

# Survie des porcelets en maternité : un nouvel outil permet d'identifier automatiquement des facteurs de risque et des axes de progrès en élevage

Sylviane BOULOT, Nicolas TRINITE, Brigitte BADOUARD

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

[sylviane.boulot@ifip.asso.fr](mailto:sylviane.boulot@ifip.asso.fr)

## Pre-weaning piglet survival: a new tool for automatic determination of risk factors and improvement

As pre-weaning mortality still exceeds 20%, increasing piglet survival remains a priority, both for economic and ethical reasons. Areas for improvement depend on stages and causes of mortality. Farm priorities are difficult to establish because of multifactorial origins and variable impacts. The objective of this study was to assess benefits of a new expert tool (PertMat) designed to perform automatic mortality profiling and identification of specific areas for improvement. This tool uses individual farm data stored in the French National Pig Management database (GTTT) and is supported by IFIP's GT-DIRECT Web platform. The study was carried out on the 250 most prolific farms and their litters weaned in 2018. After quality tests and analysis of farm distributions, their mortality profiles (mummies, stillborn and liveborn mortality rates) were identified. More than 12 risk factors were evaluated in relation to characteristics of sows (e.g. litter size, parity, gestation length, genetics, age at first farrowing), and management (e.g. season, month and day of farrowing, day of birth). Simple within-farm statistical tests performed by PertMat identified significant factors associated with mortality criteria. Analysis confirmed the diversity of mortality profiles and risk factors among the farms. Besides major risks associated with large litters and supernumerary piglets, some important management issues were easily identified (e.g. day of birth, gestation length, season).

## INTRODUCTION

Avec un taux de mortalité moyen supérieur à 20%, la maîtrise de la survie des porcelets en maternité demeure une priorité, à la fois pour des raisons économiques et éthiques. Les axes de progrès dépendent à la fois des stades et causes de mortalité (Pandolfi *et al.*, 2017). Les priorités sont difficiles à établir, avec des risques multifactoriels, et des impacts variables selon les élevages (Lemoine *et al.*, 2018). En particulier, les niveaux de prolificité élevés augmentent aussi bien les risques de mortinatalité que les pertes en allaitement (Alonso-Spilsbury *et al.* 2007). L'objectif de cette étude est d'évaluer l'intérêt d'un nouvel outil expert permettant à la fois d'identifier le profil de mortalité des élevages et les axes de progrès spécifiques à chacun, à partir des données de gestion technique (GTTT).

### 1. MATERIEL ET METHODES

L'étude est réalisée à partir des données des élevages participant au dispositif national de références GTTT géré par l'IFIP. En raison de leurs pratiques spécifiques, les élevages vendeurs de reproducteurs et ceux conduisant les truies en plein air ont été exclus. Pour tenir compte des risques de mortalité accrus dans les grandes portées, seuls les 250 élevages les plus prolifiques en 2018 (nés totaux par portée moyen  $\geq 15,8$ ) ont été retenus (20% du total des élevages en GTTT). Dans chaque élevage, les portées sevrées en 2018 ont été analysées par le nouveau module PERTMAT disponible sur la plateforme web IFIP GT-DIRECT.

Dans une première étape, la qualité des données est vérifiée. Sans fausser les résultats synthétiques globaux classiquement calculés, certains défauts empêchent des analyses exploratoires plus poussées. Ainsi un mauvais enregistrement des adoptions et retraits de porcelets peut perturber le calcul des pertes sur nés vivants (Nés vivants + Adoptés - Retirés - Sevrés), à l'échelle de chaque portée. Ces anomalies sont détectées par PERTMAT qui bloque alors l'analyse.

Pour les 250 élevages retenus, le profil de mortalité est établi grâce à trois critères : taux de momifiés, taux de mort-nés et taux de pertes en allaitement. PERTMAT évalue actuellement l'impact de 13 facteurs de risque sur chacun de ces trois critères de mortalité, en lien avec les caractéristiques des truies (tailles de portées, rangs de portée, durée de gestation, types génétiques de la truie ou du verrat, âge à la 1ère mise bas ...) ou la conduite (mois, saison, jour de mise bas ...). Les facteurs sont étudiés indépendamment les uns des autres. Ils sont mis en classes et leur effet global sur chaque critère de mortalité est évalué intra-élevage grâce à un test de Kruskal-Wallis (seuil de significativité de 5%). Les résultats présentés portent sur les facteurs associés aux pertes sur nés vivants et taux de mort-nés.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

#### 2.1. Qualité des données

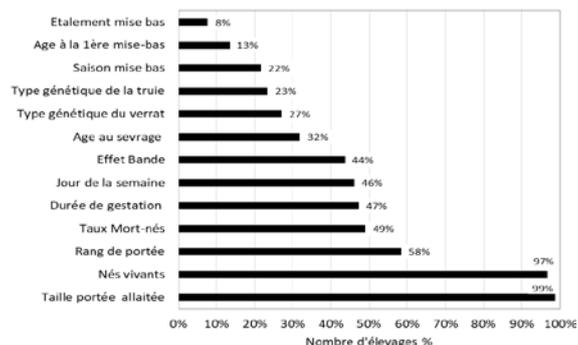
Les effectifs de porcelets adoptés / retirés entre truies d'une même bande sont mal enregistrés dans cinq élevages (2% de l'échantillon initial).

L'analyse portera donc sur les 245 élevages dont les taux de pertes en allaitement sont calculables. Le type génétique du verrat père de la portée est l'information la plus défaillante, incomplète ou erronée dans 85% des cas. Le type génétique des truies est mal enregistré dans 11% des élevages, avec parfois des codes personnalisés ne correspondant pas à des types génétiques connus. Un problème de durée de gestation est détecté dans 3% des élevages. Cela correspond à des dates de saillies ou de mise bas identiques pour toutes les truies d'une bande ou à des durées de gestation anormalement stables (i.e. 114 ou 115 jours pour plus de 90% des portées). Ces anomalies empêcheront l'analyse des facteurs concernés.

## 2.2. Profils de mortalité et facteurs de risque

Les élevages retenus ont de fortes prolificités ( $16,6 \pm 0,9$  nés totaux) et des taux de mortalité élevés :  $16,6 \pm 3,9\%$  de pertes sur nés vivants,  $8,3 \pm 1,8\%$  de mort-nés et  $2,3 \pm 0,9\%$  de momifiés. Le nombre de facteurs significativement associés aux taux de pertes en allaitement varie selon les élevages, avec 4 à 8 facteurs dans 79% des cas. Seuls 38 élevages (16%) présentent moins de 4 facteurs de risques.

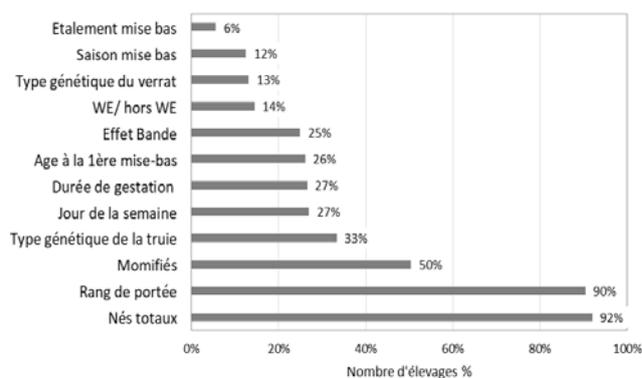
**Figure 1** - Facteurs explicatifs significatifs intra-élevage du taux de pertes sur nés vivants dans les élevages à forte prolificité



Tous les facteurs étudiés interviennent de façon significative. Selon les facteurs ils interviennent dans 8 à 99% des élevages (Figure 1). La taille de portée a un effet significatif dans la majorité des élevages à la fois pour les nés vivants (97%) et la portée allaitée (99%). Ce résultat suggère que les stratégies de gestion des portées allaitées sont insuffisantes dans la majorité des élevages pour limiter la mortalité dans les grandes portées. Ceci pourrait être lié à un nombre élevé de porcelets surnuméraires et/ou peu viables (Muns *et al.*, 2016). Le rang de portée intervient dans 58% des élevages. Un troisième groupe de facteurs sont identifiés dans 44 à 49% des élevages : le taux de mort-nés, la durée de gestation, le jour de la semaine et l'effet bande, suivis par l'âge au sevrage dans 32% des cas. Lorsqu'ils sont renseignés, les types génétiques du verrat et de la truie ont un effet significatif pour respectivement 27 et 23% des élevages. Une meilleure qualité d'enregistrement serait nécessaire pour mieux évaluer ces effets dans les élevages de production.

La saison de mise bas est un facteur significatif dans 22% des élevages. Ceci suggère des défauts de maîtrise de l'ambiance en maternité avec des impacts bien connus (Liu *et al.*, 2018) à la fois pour la truie (températures élevées) et pour les nouveau-nés (températures basses). L'âge à la 1<sup>ère</sup> mise bas intervient dans 13% des élevages et l'étalement des mises bas de la bande pour 8%. Des facteurs sont significativement associés aux taux de mort-nés dans 6 à 92% des élevages (Figure 2). Comme pour les pertes en allaitement, la taille de portée est le facteur de risque le plus fréquent (92%). Certains facteurs semblent plus spécifiquement associés aux taux de mort-nés : rang de portée (90% des cas), momifiés (50%), type génétique de la truie (33%) et âge à la 1<sup>ère</sup> mise bas (26%). Les facteurs durée de gestation, jour de la semaine, bande et saison sont moins fréquemment identifiés que pour les pertes sur nés vivants.

**Figure 2** - Facteurs explicatifs significatifs intra-élevage du taux de mort-nés dans les élevages à forte prolificité



## CONCLUSION

L'outil PERTMAT permet d'aller au-delà de la simple analyse des taux de mortalité moyens. Sans collecte de données supplémentaires, il fournit des résultats descriptifs et permet d'identifier automatiquement des facteurs de risque propres à chaque élevage. Cette première étape permet d'enrichir les échanges entre éleveurs, techniciens et vétérinaires et de suggérer des axes de progrès. Pour accompagner les évolutions de prolificité, PERTMAT va intégrer de nouvelles analyses concernant en particulier les pratiques de gestion des porcelets surnuméraires et leur efficacité.

L'outil est dès à présent disponible et accessible à tous les éleveurs dont les données sont transmises à la base de données nationale.

## REMERCIEMENTS

Cette étude a reçu le support financier du CASDAR dans le cadre du projet ATT REFAGRI-IT (production de références en filière porcine). Les auteurs remercient les éleveurs et les techniciens qui assurent le maintien de la base de données nationale.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alonso-Spilsbury M., Ramirez-Necoechea R., Gonzalez-Lozano M., Mota-Rojas D., Trujillo-Ortega M.E., 2007. Piglet survival in early lactation: a review. *J. Anim. Vet. Adv.*, 6, 76-86.
- Lemoine T., Houdoin B., Calvar C., Dubois A., Maupertuis F., Boulot S., 2018. Quelles sont les pratiques d'élevage qui favorisent la survie des porcelets en maternité ? *Journées Rech. Porcine*, 50, 299-304.
- Liu Z.X., Wei H.K., Zhou Y.F., Peng J., 2018. Multi-level mixed models for evaluating factors affecting the mortality and weaning weight of piglets in large-scale commercial farms in central China. *Anim. Sci. J.*, 89, 760-769.
- Muns R., Nuntapaitoon M., Tummaruk P., 2016. Non infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. *Livest. Sci.*, 184, 46-57.
- Pandolfi F., Edwards S.A., Robert F., Kyriazakis I., 2017. Risk factors associated with the different categories of piglet perinatal mortality in French farms. *Prev. Vet. Med.*, 137, 1-12.