

# Effets de l'âge à la castration et à la caudectomie sur le rythme des allaitements et le devenir des porcelets

Valérie COURBOULAY et Karine PATTEYN

IFIP - Institut du Porc, BP 35104, 35651 Le Rheu Cedex, France

valerie.courboulay@ifip.asso.fr

Avec la collaboration technique de Delphine Loiseau, Romain Richard et du personnel de la station de Romillé.

## Effets de l'âge à la castration et à la caudectomie sur le rythme des allaitements et le devenir des porcelets

L'objectif de cette étude est de montrer si l'âge lors des interventions de castration et de caudectomie modifie l'activité d'allaitement des truies et peut moduler la croissance des porcelets, la douleur et les risques associés à l'opération. La castration des mâles et la coupe de la queue des femelles ont été réalisées pour l'ensemble de la portée vers 2 jours d'âge (traitement CC2) ou vers 6 jours (traitement CC6). Sept bandes de 24 truies ont été utilisées. L'évolution du poids et de l'état des porcelets a été relevée pour 69 portées par traitement. Dans trois bandes un groupe Témoin a été constitué de portées sans intervention. Le comportement des porcelets a été relevé par observation directe pour 13 à 16 portées pour chacun des trois traitements dans l'heure suivant l'intervention et 5 heures plus tard. Douze truies par traitement ont été filmées le jour des interventions (J2 et J6) ainsi qu'à J11 (dimanche) pour CC2 et CC6. L'ensemble des allaitements a été observé sur une période de 9 heures débutant après l'intervention ou à la même heure (J11). L'opération entraîne une modification du comportement des porcelets plus marquée à 2 jours qu'à 6 jours, et limitée à l'heure suivant l'intervention. Elle affecte peu les allaitements. Le nombre de porcelets absents en début de tétée et le nombre total d'allaitements ne diffèrent pas entre les trois traitements, mais la durée d'allaitement est plus longue pour CC2. Les porcelets CC2 tendent à être plus lourds au sevrage ( $P < 0,1$ ). Les queues cicatrisent plus rapidement pour CC2 mais le risque d'infections post-castration est plus élevé, soulignant une opération plus complexe à réaliser à cet âge.

## Effects of age at surgery (castration, tail docking) on suckling behaviour and fate of the piglets

This study aimed to characterize the effect of age at castration and tail docking on nursing behavior, piglet growth rate, pain at surgery and health. Within a litter, castration of males and tail docking of females were performed at around 2 days (CC2 treatment) or 6 days (CC6 treatment) of age. Males were tail docked within 24 h after birth. Seven batches of 24 sows were used in the study.

Piglets from 69 litters per treatment were weighed periodically from birth to weaning. Mortality causes and piglet condition were systematically recorded. A control group (T) consisting of litters without intervention was added in 3 batches. Piglet behaviour was recorded through direct observation (13 to 16 litters per treatment) for 1 hour after the intervention and 5 hours later. Twelve sows per treatment were filmed on the day of the operation (D2 and D6) and on day 11 (CC2 and CC6 treatments only); all nursings were observed over a period of 9 hours starting after the intervention, or during a similar period on day 11. When the intervention occurred on D2, changes in piglet behaviour were more pronounced but transient ( $< 1$  h) compared to D6. The number of piglets missing the beginning of a nursing bout and the number of nursings performed did not differ among treatments, but nursing duration was longer for CC2. CC2 piglets tended to be heavier at weaning ( $P < 0.1$ ). In CC2 piglets, tails healed more rapidly, but post-castration infections were more frequent, which highlighted how delicate this surgery is so early.

## INTRODUCTION

La castration et la caudectomie sont réalisées, pour des raisons pratiques et légales, durant la première semaine de vie des porcelets. Faut-il intervenir précocement ou en fin de semaine ? Le comportement des animaux ne semble pas modifié en fonction de l'âge à l'intervention entre 2 jours et 17 jours (McGlone *et al.*, 1993, Taylor *et al.*, 2001, Torrey *et al.*, 2009), suggérant que la douleur est perçue de la même manière quel que soit l'âge des porcelets. Courboulay *et al.* (2015) observent cependant des différences de comportement entre porcelets dont la queue a été coupée à 2 ou 5 jours. Ces auteurs relèvent également que les porcelets opérés à 2 jours tendent à être plus lourds au sevrage que ceux opérés à 5 jours. Ce résultat suggère une meilleure aptitude des porcelets à récupérer après une intervention précoce mais il reste à confirmer. Le nombre d'allaitements non réalisés augmente avec l'âge des porcelets (Taylor *et al.*, 2001). Une opération tardive pourrait accentuer ce phénomène et freiner la croissance des porcelets. Pour vérifier cette hypothèse, une étude a été mise en place afin d'évaluer l'importance d'une intervention vers 2 ou 6 jours d'âge sur le comportement des porcelets, en particulier le comportement d'allaitement, ainsi que sur leur croissance et leur santé. Les interventions retenues sont la castration pour les mâles et la coupe de la queue pour les femelles.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Conditions expérimentales

L'essai est réalisé à la station expérimentale de Romillé sur des porcelets issus de bandes de 24 truies de race Large White X Landrace et de verrat Piétrain. Pour chaque bande, les truies sont réparties dans deux salles de maternité comportant 12 cases situées de part et d'autre d'un couloir central. Les truies sont alimentées selon le plan de la station et abreuvées à volonté. Les porcelets disposent d'un abreuvoir.

Les mises bas sont groupées le mercredi (J0) et le jeudi. Le jour des interventions, pour les portées concernées, la coupe de la queue est pratiquée sur les femelles et la castration sur les mâles ; la coupe de la queue des mâles a été réalisée dans les 12 heures suivant la mise bas, en même temps que les soins de naissance (identification, pesée, soins du cordon, meulage des dents, injection de fer). Pour le traitement Témoin, la castration et la caudectomie de tous les porcelets sont réalisées à J7.

Le jour de l'intervention, chaque porcelet est pesé et les porcelets mâles sont identifiés avec une bombe de couleur. Quinze minutes avant la castration, les mâles reçoivent une injection intramusculaire de 0,2 ml d'un anti inflammatoire (méloxicam), puis sont placés dans une caisse. Dix minutes plus tard, les porcelets femelles de la même portée sont ramassées et placées dans une seconde caisse. L'opérateur réalise la coupe de la queue de l'ensemble des femelles puis la castration des mâles. Après chaque opération le porcelet est reposé dans la loge de mise bas. Les portées non opérées (Témoins) sont manipulées uniquement pour la pesée et le marquage.

### 1.2. Traitements

Trois traitements sont comparés :

- CC2 : interventions effectuées le vendredi de la semaine de mise bas, soit à environ deux jours d'âge.
- CC6 : interventions effectuées le mardi suivant la semaine de mise bas, soit à environ six jours d'âge.
- Témoin : aucune intervention n'est effectuée sur ces porcelets le jour des interventions des deux autres traitements.

Dans chaque bande, les traitements sont affectés alternativement aux portées suivant l'ordre des mises bas de la salle, formant ainsi des couples ou des trios de truies selon le nombre de traitements. Des adoptions sont effectuées dans les 48 premières heures intra groupes de truies de façon à ajuster les tailles de portée et disposer de porcelets de même âge. Ce dispositif est mis en place sur trois bandes de 24 truies. Douze truies CC2 et CC6 et 10 truies Témoins de ces bandes sont filmées afin de suivre le comportement maternel. Un dispositif similaire limité aux traitements CC2 et CC6 est mis en œuvre sur quatre bandes complémentaires de truies pour réaliser les suivis de croissance et d'état des porcelets.

### 1.3. Mesures

Chaque porcelet des sept bandes de truies est pesé à la naissance, à J2, J6, J14 et la veille du sevrage. Toutes les observations relatives à la santé des porcelets entre la naissance et le sevrage vers 28 jours sont relevées et classées en fonction de leur lien potentiel avec l'opération (abcès de castration, plaie ou infection de la queue). L'état de cicatrisation des plaies est noté 3 et 10 jours après l'intervention ainsi qu'au sevrage. Les plaies de castration sont qualifiées de sèches ou suintantes. Les plaies de caudectomie sont évaluées selon une grille allant de 0 (brûlure, absence de croûte) à 4 (disparition de la croûte, plaie cicatrisée). Des observations directes de comportement sont réalisées sur deux bandes de truies (respectivement 16, 15 et 13 truies des lots CC2, CC6 et Témoin). Les portées sont observées toutes les 3 minutes pendant l'heure suivant l'intervention, puis toutes les 4 minutes pendant 40 minutes 5 heures plus tard en utilisant l'éthogramme proposé par Courboulay *et al.* (2015). Le choix des portées filmées dépend de la date de mise bas, du poids et du nombre de porcelets afin de constituer des groupes homogènes. Les allaitements filmés sont ensuite observés pendant 9 heures à J2 (vendredi) et J6 (mardi) pour les trois traitements et à J11 pour CC2 et CC6. Le début de l'observation correspond à l'instant où le dernier porcelet opéré du groupe est reposé dans la case. A J11, l'heure de début correspond à la moyenne des heures de début à J2 et J6.

Un allaitement est défini par la présence d'au moins 75% des porcelets de la portée à mamelle. L'heure de début et de fin de chaque allaitement, le nombre de porcelets absents, le moment d'arrivée et de départ des porcelets désynchronisés, en interruption momentanée ou définitive de tétée sont notés. Un porcelet est considéré comme désynchronisé s'il ne rejoint pas la mamelle dans les 5 secondes suivant le début de l'allaitement. La cause de fin d'allaitement est qualifiée selon qu'elle intervient suite au départ des porcelets ou à l'interruption par la truie.

**1.4. Analyse des données**

Les conditions de normalité et d'homogénéité des variances sont vérifiées pour toutes les données, brutes ou après transformation (log ou arcsinv). Lorsque ces conditions ne sont pas respectées, des tests non paramétriques sont utilisés (Mann Whitney ou Kruskal Wallis, SAS, v9.4, Inst. Inc. Cary, NC).

Les données comportementales issues de l'observation directe sont exprimées en pourcentages d'observation de chaque comportement au cours de chaque période considérée, par portée et par sexe. Des tests non paramétriques sont utilisés pour évaluer les effets du traitement, du sexe et de la période (matin et après-midi) pour chaque jour d'observation. Du fait de l'absence d'effet significatif du sexe, les données ont été recalculées par portée et analysées sans effet sexe.

Pour chaque truie et chaque jour, un taux d'interruption moyen d'allaitement (TI) et un taux de désynchronisation moyen (TD) sont calculés en prenant en compte l'ensemble des allaitements selon les formules suivantes :

$$TI = \frac{\text{nb d'interruptions} \times 100}{\text{taille de la portée} \times \text{nb allaitements}}$$

$$TD = \frac{\text{nb po. désynchronisés} \times 100}{\text{nb po. pot. désynchronisés} \times \text{nb allaitements}}$$

où po : porcelets, nb : nombre, pot. : potentiellement.

Le nombre de porcelets potentiellement désynchronisés correspond à 25% de la portée, chiffre arrondi à trois animaux pour les portées de 12 porcelets et moins, et quatre porcelets pour les portées de taille supérieure. Les variables nombre et durée d'allaitement et intervalles entre allaitements, transformées en log, ainsi que les variables TI et TD sont analysées selon un modèle linéaire prenant en compte comme effets fixes le traitement (T), le jour d'observation (J) et l'interaction TxJ ; la truie est intégrée comme effet aléatoire pour l'analyse des durées et des intervalles (proc mixed, SAS). Une variable binaire est générée pour chaque allaitement pour indiquer s'il y a ou non des porcelets absents sur la durée de l'allaitement. Cette variable et la cause de fin d'allaitement sont analysées par un modèle linéaire généralisé en prenant en compte les effets précédemment décrits (proc glimmix, SAS).

Les valeurs présentées dans les tableaux et figures sont les moyennes calculées par traitement et par jour, à partir d'une valeur moyenne calculée par truie. L'analyse des poids des porcelets est effectuée sur les animaux CC2 et CC6 dont l'âge à J2 est compris entre 1 et 3 jours, soit 821 et 853 porcelets respectivement. L'analyse de variance prend comme effets fixes le traitement, le sexe (S), l'interaction TxS et la portée (proc GLM, SAS). Le poids à J2 est pris comme covariable pour l'analyse des poids à J6, J14 et au sevrage.

Les notes de cicatrisation des plaies sont exprimées en pourcentage de porcelets présentant chaque note, par jour. La comparaison des traitements est faite par un test de Mann-Whitney. Le taux de perte est calculé par traitement et par sexe pour l'ensemble des porcelets présents à J2 (jour de la première intervention) et analysé avec un test de Khi-deux. Les problèmes survenus sur les porcelets sont analysés avec un test de Khi-deux, par sexe et pour l'ensemble des animaux présents au sevrage.

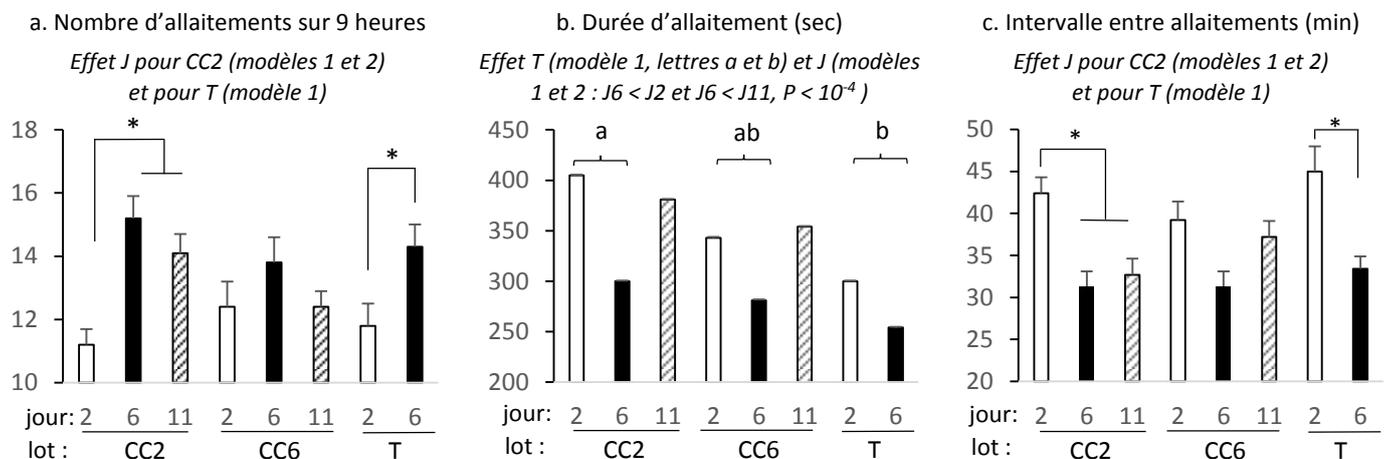
Dans les tableaux et les figures, les données sont exprimées en valeurs moyennes ± l'erreur standard, à l'exception des poids pour lesquels sont indiquées les moyennes ajustées et leur erreur standard.

**2. RESULTATS**

**2.1. Allaitements**

La figure 1 décrit les variables liées au rythme des allaitements. Sur les 9 heures d'observation, le nombre d'allaitements ne diffère pas entre traitements et augmente après J2 pour les porcelets Témoins et CC2 (P < 0,05). Cette progression existe mais n'est pas significative pour les portées CC6. L'intervalle entre allaitements ne diffère pas entre traitements, mais il diminue pour les traitements CC2 et Témoin après J2, en relation avec l'augmentation de la fréquence des allaitements.

Les durées d'allaitement des porcelets CC2 sont plus longues à J2 et J6 que celles des porcelets des portées Témoins (P < 0,05), le traitement CC6 étant intermédiaire. A J2, les porcelets CC2 restent près de sept minutes à la mamelle alors que les porcelets Témoins n'y sont que cinq minutes.



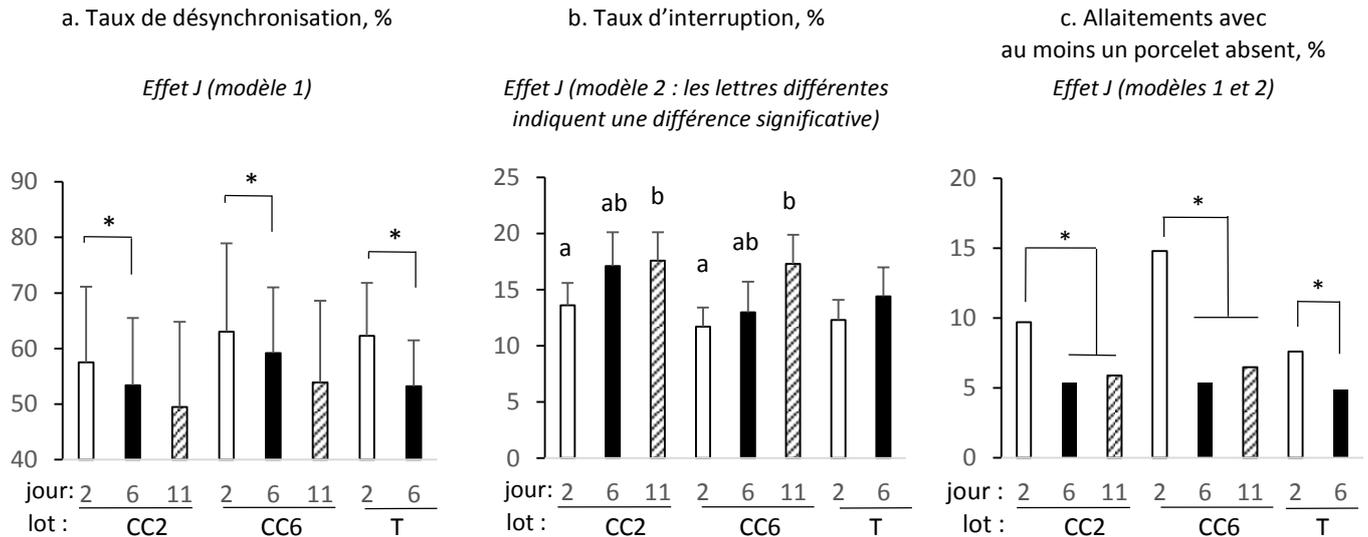
**Figure 1** - Nombre et durée des allaitements sur une période de 9 heures selon l'âge à l'intervention (CC2 : 2 jours, CC6 : 6 jours, T : pas d'intervention) et le jour d'observation (J2, J6, J11)

Deux modèles d'analyse sont utilisés : modèle 1 : comparaison des trois traitements à J2 et J6 ; modèle 2 : comparaison de CC2 et CC6 pour les 3 jours, avec en effets fixes le traitement (T), le jour (J), l'interaction TxJ, et la truie en effet aléatoire pour 1b et 1c.

Le taux de désynchronisation en début d'allaitement comme le taux d'interruptions en cours d'allaitement ne diffèrent pas significativement d'un traitement à l'autre mais varient au cours du temps (Figure 2). Le nombre de porcelets désynchronisés diminue entre J2 et J6 pour les trois traitements mais le taux d'interruption augmente entre J2 et J11 pour les porcelets CC2 et CC6. Le taux d'allaitement avec au moins un porcelet absent diminue entre J2 et les autres jours quel que soit le traitement.

A J2, les allaitements sont interrompus par la mère dans 30,5% des cas pour les portées Témoins et 6,7% des cas pour

les portées opérées ( $P < 0,05$ ), les portées CC6 étant intermédiaires. A J6 et J11 les différences entre traitements ne sont plus observées. Au cours du temps, on constate une augmentation significative des interruptions d'allaitement dues à la mère pour CC2 (respectivement 6,7%, 24,6% et 29,0 % pour J2, J6 et J11,  $P < 0,001$ ). Pour CC6, la proportion d'interruptions dues à la truie ne diffère pas entre J2 et J6 mais augmente significativement à J11 (respectivement 13,4%, 19,3% et 39,9% pour J2, J6 et J11,  $P < 0,001$ ). Pour les portées Témoins, le taux d'interruptions dues à la truie reste stable entre J2 et J6, respectivement 30,5% et 34,3%.



**Figure 2** - Défauts d'allaitement selon l'âge à l'intervention (CC2 : 2 jours, CC6 : 6 jours, T : pas d'intervention) et le jour d'observation (J2, J6, J11)

Deux modèles d'analyse sont utilisés ; modèle 1 : comparaison des trois traitements à J2 et J6 ; modèle 2 : comparaison de CC2 et CC6 pour les 3 jours, Pour chaque modèle, les effets fixes sont le traitement (T), le jour (J) et l'interaction TxJ

**2.2. Comportement post opératoire**

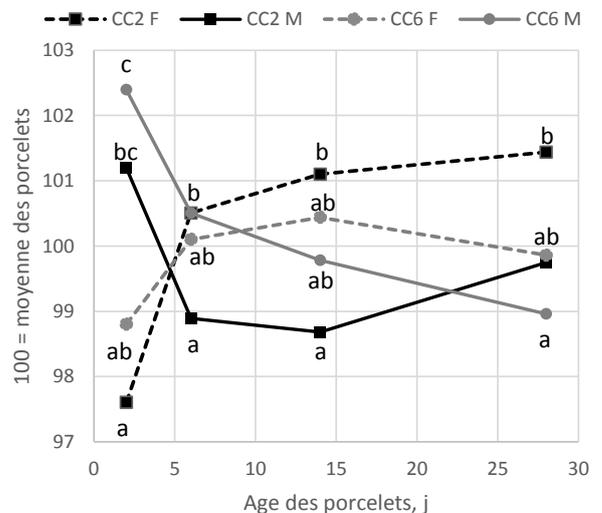
Les principales différences de comportement entre traitements sont observées dans l'heure suivant l'intervention (Tableau 1). L'après-midi, les comportements ne diffèrent pas entre lots à J2. A J6, les porcelets CC6 ont la queue moins immobile que les porcelets CC2 ou T (respectivement 92,6 %, 97,3 % et 98,2 %,  $P < 0,001$ ).

Quelques comportements distinguent les portées opérées des autres le jour de l'opération, principalement à J2. Les porcelets sont plus souvent assis et présentent plus de tremblements. Leurs queues sont plus mobiles, agitées de tremblements et orientées vers le bas. A J2, les porcelets opérés sont moins souvent couchés, mais globalement plus souvent au contact de la truie et actifs à la mamelle. La posture assise est également plus fréquente dans ce lot et les porcelets plus souvent en train de trembler que dans les autres traitements.

**2.3. Santé et croissance des porcelets**

Le poids moyen des porcelets ne diffère pas entre traitements, quel que soit le stade (figure 3). Les porcelets du traitement CC6 tendent à être plus lourds à J2 (1,69 kg vs 1,66 kg, respectivement pour CC6 et CC2,  $P < 0,1$ ) mais plus légers au sevrage que ceux ayant été opérés à J2 (8,82 kg vs 8,93 kg,  $P < 0,1$ ).

Le taux de pertes ne diffère pas, ni entre traitements, ni entre sexes. La coupe de la queue n'a pas occasionné d'infection mais les mâles opérés à J2 ont eu plus de problèmes liés à l'intervention que ceux opérés à J6 (17,7% vs 5,8%,  $P < 0,001$ ).



**Figure 3** - Evolution du poids moyen des porcelets selon le sexe (F, M) et l'âge à l'intervention (CC2 : 2 j, CC6 : 6 j)

(base 100 = moyenne de poids de l'ensemble des porcelets par jour ; les comparaisons de moyennes sont faites intra jour)

**Tableau 1** - Effet du traitement<sup>1</sup> sur la répartition des différents comportements des porcelets observés le matin à J2 et J6

Stade d'observation	A J2				A J6			
	CC2	CC6	Témoin	Stat. <sup>2</sup>	CC2	CC6	Témoin	Stat. <sup>2</sup>
<b>Posture - localisation</b>								
Assis	6,3 ± 3,5 b	1,8 ± 1,1 a	2,3 ± 3,0 a	***	2,3 ± 1,5 ab	3,4 ± 2,0 b	1,8 ± 1,1 a	*
Couché	66,1 ± 11,0 a	76,6 ± 5,8 b	80,9 ± 8,0 b	***				
Debout	27,4 ± 10,1 b	21,5 ± 5,4 ab	16,7 ± 7,1 a	**				
Près de la truie	52,5 ± 24,3 b	29,8 ± 10,3 a	28,6 ± 20,8 a	**				
<b>Comportement</b>								
Actif à la mamelle	26,7 ± 10,0 b	18,2 ± 5,8 a	16,0 ± 9,9 a	*				
Inactif	64,7 ± 11,5 a	74,6 ± 5,2 ab	78,7 ± 10,1 b	**				
Marche	4,7 ± 3,1 b	3,4 ± 1,8 ab	2,1 ± 1,0 a	*				
Tremblements	4,7 ± 6,0 b	1,3 ± 1,8 a	1,1 ± 1,5 a	**	0,4 ± 0,5 a	4,9 ± 5,7 b	0,3 ± 0,4 a	***
<b>Queue</b>								
Immobile	89,5 ± 5,3 a	96,5 ± 2,4 b	96,7 ± 2,3 b	***	97,0 ± 2,5 b	88,1 ± 8,4 a	96,6 ± 3,1 b	***
Rabaissée	2,1 ± 2,0 b	0,0 a	0,0 a	***	0,0 a	2,4 ± 2,8 b	0,0 a	***
Tremblante	6,4 ± 5,0 b	2,1 ± 2,1 ab	1,5 ± 1,3 a	**	0,4 ± 0,8 a	6,3 ± 7,7 b	0,6 ± 0,9 a	***

<sup>1</sup> Seuls les pourcentages d'observations de comportements présentant des différences significatives entre traitements sont présentés. CC2 et CC6 : coupe de la queue des femelles et castration des mâles respectivement à 2 et 6 jours, T : pas d'opération à J2 et J6.

<sup>2</sup> Test de Kruskal-Wallis. \* : P < 0,05 ; \*\* : P < 0,01, \*\*\* : P < 0,001 ; les valeurs diffèrent significativement au seuil de 5% lorsqu'elles sont affectées d'une lettre différente.

Pour l'état de cicatrisation de la queue 3 jours après les opérations, les femelles CC2 présentent une plus grande proportion de notes 1 que les femelles CC6 (20,3% vs 6,4%,  $P < 0,001$ ). Les mâles CC2 présentent une proportion plus grande de plaies suintantes que les mâles CC6 (18,2% vs 7,3%,  $P < 0,01$ ). Dix jours après les opérations et au sevrage, la situation est inversée pour les femelles et aucune différence n'est observée pour les plaies de castration.

### 3. DISCUSSION

#### 3.1. Une douleur limitée dans le temps

Les porcelets opérés à J2 ou J6 présentent des signes caractéristiques de ces interventions déjà décrits par Taylor *et al.* (2001) et Courboulay *et al.* (2015) : posture assise, queue vers le bas et plus mobile. Ces comportements peuvent être liés à une gêne ressentie au niveau de la zone opérée. Les tremblements, parfois associés à de la douleur (Llamas Moya *et al.*, 2008) sont aussi plus fréquents pour ces porcelets. Ces signes disparaissent 5 heures après l'opération, ce qui rejoint les observations de Courboulay *et al.* (2015) qui constatent un effet des interventions limité dans le temps.

#### 3.2. L'importance de la relation mère / jeune

Taylor *et al.* (2001) observent que des porcelets castrés à 3, 10 ou 17 jours passent plus de temps à la mamelle et moins de temps allongés que leurs congénères durant les 22 heures suivant l'opération. Dans notre étude, les porcelets opérés à 2 jours sont également plus actifs et plus souvent à proximité de la truie. L'activité à la mamelle, alimentaire ou non, pourrait être un comportement servant à compenser le stress subi par le porcelet (Noonan *et al.*, 1994).

Ce comportement des porcelets est facilité par celui de la truie qui interrompt moins fréquemment les allaitements le jour de l'opération que les jours suivants. Des porcelets affaiblis par l'opération pourraient avoir des tétées moins vigoureuses et douloureuses pour la truie, limitant ces

interruptions. Bozděchova *et al.* (2014) montrent que l'agitation des porcelets, sous forme de combats et de cris pendant la phase de massage qui suit l'éjection du lait, favorise l'interruption de l'allaitement par la truie ; l'intensité des combats entre porcelets n'a pas été relevée dans notre étude, mais nous observons un taux d'interruption d'allaitement réduit pour les portées opérées comparativement aux portées Témoins, qui pourrait traduire une moindre compétition à la mamelle.

#### 3.3. Des allaitements peu modifiés par les interventions

Les porcelets opérés, à J2 ou J6, accèdent aussi rapidement que les autres à la mamelle lors des allaitements, et n'interrompent pas plus la tétée que ceux des autres portées. L'éventuelle gêne occasionnée par le contact des autres porcelets n'a pas de répercussion sur leur comportement alimentaire. Ils effectuent autant d'allaitements que les porcelets Témoins. Seule la durée d'allaitement est modifiée, plus longue chez les porcelets opérés à J2, comparativement aux porcelets Témoins.

Les principales variables décrivant les allaitements diffèrent entre J2 et les autres jours. Les allaitements sont moins nombreux à J2, de durée plus longue, avec plus d'absences ou de retards de porcelets. Si la durée d'allaitement est plus longue pour les porcelets CC2 que les porcelets Témoins à J2, ils suivent ensuite les mêmes évolutions que les porcelets Témoins dans le rythme des allaitements, gardant leur retard quant à la durée de l'allaitement. Ce n'est pas le cas des porcelets opérés à 6 jours : le nombre et la fréquence de leurs allaitements ne diffèrent ni entre J2 et J6, ni entre J2 et J11, suggérant un effet négatif de l'intervention le jour de l'opération, qui se répercute sur les jours suivants. Par ailleurs, les allaitements des porcelets, sans différenciation de traitement, sont plus courts à J6 qu'à J2 ou J11. Ce résultat est peut-être dû à un stress des animaux plus important à J6 qu'à J2, du fait d'une durée d'intervention plus longue et de cris d'intensité plus élevés (Courboulay *et al.*, 2015), affectant l'ensemble des truies et des porcelets et en particulier les portées opérées.

### 3.4. Les femelles moins affectées que les mâles

Aucune différence de comportement n'est apparue entre mâles et femelles, laissant penser que la castration et la coupe de la queue affectent les porcelets de façon similaire. Ceci est vraisemblablement dû au fait que les signes comportementaux de douleur sont limités et difficiles à mettre en évidence. Les faibles différences de comportement entre les porcelets opérés et les porcelets Témoins vont dans ce sens. Courboulay *et al.* (2015) ne mettent pas non plus en évidence de différences majeures de comportement entre des animaux que l'on castré ou auxquels on coupe la queue, mais observent une intensité plus élevée des vocalisations chez les porcelets castrés et une augmentation du cortisol sanguin.

Les femelles, plus légères à J2, sont plus lourdes que les mâles à J14, ce qui suggère néanmoins un effet plus marqué de la castration que de la coupe de la queue. Ce constat est renforcé par le poids plus faible à J6 des mâles castrés à J2, comparativement à celui des mâles non encore opérés, alors qu'aucune différence n'existe pour les femelles. Cet effet s'atténue dans le temps, les porcelets mâles tendant à rattraper leur retard sur les femelles au sevrage.

### 3.5. Des effets peu marqués de l'âge à l'intervention

La coupe de la queue est plus rapide et plus facile à J2 qu'à J6 (durée médiane mesurée pendant l'essai de 13 et 15 secondes). L'opérateur a dû intervenir à deux reprises sur 14% des femelles CC6 et 6,8% des femelles CC2 afin d'obtenir une cautérisation complète de la plaie. Cela se traduit au final par une brûlure moins profonde et une meilleure cicatrisation des femelles CC2 10 jours après opération et au sevrage.

La castration précoce a entraîné un nombre plus important d'abcès et de plaies qui sèchent moins vite. L'opération semble donc plus délicate à réaliser à 2 jours, ce qui a pu avoir un effet sur la qualité de la cicatrisation. Plus généralement, les interventions réalisées à J2 sont associées avec un nombre d'affections plus important, que ce soit pour les mâles ou pour les femelles. Malgré ces problèmes plus fréquents, un poids de sevrage un peu plus élevé pour les porcelets CC2 (vs CC6) semble indiquer une meilleure récupération de ces animaux. Cet effet bénéfique d'une intervention précoce sur le poids des porcelets est rarement

relevé, voire contesté. McGlone *et al.* (1993), effectuant des castrations à âge variable entre 1 et 20 jours d'âge pour des animaux d'une même portée, notent de faibles écarts de croissance sur la phase d'allaitement, en faveur de porcelets castrés à 14 jours plutôt qu'à 1 jour. La hiérarchie aux tétines n'étant réellement établie qu'au bout de 3 jours (De Passillé *et al.*, 1988), des porcelets opérés avant ce délai pourraient être défavorisés lors des tétées et présenter de fait une moins bonne croissance que ceux opérés plus tard. Pour nous affranchir de cette situation, nous avons opéré l'ensemble de la portée le même jour. L'avantage d'une intervention précoce sur le poids des porcelets reste toutefois négligeable, de l'ordre de 100 grammes par porcelet au sevrage.

## CONCLUSION

Notre hypothèse était que les opérations pouvaient perturber le rythme et l'efficacité des allaitements. Le suivi de l'ensemble des allaitements sur une période de 9 heures représente un travail considérable et jusqu'à présent peu documenté. La collecte importante de données sur des portées opérées ou non permet de montrer que les interventions perturbent peu les allaitements, et ce d'autant plus qu'elles sont effectuées tardivement.

Bien que les mesures zootechniques ne soient pas des indicateurs spécifiques de la douleur, l'évolution du poids, mesurée sur un nombre important d'individus, souligne un effet de l'âge à l'opération et du type d'opération. La castration affecte plus la croissance des animaux que la coupe de la queue. Le gain d'une intervention précoce reste toutefois modéré en termes de croissance, même si le plus grand nombre d'artéfacts de santé a pu pénaliser les animaux opérés à 2 jours et limiter les écarts entre traitements. Ceci met aussi en évidence la plus grande difficulté de procéder à cet âge. Réaliser si nécessaire la caudectomie de manière précoce semble donc à préconiser, mais l'âge de castration semble à déterminer par l'opérateur en fonction de sa technicité.

## REMERCIEMENT

Cette étude a bénéficié du soutien financier de FranceAgrimer.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bozděchova B., Illmann G., Andersen I.L., Haman J., Ehrlenbruch R., 2014. Litter competition during nursing and its effect on sow response on Day 2 postpartum. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 150, 9-16.
- Courboulay V., Gillaudeau M., Meunier-Salaün M.C., Prunier A., 2015. La prise en charge de la douleur lors de la caudectomie et de la castration des porcelets. *Journées Rech. Porcine*, 47, 235-240.
- De Passillé A.M.B., Rushen J., Hartsock T.G., 1998. Ontogeny of teat fidelity in pigs and its relation to competition at suckling. *Can. J. Anim. Sci.*, 68, 325-338.
- Llamas Moya S., Boyle L.A., Lynch P.B., Arkins S., 2008. Effect of surgical castration on the behavioural and acute phase responses of 5-day-old piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 111, 133-145.
- McGlone J.J., Nicholson R.I., Hellman J.M., Herzog D.N., 1993. The development of pain in young pigs associated with castration and attempts to prevent castration-induced behavioral changes. *J. Anim. Sci.*, 71, 1441-1446.
- Noonan G.J., Rand J.S., Priest J., Ainscow J., Blackshaw J.K., 1994. Behavioural observations of piglets undergoing tail docking, teeth clipping and ear notching. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39, 203-213.
- Taylor A.A., Weary D.M., Lessard M., Braithwaite L., 2001. Behavioural responses of piglets to castration: the effect of piglet age. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 73, 35-43.
- Torrey S., Devillers N., Lessard M., Farmer C., Widowski T., 2009. Effect of age on the behavioral and physiological responses of piglets to tail docking and ear notching. *J. Anim. Sci.*, 87, 1778-1786.