

Quelles sont les pratiques d'élevage qui favorisent la survie des porcelets en maternité ?

Thomas LEMOINE (1), Bénédicte HOUDOUIN (1), Catherine CALVAR (1), Aude DUBOIS (2),
Florence MAUPERTUIS (2), Sylviane BOULOT (3)

(1) Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, rue Maurice Le Lannou, 35042 Rennes, France
(2) Chambre régionale d'agriculture des Pays de Loire, 9 rue André-Brouard, 49105 Angers, France
(3) IFIP-Institut du Porc, 35650 Le Rheu, France

thomas.lemoine@bretagne.chambagri.fr

Quelles sont les pratiques d'élevage qui favorisent la survie des porcelets en maternité ?

La prolificité des truies s'est fortement accrue ces trente dernières années. Cette évolution s'est accompagnée d'une diminution des poids de naissance des porcelets, d'une augmentation de leur hétérogénéité et du taux de mortalité sous la mère qui atteignait 19,3 % des nés totaux en 2016. Pour tirer parti de l'augmentation de la prolificité, les éleveurs recherchent des solutions concrètes pour favoriser la survie des porcelets. Une enquête a été réalisée dans 66 élevages naisseurs-engraisseurs ayant plus de 15 nés totaux par portée dans le but d'identifier les pratiques favorables à la survie des porcelets en maternité. Les élevages sont répartis en deux groupes : des élevages avec moins de 19 % de pertes sur nés totaux (Pertes -) et des élevages avec plus de 24 % de pertes (Pertes +). Les élevages « Pertes - » se différencient par l'alimentation des truies gestantes (au moins trois courbes utilisées), l'hygiène en maternité (présence de pédiluves/pédichaux), le suivi de la mise bas (prise en compte de l'historique de la truie, surveillance le midi, réalisation de fouilles), les soins aux porcelets (ligature du cordon ombilical si saignement) et la gestion des portées (tétées fractionnées, adoptions inter-bandes). Les élevages « Pertes + » se différencient par les mesures de prévention des maladies (absence de contamination des cochettes et moindre utilisation de vaccins), l'alimentation en verraterie (pas d'ajustement en fonction de l'adiposité de la truie), l'assistance aux porcelets (pas d'assistance respiratoire aux porcelets en difficulté) et la gestion des portées (adoptions réalisées plus de 24 h après mise bas). La gestion de l'alimentation de la truie, le respect des mesures de prévention des maladies et la qualité du suivi par l'éleveur sont les facteurs déterminants dans la survie des porcelets.

Which herd management practices maximize piglet survival?

Sow prolificacy has increased significantly in the last 30 years. This has been associated with a decrease in piglet birth weight, an increase in body weight variability and an increase in mortality rates, which reached 19.3% of total piglets born in 2016. To take advantage of high sow prolificacy, pig producers are looking for practical solutions to increase piglet survival. A survey was carried out in 66 farrow-to-finish herds having more than 15 total piglets born per litter in order to highlight practices supporting suckling piglet survival. Herds were divided into two groups: herds with a total born mortality rate below 19% (Mortality -) and herds with a total born mortality rate above 24% (Mortality +). "Mortality -" herds can be distinguished by the feeding programs for gestating sows (at least three curves used), farrowing house hygiene (presence of foot baths/lime), farrowing management (taking sows' previous performances into account, monitoring at midday, manual intervention in cases of dystocia), piglet care (umbilical cords cut if bleeding) and litter management (split suckling, shunt fostering). "Mortality +" herds can be distinguished by disease prevention (no gilt contamination, less vaccine use), feeding around insemination (feed not adjusted according to sow fatness), piglet help (no respiratory support for weak piglets) and litter management (fostering piglets more than 24 h after farrowing). Managing sow feeding, following disease-prevention measures, and high-quality monitoring by pig producers are key factors for piglet survival.

INTRODUCTION

Depuis 2003, la sélection des truies pour une meilleure prolificité et les évolutions de la conduite d'élevage ont conduit à une augmentation de 1,3 porcelet né par portée. Dans le même temps, le taux de mortalité sous la mère est resté stable conduisant à une augmentation du nombre de porcelets morts. En 2016, presque un porcelet sur cinq naît mort ou meurt avant le sevrage (IFIP, 2016). La réduction de la mortalité des porcelets sous la mère est un objectif prioritaire aussi bien pour des questions économiques que de bien-être animal. Les principales causes de pertes sont la mortinatalité, l'écrasement, l'hypothermie ou le dépérissement (Le Dividich, 1999 ; Alonso-Spilsbury *et al.*, 2007 ; Edwards et Baxter, 2015). Elles résultent d'un ensemble d'interactions complexes entre la truie (déroulement de la mise bas, production colostrale et laitière, comportement maternel), les porcelets (poids, maturité et vigueur à la naissance) et l'environnement (température, hygiène, logement, bruit) (Edwards et Baxter, 2015 ; Quesnel *et al.*, 2015).

Le taux de pertes sur nés totaux présente une forte variabilité entre les élevages, comprise entre 5 et 35 % (IFIP, 2016). Ces chiffres laissent à penser qu'il existe des marges de progrès au sein des élevages. Certains éleveurs arrivent en effet à contenir les pertes en maternité, même avec une forte prolificité. En 1993, une enquête conduite auprès de 53 éleveurs considérait comme « facteurs de risque » de la mortalité sous la mère des variables liées au logement, à la conduite d'élevage, à la technicité de l'éleveur ainsi qu'à la santé des animaux (Quéméré *et al.*, 1993). Plus récemment, les pratiques d'élevage pour réduire la mortalité sous la mère ont été décrites au regard des différentes causes de mortalité (Kirkden *et al.*, 2013). Les façons de faire de l'éleveur sont essentielles depuis les mesures de prévention du stress et des écrasements jusqu'à l'assistance aux truies et aux porcelets en phase péripartum. Le rôle du personnel est souligné avec des compétences nécessaires dans l'observation, les soins et la manipulation des animaux.

Même si les facteurs d'influence des pertes semblent connus, le taux de pertes sur nés totaux reste stable, laissant penser que les pratiques identifiées comme vertueuses pour réduire les pertes ne sont pas mises en œuvre dans tous les élevages. A partir d'une comparaison entre des élevages à faibles et à forts taux de mortalité avant sevrage, la présente étude a pour objectif d'identifier les pratiques à mettre en œuvre pour réduire la mortalité des porcelets en maternité.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Construction de l'échantillon

Soixante-six élevages naisseurs-engraisseurs bretons (n = 54) et ligériens (n = 12) sélectionnés dans la base de données de Gestion Technique des Troupeaux de Truies (GTTT) ont été enquêtés d'avril à juin 2017. Les critères d'échantillonnage sont (i) le nombre de nés totaux par portée (supérieur à 15) et (ii) le taux de pertes sur nés totaux. Les élevages sont répartis en deux groupes : « Pertes - » avec moins de 19 % de pertes sur nés totaux et « Pertes + » avec plus de 24 % de pertes sur nés totaux.

1.2. Collecte des données

Un questionnaire comportant 350 questions a été établi de manière à aborder l'ensemble des facteurs susceptibles

d'influencer la mortalité des porcelets (Figure 1). La majorité de ces questions sont fermées, mais une place est laissée à une description libre des pratiques. L'entretien s'est déroulé dans l'élevage avec la personne en charge de la gestion des animaux en maternité.

Les informations suivantes ont été collectées :

- caractéristiques générales de l'élevage : taille, type de conduite, génétique, main d'œuvre, prophylaxie,
- alimentation : types et quantités d'aliments distribués en quarantaine, verraterie-gestante et maternité,
- conduite du troupeau : en quarantaine (suivi des cochettes), en verraterie-gestante (logement, suivi des animaux), en maternité (logement, équipement, abreuvement, hygiène, pratiques à l'entrée, avant la mise bas, en semaine de mise bas, déroulement de mise bas, suivi des animaux, soins aux porcelets, interventions, gestion des portées, adoptions et/ou sevrage précoce, comportement des animaux),
- bilan par l'éleveur : points forts/faibles.

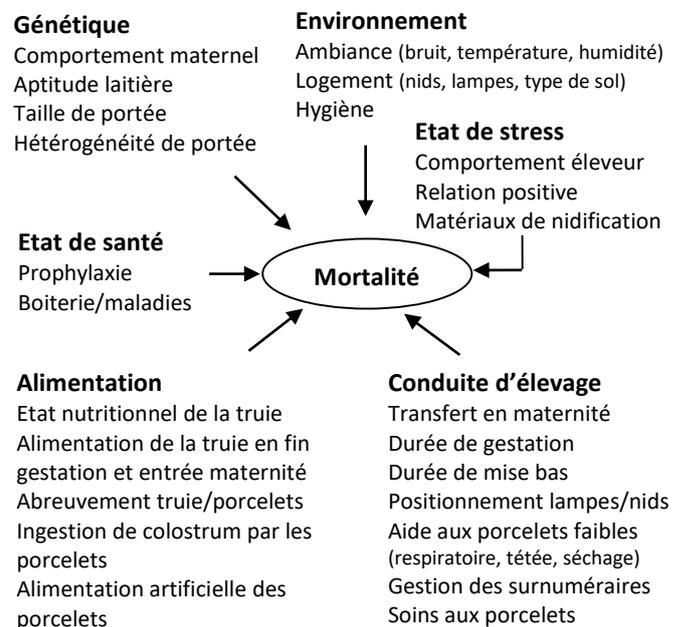


Figure 1 – Facteurs susceptibles d'influencer la mortalité des porcelets en maternité (d'après Kirkden *et al.*, 2013)

1.3. Traitement des données

Les données récoltées sont saisies dans le logiciel Excel®. Les tests statistiques ont été réalisés avec le logiciel R®. Un test d'indépendance du Khi2 ou test exact de Fischer a été utilisé afin d'évaluer l'existence d'un lien entre le groupe d'étude et les différentes pratiques d'élevage, indépendamment les unes des autres. Pour éviter les risques de confusion, des tests d'indépendance (fonction catdes) ont été réalisés entre les pratiques étudiées. Ensuite, une analyse des correspondances multiples a permis d'identifier globalement les facteurs explicatifs qui distinguent les deux groupes étudiés.

2. RESULTATS

2.1. Echantillon enquêté

Les exploitations enquêtées ont en moyenne 255 truies présentes, allant de 75 à 950 truies, avec 44 % de l'échantillon au-delà de 200 truies. La répartition des conduites en bandes et âges au sevrage est diversifiée et similaire à celle observée dans

les élevages français, avec une majorité d'élevages conduits en sept bandes avec sevrage à 28 jours (53 %) et des élevages conduits en quatre ou cinq bandes avec sevrage à 21 jours (21 %). Les élevages restants se répartissent entre des conduites en 20 ou 21 bandes (11 %), sept et dix bandes avec sevrage à 21 jours (14 %) et trois bandes (1 %).

Les élevages des deux groupes se répartissent uniformément sur le territoire d'enquête. Leurs caractéristiques sont détaillées dans le tableau 1. La variabilité au sein du groupe « Pertes - » est plus importante du fait de deux élevages ayant moins de 13 % de pertes sur nés totaux et de trois élevages ayant plus de 16,5 porcelets nés totaux par portée. La dimension de l'exploitation, le type de conduite (âge au sevrage, nombre de truies par bande) et les caractéristiques de la main œuvre (nombre de personnes et nombre de truies par personne en maternité, statut et qualification) ne sont pas statistiquement différents entre les deux groupes ($P > 0,05$).

Tableau 1 – Caractéristiques des deux groupes enquêtés

Caractéristiques	Pertes -	Pertes +	min – max
Nb. élevages	34	32	
Truies présentes	281	227	75 - 950
Nés totaux/portée	15,5	15,5	15,0 - 17,6
Sevrés/portée	12,9	11,4	10,7 - 14,5
Pertes, % nés totaux	17,0	26,4	9,2 - 31,1
Pertes, % nés vifs	11,4	19,0	4,4 - 22,4

Le type génétique femelle le plus courant pour l'ensemble des deux groupes est le croisement Large White x Landrace (72 % des élevages). Les élevages « Pertes - » se distinguent par la présence spécifique de truies danoises dans six élevages ($P = 0,013$). Les truies sino-européennes sont présentes dans respectivement 35 % et 16 % des élevages « Pertes - » et « Pertes + », sans différence significative ($P = 0,07$). Pour la voie mâle, les élevages « Pertes - » se distinguent par la présence spécifique du Duroc ou d'un croisement Duroc dans cinq élevages ($P = 0,024$). L'utilisation d'un verrat Duroc est observée majoritairement dans les élevages ayant des truies danoises ($P < 0,001$). Le Piétrain reste toutefois le type de verrat le plus utilisé (74 % de la totalité des élevages).

2.2. Pratiques et équipements d'élevage

Une différence significative entre les deux groupes d'élevages enquêtés est observée pour 24 des 125 critères considérés ($P < 0,05$; Tableau 2). Aucune variable qui influencerait le comportement des truies (apprivoisement, gestion du stress, matériaux de nidification) n'est ressortie significativement.

2.2.1. Alimentation

Les éleveurs modulent l'apport alimentaire en verraterie en fonction de l'état de la truie dans 82 % des élevages enquêtés, principalement dans l'objectif de remettre en état les truies maigres. Les éleveurs « Pertes - » sont plus nombreux à suivre cette pratique (91 % contre 72 % ; $P = 0,042$). Ils sont également plus nombreux à utiliser au moins deux courbes d'alimentation différentes (53 % contre 25 % ; $P = 0,020$) afin d'adapter la ration selon le rang de portée et/ou l'état des réserves.

Les éleveurs « Pertes - » sont plus nombreux à différencier la courbe d'alimentation des cochettes en gestation de celle des multipares (59 % contre 28 % ; $P = 0,012$). Le nombre de courbes utilisées pour les truies gestantes, quoique très variable (de 1 à 14 courbes), est plus important chez les « Pertes - ».

La moitié de ces éleveurs ont au moins trois courbes contre 16 % pour les « Pertes + » ($P = 0,003$). Ces courbes permettent de raisonner l'alimentation en fonction du rang de portée (87 % des éleveurs utilisant plus de trois courbes), de l'état des réserves (71 %) et de la prolificité (13 %). Les éleveurs qui utilisent au moins deux courbes d'alimentation en verraterie utilisent également plus de trois courbes pendant la gestation et différencient la ration entre cochettes et multipares ($P < 0,001$). Les éleveurs « Pertes - » sont plus nombreux à utiliser deux aliments différents durant la gestation (24 % contre 3 % ; $P = 0,027$) en suivant un plan en U (97 % contre 81 % ; $P = 0,037$). La quantité d'aliment distribuée est alors plus importante en début et en fin de gestation avec parfois un aliment plus riche en énergie.

Les truies rentrent en maternité plus de 5 jours avant mise bas dans 68 % des élevages. La distribution d'un aliment allaitante directement à l'entrée en maternité est réalisée par 41 % des éleveurs. Aucune différence entre groupes n'a pu être démontrée sur la conduite alimentaire en maternité (type d'aliment, quantité, moment de transition ; $P > 0,05$).

2.2.2. Hygiène et sanitaire

La contamination des cochettes en quarantaine est réalisée par 71 % des éleveurs et est davantage réalisée par les éleveurs « Pertes - » (85 % contre 56 % ; $P = 0,009$). L'attention apportée à la livraison des cochettes et le type d'aliment distribué ne diffèrent pas ($P > 0,05$) entre les deux groupes.

Plus de 50 % des éleveurs réalisent les vaccinations contre la parvovirose, le rouget, la rhinite, le SDRP, la colibacillose et le mycoplasme. Les éleveurs « Pertes + » effectuent moins de vaccinations. En effet, 41 % de ces éleveurs font moins de trois vaccins contre 12 % des éleveurs « Pertes - » ($P = 0,015$).

La présence de pédiluves ou pédichaux à l'entrée en maternité ou devant chaque salle est pratiquée par la moitié des éleveurs « Pertes - » contre un quart des éleveurs « Pertes + » ($P = 0,020$). L'utilisation d'un détergent lors du nettoyage-désinfection des salles est réalisé par 84 % des « Pertes - » contre seulement 53 % chez les « Pertes + » ($P = 0,007$). Le pré-trempage serait lui aussi plus réalisé par les « Pertes - » (91 % contre 72 % ; $P = 0,055$). Enfin, la purge des circuits d'eau avant l'entrée des animaux en maternité est aussi plus fréquente chez les « Pertes - » (59 % contre 28 % ; $P = 0,012$). Le douchage des truies avant l'entrée en maternité n'est réalisé que par 18 % de la totalité des éleveurs, sans différence entre les groupes.

2.2.3. Conditions d'élevage et logement

Aucune variable relative au bâtiment ou au mode de logement n'a permis de différencier les deux groupes. Le bâtiment maternité date, en moyenne, de 1992. Les porcelets sont sur caillebotis plastique dans 86 % des cas, jugé en bon état aux dires d'éleveurs.

Les éleveurs « Pertes - » sont plus nombreux à fixer les températures de consigne autour de la mise bas entre 23 et 24 °C (63 % contre 34 % ; $P = 0,024$). Les éleveurs ajustent la hauteur des lampes selon le comportement des porcelets dans 67 % des élevages, sans différence significative entre les deux groupes.

Dans l'échantillon, peu d'éleveurs enquêtés disposent de nids à porcelets équipés de capots (cinq éleveurs) ou de cages balances (sept éleveurs). Aucune différence entre les deux groupes n'a pu être démontrée ($P > 0,05$).

2.2.4. Conduite de la maternité

Les éleveurs, pour l'ensemble des deux groupes, passent en moyenne 1h11 par truie en semaine de mise bas avec une disparité sensiblement égale au sein des groupes (± 30 min). Les éleveurs « Pertes - » font plus de surveillance le midi lors de la semaine de mise bas (41 %) que les éleveurs « Pertes + » (16 % ; $P = 0,022$). Les pratiques rencontrées chez les éleveurs des deux groupes sont : un roulement entre personnes ou une pause courte (53 %) et une surveillance si la mise bas est en cours (47 %). Aucun lien entre le temps passé ou le moment de présence et les critères étudiés n'a pu être démontré ($P > 0,05$).

La surveillance des mises bas en prenant en compte l'historique de la truie est une pratique plus courante chez les « Pertes - » (65 % contre 28 % ; $P = 0,003$). Cet historique, pour les deux groupes, concerne un ou plusieurs critères des mises bas précédentes : nombre de mort-nés (39 %), d'écrasés (12 %), de fouilles (11 %), de mises bas longues ou difficiles (8 %) ou encore de nés totaux pour un éleveur. La réalisation de fouilles est davantage pratiquée chez les éleveurs « Pertes - » pour assister les truies (27 % contre 6 % ; $P = 0,021$). Ces éleveurs massent aussi les tétines des truies pendant la mise bas (65 % contre 38 % ; $P = 0,049$).

A la naissance, 71 % des éleveurs aident manuellement les porcelets à respirer si nécessaire, via des massages thoraciques. Elle est plus répandue chez les « Pertes - » avec 85 % des éleveurs contre 56 % chez les « Pertes + » ($P = 0,009$). Cette intervention est néanmoins assez rare, seulement 18 % des éleveurs estiment devoir souvent la pratiquer. Cette aide respiratoire est corrélée à la surveillance des mises bas selon l'historique de la truie ($P < 0,001$). Les soins apportés aux porcelets (séchage, déplacement sous une source de chaleur, surveillance à la première tétée, confinement à la naissance, alimentation artificielle et aide aux porcelets chétifs) n'ont pas permis de discriminer les deux groupes. Néanmoins, certaines pratiques sont assez répandues avec plus de 70 % des éleveurs qui déplacent les porcelets ou distribuent un aliment sous la mère la première semaine, 68 %

qui sèchent les porcelets à la naissance et 61 % qui aident les porcelets chétifs à téter ou qui leur apportent du glucose, une pâte orale, du colostrum ou du lait. Concernant les interventions sur les porcelets, 86 % des éleveurs meulent les dents systématiquement à la naissance, 61 % décalent les interventions pour les petits porcelets, 48 % désinfectent le cordon ombilical et 44 % administrent un antibiotique. Seule la ligature du cordon ombilical en cas de saignement est plus souvent pratiquée par les « Pertes - » (52 % contre 19 % ; $P = 0,006$). Elle est corrélée avec la réalisation de massage des tétines pendant la mise bas ($P < 0,001$).

Les tétées fractionnées sont réalisées par 32 % des éleveurs sur plus de deux portées par bande. Seulement deux éleveurs le font systématiquement sur toutes les portées. Elles sont mises en place lorsque les portées sont trop importantes, avec des porcelets de poids hétérogènes et des surnuméraires. Dans 93 % des élevages, les plus gros porcelets sont isolés pour laisser les petits téter. Les premiers nés ou ceux qui ont déjà tété sont confinés temporairement par trois éleveurs « Pertes - ». La tétée fractionnée est une pratique plus courante chez les « Pertes - » (44 % contre 19 % ; $P = 0,027$).

Bien que l'ensemble des éleveurs ait recours à des adoptions intra-bandes, 52 % des éleveurs réalisent aussi des adoptions inter-bandes. Les « Pertes - » sont plus nombreux à faire ce type d'adoptions (68 % contre 34 % ; $P = 0,007$). En revanche, les « Pertes + » réalisent d'avantage d'adoptions au-delà des 24 h qui suivent la mise bas (44 % contre 15 % ; $P = 0,025$). Le sevrage précoce est réalisé en cas de risques pour les porcelets ou de problème de santé grave chez la truie. Il est pratiqué par 53 % des éleveurs, mais seulement 27% le font à chaque bande. Il est fait majoritairement après 7 jours d'âge, avec les plus gros porcelets. Les « Pertes - » sont plus nombreux à avoir recours au sevrage précoce (65 % contre 38 % ; $P = 0,027$). La réalisation d'adoptions inter-bandes est corrélée à la réalisation du sevrage précoce ($P < 0,001$), en lien avec une nécessité de gestion de porcelets surnuméraires.

Tableau 2 – Pratiques ressorties comme discriminantes entre les deux groupes

Thématique	Modalité pratiquée, % des élevages du groupe	Pertes -	Pertes +	P-value ¹
Prévention	Contamination des cochettes en quarantaine	85	56	0,009
	Plan de vaccination contre moins de trois agents pathogènes	12	41	0,015
Alimentation Verraterie	Système permettant l'individualisation de la ration	44	19	0,027
	Au moins deux courbes alimentaires différentes	53	25	0,020
	Ajustement de la ration en fonction de l'état de la truie	91	72	0,042
Alimentation Gestante	Différenciation de la ration entre cochettes et multipares	59	28	0,012
	Au moins trois courbes alimentaires différentes	50	16	0,003
	Deux aliments différents distribués	24	3	0,027
	Plan en U	97	81	0,037
Hygiène en maternité	Pédiluves ou pédichaux à l'entrée en maternité ou des salles	53	25	0,020
	Utilisation d'un détergent lors du nettoyage-désinfection des salles	84	53	0,007
	Purge des circuits d'eau entre chaque bande	59	28	0,012
Gestion ambiance	Respect des températures de consigne à la mise bas	63	34	0,024
Gestion et surveillance des mises bas	Alternance truies et cochettes dans les salles	41	19	0,048
	Surveillance en fonction de l'historique de la truie	65	28	0,003
	Surveillance le midi en semaine de mise bas	41	16	0,022
	Réalisation fréquente de fouilles par bande	27	6	0,021
	Massage des tétines après la mise bas	65	38	0,049
Premiers soins	Assistance respiratoire au porcelet en difficulté	85	56	0,009
	Ligature du cordon ombilical si saignement	52	19	0,006
Gestion des portées	Réalisation de tétées fractionnées	44	19	0,027
	Adoptions après 24 h	15	44	0,025
	Adoptions inter-bandes en plus des adoptions intra-bandes	68	34	0,007
	Sevrage précoce des porcelets	65	38	0,027

¹Analyse par test du χ^2 ou test exact de Fischer.

L'analyse des correspondances multiples permet de mettre en opposition les deux groupes sur le premier axe. Les facteurs qui prévalent dans la survie des porcelets sont : l'utilisation d'au moins trois courbes alimentaires différentes pendant la gestation, la surveillance le midi en semaine de mise bas, la réalisation de tétées fractionnées, la ligature du cordon ombilical en cas de saignement, la présence de pédiluves, la surveillance selon l'historique de la truie, la réalisation d'adoptions inter-bandes et la réalisation de fouilles (contributions respectives supérieures à + 0,55). Elle a également fait ressortir des facteurs défavorables : l'apport alimentaire en verraterie non raisonné en fonction de l'état corporel de la truie, l'absence d'assistance respiratoire au porcelet, la moindre utilisation de vaccins et l'absence de contamination des cochettes (contributions respectives inférieures à - 0,61).

2.3. Points forts et points faibles aux dires des éleveurs

Dans les deux groupes, le premier point fort est la conduite alimentaire des truies. Les « Pertes - » mettent aussi en avant la surveillance des mises bas, les soins aux porcelets, les qualités maternelles et le calme des truies, le savoir-faire et le confort apporté aux porcelets. Interrogés sur leurs axes de progrès, le bâtiment est ressorti en premier dans les deux groupes. Les « Pertes + » évoquent en plus le manque de surveillance des mises bas, les soins aux porcelets et la disponibilité.

3. DISCUSSION

3.1. Les variables liées à la truie

Des différences entre types génétiques sur les pertes en maternité peuvent être observées, même de faible ampleur (Canario *et al.*, 2007). Parmi les six éleveurs faisant le choix d'une truie danoise, cinq ont mis en avant ce choix comme un moyen de réduire les pertes en maternité alors que cette recherche est peu mentionnée avec les autres types génétiques de l'étude. Les résultats obtenus ne permettent pas de définir un impact réel des types génétiques sur les pertes en maternité mais soulignent une volonté des éleveurs à explorer d'autres génétiques pour limiter les pertes. Cette observation est aussi valable pour la voie mâle. Quelques éleveurs se tournent vers d'autres lignées que le Piétrain, ici le Duroc. D'une part, quatre éleveurs ayant fait le choix de truies danoises ont aussi fait le choix du verrat Duroc et, d'autre part, dans l'objectif d'améliorer la vigueur des porcelets à la naissance pour favoriser une prise colostrale rapide et diminuer le risque de refroidissement ou d'écrasement.

En comparaison avec la diversité de plans d'alimentation observés par Calvar *et al.* en 2003, l'augmentation de la prolificité a conduit les éleveurs à adopter une même stratégie pendant la gestation. Les plans d'alimentation constants ou dégressifs ont été remplacés par des cinétiques qui privilégient des apports importants en début et en fin de gestation pour un même apport global sur la durée de gestation, comme recommandé par Quiniou *et al.* en 2012. Désormais, la différence se fait sur le nombre d'aliments utilisés

La connaissance plus fine des besoins nutritionnels des truies gestantes conduit certains éleveurs à utiliser différents aliments en début et/ou fin de gestation. L'apport d'une supplémentation en lipides ou fibres alimentaires en fin de gestation et le moment de passage à l'aliment de lactation, pour

limiter les problèmes de constipation, n'ont pas montré de différence dans notre étude contrairement aux conclusions de Quesnel *et al.* en 2015. L'individualisation devient une méthode de plus en plus répandue afin de limiter l'augmentation de la variabilité de poids et d'état au cours de la gestation (Quiniou *et al.*, 2012). Ceci se vérifie dans l'étude avec l'individualisation de l'alimentation en verraterie et l'utilisation de courbes différentes pendant la gestation. Les apports alimentaires sont alors raisonnés sur la période de verraterie et de gestation en fonction de l'état corporel de la truie au sevrage et de son rang de portée. Adapter les apports en fonction de chaque truie permettrait de diminuer le risque de mort-nés et assurerait une bonne production laitière (Quiniou, 2016).

La survie des porcelets dépend également de la santé de la truie. Les maladies, le stress, l'hygiène du sol, la constipation associée à une faible consommation d'eau ou une température en maternité trop élevée ont été rapportés comme facteurs pouvant influencer la production laitière et colostrale (Kirkden *et al.*, 2013). La contamination des cochettes en quarantaine, la vaccination du troupeau, le respect des températures recommandées en maternité, l'utilisation d'un détergent lors du nettoyage-désinfection, la purge des circuits d'eau et la présence d'un pédiluve en entrée maternité confortent ces résultats.

Comme l'ont observé Calvar *et al.* en 2003, le suivi de l'historique de la truie nécessite d'être pris en compte dans le suivi de mise bas. En effet, des études ont mis en avant que les truies ayant eu au moins deux portées avec des mort-nés présentent une fréquence plus élevée de portées ultérieures avec mort-nés (Le Cozler *et al.*, 2001). Les éleveurs identifient aussi les truies susceptibles de provoquer des écrasements ou qui nécessitent une assistance à la mise-bas. Ces différents critères sont donc importants à relever pour surveiller les truies autour de la mise bas.

3.2. Les variables liées à l'environnement

La quasi-totalité des éleveurs a installé du caillebotis plastique sous les porcelets ainsi que préconisé en 2000 par Courboulay *et al.*. Ce type de sol serait favorable au confort des porcelets. En raison de sa capacité à retenir la chaleur, il limiterait le risque de refroidissement et par conséquent de mortalité des porcelets. L'effet d'un environnement thermique défavorable aux porcelets sur les pertes a été démontré (Quémeré *et al.*, 1993).

3.3. Les variables liées à la gestion des mises bas et des portées

Dans un contexte d'hyperprolificité où le risque d'hypoxie est d'autant plus élevé pour les derniers porcelets nés (Quiniou, 2016), l'assistance de la truie et des porcelets lors de la mise bas est nécessaire (Le Cozler *et al.*, 2001). Ceci est appuyé par les résultats de l'étude, qui montrent un effet favorable de la réalisation de fouilles et de l'assistance respiratoire sur la survie des porcelets. La corrélation avec le suivi selon l'historique de la truie indique que les éleveurs pourraient être plus attentifs sur certaines truies et intervenir rapidement lors des mises bas pour sauver les porcelets. Les résultats sont plus controversés en ce qui concerne les fouilles (Kirkden *et al.*, 2013). Comme l'ont conclu ces auteurs, ce lien peut être attendu si les fouilles sont réalisées uniquement sur les truies qui le nécessitent. Notre étude n'indiquant qu'une fréquence de réalisation par bande, nous pouvons émettre l'hypothèse qu'un faible nombre de truies est fouillé et que cette assistance est spécifique.

Cette pratique serait alors révélatrice d'un suivi plus attentif de la part des éleveurs.

La ligature du cordon ombilical permet, en cas de saignement, de limiter l'hémorragie qui, sans intervention, peut affaiblir le porcelet. Cependant, aucune étude n'a montré de lien entre cette pratique et les pertes. L'effet favorable semblerait s'expliquer par une réactivité et un suivi plus attentif de l'éleveur autour de la mise bas. Ceci est appuyé par les dires d'éleveurs. En effet, lors des entretiens, des éleveurs avec de fortes pertes ont mis en avant un manque de temps pour les soins apportés aux porcelets. De plus, les éleveurs qui réalisent cette intervention massent également les tétines des truies agitées pendant la mise bas. Cela permet de les calmer et d'assurer un bon positionnement pour la mise bas.

Avec l'augmentation de la taille de portée, le temps passé par l'éleveur en maternité a augmenté afin de mieux suivre le déroulement de la mise bas et d'apporter des soins spécifiques aux porcelets qui en ont besoin (Quiniou *et al.*, 2012). Un effet bénéfique du temps passé sur la survie des porcelets a pu être démontré (Quéméré *et al.*, 1993 ; Calvar *et al.*, 2003). Nous n'avons pas observé cet effet dans cette étude. Le temps de présence lors de la semaine de mise bas a par ailleurs diminué, passant de 1h45 en moyenne par truie en 2003 à 1h11 de présence dans notre enquête. Cette diminution du temps passé pose question mais pourrait s'expliquer par l'augmentation de la taille des bandes à la mise bas et par l'amélioration du déroulement de mise bas suite à l'amélioration de la conduite alimentaire. Lors des entretiens, les éleveurs « Pertes + » mettaient en avant un manque de surveillance. Ce manque de surveillance ne serait donc pas lié au temps passé mais plutôt à la qualité de la surveillance. Le fait d'observer un effet favorable de la surveillance durant la pause déjeuner sur la survie tend à supposer que les éleveurs ayant des pertes moindres sont aussi ceux qui portent plus d'attention au suivi des mises bas.

De nombreuses variables propres à la gestion des portées sont ressorties de façon significative, ce qui montre l'importance de gérer le nombre de porcelets allaités en fonction du nombre

de tétines fonctionnelles et des capacités laitières.

La mortalité précoce des porcelets est souvent expliquée par une consommation insuffisante de colostrum (Quesnel *et al.*, 2015). La mise en place de tétées fractionnées, d'adoptions ou du sevrage précoce pour gérer les porcelets surnuméraires est alors indispensable (Quiniou *et al.*, 2012 ; Kirkden *et al.*, 2013). Toutefois, l'étude souligne l'importance de la technicité de cette pratique. En effet, la réalisation des adoptions après 24 heures est associée à un risque de mortalité plus élevé. Ceci pourrait s'expliquer par un risque d'agressivité de la truie nourrice plus important, une difficulté d'appropriation d'une tétine, un manque d'efficacité à la tétée et un statut immunologique différent des autres porcelets si le colostrum de la truie nourrice n'a pas été consommé (Kirkden *et al.*, 2013).

CONCLUSION

Cette étude conforte des recommandations couramment admises. La maîtrise du taux de mortalité passe d'abord par les pratiques d'élevage et le respect des fondamentaux zootechniques (alimentation, sanitaire, conduite).

Les caractéristiques du bâtiment d'élevage et les équipements ressortent peu alors que pourtant les éleveurs identifient eux-mêmes le bâtiment comme point essentiel d'amélioration. L'éleveur, par son savoir-faire et notamment par la qualité du suivi des truies et de leur portée, joue un rôle essentiel pour améliorer la survie des porcelets en maternité.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les éleveurs qui ont accordé de leur temps pour ce travail. Cette étude a été réalisée avec le soutien financier du Conseil Régional de Bretagne et des Pays de la Loire, du Comité Régional Porcin Breton et du CASDAR PRDA. L'étude s'est déroulée dans le cadre du mémoire de fin d'étude de Bénédicte Houdouin, étudiante en master à l'ESA.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alonso-Spilsbury M., Ramírez-Necoechea R., González-Lozano M., Mota-Rojas D., Trujillo-Ortega M.E., 2007. Piglet Survival in early lactation: a review. *J. Anim. Vet.*, 6, 76-86.
- Calvar C., Pichodo X., Roy H., Boennec R., Guyomarc'h C., Paboeuf F., 2003. Sevrer le maximum de porcelets sous la mère. *EDE-Chambre d'agriculture de Bretagne*, 25 pages.
- Canario L., Foulley J.L., Antoni E., Le Bihan E., Caritez J.C., Billon Y., Bidanel J.P., 2007. Analyse des facteurs de variation de la mortalité des porcelets. *Journées Rech. Porcine*, 39, 273-280.
- Courboulay V., Le Roux A., Collin F., Dutertre C., Rousseau P., 2000. Incidence du type de sol en maternité sur le confort de la truie et des porcelets. *Journées Rech. Porcine*, 32, 115-122.
- Edwards S.A., Baxter E.M., 2015. Piglet mortality: causes and prevention. In: *The gestating and lactating sow*, C. Farmer (ed.); Wageningen Academic Publisher, 253-259.
- IFIP, 2016. *Porc performances*. IFIP Ed. Paris, 20 pages.
- Kirkden R.D., Broom D.M. and Andersen I.L., 2013. Invited review: Piglet mortality: management solutions. *J. Anim. Sci.*, 91, 3361-3389.
- Le Cozler Y., Dagorn J., Guyomarc'h C., Pichodo X., Quinio P.Y., Pellois H., 2001. Importance et origine des porcelets morts nés : truies nées en 1994 et 1995 suivies en Gestion Technique des Troupeaux de Truies et observations en stations expérimentales. *Journées Rech. Porcine*, 33, 299-305.
- Le Dividich J., 1999. Review: Management to reduce variation in pre- and post-weaned pigs. In: *Manipulating Pig Production VII*, Ed: Cranwell, P. D., Australasian Pig Science Association, 135-155.
- Quéméré P., Cousein J., Flament J., Jacob B., Michel G., Poquet P., Richard S., Sibble J.C., 1993. Approche multifactorielle de la mortalité des porcelets de la naissance au sevrage : enquête dans 53 élevages en Nord Picardie et résultats d'un centre expérimental. *Journées Rech. Porcine*, 25, 113-122.
- Quesnel H., Gondret F., Merlot E., Farmer C., 2015. Influences maternelles sur la consommation de colostrum et la survie néonatale du porcelet. *INRA Prod. Anim.*, 28, 295-304.
- Quiniou N., Brossard L., Van Milgen J., Salaün Y., Quesnel H., Gondret F., Dourmad J.Y., 2012. La variabilité des performances animales en élevage porcin : description et implications pratiques. *INRA Prod. Anim.*, 25, 5-16.
- Quiniou N., 2016. Conséquences de l'hétérogénéité des réserves corporelles de la truie à la fin de la gestation sur le déroulement de la mise bas et les performances de lactation. *Journées Rech. Porcine*, 48, 207-212.