

Impact du type génétique du verrat sur la vitalité des porcelets et leurs performances en maternité

Nathalie QUINIOU, Clément ALLAIN, Sylviane BOULOT, Sylvie DUBROCA¹, Isabelle DELAUNAY

IFIP - Institut du porc, BP 35104, 35651 Le Rheu cedex

nathalie.quiniou@ifip.asso.fr

avec la collaboration technique de L. Coudray, F. Guyomard, D. Loiseau (IFIP) et de J.-C. Giclais, S. Lechaux, D. Pilorget et K. Rocher (Station Expérimentale Nationale Porcine IFIP, 35850 Romillé)

¹. Adresse actuelle : Intervet Pharma R et D, rue Olivier de Serres, Angers Technopole, BP 67131, 49071 Beaucauzé cedex

Impact du type génétique du verrat sur la vitalité des porcelets et leurs performances en maternité

L'essai porte sur l'étude de la durée de gestation (pas d'induction des mises bas) et sur le déroulement de la mise bas et de la lactation lorsque les truies sont inséminées avec de la semence de verrat croisé Large WhitexPiétrain (lot LW×PP, n=47) ou Piétrain pur (lot PP, n=46) homozygote sensible à l'halothane (nn). Dans chacune des quatre bandes de l'essai, les truies sont réparties entre les deux lots sur la base de leur rang de portée et de leur état d'embonpoint. La durée de gestation est en moyenne de 114,3 jours et la mise bas dure en moyenne 5,0 heures quel que soit le type de verrat. Le taux de mortinatalité n'est pas différent selon le verrat (7 et 9 % respectivement pour les issus de LW×PP et de PP). Le taux de pertes avant 24 heures est supérieur chez les issus de verrat PP (8 vs. 5 % chez les LW×PP) mais l'écart n'est pas suffisant pour influencer la taille de portée au sevrage (10,9 porcelets). La vitesse de croissance sur 28 jours n'est pas différente entre les issus de verrats LW×PP et PP : 270 g/j par porcelet. La proportion de porcelets splaylegs n'est pas plus élevée chez les issus de PP (4 %) mais les boiteries infectieuses sont plus nombreuses chez ces animaux. La relation entre ces pathologies et le type génétique du verrat mérite d'être étudiée plus spécifiquement.

Effect of boar's breed on piglets' vitality and growth performance from birth to weaning.

A trial was carried out to compare gestation length (without farrowing induction), farrowing and lactation progress when sows were artificially inseminated with semen from either YorkshirexPietrain crossbred sires (treatment LW×PP) or purebred Pietrain (treatment PP) homozygote halothane reacting sires. Within each of the four batches studied, sows were allocated to one of both types of sires, depending on their parity and body condition. Gestation length averaged 114.3 days and farrowing lasted 5.0 hours on average, whichever the sire concerned. Stillbirth rate was not different among type of boar (7 and 9% in treatments LW×PP and PP, respectively). Losses over the first 24 hours of life were higher in piglets from PP sire (8 vs. 5% in LW×PP) but the difference was not high enough to induce a significant difference on litter size at weaning (10.9 piglets). Growth rate averaged 270 g/d/piglet for both treatments. Proportion of splayleg piglets was not higher with PP sire but these animals seemed to be more sensitive to infectious lameness. Estimation for genetic sensitivity to these pathologies needs to be more specifically studied.

INTRODUCTION

L'augmentation de la taille de la portée à la naissance au cours des dernières années s'est accompagnée d'une modification des caractéristiques des portées à la naissance. Les porcelets sont plus nombreux mais également plus hétérogènes (Canario, 2006), d'où un accroissement du nombre de chétifs dont le risque de mortalité est plus important (Quiniou et al., 2002 ; Mesa et al., 2006). Or, l'obtention de porcelets plus vigoureux à la naissance est d'un intérêt majeur afin de valoriser au mieux l'hyperprolificité.

L'essor récent du Piétrain en verrat terminal dans les élevages s'explique surtout par des considérations économiques (classement des carcasses, efficacité alimentaire) mais également par le fait que les porcs issus de ce croisement sont réputés plus résistants à la maladie d'amaigrissement du porcelet (MAP), ce que ne confirme pas la bibliographie (Rose et al., 2004). D'après les études disponibles, le mâle n'a qu'un effet très limité sur la survie périnatale. Ce caractère dépend principalement de la mère et son héritabilité est faible (van Arendonk et al., 1996 ; Rothschild et Bidanel, 1998). Cependant, d'après l'enquête de Larour et al. (2005), les éleveurs ayant opté depuis peu pour le verrat Piétrain s'interrogent sur la vigueur en maternité des porcelets et sur les soins spécifiques ou non à leur apporter. L'essai présenté a été mis en place afin de répondre à ces interrogations.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Dispositif expérimental

Quatre bandes de truies croisées Large White × Landrace de la station Ifip de Romillé sont utilisées afin de quantifier les performances de mise bas et de lactation obtenues quand les truies sont inséminées avec de la semence issue de verrats croisés Large White × Piétrain (lot LW×PP) ou Piétrains purs (lot PP) issus de la sélection collective et de type nn quant au gène de sensibilité à l'halothane. Les truies sont mises en lots sur la base de leur rang de portée, de leur poids et de leur épaisseur de lard dorsal (ELD) mesurés au sevrage, et de leur séropositivité au virus PCV2, agent responsable de la MAP. Pour chaque type génétique, un verrat est utilisé pour inséminer au maximum deux truies afin de maximiser le nombre de pères : 31 verrats différents par type génétique ont été utilisés.

1.2. Conduite et logement

Pendant la gestation et la lactation, les truies sont toutes conduites de la même façon. Elles reçoivent 3,3 kg/j d'aliment (2,7 kg/j pour les truies nullipares) du sevrage jusqu'au 9^{ème} jour de gestation et 3,4 (3,2) kg/j de l'entrée en maternité jusqu'à la mise bas. Entre le 9^{ème} et le 108^{ème} jour de gestation, la ration est ajustée individuellement. Après la mise bas, la ration augmente régulièrement et les truies sont alimentées à volonté à partir du 5^{ème} jour post-partum. L'aliment de gestation contient 9,21 MJ d'énergie nette et 5,1 g de lysine digestible par kg, les valeurs correspondantes pour l'aliment de lactation sont de 9,8 MJ et 8,5 g.

Les mises bas ont lieu de septembre à décembre. La température minimale demandée en maternité est de 22°C. Une

lampe infra-rouge est allumée avant la mise bas sur le côté de la truie et est éteinte au plus tôt le lundi suivant la mise bas. Pendant la mise bas, une lampe est allumée à l'arrière de la truie.

Les mises bas ne sont pas induites. En cours de mise bas, aucune intervention n'est réalisée sur les porcelets sauf en cas d'écrasement ou fouille. Les soins aux porcelets sont effectués entre une et douze heures après la naissance du dernier né (meulage des dents, coupe et désinfection du cordon, injection de fer). Les adoptions sont réalisées entre 12 et 24 heures après la fin de la mise bas en respectant le type génétique du verrat et le statut sérologique de la truie vis à vis du virus PCV2. Les mâles sont castrés le mardi ou le mercredi de la semaine qui suit la mise bas et reçoivent un traitement antibiotique. Les porcelets reçoivent de la tourbe et de l'aliment 1^{er} âge suivant les pratiques habituelles de la station (Quiniou et al., 2006). Ceux qui pèsent moins de 1,2 kg à la naissance reçoivent un supplément nutritionnel du commerce lors des soins.

1.3. Mesures

Les truies sont pesées après la mise bas et au sevrage. L'ELD est mesurée à l'entrée en maternité et au sevrage. Les porcelets sont pesés dans les 24 premières heures de vie et au sevrage à 28 jours d'âge. Le début de la mise bas et sa durée sont déterminés à l'aide de caméras. Le statut des porcelets à la naissance (momié, mort né, vivant) est noté ainsi que la date et le poids en cas de mortalité. Les pathologies (boiterie, splayleg, tremblement) sont notées suivant les procédures de routine de la station (pas d'observation systématique individuelle). L'apparition de diarrhée néonatale est enregistrée par porcelet, mais sans notation de son intensité.

1.4. Calculs et analyses statistiques

La durée de gestation est déterminée par différence entre l'heure et la date de début de mise bas et l'heure et la date de 1^{ère} insémination. La durée de mise bas est calculée par différence entre les heures de naissance du dernier et du premier né. Ce critère est analysé par régression multiple (proc Transreg, SAS, 1990) après transformation Boxcox avec le type génétique du verrat (V), la bande (B) et l'assistance sous forme de fouilles (F) en effets principaux. Les porcelets momifiés ne sont pas inclus dans les calculs.

Les taux de mortinatalité, de pertes avant ou au-delà des 24 premières heures de vie sont calculés soit en moyenne pour chaque truie, soit à l'échelle de la population totale de porcelets. Des taux de pertes sont calculés en fonction des pathologies observées. Sont considérés comme chétifs les porcelets dont le poids est inférieur à 80 % du poids moyen de portée. Le test du Chi² est utilisé pour déterminer l'effet du type de verrat sur ces taux de pertes de même que sur la fréquence des pathologies observées.

L'analyse de la variance (proc GLM, SAS, 1990) prend en compte l'effet du type génétique du verrat (V), la bande (B) et le rang de portée (R) réparti en classes (1, 2, 3-4, 5-6,

7 et plus) et, selon le critère, la taille de portée est prise en compte en covariable.

2. RÉSULTATS - DISCUSSION

Une truie inséminée par un verrat LW×PP est morte après une mise bas difficile, ses données ne sont pas prises en compte dans l'analyse. Les performances de lactation de deux truies du lot PP et une truie du lot LW×PP ne sont pas prises en compte en raison de mises bas très tardives.

Les truies pèsent en moyenne 274 kg et l'ELD est en moyenne de 20,3 mm à la mise bas quel que soit le lot. Pendant la gestation, ces critères évoluent de façon similaire pour les deux lots. Pendant la lactation, les truies perdent en moyenne 28 kg de poids vif et 3,6 mm d'ELD indépendamment du lot.

2.1. Durée de gestation et déroulement de la mise bas

L'heure de début et de fin de mise bas n'a pu être mesurée sur toutes les truies. Les portées dans lesquelles plus de 6 porcelets sont nés après fouille ou dont l'intervalle entre les naissances des deux derniers porcelets est supérieur à 5 heures ne sont pas conservées pour l'analyse des durées de mise bas indiquées dans le Tableau 1. Toutefois, l'exclusion ou non de ces données ne modifie pas les résultats. Ainsi, la durée de gestation ne diffère pas selon le type de verrat, soit en moyenne 114,4 et 114,2 jours respectivement avec les verrats LW×PP et PP. Ce résultat est en accord avec celui de Sellier et al. (1999) qui rapportent une durée moyenne de 114,2 jours chez des truies LW inséminées avec de la semence de verrat LW ou PP. En accord avec Aumaître et al. (1979), la durée de gestation est corrélée à la taille de

Tableau 1 - Durée de gestation et de mise bas et caractéristiques des portées à la naissance et pendant l'allaitement

Type du verrat	LW×PP	PP	ETR ¹	Statistiques ²
Durée de gestation³				
Nombre d'observations	42	43		
Durée, j	114,4	114,2	1,5	NT***
Durée de mise bas⁴				
Nombre d'observations	41	36		
Nombre de portées avec fouille(s)	8	6		Chi ² : ns
Durée, h ⁵	5,0	4,9		
Intervalles entre porcelets, min ⁵	27	23		
Performances de mise bas⁵				
Nombre de truies	47	46		
Rang de portée	3,8	3,8	2,5	
Nombre de porcelets				
Nés totaux	13,7	13,7	3,5	R**
Nés vifs	12,7	12,5	3,1	
Poids, kg				
De la portée	20,6	20,9	4,4	R**
Du porcelet	1,56	1,57	0,27	R*
Ecart-type dans la portée	0,34	0,33	0,08	R*
Taux de porcelets chétifs, % NT ⁶	18	18	8	NT***
Performances de lactation⁷				
Nombre de truies	46	44		
Taille de portée				
Après les adoptions	12,0	11,7	2,1	
Au sevrage	10,8	10,6	2,0	
Allaitée	11,1	10,8	2,0	
Poids de sevrage ⁶				
De la portée	97,2	95,4	10,5	Na***
Du porcelet	9,1	9,1	1,0	Na***
Ecart-type dans la portée	1,7	1,7	0,5	
Vitesse de croissance, kg/j/portée ⁶	2,94	2,86	0,33	Na***

1. Ecart-type résiduel.

2. Abréviations : NT : nés totaux, Na : taille de portée allaitée, R : Rang de portée, V : type du verrat. Les autres effets ne sont pas significatifs au seuil de 10 %.

3. Truies pour lesquelles l'heure de début de mise bas est connue.

4. Truies pour lesquelles l'heure de début et de fin de mise bas sont connues.

5. Analyse par régression multiple (proc Transreg, SAS, 1990) après transformation Boxcox avec le type génétique du verrat, la bande et l'assistance sous forme de fouille(s) en effets principaux. Tous sont non significatifs au seuil de 10 %.

6. La taille de portée (nés totaux ou allaités) est prise en compte en covariable.

7. Analyse de la variance avec en effets principaux le type de verrat, la bande et le rang de portée.

la portée ($r=-0,42$, $P<0,001$) et aux caractéristiques de la portée (poids de portée : $r=-0,33$, $P<0,01$; poids moyen de naissance : $r=0,36$, $P<0,001$).

Le type de verrat n'influence pas la durée de mise bas, soit en moyenne 5,0 heures. Dans cet essai, les mises bas durent en moyenne 2 heures de plus que dans un essai antérieur réalisé dans le même troupeau mais à partir de truies plus jeunes (Quiniou, 2005). L'intervalle entre deux porcelets est en moyenne de 25 minutes (Tableau 1) et ne diffère pas significativement entre les portées avec ou sans fouille(s). Il est d'autant plus court que la taille de portée est élevée ($r=-0,49$, $P<0,001$) ce qui est en accord les résultats de Quiniou et al. (2005) et Canario (2006). Ainsi, la durée de mise bas est faiblement corrélée avec la taille de la portée ($r=0,24$, $P<0,05$).

La taille de portée moyenne est de 13,7 nés totaux pour les deux lots, ce qui est cohérent avec un effet faible du verrat sur ce caractère (van der Lende et al., 1999 ; Chen et al., 2003 ; Hamann et al., 2003). Quel que soit le type de verrat, les porcelets pèsent en moyenne 1,57 kg à la naissance et l'hétérogénéité de la portée est comparable (Tableau 1). Le taux de porcelets chétifs est en moyenne de 18% pour les deux types de verrats.

2.2. Survie des porcelets

Peu d'études sont disponibles quant à l'effet du type de verrat sur la survie mais toutes s'accordent sur un effet limité en comparaison avec les facteurs liés à la truie. Le calcul moyen des taux de mortalité par truie ne permet pas de mettre en évidence de différence entre verrats. Ce calcul réalisé à l'échelle de la cohorte (Tableau 2) indique que le taux de mortinatalité n'est pas différent entre croisements (7,2 et 8,7 % respectivement pour les issus de verrats LW×PP et PP). Ceci est cohérent avec la faible différence de mortinatalité entre races pures européennes (Canario, 2006).

Au cours des 24 heures qui suivent la mise bas, les pertes de porcelets sont significativement plus élevées dans les portées issues de verrats PP : 8,1 vs. 5,2 % des nés vifs pour les LW×PP. Cela corrobore les dires d'éleveurs recueillis par Larour et al. (2005). Toutefois, contrairement à ce qui est observé en race pure entre les races PP et LW, cette différen-

ce ne se traduit pas par un taux de pertes significativement différent au sevrage chez les porcelets croisés. En effet, alors qu'aucune estimation n'est disponible sur la mortinatalité, un effet hétérosis a été démontré sur la survie post-natale (Canario, 2006). Ainsi, l'écart de 3 points observé dans notre essai entre les taux de pertes totales (20 et 23 % respectivement pour les issus de LW×PP et de PP) n'est pas significatif. Il est probable que l'écart plus faible rapporté par Larour et al. (2005, +1,7 point de pertes chez les issus de PP) ne le serait pas non plus. De plus, ce dernier résulte d'observations non contemporaines et peut être imputé à d'autres facteurs dont l'augmentation de la prolificité.

2.3. Impact de la santé des porcelets

Le taux de porcelets atteints de tremblements tend à être plus élevé chez les issus de PP (Tableau 3). Les pathologies locomotrices sont plus fréquentes chez les issus de PP. Le taux de porcelets atteints de syndrome d'abduction des membres (splayleg) et/ou de boiterie infectieuse est de 14 % chez les porcelets issus de PP nés vifs et non écrasés à la naissance contre 8 % chez les LW×PP ($P<0,01$, Tableau 3). Contrairement à Larour et al. (2005) qui rapportent une fréquence plus élevée de splaylegs chez les issus de PP, aucune différence n'est observée dans notre essai, soit en moyenne 4 % des nés vifs non écrasés à la naissance pour les deux types de porcs. Cette valeur est légèrement supérieure à celles rapportées par Sellier et al. (1999). Ces auteurs montrent que le taux de splayleg est plus élevé (3,5 %, truies LW) chez les porcelets issus de verrat PP que de verrats LW (2,4 %, $P<0,05$), les portées issues de verrat PP étant un peu plus grandes (+0,5 porcelet, $P>0,10$). Dans notre essai, la plus grande prévalence de troubles locomoteurs chez les issus de verrat PP est due aux boiteries. Les boiteries observées (arthrite ou panaris) seraient à 80 % d'origine infectieuse et résultent donc probablement de l'entrée de germes à la naissance via l'ombilic, et/ou lors du meulage des dents, de la coupe de la queue, de la castration. L'existence d'un impact de la sélection génétique sur la résistance à des agents pathogènes a été démontrée mais l'étude de l'héritabilité de la résistance aux problèmes d'aplombs d'origine infectieuse ne semble pas avoir fait l'objet de travaux spécifiques (Roher et Beattie, 1999). En engraissement, Henryon et al. (2001) mettent en évidence une différence de sensibilité aux problèmes de boiterie entre races pures, la race PP n'étant pas étu-

Tableau 2 - Effectifs totaux de porcelets et taux de pertes cumulés jusqu'au sevrage

Type du verrat	LW×PP	PP	Test du Chi ²
A la naissance			
Nombre de truies	47	46	
Porcelets nés totaux (NT)	643	632	
dont morts nés, % NT	7,2	8,7	ns
Porcelets nés vifs (NV)	597	577	
dont morts dans les 24 premières heures de vie, % NV	5,2	8,1	*
Pendant l'allaitement			
Nombre de truies	46	44	
Porcelets vivants à 24 heures (V24)	561	514	
dont morts avant sevrage, % V24	9,8	9,1	ns
Pertes cumulées, % NT	20,4	23,2	ns

diée. A ce stade, il est probable que les problèmes rencontrés puissent être mis plutôt en relation avec des différences de conformation. Dès lors, il est difficile de conclure quant à une relation entre la génétique et les boiteries en maternité.

Compte-tenu des faibles effectifs, il est difficile d'étudier l'impact du verrat sur la mortalité au sevrage selon la nature des pathologies. Les porcelets qui ne meurent pas avant le sevrage présentent de moins bonnes performances de croissance en maternité (Tableau 3) lorsqu'ils sont splaylegs. Quel que soit le type de verrat, ces porcelets font partie des plus légers de la portée, parmi les portées les plus grandes (Tableau 4). Dans notre essai, l'écart de poids de naissance entre les splaylegs ou non est biaisé par le fait que la pesée est réalisée dans les 24 premières heures de vie, après que les porcelets aient consommé du colostrum. Or, le gain de poids sur cette période est très variable et celui des splaylegs est très faible compte tenu de leurs difficultés pour atteindre la mamelle (Deviller, 2004). Néanmoins, un poids de naissance plus faible des splaylegs est en accord avec la littérature (Edwards et Mulley, 1999). En ce qui concerne les boiteries, leur apparition ne dépend pas des caractéristiques de la portée (Tableau 4) ni du porcelet à la naissance, mais elles entraînent une baisse de la vitesse de croissance de 30 g/j en moyenne (Tableau 3). Dans cet essai, les problèmes de panaris et d'arthrite ne sont pas distingués. La quantité de colostrum ingérée, et l'immunité passive qu'elle confère, ne sont pas sans doute pas différentes entre porce-

lets boiteux ou non compte tenu, d'une part, de la similitude des poids de naissance et, d'autre part, de l'apparition de la pathologie au-delà de la période d'ingestion du colostrum. Les soins à la naissance et la castration ayant été mis en œuvre dans les mêmes conditions pour tous les porcelets, il est peu probable qu'ils soient à l'origine des différences de fréquence des boiteries. De plus, la fréquence des porcelets mâles est identique dans la population totale (50 % des issus de LW×PP et 52 % des issus de PP, $P>0,10$) et parmi les porcelets boiteux (62 et 54 %, $P>0,10$).

Les diarrhées néonatales tendent à toucher une proportion similaire de portées issues des deux croisements (Tableau 4). La proportion de porcelets issus de verrats LW×PP atteints par un épisode de diarrhée tend à être plus élevée (12 vs. 8 % pour les issus de verrats PP, $P=0,09$). Les diarrhées sont observées le plus souvent sous des truies n'adoptant pas de porcelets. En effet, les porcelets atteints issus de LW×PP proviennent de portées plus grandes que ceux qui ne sont pas atteints et ils sont plus légers à la naissance. Or l'influence de la taille de la portée sur le poids de naissance et la moins bonne immunité passive des porcelets légers à la naissance sont bien connues (Le Dividich et al., 2004). Chez les issus de PP, le poids de naissance ne semble pas déterminant pour cette pathologie. Néanmoins, de même que chez les issues de LW×PP, les portées atteintes sont en moyenne plus grandes que celles non atteintes. D'après Henryon et al. (2001), il existe des sensibilités différentes entre races aux problèmes de diarrhée.

Tableau 3 - Fréquence et caractéristiques moyennes des porcelets selon leur santé

Type du verrat Pathologie	LW×PP		PP		Test du Chi ² ¹
	non	oui	non	oui	
Porcelets écrasés à la naissance	582	15	577	15	
Tremblements					
Nombre de porcelets		7		15	$P=0,08$
Taux de pertes avant sevrage, %		0		7	nd
Poids moyen de naissance, kg	1,53	1,82	1,56	1,76	-
Vitesse de croissance, g/j ³	270	290	270	302	-
Pathologies locomotrices²	531	51	491	86	***
Taux de pertes avant sevrage, %		26		19	ns
Splayleg					
Nombre de porcelets		21		24	ns
Taux de pertes avant sevrage, %		38		54	ns
Poids moyen de naissance, kg	1,54	1,40	1,57	1,33	-
Vitesse de croissance, g/j ³	271	238	272	210	-
Boiterie					
Nombre de porcelets		26		54	**
Taux de pertes avant sevrage, %		22		17	nd
Poids moyen de naissance, kg	1,53	1,61	1,56	1,57	-
Vitesse de croissance, g/j ³	271	236	275	230	-
Diarrhée					
Nombre de porcelets		67		49	$P=0,09$
Taux de pertes avant sevrage, %		15		39	**
Poids moyen de naissance, kg	1,56	1,32	1,56	1,57	-
Vitesse de croissance, g/j ³	272	251	272	247	-

¹ Test du Chi² sur la proportion d'animaux atteints. Pas d'analyse statistique sur les autres critères en raison de la non indépendance des données obtenues sur les porcelets atteints ou non.

² Au moins un problème : porcelet splayleg ou boiteux (arthrite ou panaris). Pourcentage exprimé sur le nombre de porcelets non écrasés à la naissance. nd : non déterminé, ns : non significatif.

³ Des porcelets sevrés.

Tableau 4 - Caractéristiques moyennes des portées d'origine selon la prévalence des pathologies observées sur au moins un porcelet né vif

Type du verrat	LW×PP		PP		ETR	Statistiques ¹
Au moins un porcelet atteint	non	oui	non	oui		
Splayleg						
Nombre de portées d'origine	32	15	35	11		
Nés totaux/portée	13,1	14,9	13,3	15,3	3,7	Pb*
Poids moyen de naissance, kg	1,56	1,54	1,59	1,51	0,28	
Boiterie						
Nombre de portées d'origine	29	18	20	26		
Nés totaux/portée	13,4	14,2	13,0	14,3	3,7	
Poids moyen de naissance, kg	1,53	1,60	1,59	1,56	0,28	
Diarrhée²						
Nombre de portées d'origine						
Pas d'adoption	28	6	25	7		
Avec adoption(s)	13	0	11	3		
Nés totaux/portée						
Pas d'adoption	13,8	16,7	14,7	16,7	} 3,2	B*, Pb**, A***
Avec adoption(s)	12,2	-	9,7	13,7		
Poids moyen de naissance, kg						
Pas d'adoption	1,61	1,35	1,54	1,36	} 0,25	B**, Pb*, A*, VxPbxA**
Avec adoption(s)	1,53	-	1,77	1,64		

¹ Analyse de la variance avec en effets principaux le type de verrat (V), la bande (B), la prévalence du problème (Pb), l'interaction VxPb.

² L'effet d'adoption(s) éventuelle(s) (A) et l'interaction VxPbxA** sont également pris en compte dans l'analyse.

Avant de conclure sur une origine génétique, les écarts de prévalence des pathologies observées dans cet essai (troubles locomoteurs, diarrhées) sont à confirmer sur des effectifs plus importants. Des observations spécifiques et systématiques doivent être mises en place afin de décrire plus précisément les troubles (durée, intensité, symptômes).

2.4. Performances de lactation

La taille de portée allaitée est en moyenne de 11,0 porcelets (Tableau 1). Au sevrage, ils pèsent en moyenne 9,1 kg quel que soit le type de verrat, ce qui correspond à une vitesse de croissance moyenne de 270 g/j. Dans la mesure où les troubles locomoteurs se traduisent par une vitesse de croissance individuelle atténuée (Tableau 3), il est probable que leur plus grande prévalence pénalise les performances des portées issues de verrat PP. Toutefois, même en l'absence de pathologie locomotrice, il n'est pas certain que la vitesse de croissance des issus de verrats PP eut été plus élevée. En effet, pendant les deux dernières semaines de lactation, la capacité laitière de la truie ne permet pas l'expression du potentiel de croissance des porcelets (Harrell et al., 1993). Aucune différence de vitesse de croissance n'est mise en évidence entre les deux croisements chez les porcelets sans problème locomoteur.

CONCLUSION

Cette étude montre que la durée de gestation n'est pas différente lorsque la truie est inséminée par un verrat PP ou par un verrat croisé LW×PP. L'utilisation de la race pure Piétrain (nn) en verrat terminal ne remet donc pas en question les protocoles classiques d'induction de la mise bas. La durée de gestation étant identique, la fréquence de splaylegs n'est pas plus élevée chez les issus de verrat PP. Avec une assistance minimale des truies à la mise bas, le risque de mortalité périnatale est significativement plus élevé chez les issus de verrat PP que chez les issus de LW×PP. Toutefois, bien que significatif, l'écart de mortalité est limité et ne se traduit pas par un taux de pertes différent au sevrage. Ces résultats ayant été obtenus dans des conditions plutôt favorables en terme de gestion de l'ambiance, des adoptions (limitées à 24 h), de la conduite alimentaire des truies..., il est possible que des écarts de performances plus importants puissent être observés en élevage. Conseiller un suivi péri-natal rigoureux en cas d'utilisation de semence Piétrain pur semble donc pertinent.

REMERCIEMENTS

Étude financée au titre du programme national de développement agricole et rural.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aumaître A., Deglaire B., Lebost J. 1979. Prématurité de la mise bas et signification du poids des porcelets à la naissance. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, 19, 267-275.
- Canario L. 2006. Aspects génétiques de la mortalité des porcelets à la naissance et en lactation précoce. Thèse INA-PG, 306 p.
- Chen P., Baas T.J., Mabry J.W., Koehler K.J., Dekkers J.C. 2003. Genetic parameters and trends for litter traits in US Yorkshire, Duroc, Hampshire and Landrace pigs. *J. Anim. Sci.*, 81, 46-53.
- Devillers N., 2004. Variabilité de la production de colostrum chez la truie. Thèse Université Rennes 1, 179 p.
- Edwards M.J., Mulley R.C. 1999. Genetic, developmental, and neoplastic diseases. In: *Diseases of swine*. 8th edition, Ed: Straw B.E., D'Allaire S., Mengeling W.L., Taylor D.J., Iowa State University Press, Ames, Iowa, 695-712.
- Hamann H., Steinheuer R., Distl O. 2004. Estimation of genetic parameters for litter size as a sow and boar trait in German herdbook Landrace and Piétrain swine. *Livest. Prod. Sci.*, 85, 201-207.
- Harrell R.J.M. et al., 1993. Cités par Pluske et Dong (1998), In *The lactating sow*, Ed: Verstegen M.W.A., Moughan P.J., Schrama J.W., Wageningen Pers., 45-70.
- Henryon M., Berg P., Jensen J., Andersen S. 2001. Genetic variation for resistance to clinical and subclinical diseases in growing pigs. *Anim. Sci.*, 73, 375-387.
- Larour G., Guyomarc'h C., Roy H., Le Cozler Y. 2005. Conduite des issus de Piétrain pur. Rapport Chambres d'agriculture de Bretagne, 43 p.
- Le Dividich J., Martineau G.P., Thomas F., Demay H., Renoult H., Homo C., Boutin D., Gaillard L., Surel Y., Bouétard R., Massard M. 2004. Acquisition de l'immunité passive chez les porcelets et production de colostrum chez la truie. *Journées Rech. Porcine*, 36, 451-456.
- Mesa H., Safranski T.J., Cammack K.M., Weaver R.L., Lamberson W.R. 2006. Genetic and phenotypic relationships of farrowing and weaning survival to birth and placental weights in pigs. *J. Anim. Sci.*, 84, 32-40.
- Quiniou N., Dagorn J., Gaudré D. 2002. Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. *Livest. Prod. Sci.*, 78, 63-70.
- Quiniou N., 2005. Influence de la quantité d'aliment allouée à la truie en fin de gestation sur le déroulement de la mise bas, la vitalité des porcelets et les performances de lactation. *Journées Rech. Porcine*, 37, 187-194.
- Quiniou N., Mourot J., Etienne M., Richard S. 2006. Quel est l'impact d'un apport d'énergie sous forme de lipides pendant la gestation et / ou la lactation sur les performances des truies allaitantes et celles des porcelets jusqu'à l'abattage ? *Journées Rech. Porcine*, 38, 177-184.
- Rohrer G.A., Beattie C.W. 1999. Genetic influences on susceptibility to acquired diseases. In: *Diseases of swine*. 8th edition, Ed: Straw B.E., D'Allaire S., Mengeling W.L., Taylor D.J., Iowa State University Press, Ames, Iowa, 977-984.
- Rose N., Abhervé-Guégan A., Le Diguierher G., Eveno E., Jolly J.P., Blanchard P., Oger A., Jestin A., Madec F. 2004. Effet de la génétique Piétrain sur l'expression clinique de la maladie d'amaigrissement du porcelet. *Journées Rech. Porcine*, 36, 339-344.
- Rotschild M.F., Bidanel J.P. 1998. Biology and genetics of reproduction. In: *The genetics of the pig*, Ed: Rotschild M.F., Ravinsky A., CAB international, Wallington, 313-343.
- SAS 1990. SAS Inst.Inc.cary, NC.
- Sellier P., Dando E., Dando P. 1999. Induction of parturition in the sow and incidence of splayleg syndrome in the newborn piglet. *Ann. Zootech.*, 48, 153-161.
- van Arendonk J.A.M., van Rosmeulen C., Janss L.L.G., Knol E.F. 1996. Estimation of direct and maternal genetic (co)variances for survival within litters of piglets. *Livest. Prod. Sci.*, 46, 163-171.
- van der Lende T., Willemsen M.H.A., van Arendonk J.A.M., van Haandel E.B.P.G. 1999. Genetic analysis of the service sire effect on litter size in swine. *Livest. Prod. Sci.*, 58, 91-94.

