

## Hernies inguinales en élevage de porcs : prévalence et facteurs de risque

Armelle PRUNIER (1), Anne-Claire ROUSSELOT (1), Yannick LE COZLER (2)

(1) UMR INRA-Agrocampus SENAH, Domaine de la Prise, 35590 Saint-Gilles

(2) Chambres d'agriculture de Bretagne, Maison de l'Agriculture, avenue Borgnis Desbordes,  
BP 77, 56002 Vannes cedex

Armelle.Prunier@rennes.inra.fr

### Hernies inguinales en élevage de porcs : prévalence et facteurs de risque

Cette étude vise à étudier la prévalence des hernies inguinales et à rechercher les facteurs de risque autres que génétiques. Elle porte sur 1486 porcelets mâles issus de 263 portées dans 8 élevages bretons. La castration est effectuée à  $2,4 \pm 1,3$  jours (stade v1, moyenne  $\pm$  ET,  $n = 740$ ) ou à  $12,7 \pm 1,2$  jours d'âge (stade v2,  $n = 678$ ). Des mesures (pesées, détection des hernies inguinales et anomalies congénitales) sont réalisées à ces deux stades puis juste avant le sevrage à  $28,1 \pm 0,9$  jours (stade v3,  $n = 1365$ ).

Une hernie inguinale est détectée chez 4,6 % des porcelets mâles (1,6 à 7,8 % selon les élevages) et 19,5 % des portées. La parité et la prolificité des truies, l'induction de la mise bas, la présence d'un porcelet « splayleg », le poids vif ou la vitesse de croissance n'ont pas d'effet sur l'apparition d'une hernie inguinale ( $P > 0,1$ ). La fréquence des hernies tend à augmenter avec la durée de gestation ( $P = 0,08$ ). La castration précoce diminue légèrement la fréquence des hernies (2,8 vs 4,3%,  $P = 0,13$ ), augmente légèrement la mortalité (9,3 vs 6,9 %,  $P = 0,10$ ), diminue la croissance entre v1 et v2 ( $239 \pm 3$  vs  $249 \pm 3$  g/jour,  $P < 0,002$ ) mais n'a pas d'effet sur la croissance entre v1 et v3 ( $P > 0,10$ ). Ces résultats conduisent à recommander de castrer les porcelets en fin de première semaine et à privilégier la prévention par la sélection génétique.

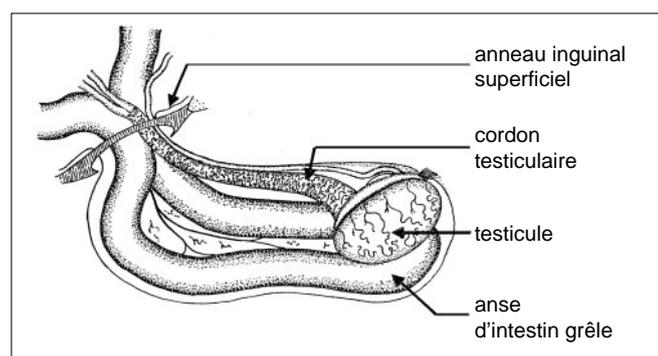
### Scrotal hernia in pig farms: prevalence and risk factors

Aims of the present study were to determine the prevalence of scrotal hernia and identify non-genetic factors that may favour their occurrence. We examined 1486 male piglets from 263 litters belonging to 8 different piggeries. Surgical castration was realized either at  $2.4 \pm 1.3$  days (age v1, mean  $\pm$  SD,  $n = 740$ ) or at  $12.7 \pm 1$  days of age (age v2,  $n = 678$ ). Observations and measurements (weighing, detection of scrotal hernia and of other congenital defects) were performed at both ages and just before weaning at  $28.1 \pm 0.9$  days (age v3,  $n = 1365$ ).

Prevalence of scrotal hernia reached 4.6% of male piglets (range: 1.6 to 7.8% per farm) and 19.5% of the litters. Parity and prolificacy, induction of farrowing, presence of one splayleg piglet in the litter, weight and growth of piglets had no influence on the occurrence of a scrotal hernia ( $P > 0.1$ ). Frequency of hernia tended to increase with the gestation length ( $P = 0.08$ ). Early castration reduced the prevalence of scrotal hernia (2.8 vs 4.3%,  $P = 0.13$ ), increased slightly mortality (9.3 vs 6.9%,  $P = 0.10$ ), decreased growth between v1 and v2 ( $239 \pm 3$  g vs  $249 \pm 3$  g/day,  $P < 0.002$ ) but had no effect on the overall growth between v1 and v3 ( $P > 0.10$ ). These results lead to recommend castration of piglets at the end of the first week and to base prevention on genetic selection.

## INTRODUCTION

Les hernies inguinales (= hernies scrotales) résultent du passage d'une partie de l'intestin grêle à travers le canal inguinal (Figure 1). Elles peuvent être congénitales ou apparaître après la naissance et s'observent quasi exclusivement chez les porcs mâles. Les conséquences zootechniques de ces hernies en élevage de porcs sont habituellement mineures. Toutefois, sur le plan individuel, elles peuvent être source de douleur et conduire à des accidents digestifs mortels (par éventration, volvulus ou étranglement). De plus, si une rupture de la hernie a lieu sur la chaîne d'abattage, un risque important de souillure de la carcasse existe.



**Figure 1** - Représentation schématique d'une hernie inguinale (passage d'une portion d'intestin à travers l'anneau inguinal) chez le porcelet (d'après Wright, 1963)

Actuellement, de nombreux éleveurs et techniciens d'élevage se plaignent d'une augmentation du nombre de hernies. Cependant, faute de mesures fiables, il est impossible de connaître l'ampleur du phénomène. Les facteurs favorisant l'apparition des hernies sont très peu étudiés et très mal connus. Ces facteurs peuvent être d'ordre externe (modalité de la castration, température des bâtiments, densité des animaux en engraissement...) ou interne (sexe, génotype, poids de naissance, prématurité, hyperprolificité...). Pour tenter d'y voir plus clair, un essai a été mené par l'INRA et les Chambres d'agriculture de Bretagne dans huit élevages sélectionnés sur des niveaux variables de hernies inguinales. Nous avons recherché si certaines caractéristiques de la portée (parité et prolificité de la mère, durée de la gestation, induction de la mise bas) et des porcelets (poids vif à la naissance, présence de porcelets « splayleg », vitesse de croissance), ainsi que l'âge à la castration peuvent influencer l'apparition des hernies inguinales.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. Animaux et protocole expérimental

Huit élevages bretons ont participé à l'étude. Les truies et verrats utilisés pour les inséminations sont issus de schémas génétiques classiques. Dans tous les élevages, la conduite en 7 bandes avec un sevrage à 28 jours est pratiquée. Les cases de maternité sont sur caillebotis intégral. Les performances des truies (12,8 porcs nés vivants et 1,0 porc mort-né par portée) et des porcs étudiés (8,3 kg à 28,1 jours d'âge et une mortalité de 8,1 % entre 2,4 et 28,1 jours d'âge) sont satisfaisantes. Dans chaque élevage, les obser-

vations sont réalisées sur deux ou trois bandes successives. Tous les porcelets mâles issus de 263 portées sont suivis (23 à 37 portées par élevage issues de 5 à 18 portées par bande) avec une moyenne de 5,7 mâles par portée. La moitié des porcelets est castrée précocement entre 1 et 4 jours d'âge (lot CPREC, stade v1 :  $2,4 \pm 1,3$  j ; moyenne  $\pm$  ET) et l'autre tardivement entre 11 et 14 jours d'âge (lot CTARD, stade v2,  $12,7 \pm 1,2$  j). Le stade v2 est choisi pour les besoins de l'expérience mais ne doit pas être appliqué en routine puisque la directive 2001/93/CE autorise la castration sans anesthésie seulement jusqu'à 7 jours d'âge. Les porcelets sont identifiés par une bague à l'oreille posée à v1 ou au moment de l'adoption si elle a lieu avant. Les interventions réalisées habituellement par l'éleveur sur les porcelets en maternité sont maintenues (coupe de la queue, injection de fer et vaccination dans tous les élevages, époinçage des dents dans un seul élevage, injection d'antibiotique dans 5 élevages).

Trois visites sont effectuées pour chaque bande à v1, v2 et v3 (veille du sevrage,  $28,1 \pm 0,9$  j). Toutes les informations relatives à la portée (rang de portée des truies, dates d'insémination et de mise bas, nombre de nés totaux, nés vivants, mort-nés, induction ou non de la mise bas) sont recueillies lors de la 1<sup>ère</sup> visite. A chaque visite, les porcelets sont pesés et la présence de hernie inguinale est recherchée par observation et palpation de la zone inguinale sur les porcelets en décubitus ventral et dorsal. A v1, la présence d'autres anomalies (cryptorchide : aucun des 2 testicules n'est descendu, monorchide : un des 2 testicules n'est pas descendu ; « splayleg » : abduction des pattes arrières ou des 4 pattes) est également recherchée. Un seul expérimentateur réalise toutes les observations et mesures.

A v1, les porcelets sont répartis entre les lots de façon à équilibrer les poids vifs (CPREC :  $1,75 \pm 0,45$  kg,  $n = 740$  ; lot CTARD :  $1,73 \pm 0,48$  kg,  $n = 713$ ). Les porcs du lot CPREC sont alors castrés par l'éleveur selon sa technique habituelle (bistouri pour 7 éleveurs, pince coupante pour un éleveur). En cas de hernie détectée, les porcs ne sont pas castrés ( $n = 17$ ). En cas de monorchidie, le testicule descendu est enlevé ( $n = 19$ ).

A v2, les porcelets du lot CTARD sont castrés selon la même procédure qu'à v1 ( $n = 678$ ). En cas de hernie inguinale, les porcs ne sont pas castrés ( $n = 16$ ). D'autres porcelets ( $n = 35$ ) alloués au lot CTARD ne sont pas castrés à v2 car morts avant ou trop faibles. En cas de monorchidie, le testicule descendu est enlevé ( $n = 9$ ). Cinq porcelets du lot CPREC monorchides à v1 sont castrés à v2, le second testicule étant descendu. La cicatrice des animaux du lot CPREC est examinée et la présence d'abcès recherchée.

A v3, la cicatrice des animaux du lot CTARD est examinée et la présence d'abcès recherchée. Au total à v3, 92 % des porcs mis en expérience à v1 sont encore présents : 670 porcs dans le lot CPREC, 664 dans CTARD et 32 porcelets sont non castrés.

Une réduction de la hernie inguinale entre v2 et v3 a été effectuée sur 6 porcelets. Pour ces animaux, l'observation à v3 montre que la hernie est effectivement réduite.

## 1.2. Analyses statistiques

Toutes les analyses sont réalisées avec le logiciel SAS version 8.1. Les effets de l'âge à la castration sur le poids vif et la vitesse de croissance des porcelets sont analysés par analyse de variance avec la procédure GLM en introduisant comme facteurs fixes de variation : l'élevage, la portée où se trouve le porcelet hiérarchisée sous l'élevage et, le traitement expérimental (= âge à la castration). L'unité expérimentale est le porcelet. Le poids vif à v1 est introduit comme covariable pour les poids à v2 et v3 et les vitesses de croissance. L'effet de l'élevage est testé par rapport à la variation entre truies et celui de l'âge à la castration par rapport à la variation résiduelle. Des analyses similaires sont réalisées pour comparer les performances de croissance des porcs présentant ou non une hernie en introduisant cette caractéristique comme facteur de variation à la place de l'âge à la castration.

Les analyses relatives aux nombres de porcelets par portée d'origine présentant une anomalie (monorchidie + cryptorchidie, « splayleg », hernie inguinale) ou à la mortalité sont réalisées en utilisant un modèle de régression logistique grâce à la procédure GENMOD. Concernant les hernies inguinales, un porcelet est considéré comme « positif » si une hernie est détectée à au moins l'un des trois stades d'observation. Pour l'analyse de l'effet de l'âge à la castration, l'unité expérimentale est l'élevage. Pour les autres analyses, l'unité expérimentale est la portée d'origine, l'élevage, la parité et le déclenchement de la mise bas sont introduits comme facteurs de variation à effet fixe alors que le nombre total de porcelets nés et la durée de la gestation sont introduits comme covariables. Pour l'analyse de la parité, les truies de parité 1 forment une classe, celles de parité 2 et 3 forment une seconde classe, celles de parité 4 et 5 une troisième classe et celles de parité supérieure à 6 une quatrième classe.

## 2. RÉSULTATS

Au total, 19 porcelets présentent l'anomalie « splayleg », 28 sont monorchides, 3 sont cryptorchides et 69 ont présenté une hernie inguinale à au moins l'une des trois visites (Tableau 1). Ces derniers représentent 4,6 % des porcelets mis en expérience et appartiennent à 19,5 % des portées. La prévalence des hernies inguinales varie de 1,6 à 7,8 % selon les élevages observés. Chez seulement un porcelet, la her-

nie s'est résorbée entre deux visites. Trente-neuf porcelets ont la hernie du côté gauche, 18 à droite, 10 sont indéterminés et 2 porcelets ont une hernie bilatérale. La première détection de la hernie se fait à v1 (25 % des cas), à v2 (65 % des cas) ou à v3 (10 % des cas).

### 2.1. Effets de l'âge à la castration sur la fréquence d'apparition des hernies inguinales et sur les autres paramètres

Les porcelets castrés précocement ont moins de hernies inguinales que les autres (Tableau 2) mais la différence n'est pas significative ( $P = 0,13$ ). La mortalité tend à être plus élevée dans le lot CPREC (9,3 % des porcelets) que dans le lot CTARD (6,9 %,  $P = 0,10$ ). Un abcès est détecté au niveau de la cicatrice de castration chez 2,1 % des porcelets sans qu'il n'y ait de différence due à l'âge à la castration.

Le poids vif est similaire à la mise en lots chez les porcs des deux groupes expérimentaux (tableau 2). Par contre, il est significativement inférieur dans le lot CPREC que dans le lot CTARD à v2. De même, la vitesse de croissance entre v2 et v1 est réduite dans le lot CPREC (CPREC :  $239 \pm 3$  g ; CTARD :  $249 \pm 3$  g/jour,  $P < 0,002$ ). On ne retrouve plus de différence entre les deux groupes pour le poids vif à v3 ni pour les vitesses de croissance entre v2 et v3 ou entre v1 et v3.

### 2.2. Effets des autres facteurs de variation sur le risque d'apparition des hernies inguinales

L'analyse statistique montre un effet significatif de l'élevage sur la prévalence des hernies (Tableau 3) et une tendance de la durée de gestation (la prévalence augmente avec la durée de gestation,  $P = 0,08$ ) alors qu'aucun des autres facteurs de variation étudiés (parité, induction de la mise bas, nés totaux) n'a d'influence ( $P > 0,10$ ). Une seconde série d'analyses statistiques montre que la prévalence des hernies ne varie pas avec la présence d'au moins un porcelet « splayleg », monorchide ou cryptorchide dans la portée ( $P > 0,10$ ). Concernant les anomalies de descente des testicules, aucune influence significative des facteurs étudiés n'est observée alors que pour le phénomène « splayleg », il existe un effet marqué de l'élevage et une influence significative de la parité (prévalence moins élevée chez les truies de parités 4-5 que chez celles de parité 1 ou de parités 2-3,  $P < 0,05$ ).

**Tableau 1** - Fréquence des différents types d'anomalies à chaque visite (v1 : 2,4 jours, v2 : 12,7 jours, v3 : 28,1 jours). Les valeurs indiquées entre parenthèses correspondent aux rapports entre les porcelets concernés et ceux observés

	v1	Stade v2	v3
Hernie inguinale	1,4% (21/1486)	4,1% (58/1400)	4,5% (61/1365)
Splayleg	1,3% (19/1486)	-	-
Monorchides	1,9% (28/1486)	-	-
Cryptorchides	0,2% (3/1486)	-	-
Abcès au niveau de la cicatrice de castration	-	2,5% (17/690)	1,9% (13/670)

**Tableau 2** - Effets de l'âge à la castration (CPREC vs CTARD) sur la prévalence des hernies et des abcès au niveau de la cicatrice de castration, sur la mortalité et les performances de croissance (v1 : 2,4 jours, v2 : 12,7 jours, v3 : 28,1 jours)

	Lot		Valeur de P		Poids à v1
	CPREC	CTARD	Elevage	Lot	
Porcs avec hernie (%)	2,8	4,3	0,03	0,13	-
Porcs avec abcès (%)	2,3	1,8	< 0,001	0,55	-
Mortalité entre v1 et v3 (%)	9,3	6,9	< 0,001	0,10	-
Poids vif à v1 (kg) <sup>1</sup>	1,78 ± 0,01	1,77 ± 0,01	< 0,001	0,53	-
Poids vif à v2 (kg) <sup>1</sup>	4,21 ± 0,02	4,31 ± 0,02	< 0,001	<b>0,002</b>	< 0,001
Poids vif à v3 (kg) <sup>1</sup>	8,27 ± 0,05	8,28 ± 0,05	< 0,001	0,77	< 0,001
GMQ de v1 à v2 (g/jour) <sup>1</sup>	239 ± 2	249 ± 2	< 0,001	<b>0,002</b>	< 0,001
GMQ de v2 à v3 (g/jour) <sup>1</sup>	263 ± 2	259 ± 2	< 0,001	0,21	< 0,001
GMQ de v1 à v3 (g/jour) <sup>1</sup>	254 ± 2	255 ± 2	< 0,001	0,72	< 0,001

<sup>1</sup> Moyennes ajustées ± écart-types de la moyenne

**Tableau 3** - Influence de l'élevage et des caractéristiques de la portée (induction de la mise bas, parité de la truie, durée de la gestation, porcelets nés totaux) sur la prévalence des hernies inguinales, de la monorchidie et de la cryptorchidie et de l'anomalie « splayleg »

	Valeur de P				
	Elevage	Induction de la mise bas	Parité	Durée de la gestation	Nés totaux
Hernie	<b>0,01</b>	0,44	0,21	<b>0,08</b>	0,54
Monorchide + cryptorchide	0,43	0,33	0,16	0,58	0,47
« Splayleg »	<b>0,002</b>	0,97	<b>0,04</b>	0,30	1,00

La comparaison des performances de croissance (poids vif à v1, v2 et v3, gain de poids entre ces visites) des porcelets présentant une hernie à au moins l'une des trois visites avec les autres ne montre pas de différence ( $P > 0,10$ ).

### 3. DISCUSSION

Les performances zootechniques des élevages ayant participé à l'étude sont semblables à celles des élevages suivis en GTTT et GTE. Seuls les pourcentages de mortalité diffèrent de façon importante. On peut expliquer une bonne partie de cette différence par le fait que l'enregistrement de la mortalité n'a débuté qu'à partir de la mise en lots, soit 1 à 4 jours après la mise bas. Les porcelets morts entre la naissance et la mise en lots ne sont donc pas pris en considération dans notre étude, ce qui sous-estime la mortalité en maternité.

L'observation des hernies inguinales a été réalisée par une seule et même personne. Le risque d'erreur est très faible du fait du couplage d'une observation visuelle et d'une palpation de la zone inguinale à trois stades différents. Il est quelquefois arrivé qu'une hernie soit enregistrée comme « douteuse » lors de la première visite mais la présence de la hernie a toujours été confirmée lors de la deuxième visite. Aucune hernie n'a été classée comme « douteuse » lors de la deuxième ou de la troisième visite.

Nous avons pu détecter des hernies inguinales très tôt (dès 1 jour d'âge). Cependant, la majorité des hernies est détectée lors de la seconde visite entre 11 et 14 jours d'âge. Ceci confirme l'intérêt de retarder l'âge à la castration après 4-5 jours d'âge afin de pouvoir identifier correctement les porcelets atteints de hernie inguinale (Martineau, 1997). En effet, la présence d'une hernie inguinale non détectée au moment de la castration entraîne des risques d'éventration pendant ou après la castration. Ceci est d'ailleurs arrivé pour 4 porcelets de l'étude morts d'éventration. La recherche rigoureuse de la présence d'une hernie inguinale est nécessaire avant la castration notamment dans les élevages qui présentent une forte prévalence de cette anomalie. Dans le cas d'une castration précoce, il est conseillé d'observer régulièrement les porcelets pendant quelques heures après la castration afin de pouvoir intervenir rapidement en cas d'éventration.

Dans notre étude, la prévalence des hernies inguinales atteint 4,6 % des porcelets mâles et est variable d'un élevage à l'autre. Ceci est conforme aux résultats de Magee (1951) pour qui la prévalence des hernies inguinales varie de 0 à 15,7 % selon les lignées avec une moyenne à 5,1 %. Notre étude montre que ces porcelets appartiennent à 19,4 % des portées. Cette prévalence des hernies inguinales par portée est plus élevée que dans la bibliographie où elle varie de 0,05 % dans l'étude de Thaller et al., (1996) à 11,95 % dans celle de Knap (1986). Notre échantillon constitué de

8 élevages n'a pas la prétention d'être représentatif des élevages français ou même bretons mais permet de montrer que, pour des génotypes courants, la fourchette de variation des porcelets touchés s'étale au moins de 1,6 à 7,8 % dans un élevage d'engraissement.

Dans notre étude, les porcelets castrés précocement tendent à présenter moins fréquemment une hernie inguinale que les porcelets castrés tardivement mais la différence n'est pas significative. On peut supposer qu'après une castration précoce, il y a rétrécissement de l'anneau inguinal superficiel (ou de l'anneau inguinal profond, voire du canal inguinal) et donc diminution du risque de hernie. Cette hypothèse est d'autant plus vraisemblable que la majorité des hernies inguinales (65 %) apparaissent après l'âge à la castration précoce soit entre 1-4 et 11-14 jours d'âge.

La castration précoce a un léger effet négatif sur la croissance comme le montrent un poids vif réduit à v2 et une vitesse de croissance diminuée entre v1 et v2 chez les porcs CPREC par rapport aux CTARD. Ceci est en accord avec les résultats de Kielly et al. (1999) montrant un retard de croissance entre 3 et 6 jours d'âge chez des porcelets castrés à 3 jours. Notre protocole ne nous permet pas de déterminer si la castration à v2 a également des effets négatifs sur la croissance puisque nous ne disposons pas de mâles non castrés et nous n'avons pas effectué de mesures du poids vif chez les femelles. Au total sur l'ensemble de la période d'allaitement entre v1 et v3, nous n'observons pas d'effet de l'âge à la castration sur la croissance. Ce résultat est en accord avec celui de Marks et al. (1988) pour qui la croissance avant le sevrage n'est pas significativement différente entre des porcelets castrés à 1 et à 14 jours d'âge. Au contraire, McGlone et al. (1993) ont trouvé que les porcs castrés à 14 jours sont significativement plus lourds au sevrage et ont un gain de poids plus important pendant la lactation que les porcs castrés à 1 jour.

La mortalité des porcelets castrés précocement tend à être plus élevée que celle des porcelets castrés tardivement. Ceci est en désaccord avec l'étude de McGlone et al. (1993) dans laquelle la mortalité ne varie pas avec l'âge à la castration. Cependant, dans notre étude il n'est pas possible d'imputer directement la mortalité à la castration puisqu'il n'y a pas eu d'autopsie. Il n'y a que pour les quatre porcelets éviscérés après la castration précoce pour qui on peut penser que la mort est directement due à la castration. L'augmentation de la mortalité chez les porcelets castrés précocement pourrait s'expliquer par un manque de pratique de la part de certains éleveurs qui avaient l'habitude de castrer plus tard et par une sensibilité plus grande des jeunes porcelets au stress. En effet, chez les nouveaux nés humains, Anand (1990) a remarqué que les réactions de stress induites par la douleur étaient plus importantes et avaient des conséquences métaboliques plus marquées que chez l'adulte.

Aucun effet significatif des caractéristiques des portées (prolificité et parité des truies, durée de la gestation, induction de la mise bas) sur la prévalence des hernies inguinales n'a été mis en évidence. Nous avons émis cette hypothèse parce

que Edwards et Mulley (1984) ont trouvé que les tailles des portées présentant au moins un porcelet malformé (toutes malformations confondues) sont plus grandes que celles des portées sans porcelets malformés. De plus, selon eux, la prévalence des portées contenant des porcelets malformés augmente avec la parité de la truie. En revanche, Lingaas et Ronningen (1991) n'ont pas mis en évidence d'effet de la parité sur l'apparition des hernies inguinales.

Les différents indices de prématurité tels qu'une gestation courte et un poids réduit à la naissance ne sont pas associés significativement à un risque plus élevé de hernie inguinale. Contrairement à ce qui est observé en médecine humaine, la prématurité ne semble donc pas être un facteur de risque pour les hernies inguinales du porc. Nos résultats ont même tendance à aller dans le sens contraire avec une augmentation de la fréquence des hernies lorsque la durée de gestation augmente. Cependant, il faut remarquer que la taille de notre échantillon ne nous permet pas d'observer des gestations très courtes ou des porcelets de très faible poids en grand nombre. Par ailleurs, les indices de prématurité que nous utilisons ne sont pas de véritables critères d'évaluation de la prématurité. La définition de tels critères et leur mesure permettrait de mieux cerner le lien potentiel entre hernie et prématurité.

Les analyses statistiques mettent en évidence des différences marquées entre élevages aussi bien pour la prévalence des hernies inguinales que pour l'anomalie « splay-leg », la présence d'abcès et les performances de croissance. Ces différences recouvrent à la fois des effets génétiques, de la conduite et de l'environnement au sens large (logement, alimentation, niveau sanitaire...). Notre étude, avec seulement huit élevages, ne nous permet pas de dégager les facteurs explicatifs des différences mais souligne leur importance.

Nos résultats ne montrent pas de différence de poids vif ni de vitesse de croissance entre les porcelets présentant ou non une hernie inguinale. Une croissance rapide ne semble donc pas accroître le risque de hernie et réciproquement la présence de hernie ne semble pas avoir de répercussion négative sur la croissance des porcelets. Cependant, elle peut être source de douleur et provoquer la mort de l'animal en cas d'étranglement de la hernie. De plus, la rupture de la hernie à l'abattoir peut souiller la carcasse et entraîner une saisie partielle voire totale. C'est pourquoi, la réduction des hernies est parfois pratiquée. Cependant, cette intervention est sujette à des récurrences et doit être réalisée par un vétérinaire puisqu'il s'agit d'un acte chirurgical autre que la castration (code rural). Le principe de lutte contre les hernies inguinales repose donc avant tout sur la prévention de leur apparition. Sachant que nous n'avons pas pu mettre en évidence de facteurs de risque de type zootechnique, la prévention des hernies inguinales devrait reposer sur la sélection génétique

## CONCLUSION

Nos résultats suggèrent qu'une castration précoce pourrait diminuer le risque d'apparition de hernie inguinale sans

avoir d'incidence sur les performances de croissance des porcelets. Cependant, la mortalité plus élevée des porcelets castrés précocement, bien que non significative, est en défaveur d'une castration précoce. De plus, la détection des hernies inguinales est difficile chez les très jeunes porcelets. Etant donné que la législation impose de castrer les porcelets au plus tard à 7 jours d'âge (sinon il faudrait anesthésier les porcelets), nous recommandons donc de castrer les

porcelets en fin de première semaine de vie (entre 4 et 7 jours d'âge).

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le personnel des Chambres d'agriculture de Bretagne, les éleveurs et les techniciens qui ont participé à l'étude.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anand K.J.S., 1990. Neonatal stress response to anesthesia and surgery. *Clinics in Perinatology*, 17, 1, 207-214.
- Edwards M.J., Mulley R.C., 1984. Prevalence of congenital abnormalities in pigs. *Austral. Vet. J.*, 61, 116-120.
- Kielly J., Dewey C.E., Cochran M., 1999. Castration at 3 days of age temporarily slows growth of pigs. *Swine Health Prod.*, 7, 151-153.
- Knap P.W., 1986. Congenital defects inheritance of AI boars: genetic parameters and breeding value estimation procedures. *Livest. Prod. Sci.*, 15, 337-352.
- Lingaas F., Ronningen K., 1991. Epidemiological and genetical studies in Norwegian pig herds. II. Overall disease incidence and seasonal variation. *Acta Vet. Scand.*, 32, 89-96.
- McGlone J.J., Nicholson R.I., Hellman J.M., Herzog D.N., 1993. Development of pain in young pigs associated with castration and attempts to prevent castration-induced behavioral changes. *J. Anim. Sci.*, 171, 1441-1446.
- Magee W.T., 1951. Inheritance of scrotal hernia in swine. *J. Anim. Sci.*, 10, 516-522.
- Marks M.A., Mabry J.W., Seerley R.W., Rampacek G.W., 1988. Comparison of early castration at day 1, 7 or 14 on growth and carcass traits in swine. *Livest. Prod. Sci.*, 20, 269-273.
- Martineau G.P., 1997. Les hernies. In : *Maladies d'Élevage des Porcs*. Ed. France Agricole, Paris, 234-237.
- SAS, 2000. Software release 8.01. SAS institute Inc, Cary NC.
- Thaller G., Dempfle L., Hoeschele I., 1996. Investigation of the inheritance of birth defects in swine by complex segregation analysis. *J. Anim. Breeding & Genetics*, 113, 77-92.
- Wright J.G., 1963. The surgery of the inguinal canal in animals. *Vet. Rec.*, 75, 1352-1356.