondances individuelles issues des données abattoir. Compte tenu du nombre élevé d'erreurs de lecture des puces RFID pour la bande 3, celle-ci a été exclue de l'analyse. L'ensemble des données individuelles de qualité de carcasse issues du fichier Uniporc ont été traitées dans la base Q. Ces valeurs ne sont pas reliées aux performances de croissance. Enfin la base A pour l'alimentation regroupe des données par case. L'aliment est en effet distribué collectivement dans chaque case. Au moment clé de la conduite – déplacement des porcs, départ abattoir – les données de consommation d'aliment cumulées sont enregistrées, ainsi que le poids total des porcs pour calculer l'indice de consommation.

Les données sont traitées sur R par analyse de la variance. Les résultats présentés dans les tableaux sont des valeurs corrigées des effets significatifs, dans le but de faire ressortir l'effet lié à la génétique, indépendamment des autres facteurs qui peuvent influencer sur les résultats (sexe, âge..).

Mesures sur les queues

Les données ont été analysées à l'aide du package Rcmdr du logiciel R (version 3.5.0). Un test du khi-deux est réalisé sur l'état des queues.

Le modèle de croissance relative de la queue présenté dans notre étude précédente (Villain et Ramonet, 2020) a été utilisé. Les données individuelles de poids et de longueur de la queue de 436 porcs ont été utilisées. Ces animaux n'ont pas présenté de plaies à la queue suffisantes pour entraîner un raccourcissement de la queue (note 0 ou 1 à tous les stades). La croissance relative de la queue a été modélisée en utilisant une équation d'allométrie de type $Y=aX^b$ (Huxley, 1932). Dans notre modèle, la longueur de la queue (LongQ, cm) et le poids du porc (PV, kg) sont liés par une relation : $LongQ = a (PV)^b$, avec a une constante et b le coefficient d'allométrie. Cette relation est linéarisée par transformation logarithmique : $\ln(LongQ) = b \times \ln(PV) + \ln(a)$. L'ajustement de ce modèle linéaire aux données des porcs est réalisé par une régression linéaire qui inclut l'effet de la génétique et du porc.

Résultats

Données zootechniques

Performances en maternité

Le rang de gestation moyen des truies est de 3,2 et 3,0 pour les truies inséminées en Duroc et Piétrain, respectivement. Le poids de la truie à l'entrée en maternité n'est pas significativement différent selon les génétiques.

En moyenne, le nombre de porcelets nés vivants par portée est de 16,0 et 15,0 pour les Duroc et Piétrain, respectivement, sans que cette différence soit significative (Tableau 2). Le pourcentage de porcelets morts nés est en tendance ($P=0,074$) supérieur en Piétrain (4,8%) qu'en Duroc (2,8%) ; Le nombre de porcelets sevrés par portée est significativement supérieur ($P = 0,02$) pour les truies inséminées en Duroc (13,3 porcelets sevrés) qu'en Piétrain (12,2 porcelets sevrés). En revanche, ni le poids moyen individuel au sevrage, ni le poids des portées n'est significativement différent selon le type génétique.

Tableau 2 : Performances en maternité

	Duroc	Piétrain	Effet génétique	Covariables significatives ¹	Covariables non-significatives ¹
Nombre de truies	27	27			
Rang de portée	3,2	3,0			
Poids truie (kg)	276	280	NS	Rg	
Nb Total nés/portée	16,74	16,33	NS		Rg
Nb Nés vivants/portée	16,04	15,0	NS		Rg
Poids moyen Nés vivants (kg)	1,47	1,48	NS	Nb nés	Rg
% Morts nés	2,8	4,8	0,074		Nb nés, Rg
Nb Sevrés/portée	13,3	12,2	0,02	Rg	
Pds moyen individuel sevrés (kg)	8,81	8,41	NS	Nb sevrés	Rg
Poids portée sevrée (kg)	111,4	105,9	NS	Nb sevrés	Rg

¹ Covariables : Rg : rang de gestation de la truie, Nb nés : nombre total de porcelets nés, Nb sevrés : nombre de porcelets sevrés.

Performances de croissance

Tous les porcelets sevrés ne sont pas gardés en post-sevrage. En moyenne, 29 porcelets Duroc et 19 porcelets Piétrain sont vendus au sevrage à chaque bande. Les porcelets vendus sont pris parmi les plus légers et les plus lourds au sevrage. Au final, 90 porcelets par type génétique et par bande sont suivis en post-sevrage puis en engraissement. Les résultats présentés dans le tableau 3 correspondent aux animaux qui ont gardé leur boucle d'identification sur l'ensemble de la période, soit 92% à 94% de l'effectif des porcs entrés en post-sevrage.

En post-sevrage, seul le poids moyen d'entrée des animaux est significativement différent selon les génétiques. Les porcs Duroc pèsent en moyenne 9,11 kg et sont 320 g plus lourds que les Piétrain. La vitesse de croissance et le poids de sortie en fin de post-sevrage ne sont significativement différents entre les génétiques.

Tableau 3 : Performances en post-sevrage et engraissement (Moyenne corrigées des effets significatifs).

	BDD ¹	Duroc	Piétrain	Effet génétique	Covariables significatives ²	Covariables non-significatives ²
Post-sevrage						
Nombre de porcs	C	249	254			
Poids entrée, kg	C	9,11	8,79	0,041		S
Poids sortie, kg	C	26,05	26,14	NS	B	S
Vitesse de croissance, kg/j	C	0,513	0,526	NS	B	S
Indice de consommation	A	1,58	1,45	NS	B	SR
Indice de consommation 8-30	A	1,58	1,51	NS	B	SR
Engraissement						
Au 1^{er} départ						
Age des porcs, j	C	156,9	156,8			
Poids, kg	C	119,8	114,8	<0,001	S, B, Al	
Vitesse de croissance, kg/j	C	0,956	0,906	<0,001	S, B, Al	
Indice de consommation	A	2,62	2,69	0,024	B	Al
Sur la période d'engraissement						
Nombre de porcs	C-	122	85			
Age des porcs, j	C-	162	164			
Poids, kg	C-	127,1	123,2	<0,01	Age	S,B
Vitesse de croissance Sev-Abat, kg/j	C-	0,867	0,843	<0,01	Age	S,B
Vitesse de croissance Eng-Abatt, kg/j	C	0,969	0,920	<0,001	Age	S,B
Indice de consommation	A	2,57	2,74	0,032		SR, B, Al
Indice de consommation 30-115	A	2,53	2,74	<0,01		SR, B, Al
Données sur les carcasses³						
Nombre de porcs	Q	257	258			
Poids froid, kg	Q	92,3	90,8	p<0,001	B, D	S, Al
G3, mm	Q	16,19	15,7	0,055	S, B, Al, D	
M3, mm	Q	73,24	73,46	NS	S, B, D	Al
TMP	Q	59,19	59,54	0,03	S, B, Al, D	
Plus-value (cts€/kg)	Q	10,09	11,54	0,02	S, B ; Al, D	

¹ : Base de données (BDD) utilisée pour les analyses statistiques : C : données de croissance, C- : données de croissance sans la bande 3 ; A : aliment, Q : données qualité abattoir,

² : Covariables : B : Bande, S : Sexe, SR : Sexe Ratio, Al : mode d'alimentation, D : numéro de départ, Age

Les différences statistiques entre les génétiques apparaissent en engraissement. A la pesée de tous les porcs lors du premier départ, à 156,8 jours d'âge, les Duroc pèsent en moyenne 119,8 kg contre 114,8 kg pour les Piétrain ($P < 0,001$). La vitesse de croissance des Duroc était 50 g/j plus élevée que celle des Piétrain.

Les données présentées sur l'ensemble de la période d'engraissement ne concernent que les bandes 1 et 2, pour 67% et 47% de l'effectif, respectivement. Les différences observées à la pesée du premier départ sont confirmées. Les Duroc pèsent en moyenne 127,1 kg contre 123,2 kg pour les Piétrain ($P < 0,01$) et leur vitesse de croissance est supérieure ($P < 0,01$).

Les indices de consommation des Piétrain est supérieur à celui des Duroc en post-sevrage ($P = 0,024$), en engraissement ($P = 0,032$) et sur l'ensemble de la période sevrage-abattage ($P < 0,01$).

Sur les performances de carcasses, les résultats des Duroc sont moins bons que ceux des Piétrain. En lien avec le poids de départ, le poids froid des Duroc (92,3 kg) est significativement plus élevé que celui des Piétrain (90,8 kg). Les Duroc sont plus gras, la valeur du G3 est de 16,19 mm contre 15,7 pour Piétrain ($P = 0,055$). La valeur de M3 n'est pas significativement différente. Au final, le TMP des Duroc est de 59,19, significativement supérieur à celui des Piétrain. La plus-value liée à la génétique, corrigée des effets significatifs est de 10,09 cts€/kg pour les Duroc contre 11,54 cts€/kg pour les Piétrain.



• Etat et longueur des queues

Trois porcs ont été écartés de l'essai au cours de l'engraissement vers l'infirmerie pour cause de blessure à la queue, Un seul a été victime d'une caudophagie importante avec la queue raccourcie à 3 cm, Pour les deux autres, le niveau de caudophagie était réduit et les blessures se sont cicatrisées en infirmerie.

Les données sont présentées sur 494 porcs (248 Duroc ; 246 Piétrain) pour lesquels les données sont complètes à tous les points de mesure (Tableau 4). 59% des porcs ont la note « 0 » aux trois points de mesure, donnée avec queues en bon état ne présentant aucune trace de blessure, et 32% n'ont reçu qu'une seule fois la note « 1 », attribuée lors d'une observation,

L'effet génétique sur l'état des queues n'est pas significatif au moment du sevrage ($P = 0,59$) mais il est significatif à l'entrée en engraissement ($P = 0,03$) et au moment du premier départ ($P = 0,01$), Aux stades « entrée en engraissement » et « premier départ », les Duroc présentent davantage de note « 0 » que les Piétrain, et inversement moins de note « 1 », Au total, les notes « 2 » et « 3 » ne sont données que 7 fois, soit pour 0,5% des mesures,

Tableau 4 – Fréquence des notes d'état de la queue (%) aux trois stades de mesure pour les porcs Duroc (Dur) et Piétrain (Piet),

	Entrée Post-sevrage		Entrée Engraissement		Premier départ	
	Dur	Piet	Dur	Piet	Dur	Piet
Nb porcs	248	246	248	246	248	246
Note état						
0	82,3	83,3	82,7	76,0	91,1	84,1
1	17,3	16,7	17,3	22,8	8,1	15,4
2	0,4	0	0	1,2	0,8	0
3	0	0	0	0	0	0,4

Les données de poids et de longueur de 436 porcs ont été utilisées pour établir le modèle de croissance relative de la queue. L'effet du type génétique étant significatif ($P < 0,001$) lorsque l'ensemble des données sont utilisées, deux équations d'allométrie sont obtenues, l'une à partir des données de 211 Duroc, l'autre à partir des données de 225 Piétrain,

Pour chaque type génétique, la régression linéaire qui relie la longueur de la queue au poids du porc est très hautement significative avec un coefficient de détermination (R²) égal à 0,96 et 0,95 pour Dur et Piet, respectivement, Les équations d'allométrie obtenues par régression sont :

[Duroc]
 $\ln(\text{LongQ}) = 0,323 \times \ln(\text{PV}) + 1,928$ (ETR = 0,072)

[Piétrain]
 $\ln(\text{LongQ}) = 0,336 \times \ln(\text{PV}) + 1,919$ (ETR = 0,070)

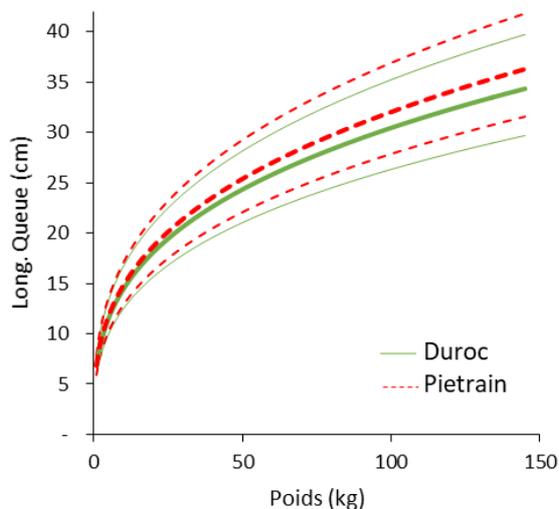


Figure 1 – Croissance de la queue en fonction du poids du porc

La longueur de la queue en fonction du poids du porc est représentée sur la figure 1, La courbe de croissance est significativement différente entre les deux génétiques, La différence numérique est cependant faible, Pour un porc de 120 kg la modélisation amène à une différence moyenne de 1,77 cm, la queue des Duroc mesurant 32,3 cm contre 34,1 pour Piétrain,

Discussion

• Performances de reproduction et de croissance

Les performances en maternité sont sensiblement meilleures pour les truies inséminées en Duroc, Le nombre de nés vivants n'est pas différent selon les génétiques, mais le nombre et le poids de porcelets sevrés est plus élevé.

Les vitesses de croissances sont équivalentes entre les génétiques en post-sevrage. La différence se fait en engraissement avec des porcs Duroc qui ont un GMQ supérieur à celui des Piétrain.

La plus-value des Piétrain est supérieure à celle des Duroc, liée à des porcs Duroc plus lourd, et une différence de classement des carcasses défavorable au Duroc. Ce résultat est en partie lié à une stratégie de gestion des départs. Compte tenu des contraintes

imposées par l'abattoir avec un nombre minimum d'animaux pour le premier départ, les porcs Duroc sont restés probablement une semaine de trop dans l'élevage, ce qui explique en partie leur prise de poids et les carcasses plus grasses.

• Etat et longueur des queues

Les résultats obtenus sur l'état des queues lors de cet essai sont excellents, et vont au-delà de nos hypothèses de travail, Pour 91% des animaux, les notes étaient de « 0 » à tous les stades ou avec une seule notation avec la note « 1 », Un seul porc a été victime d'une caudophagie sévère, Ces résultats contrastent avec ceux obtenus à la station de Guernevez pour des porcs logés sur caillebotis (Villain et Ramonet, 2020), Dans cette étude, seulement 99 porcs n'avaient pas eu la queue coupée, Seulement 12% n'ont pas présenté de blessure à la queue depuis la naissance jusqu'au départ à l'abattoir, Les autres ont été victimes de caudophagie, d'intensité variable, et principalement lors de la phase de post-sevrage,

Un effet de la génétique sur l'état des queues est mesuré, Les Duroc ont des queues qui présentent moins de lésions, La croissance allométrique de la queue est également statistiquement différente selon les génétiques, Néanmoins, numériquement ces différences sont faibles et même en Piétrain les résultats sont excellents, L'EFSA (2007) relevait que des facteurs génétiques pouvaient influencer le comportement de caudophagie mais que celui-ci pouvait être masqué par des effets environnementaux, Dans le cas de notre essai, cette hypothèse est plausible, L'élevage sur litière, au travers de la surface importante par animal et la présence de matériaux de fouissage offre des conditions de logement variées,

La caudophagie en élevage porcin est un phénomène multifactoriel, dont il est souvent difficile à cerner les causes et le ou les facteurs qui amènent à un épisode de caudophagie, La solution pour éviter les morsures est de prendre en compte les principaux facteurs de risque identifiés. Dans notre étude, l'élevage sur litière permet de réduire le risque de morsure au travers de deux aspects liés : d'une part, l'apport d'une litière paillée qui offre un substrat au porc pour exprimer son comportement d'exploration et de fouissage. D'autre part, de grandes cases et une surface élevée en post-sevrage et engraissement, qui permet une distanciation sociale entre les porcs. Notre étude sur caillebotis n'a pas montré d'effet sur l'apport de matériaux de manipulation sur la caudophagie, Le type de matériaux, la quantité distribuée aux animaux, la fréquence de renouvellement des objets sont autant de facteurs qui permettent de qualifier un enrichissement optimal, parfois difficilement compatible avec des pratiques d'élevage.

Gestion multicritères de la caudophagie

La caudophagie est un phénomène multi-critères. Dans notre étude, l'accent est porté sur la litière et les surfaces importantes qu'elle implique.

Tableau 5 – Facteurs de risque de caudophagie, et prise en compte dans notre étude.

Facteur de risque de caudophagie	Conséquence	Notre étude
Milieu appauvri	Comportement orienté vers les congénères	Litière paillée abondante aux 2 stades de l'élevage
Surface faible	Promiscuité	Surface importante par porc et surface élevée de la case.
Sanitaire dégradé	Etat faible des animaux	Haut niveau sanitaire de la station
Modification du groupe	Combat pour établir la hiérarchie	Pas de mélanges d'animaux une fois le groupe constitué en début de post-sevrage.
Ambiance (T°, courant d'air)	Inconfort	Paille sèche, ambiance maîtrisée sur litière (chauffage en post-sevrage, ventilation dynamique, fermeture des rideaux hors période chaude)
Génétique	Tempérament différencié des porcs	Test de deux génétiques.

Dans notre étude nous avons d'autres facteurs de risques favorables à l'absence de morsure, Le statut sanitaire de la station de Crécom est excellent. L'élevage est fermé et les visites extérieures restent exceptionnelles pour préserver le haut statut sanitaire

de l'élevage, Ce critère est considéré comme essentiel par les éleveurs finlandais qui ne pratiquent plus la caudectomie dans leurs élevages, Nous avons également réduit les mélanges de portées et les allotements au strict minimum. Les cases de post-sevrage étaient constituées par des portées complètes au sevrage, et une fois le groupe constitué en post-sevrage, il était maintenu en engraissement. Ceci permet de réduire les combats entre les porcs, qui se produisent pour établir une nouvelle hiérarchie au sein du groupe lorsqu'une nouvelle mise en lot est réalisée. L'aliment a été adapté aux génétiques, pour permettre la pleine expression des performances de croissance et éviter que les porcs se sentent restreints

Conclusion

La litière constitue un enrichissement du milieu important et offre aussi une surface accrue par porc, deux facteurs favorables pour réduire le risque de caudophagie. Ils ne sont cependant pas suffisants pour faire complètement disparaître la caudophagie, des épisodes de morsures à la queue pouvant apparaître même en élevage sur litière. D'autres facteurs de risques de caudophagie doivent être pris en compte tel que le niveau sanitaire, une alimentation et un abreuvement adaptés, ou une conduite pour réduire les mélanges de porcs. Les queues des porcs ne sont désormais plus coupées sur l'élevage litière de la station de Crécom, A partir des conclusions de cet essai, de nos travaux précédents dans l'élevage de Guernevez (Villain et Ramonet, 2020), et de nos observations sur l'enrichissement du milieu (Leroux et al., 2021), les premiers essais d'arrêt de la caudectomie sur l'élevage caillebotis de Crécom débutent afin de loger des porcs à queue entière sur l'ensemble de l'élevage.

PIETRAIN AND DUROC UNDOCKED PIGS RAISED ON DEEP STRAW BEDDING FROM WEANING TO SLAUGHTER

To keep undocked pigs with an intact tail from birth to slaughter, various risk factors, regarding both building and husbandry, have to be addressed. In France, most of the pigs are bred on fully slatted floors with around 0.65m² for each pig and suboptimal enrichment materials. A recent study on undocked pigs bred on fully slatted floor with various enrichments shows numerous victims of tail biting (Villain et Ramonet, 2020). Less common deep straw bedding systems provide more enrichment and area for each pig than fully slatted ones. To test the potential to stop routine tail docking in these systems, 540 pigs with undocked tails from three consecutive batches were raised at the CRAB experimental farm in Crecom, France. Numerous risks factors were already taken into account. Pigs differed in their genetic background, with pigs bred from Pietrain males and from Duroc males. Pigs' body weight, tail length and condition (from 0: no visible bite marks to 3: large wound) were measured at weaning, when entering the fattening unit and when leaving for slaughter. Only 1 pig was a victim of severe tail biting, while 59% of all pigs had the score 0 with an intact tail from birth to slaughter, and 32% the score 1. Duroc pigs were less often victims of tail biting than Pietrain, both after weaning and in the fattening unit. Data on tail length and body weight allowed us to model the allometric growth of tails.

Références bibliographiques

- D'Eath R.B., Arnott G., Turner S.P., Jensen T., Lahrmann H.P., Busch M.E., Niemi J.K., Lawrence A.B., Sandøe P., 2014. Injurious tail biting in pigs: how can it be controlled in existing systems without tail docking? *Animal*. 2014 Sep;8(9):1479-97.
- EFSA, 2007. The risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems *The EFSA Journal* (2007) 611, 1-13
- Ifip, Inra, Chambres d'agriculture, 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.
- Valros A., Munsterhjelm C., Hänninen L., Kauppinen T., Heinonen M., 2016. Managing undocked pigs: on-farm prevention of tail biting and attitudes towards tail biting and docking. *Porcine Health Manag.*, 2, 2.
- 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.

Yannick Ramonet, Nicolas Villain, 2021. Eleavage de porcs à queue entière sur litière. Effet de la génétique mâle Duroc et Piétrain sur les performances et l'état des queues. *Chambre d'agriculture de Bretagne*. Mars 2021, 9 pages.

CONTACTS

Chambres d'Agriculture de Bretagne

Yannick Ramonet, yannick.ramonet@bretagne.chambagri.fr

Nicolas Villain, nicolas.villain@bretagne.chambagri.fr

PARTENAIRES FINANCIERS

