

Prise colostrale en élevage porcin : analyse des facteurs de variation dans 10 élevages de production

Philippe LENEVEU (1), Benoît LAUNAY (2), Agnès JARDIN (1), Paul CREAC'H (1), Verena SCHÜLER (3),
Anne LEHEBEL (2), Mily LEBLANC MARIDOR (2), Catherine BELLOC (2)

(1) IDT Biologika, 17 Rue du Sabot, 22440 Ploufragan, France

(2) BIOEPAR, INRA, Oniris, Université Bretagne Loire, Route de Gachet, 44307 Nantes, France

(3) IDT Biologika GmbH, Am Pharmapark, 06861 Dessau-Rosslau, Allemagne

philippe.leneveu@idt-biologika.com

Prise colostrale en élevage porcin : analyse des facteurs de variation dans dix élevages de production.

Ce travail vise à décrire et étudier la prise colostrale en élevages de production et à en analyser les facteurs de variation à la lumière de la bibliographie. Mille porcelets provenant de 10 élevages ont été suivis individuellement de la naissance à trois semaines d'âge avec trois pesées au cours des 36 premières heures et une à trois semaines. Pour la moitié d'entre eux, un examen sérologique à 24 h a permis d'évaluer le transfert d'immunité passive (IDR, Immunodiffusion radiale et Immunocrit). En parallèle, la conduite d'élevage a été décrite avec précision. De nombreux éléments de la bibliographie sont confirmés, comme l'influence de la taille de portée et du poids de naissance. Ainsi, la survie d'un porcelet d'un kg ou moins à la naissance est conditionnée à une prise de poids supérieure à celle d'un porcelet né plus lourd. La croissance des trois premières heures de vie conditionne le gain de poids à 24h (GP24), lui-même corrélé au gain de poids quotidien (GMQ) à trois semaines. La mortalité augmente au fur et à mesure de la mise bas (14 % la première heure ; 57 % à partir de la septième heure) et 66 % des pertes sur nés vivants surviennent dans les trois premiers jours. L'immunocrit est corrélé à l'IDR ($r = 0,75$) pour des valeurs inférieures à 40 mg/ml. Les adoptions réalisées dans les six premières heures de vie sont associées à un moins bon transfert immunitaire. Un déficit énergétique (faible ingestion de colostrum) est plus fréquent qu'un déficit immunitaire (31 % vs 10 % ; seuils à 20 mg/ml d'IgG sériques à 24h et 50g de GP24). Ce travail montre aussi une grande diversité de pratiques des éleveurs et, malgré des équipements présents, un défaut de confort thermique offert aux porcelets.

Colostrum intake in pigs: analysis of the varying factors in ten commercial farms.

This study aimed to describe and examine colostrum intake on commercial farms and analyse the factors of variation identified in the literature. One thousand piglets from 10 farms were followed individually from birth to 3 weeks of age with three weighings in the first 36 hours of life and one weighing at 3 weeks of age. For half of them, a serological examination at 24 hours assessed the transfer of passive immunity (RID, Radial immunodiffusion and Immunocrit). In parallel, the breeding management was described in detail. Many elements from the literature are highlighted, such as the influence of litter size and birth weight. Thus, the survival of a piglet of one kg or less at birth is conditioned by a weight gain at 24 hours (WG24) higher than the WG24 of a piglet born heavier. Growth during the first three hours of life influences the WG24, which itself is correlated with the average daily gain at 3 weeks. Mortality rate increases as parturition time increases (14% in the first hour, 57% from the seventh hour onwards), and 66% of losses of live born piglets occur within three days after birth. Immunocrit is correlated with IDR ($r = 0.75$) for values of RID below 40 mg/ml. Cross-fostering before six hours after farrowing are associated with a poorer immune transfer. An energy deficit (low colostrum intake) is more common than an immunodeficiency (31% vs. 10%, respectively; thresholds: 20 mg/ml serum IgG at 24 hours and 50g WG24). This study also shows a great diversity of farmers' practices and, despite available equipment, a lack of thermal comfort offered to piglets.

INTRODUCTION

La prolificité des truies est en constante augmentation depuis plus de 20 ans (IFIP, 2015). Cependant, leur production de colostrum est très variable et indépendante de la taille de la portée (Quesnel, 2011) alors que l'augmentation de la taille de portée conduit à des porcelets plus légers et plus hétérogènes. Or le porcelet à la naissance possède de très faibles réserves énergétiques qui ne lui permettent pas une survie de plus de quelques heures (Le Dividich, 2006). Ses besoins de confort thermique sont importants mais différents de ceux de la truie (> 30°C vs 20-22°C ; IFIP 2013) ce qui complexifie la gestion des maternités. Ainsi, une température insuffisante pour les porcelets pénalise fortement la quantité de colostrum ingérée (Le Dividich et Noblet, 1981). Enfin, du fait de la placentation épithéliochoriale de la truie, le transfert de macromolécules est impossible, ce qui rend le porcelet à la naissance dépourvu d'immunité maternelle (Rooke et Bland, 2002).

La survie et la santé du porcelet à la naissance dépendent donc de sa prise colostrale qui apporte énergie, chaleur et immunité. Ainsi, la protection des porcelets vis-à-vis de certaines infections précoces (diarrhées néonatales, grippe...) repose sur le transfert d'anticorps spécifiques maternels *via* ce colostrum. De nombreux éleveurs investissent dans la vaccination des truies pour enrichir leur colostrum. Tous ces efforts peuvent être vains dans le cas d'une prise colostrale médiocre.

La prise colostrale, ses conséquences et ses facteurs de variations ont déjà été décrits grâce à des études en élevages expérimentaux (Devillers *et al.*, 2004 ; Quesnel *et al.*, 2012 ; Le Dividich *et al.*, 2017). Cependant, nous ne disposons pas d'étude en élevages de production alors que les conditions d'élevage diffèrent des conditions expérimentales et que l'hyperprolificité change le contexte de travail des éleveurs. Cette étude vise ainsi à décrire la prise colostrale dans 10 élevages commerciaux, et d'en analyser les facteurs de variation en relation avec les pratiques d'élevages au vu des éléments identifiés dans la bibliographie.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Sélection des élevages et des portées

1.1.1. Sélection des élevages

Dix élevages (notés A à J) ont été recrutés dans un rayon de deux heures de route autour de Ploufragan (22). Ils devaient avoir plus de 20 truies par bande et représenter la diversité des organisations de production et des lignées génétiques du Grand-Ouest de la France. Ils ont été sélectionnés sur la base de leurs données de Gestion Technique du Troupeau de Truies (GTTT) pour constituer trois niveaux de performances en fonction de leur taux de pertes sur nés vivants (NV) : élevé (>15,5 %), moyen et faible (<11,5 %). Aucun ne devait être confronté à un problème sanitaire particulier pouvant expliquer le taux de pertes sur NV.

1.1.2. Sélection des truies intra-élevage

L'objectif fixé était de suivre la mise bas de six truies par élevage pour recueillir des informations les concernant et concernant leurs porcelets jusqu'à leurs trois semaines d'âge. Pour ce faire, les opérateurs étaient présents les deux principaux jours de mises bas et les truies incluses devaient démarrer leur travail entre 6h et 15h. Dans l'élevage I, seules cinq truies ont pu être suivies.

1.2. Protocole d'observation des porcelets

1.2.1. Suivi des mises bas et des porcelets à la naissance

Le protocole de suivi ne devait pas interférer avec la gestion de l'élevage et il n'y a pas eu d'assistance supplémentaire aux porcelets.

Dès la naissance, chaque porcelet a été identifié individuellement par une boucle auriculaire. Son rang et heure de naissance, sexe et longueur de cordon ombilical ont été notés. Toutes les interventions ou événements survenant sur la truie ou les porcelets dans les 24 heures suivantes ont été consignés.

1.2.2. Pesées des porcelets

Les porcelets ont été pesés à la naissance (P1), en fin de mise bas (P2), 24h après la fin de mise bas (P3) puis à trois semaines d'âge (P4). La mise bas était considérée comme terminée si le placenta était expulsé ou selon l'appréciation de l'opérateur (basée sur l'historique de carrière de la truie, les nés totaux et l'absence de nouvelle naissance depuis plus d'une heure). A la naissance, les pesées ont été réalisées dans un seau à l'aide du peson HDB 5k5® (marque Kern) qui possède une option animaux vivants et offre une précision de 5g. Préalablement, ce peson a été confronté avec succès à la balance utilisée à la station INRA de Saint-Gilles (35). A trois semaines, le peson était le modèle HCB 20k10® (Kern ; précision à 10g).

1.2.3. Confort des porcelets

Pour chaque portée, un descriptif du confort offert aux porcelets a été relevé : nombre de lampes infrarouge, taille, type et forme des nids, utilisation de tapis, cartons... Une mesure de la température a été faite dans la zone de mise bas et dans le nid à l'aide d'un thermomètre infrarouge.

1.2.4. Prélèvements

La moitié des porcelets a fait l'objet d'un prélèvement sanguin à la veine jugulaire à 24 h de vie. La sélection des porcelets s'est faite en prenant un porcelet sur deux en fonction du rang de naissance.

1.3. Analyses sur sérum

Deux analyses utilisant deux méthodes différentes ont été conduites pour évaluer la teneur totale en immunoglobulines G (IgG) du sérum des porcelets à 24 h :

- Immunodiffusion radiale (IDR) kit IDRing® (ID Biotech, Issoire, France) : méthode de référence utilisée par Oniris (Nantes) selon les instructions du fabricant,
- Immunocrit (Vallet *et al.*, 2013) : méthode simplifiée réalisée au laboratoire For Farmers (Lochem, Pays Bas).

Le seuil retenu pour définir un niveau insuffisant d'IgG est 20 mg/ml (adapté de Le Dividich, 2006).

1.4. Stratégie d'investigation

1.4.1. Poids des porcelets à la naissance

Les cordons ombilicaux des porcelets n'étant pas écourtés à une longueur définie comme cela se pratique en station expérimentale, il a été décidé de prendre en compte le poids du cordon et de le soustraire du poids P1 pour obtenir le poids réel de naissance. Pour ce faire une évaluation des poids de cordon en fonction de leur diamètre, de leur longueur et du poids des porcelets a été conduite en début d'étude. Pour la suite du texte, P1 correspond à ce poids de naissance corrigé. Pour les pesées P2, le cordon n'était plus présent.

1.4.2. Utilisation de la croissance pour évaluer la quantité de colostrum ingérée

La croissance pendant les 24 premières heures de vie du porcelet étant le reflet direct de sa consommation colostrale, il a été choisi de se focaliser sur ce critère utilisable en élevage de production. Pour bien refléter le démarrage de chaque porcelet dans ses 24 premières heures de vie, un gain de poids à 24 h standardisé (GP24) est calculé pour chaque porcelet.

$$GP24 (g) = (P3 - P1) / (\text{Heure } P3 - \text{Heure } P1) \times 24$$

La confrontation du GP24 au taux de survie ultérieur des porcelets permettra de définir un gain minimal nécessaire. La pesée de fin de mise bas permet d'avoir une évaluation de la croissance précoce des premiers porcelets nés.

1.4.3. Gain de poids à trois semaines d'âge

Dans le même esprit un gain de poids moyen quotidien est calculé à trois semaines de vie (GMQ3Sem).

$$GMQ3Sem (g / j) = (P4 - P1) / (\text{Jour } P4 - \text{Jour } P1)$$

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Élevages et truies étudiés

La taille moyenne des élevages de l'étude est de 543 truies présentes ce qui est bien plus que la moyenne nationale mais s'explique par les contraintes de l'étude pour avoir suffisamment de truies en mise bas sur deux jours. Cinq types génétiques sont représentés.

Les élevages ont été sélectionnés en fonction de leur taux de pertes sur nés vivants et, au vu de celui des portées suivies, sept élevages sur 10 restent dans leur catégorie initiale. Les taux de pertes sur nés vivants de l'étude par élevage vont de 6,5 à 22%.

Du fait des contraintes de l'étude la démographie des truies par élevage ou à l'échelle de l'étude n'est pas représentative de la démographie des élevages. Il y a notamment peu de primipares dans notre étude (4/59).

La durée de mise bas entre le premier et le dernier porcelet né est de 4h19 (\pm 2h25) en moyenne pour les 59 truies (mini 1h17 ; maxi 13h25), ce qui est supérieur aux 3h17 mesurés par Foisnet *et al.* (2010). Cependant, la prolificité est supérieure dans notre étude (17,1 vs 12,1 NT).

2.2. Porcelets à la naissance

Au total, 1009 porcelets ont eu un rang de naissance d'attribué : 927 nés vivants, 73 mort-nés et neuf porcelets momifiés (>17 cm).

La taille de portée moyenne est de 17,1 porcelets nés totaux (mini 7 ; maxi 25 avec les momifiés inclus) pour 15,7 NV ce qui est au-dessus des références moyennes de la GTTT (14,8 NV en 2016 ; IFIP 2017) mais correspond bien à l'objectif de travailler dans un contexte d'hyperprolificité.

2.3. Gain de poids à 24 h

2.3.1. Évaluation du poids du cordon ombilical

Il a vite été constaté que le diamètre des cordons variait entre porcelets. Dans un élevage où les cordons étaient sectionnés rapidement par les éleveurs, 34 cordons ont permis de définir une masse linéaire (g/cm) de cordon en fonction de leur diamètre (codé 1: fin 0,294 g/cm, 2: moyen 0,474 g/cm, 3: gros 0,607 g/cm). Le diamètre des cordons de 496 porcelets a ensuite été noté (dans cinq autres élevages) et il est apparu

que le score de diamètre évoluait positivement avec le poids du porcelet (test de Kruskal-Wallis, $P < 0,0001$). De manière à s'affranchir d'avoir à noter ce diamètre de cordon par la suite, une masse linéaire moyenne de cordon en fonction du poids du porcelet (MLpp, g/cm) a ainsi été définie (Tableau 1). Le poids du cordon (Pc) de chaque porcelet a alors été calculé selon la formule : $Pc (g) = \text{Longueur} \times MLpp (g/cm)$.

Tableau 1 : Masse linéaire calculée du cordon selon le poids de naissance du porcelet (MLpp)

Poids (kg)	<0,8	[0,8-1,0[[1,0-1,2[[1,2-1,4[[1,4-1,6[[1,6-1,8[$\geq 1,8$
Masse linéaire (g/cm)	0,33	0,38	0,42	0,46	0,51	0,52	0,55

2.3.2. Poids de naissance

Le poids de naissance moyen des porcelets est de 1,30 kg (mini 0,47 kg ; maxi 2,29 kg ; coefficient de variation 26 %). Il diminue lorsque la taille de portée s'accroît (1,63 kg pour les portées de moins de 12 nés totaux ; 1,19 kg au-delà de 21).

Le poids moyen des mort-nés (MN) est inférieur à celui des nés vivants (1,154 vs 1,312 kg). Les porcelets étant identifiés au moment de la naissance, il s'agit de vrais mort-nés. Malgré une forte prolificité, cette fréquence de 7,3 % de MN est conforme aux références nationales (7,4 % en 2016, IFIP, 2017).

2.3.3. Gain de poids à 24 h et facteurs de variation

Le GP24 moyen est de 88 g (\pm 78,5 ; mini -164g ; maxi +370g) avec 13,4 % de porcelets présentant un GP24 négatif. Ce résultat illustre l'importance d'avoir un peson précis et de prendre en compte le poids des cordons. Sans cela, avec un poids moyen de cordon de 15g, le GP24 aurait été sous-évalué de 17 %.

Le GP24 augmente en fonction du poids de naissance mais celui-ci n'explique pas tout (Figure 1). Les porcelets de moins de 1 kg réalisent un GP24 faible en moyenne (de moins de 30 g). Cependant, un quart des porcelets de moins de 1 kg grossissent d'au moins 50 g et plus de 10 % des porcelets de plus de 1,4 kg grossissent de moins de 50g.

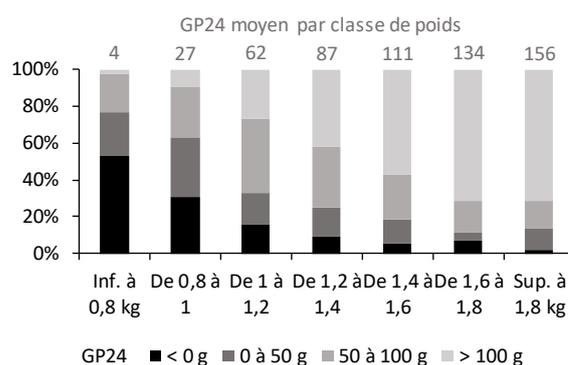


Figure 1 - Distribution des porcelets selon le gain de poids réalisé pendant les 24 premières heures de vie (GP24) en fonction du poids de naissance

Tout comme Le Dividich (2006), nous ne trouvons pas de lien entre GP24 et le rang de naissance. Cependant, un focus sur les 131 porcelets nés dans la première heure de mise bas montre une corrélation entre le GP24 et le démarrage du porcelet (naissance-fin de mise bas; coefficient de corrélation de Pearson de 0,66 ; $P < 0,0001$). Par classe de poids de naissance (Figure 2), cette corrélation est significative pour les deux classes de poids intermédiaires qui ont plus d'individus (78 % de l'effectif ; 1 à 1,4 kg, $r=0,39$, $P=0,002$; 1,4 à 1,8 kg,

$r=0,66$, $P<0,0001$). Cela est cohérent avec l'importance du délai naissance-première tétée décrit par Herpin *et al.* (1997).

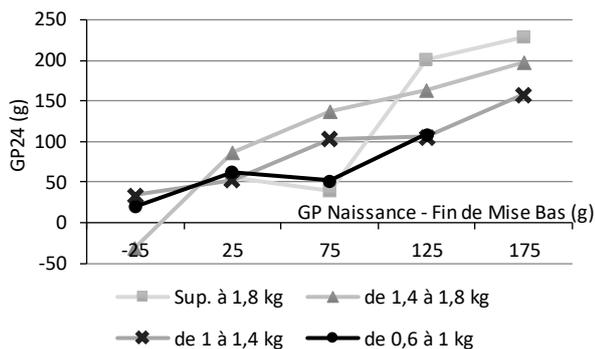


Figure 2 - Gain de poids 24 h en fonction du gain de poids entre la naissance et la fin de la mise bas chez les porcelets nés au cours de la première heure et pour des mises bas durant de 2h30 à 6h30

2.4. Immunité à 24 h

2.4.1. Relation IDR et immunocrit

Les analyses IDR et immunocrit ont été réalisées sur 496 porcelets. En IDR, la valeur moyenne est de 44,1 mg/ml d'IgG (mini 0 ; maxi 127,4) et en immunocrit de 39,8 mg/ml (mini 0 ; maxi 67,6), la dispersion des résultats d'IDR étant plus importante que celle de l'immunocrit (Figure 3). Pour une valeur d'IDR inférieure à 40 mg/ml, les résultats sont corrélés ($r=0,75$). Pour des concentrations supérieures en IDR, la technique d'analyse par immunocrit semble saturer et les concentrations en IgG atteignent un plateau. Dans d'autres études, l'immunocrit a été comparé à l'électrophorèse des protéines sériques avec une meilleure corrélation (Vallet *et al.*, 2013 ; Jansen *et al.*, 2014).

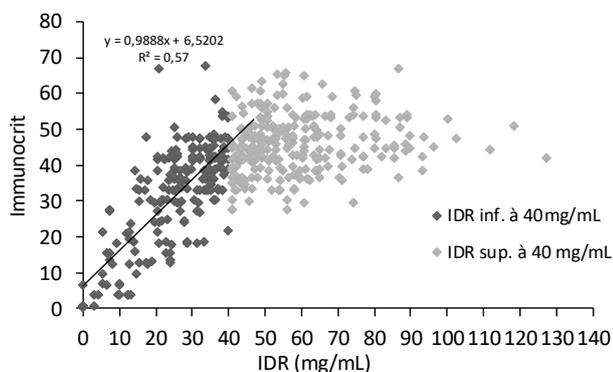


Figure 3 - Dispersion des valeurs d'immunocrit en fonction des valeurs de IDR (la droite de corrélation vaut si IDR < 40 mg/ml).

Les porcelets ont été répartis en trois catégories : taux IgG faible quand les valeurs des deux analyses étaient inférieures à 20 mg/ml, taux douteux quand une seule était inférieure à 20 mg/ml et taux fort quand les deux étaient supérieures.

2.4.2. Statut immunitaire à 24 h et facteurs de variation

La proportion de porcelets à taux IgG faible diminue lorsque le poids de naissance s'accroît et, au-dessus de 1,8 kg, tous les porcelets ont un taux d'IgG satisfaisant. Cette proportion baisse aussi lorsque le GP24 augmente.

Dans les petites portées de 9 porcelets NV ou moins, aucun porcelet ne présente un taux faible d'IgG, alors qu'au-dessus la fréquence de porcelets avec un taux IgG faible ou douteux augmente avec la taille de portée.

Un focus a été réalisé sur les portées d'au moins 16 nés vivants (56 % des portées). Conformément à Le Dividich (2006), dans

ces portées la proportion de porcelets avec un taux IgG faible ou douteux augmente avec le rang de naissance (Figure 4).

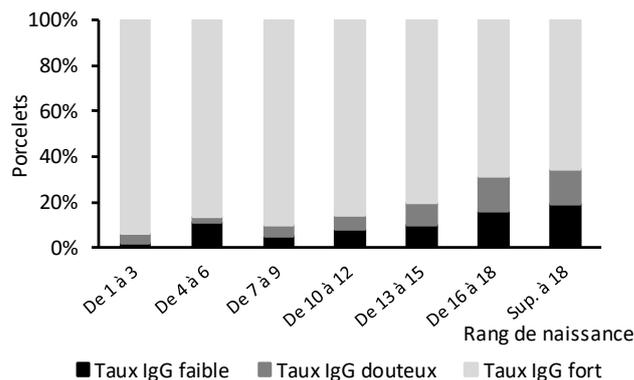


Figure 4 - Distribution des porcelets (%) selon leur statut immunitaire en fonction de leur rang de naissance dans les portées de plus de 16 NV

2.5. Mortalité des porcelets avant trois semaines d'âge

2.5.1. Mortalité selon la prolificité et la durée de mise bas

Il n'y a pas eu de MN dans les portées jusqu'à 11 NT. Pour les autres portées, le pourcentage de MN augmente avec le rang de naissance, cela étant particulièrement marqué pour les portées d'au moins 20 porcelets (27,8 % de MN pour les porcelets nés de rang 20 à 25). D'autre part, hormis ces très grandes portées, on n'observe pas d'augmentation des pertes sur NV en fonction du rang de naissance. C'est pourquoi la mortalité a été analysée en fonction du délai entre le début de la mise bas et l'heure de naissance (Figure 5). Le pourcentage de MN, quasi nul au cours de la première heure, augmente ensuite constamment. Le taux de pertes sur NV augmente aussi quand la mise bas dure plus que la moyenne de ce groupe (4h19).

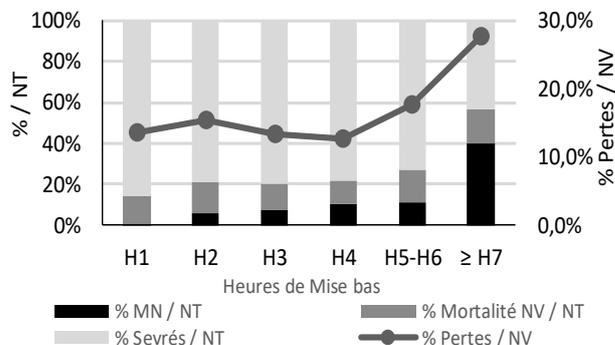


Figure 5 – Taux de perte et répartition des mortalités des porcelets en fonction de leur heure de naissance

2.5.2. Description de la mortalité post-natale

Les pertes sur NV surviennent très tôt puisque 66 % ont lieu dans les trois premiers jours et 77 % dans les cinq premiers.

Selon les enregistrements des éleveurs, deux causes non indépendantes représentent les ¾ des pertes : faiblesse (44 %) et écrasements (33%). Les porcelets faibles sont en effet plus sujet à l'écrasement (Johnson *et al.*, 2012).

2.5.3. Mortalité selon les caractéristiques des porcelets

Le taux de pertes est globalement significativement différent selon les classes de GP24 et de poids de naissance (Figure 6 ; tests de Chi2 $P<0,001$). Plus précisément, pour les porcelets de moins d'un kg et de 1 à 1,2 kg qui cumulent 76% de la mortalité totale, le taux de pertes, est significativement différent selon les classes de GP24 (tests de Chi2,

respectivement $P < 0,0001$ et $P = 0,002$). Graphiquement, il apparaît que le taux de pertes sur NV se stabilise sous les 10 % quand le GP24 dépasse 25-50g (Figure 6). Toutefois cette limite dépend du poids de naissance. Pour les porcelets de plus de 1,2 kg, ce seuil de 10 % est atteint pour un GP24 légèrement négatif alors qu'un GP24 de 75g est nécessaire aux porcelets pesant moins de 1 kg.

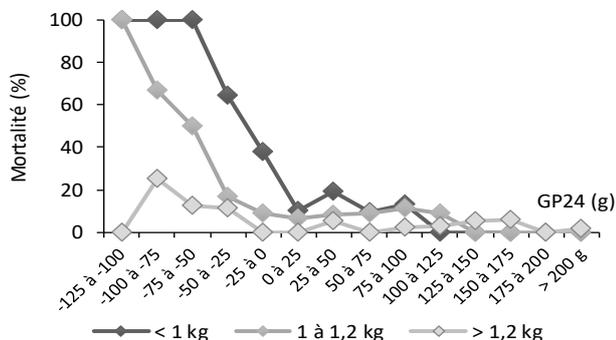


Figure 6 - Mortalité des porcelets (%) selon leur poids de naissance en fonction de leur gain de poids 24 h (GP24)

Les petits porcelets ont donc un besoin accru en colostrum, sans doute lié à une surface corporelle proportionnellement plus importante et induisant des déperditions énergétiques supérieures. De plus leur composition corporelle est probablement différente, les porcelets plus légers, en situation de retard de croissance intra-utérine, présentant une moindre maturité (D’Inca *et al.*, 2010).

Le taux de pertes est lié au statut immunitaire des porcelets. Il est de 58,8 % chez les porcelets présentant des taux d'IgG faibles alors qu'il est de seulement 7,1 % et 5,5 % pour ceux qui présentent des taux douteux ou élevé. Le seuil de 20 mg/ml apparaît alors comme très discriminant.

2.6. Déficit énergétique vs déficit immunitaire

Pour évaluer la fréquence relative d'un défaut d'ingestion de colostrum et d'un défaut de transfert immunitaire, les seuils de 50g de GP24 et de 20 mg/ml d'IgG totales en IDR ont été retenus (Tableau 2). Avec ces seuils, le manque de croissance est le défaut le plus fréquent dans cette étude (31,2% vs 10,2%). Ce résultat laisse envisager que la mortalité serait due avant tout à un déficit énergétique.

Tableau 2 - Répartition des porcelets (%) en fonction de leur GP24 (seuil à 50g) et de leur niveau d'IgG (seuil à 20 mg/ml)

Catégories	IgG < 20 mg /ml	IgG > 20 mg /ml	Total
GP24 < 50 g	7,8	23,5	31,2
GP24 > 50 g	2,4	66,3	68,8
Total	10,2	89,8	100

Abréviation : GP24 : Gain de Poids standardisé 24 h

2.7. GMQ à trois semaines d'âge

Le GMQ3Sem moyen est de 212 g/j ($\pm 65,7$; mini 6g; maxi 366g). Il est corrélé ($r = 0,42$; $P < 0,0001$) au GP24 (Figure 7).

2.8. Pratiques d'élevage

2.8.1. Confort des porcelets

L'utilisation de lampes pour apporter du confort thermique que cela soit à l'arrière de la truie ou dans le nid est une consigne globalement bien respectée mais qui peut être trompeuse.

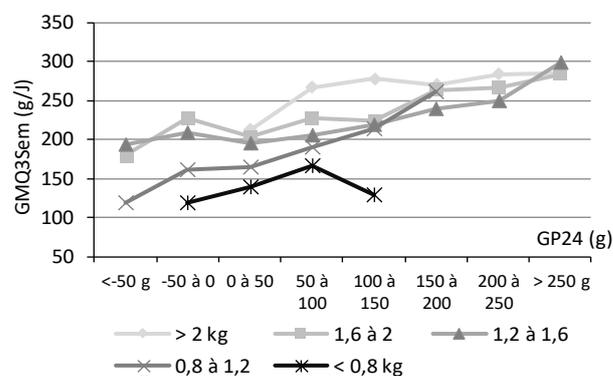


Figure 7 - GMQ3Sem en fonction du poids de naissance des porcelets et de leur Gain de Poids 24 h (GP24)

En effet, les températures relevées à la mise bas sont fréquemment inadéquates aux besoins des porcelets et sont corroborées par de nombreuses observations de non ou mauvais usage du nid. Ces observations questionnent sur un défaut de confort non perçu par les éleveurs et les intervenants et qui fait écho à l'expression « La cécité d'élevage » de Hulsen et Scheepens (2007). Ainsi aucun élevage n'apporte une température de confort suffisante dans la zone même de mise bas pour accueillir le porcelet nouveau-né. Sur 59 portées, la température maximale relevée a été de 25,2°C (19,2°C pour la température minimale). Tous les porcelets de l'étude ont donc subi un choc thermique à la naissance.

Au niveau du nid, le bilan est meilleur mais il y a de nombreux défauts avec des manques ou des excès de chaleur (respectivement 46% des mesures < 30°C et 17% > 40°C). Les températures relevées vont de 22,2 à 54,6°C et seuls trois élevages ont accueilli leurs six portées avec un nid chauffé entre 28,6 et 32,8°C. Tous les autres (7/10) ont de une à six portées exposées à des valeurs plus extrêmes.

La configuration même du nid est variable et questionne. A la mise bas, il faudrait 0,04 m² de surface de nid par porcelet (Meyer *et al.*, 2012). Appliquée aux élevages avec 16 NV, quatre élevages sur 10 offrent une surface insuffisante (55 à 84 % de cette valeur). De plus, la forme du nid varie selon les élevages (en longueur sur le côté de la case; en trapèze dans le coin), ce qui selon la disposition de(s) lampe(s) peut diminuer la surface utile pour les porcelets.

2.8.2. Suivi de mise bas

Les pratiques sont très variables et dépendent notamment du profil d'éleveurs entre « interventionnistes » ou pas. L'usage de la Sergotonine®, puissant vasoconstricteur et utérotonique a attiré notre attention. Quinze truies sur 59 ont reçu une injection avant la fin de leur mise bas (en moyenne à 87 % de porcelets expulsés ; toutes avec au moins 14 NT). Parmi les 13 % derniers porcelets nés des portées de 14 NT et plus, on constate un pourcentage de MN augmenté après usage de Sergotonine® (22,2 % avec vs 12,0 % sans ; test de Chi2 NS ; $P = 0,14$).

2.8.3. Soins aux porcelets

Les soins aux porcelets (cordon, dents, queue) sont effectués rapidement, le plus souvent le premier jour de vie. Pour la coupe du cordon et sa désinfection, réalisées par sept et cinq éleveurs respectivement, l'intervention précoce est souhaitable. Par contre, huit éleveurs liment les dents et trois coupent les queues dès le premier jour.

Pourtant ces interventions n'ont pas d'intérêt à être réalisées aussi précocement puisqu'elles cherchent à prévenir un possible risque de plaies sur porcelets et mamelles à partir du deux ou troisième jour de vie et un risque ultérieur de lésion caudale par cannibalisme. Par contre, il est fort probable qu'elles viennent perturber la prise colostrale immédiate des porcelets. Il s'agit là sans doute d'une logique de travail que cette étude devrait permettre de rediscuter en élevage.

2.8.4. Immunité et adoptions

Si au global 33,1 % des porcelets ont été adoptés entre la naissance et trois semaines d'âge, le taux d'adoption a été très variable entre les élevages. Un d'entre eux (16,3 NT et 93 g de GP24) a en effet pratiqué près de 85 % d'adoptions avant 24 heures.

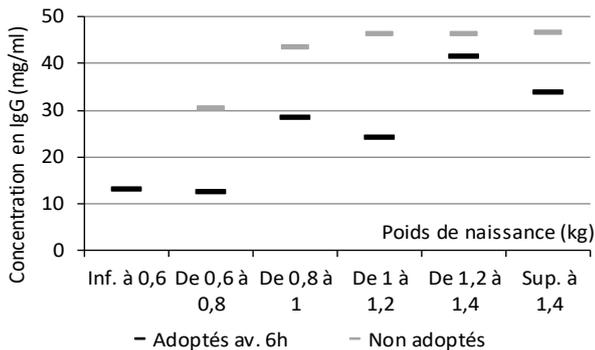


Figure 8 - Concentration d'IgG à 24h en IDR selon la stratégie d'adoption et le poids des porcelets

Un conseil usuel est de limiter autant que possible les adoptions, et en tout état de cause de ne jamais y procéder moins de 6 h

après la fin de mise bas pour ne pas pénaliser le transfert immunitaire de la truie au porcelet. Ce conseil se voit conforté par un niveau inférieur d'IgG sériques chez les adoptés avant 6 h comparativement aux non adoptés (Figure 8).

CONCLUSION

Par son contexte d'étude en élevage de production, ce travail conforte et renforce les données de la bibliographie sur les enjeux de la prise colostrale et ses facteurs de variation. En effet, il en met certains en exergue comme l'importance des premières tétées et du travail sur le poids de naissance des porcelets, mais il souligne aussi des dérives pénalisantes (adoptions ; défaut de confort). Certains supposés échecs vaccinaux maternels peuvent être expliqués par une mauvaise prise colostrale des porcelets.

L'étude souligne une fois de plus que l'hyperprolificité est un facteur de risque intrinsèque d'une mauvaise prise colostrale, facteur de risque que les éleveurs doivent piloter au quotidien. Cette étude ne pourra que conforter les schémas de sélection à continuer à travailler sur les qualités maternelles des truies, sur la vigueur du porcelet et sa survie. En 20 ans les tailles de portées ont augmentées de 23 % (+2,5 NV) alors que le taux de pertes sur nés vivants n'a augmenté que de 6 % en moyenne (+0,8 point de taux pertes). Demain, si la prolificité continue à augmenter et que les cases de mises bas en liberté se développent, cela sera encore plus important.

Ce travail est également rassurant car il montre des marges de progrès accessibles en élevage. Il permet donc de rappeler les points essentiels et de mobiliser intervenants et éleveurs pour progresser.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Devillers N., van Milgen J., Prunier A., Le Dividich J., 2004. Estimation of colostrum intake in the neonatal pig. *Animal Science*, 78, 305-313.
- D'Inca R., Chee L., Thymann T., Sanglid P.T., Le Hueruo-Luron I., 2010. Intrauterine growth restriction reduces intestinal structure and modifies the response to colostrum in preterm and term piglets. *Livestock Science*, 133, 20-22.
- Foisnet A., Boulot S., Passet M., Farmer C., Quesnel H., 2010. L'induction de la mise bas affecte-t-elle la production de colostrum chez la truie ? *Journées Rech. Porcine*, 42, 15-20.
- Herpin P., Hulin J.C., Fillaut M., Gauthier J., Le Dividich J., 1997. L'hypoxie de parturition, fréquence et incidence sur la viabilité du porc nouveau-né. *Journées Rech. Porcine*, 29, 59-66.
- Hulsen J., Scheepens K., 2007. *Signes de porcs*, Roodbont Editions, Zutphen, Pays Bas, 95p.
- IFIP, 2013. *Le memento de l'éleveur de porcs*. 7^e Edition, 364 p.
- IFIP, 2015. GTTT : Evolution des résultats moyens nationaux de 1970 à 2014 Average National GTTT results from 1970 to 2014. pp.32-34.
- IFIP, 2017. *Le porc par les chiffres*. Edition 2017-2018, 44p
- Jansen R., Fledderus J., Wilhelm M., Van Poucke S., Meyns T., Dekens V., 2014. Evaluation of a new tool for the assessment of Immunoglobulin uptake through colostrum in piglets. *Proc. ESPHM, Sorrento, Italie*, p226.
- Johnson A.K., Edwards L.N., Niekamp S.R., Philips C.E., Sutherland M.A., Torrey S., Casey-Trott T., Tucker A.L., Widowski T., 2012. Behaviour and welfare. In : Zimmerman J.J., Karriker L. A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W., *Diseases of swine 10th Edition*, Wiley-Blackwell publishing, 3, 32-49.
- Le Dividich J., Noblet J., 1981. Colostrum intake and thermoregulation in the neonatal pig in relation to environmental temperature. *Biol. Neonate*, 40, 167-174.
- Le Dividich J., 2006. Les enjeux du colostrum. In *Expo-congrès du porc du Québec*. pp. 49-72.
- Le Dividich J., Charneca R. Thomas F., 2017. Relationship between birth order, birth weight, colostrum intake, acquisition of passive immunity and pre-weaning mortality of piglets. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 15(2), e0603, 10 pages
- Meyer E., Vogel M., Wähner M., 2012. Investigations on acceptance and size of piglets nests. *Landtechnik online Vol 67 N°5*
- Quesnel H., 2011. Colostrum production by sows: Variability of colostrum yield and immunoglobulin G concentrations. *Animal*, 5(10), 1546-1553.
- Quesnel H., Farmer C., Devillers N., 2012. Colostrum intake: Influence on piglet performance and factors of variation. *Livestock Science*, 146(2-3), 105-114.
- Rooke J.A., Bland I.M., 2002. The acquisition of passive immunity in the new-born piglet. *Livestock Production Science*, 78(1), 13-23.
- Vallet J.L., Miles J.R., Rempel L.A., 2013. A simple novel measure of passive transfer of maternal immunoglobulin is predictive of preweaning mortality in piglets. *Veterinary Journal*, 195(1), 91-97.