

Intérêts comparés des vaccinations PCV2 et *Mycoplasma hyopneumoniae* combinées ou *Mycoplasma hyopneumoniae* seule chez les porcs en croissance

Isabelle CORRÉGÉ (1), Didier DUIVON (2), Anne HÉMONIC (1)

(1) IFIP-Institut du porc, Domaine de la Motte au Vicomte, BP 35104, 35651, Le Rheu Cedex, France

(2) MSD Santé Animale, 7 rue Olivier de Serres, CS 17144, 49071 Beaucozédé Cedex, France " FR/PMH/1016/005a"

isabelle.correge@ifip.asso.fr

Positive impact on growing pigs of combined PCV2 and *Mycoplasma hyopneumoniae* piglet vaccination compared to vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* alone.

The aim of this controlled and randomised trial was to test the efficacy of a combined piglet vaccination against PCV2 and *M. hyopneumoniae* in comparison with a vaccination against *M. hyopneumoniae* alone, on the performances of fattening pigs in a herd with a subclinical PCV2 circulation. At 5 weeks of age, 168 piglets from the same farrowing batch were divided into 84 pairs of piglets that were similar in sex, weight, sow or sow parity and litter size (when no pair was available within a litter). In each pair, one piglet was vaccinated with combined PCV2 and *M. hyopneumoniae* vaccine and one with one dose *M. hyopneumoniae* vaccine according to Marketing Authorisation. Both groups were exposed to natural PCV2 and *M. hyopneumoniae* circulation as evidenced by antibody seroconversion and lung lesion scoring.

Piglet PCV2 and *M. hyopneumoniae* combined vaccination in comparison with piglet *M. hyopneumoniae* one shot vaccination had no impact on growth performance (ADWG) during the post weaning period. ADWG was significantly improved during the fattening period (+34 g/d). FCR during the fattening period also seemed to improve (-0.06 point) with PCV2 and *M. hyopneumoniae* combined vaccination although not significantly. Pneumonia lesions and PCV2 viremia were also significantly less pronounced. The other criteria (clinical signs, mortality and slaughterhouse data) were not found to be significantly different.

INTRODUCTION

Le virus PCV2 et la bactérie *Mycoplasma hyopneumoniae* sont omniprésents dans les élevages de porcs. La co-infection par ces deux pathogènes aggrave les effets sur la santé et la croissance des porcs (Fablet, 2012). Les vaccinations contre le virus du PCV2 et *M. hyopneumoniae* sont des outils efficaces pour réduire les lésions, la virémie et améliorer la croissance (Heißenberger *et al.*, 2013).

L'objectif de cette étude est de comparer l'impact sur les performances des porcs en engraissement, la virémie et les lésions pulmonaires de la vaccination combinée PCV2 et *M. hyopneumoniae* avec la vaccination *M. hyopneumoniae* seule dans un élevage avec une forme subclinique de PCV2 et une circulation de *M. hyopneumoniae*.

1. MATERIELS ET METHODES

L'étude porte sur des porcelets issus d'une bande de 24 truies de la station expérimentale Ifip (Romillé, 35). Cet élevage a un statut sanitaire conventionnel (vaccination des truies contre le PCV2, le rouget, la grippe, la parvovirose, la rhinite atrophique, les diarrhées néonatales colibacillaires et des porcelets contre *M. hyopneumoniae*). Il est atteint de forme subclinique de PCV2 (historique de circulation de PCV2 avec peu de signes cliniques évocateurs de maladies associées au PCV2) avec néanmoins de bonnes performances de croissance.

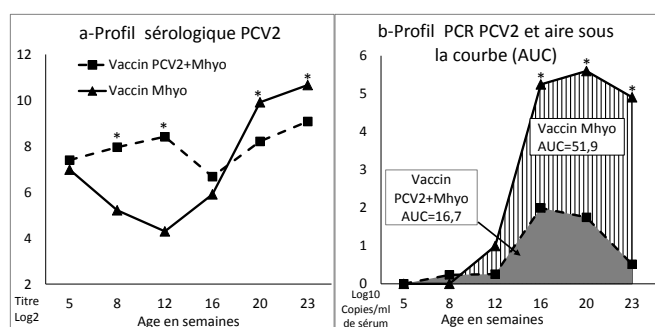
Aucune truie de la bande (primipares et multipares) n'a reçu le rappel de vaccin PCV2 avant la mise bas. Afin de s'assurer de la prise du colostrum de leur mère biologique, les adoptions sont limitées au minimum nécessaire et réalisées au plus tôt 6 heures

après la mise bas. A 4 semaines d'âge, 84 couples de porcelets sont constitués selon le sexe, le poids, la truie de naissance ou, si ce n'est pas la même truie de naissance, le rang et la taille de portée de la truie : un porcelet est vacciné avec un vaccin combiné PCV2 + *M. hyopneumoniae* (Porcilis® PCV M. Hyo ; groupe PCV2-Mhyo) l'autre est vacciné *M. hyopneumoniae* seul (groupe Mhyo) avec un vaccin du commerce selon les recommandations des autorisations de mise sur le marché. A 10 semaines d'âge, les 168 porcs inclus dans l'essai sont allotés et transférés dans deux salles d'engraissement identiques, avec six cases de 14 porcs chacune et équipées de DAC. La répartition des porcs dans les cases se fait par randomisation selon le type de vaccin reçu, le sexe et le poids. Il n'y a pas de mélange intracase de porcs des groupes PCV2-Mhyo et Mhyo. Les porcs sont alimentés à volonté avec un programme alimentaire classique : aliment 1^{er} âge pendant 2 semaines après le sevrage, aliment 2^{ème} âge pendant 4 semaines puis aliment croissance (normes Corpen). Le départ à l'abattoir est effectué après pesée des animaux (objectif de poids vif de 115 kg) en quatre départs (intervalle de 5 semaines entre le premier et le dernier départ). Les performances individuelles de croissance (GMQ), de consommation en engraissement (IC) et de carcasse sont étudiées, ainsi que les signes cliniques, les mortalités et les lésions de pneumonie (notées de 0 à 28, en fonction de la surface pulmonaire atteinte ; Corrégé, 2004). La circulation de *M. hyopneumoniae* est suivie par cinétique des anticorps (Idexx, Westbrook, États-Unis), celle du PCV2 par cinétique des anticorps (Alphalisa PCV type 2) et PCR (qPCR-PCV type 2_orf2) sur les sérums de 24 porcs (12 paires de porc, l'un PCV2-Mhyo et l'autre Mhyo) à 5, 8, 12, 16, 20 et 23 semaines de vie. Des prélèvements conservatoires (formol) de ganglions

lymphatiques sont réalisés sur tous les porcs morts. A posteriori, après détermination de la période de forte virémie par PCR, un examen histologique pour six porcs (trois de chaque groupe) a été effectué, suivi d'une immunohistochimie (IHC) si les lésions s'avéraient évocatrices de PCV2. Les données sont analysées avec le logiciel SAS (SAS, Inst. Inc. Cary, NC, Version 9.02).

2. RESULTATS

Les profils sérologiques PCV2 des deux groupes sont significativement différents (Figure 1a) : les porcs vaccinés PCV2 ont des niveaux d'anticorps supérieurs à ceux non vaccinés PCV2 à 8 et 12 semaines et inférieurs à 20 et 23 semaines de vie. La séroconversion PCV2 des porcs non-vaccinés PCV2 a lieu entre la 12^{ème} et la 16^{ème} semaine. Les deux groupes présentent des cinétiques des anticorps *M. hyopneumoniae*, non présentées, comparables : augmentation des anticorps entre les semaines 8 et 12, puis diminution jusqu'à la semaine 23.



* test non paramétrique de Mann-Whitney, $p < 0,05$

Figure 1 – Profils sérologique et PCR pour le PCV2

Pour les deux groupes, le virus PCV2 n'est pas ou presque pas détecté par PCR jusqu'à 12 semaines d'âge (Figure 1b). A 16 et 20 semaines, la virémie est significativement plus importante pour le groupe non vacciné PCV2. A 23 semaines, la charge virale des vaccinés PCV2 diminue fortement alors que celle des non-vaccinés PCV2 reste élevée (10^5 copies de génome PCV2/ml de sérum). L'analyse est complétée par le calcul des aires sous la courbe (AUC) : les porcs non vaccinés PCV2 ont une virémie significativement plus importante (test non-paramétrique de Mann-Whitney) que les porcs vaccinés, avec une AUC de 52 vs 17. L'examen histologique de ganglions lymphatiques des porcs morts pendant la période de forte virémie PCV2 (16^{ème} à 23^{ème} semaine de vie) montre que les trois porcs vaccinés PCV2 sont négatifs; deux des trois porcs non-vaccinés PCV2 présentent des lésions suggestives de PCV2 et la présence du virus du PCV2 est prouvée par IHC.

Les porcs vaccinés PCV2-Mhyo ont significativement moins de lésions de pneumonie que les vaccinés Mhyo (Tableau 1) : 6% des porcs avec des lésions étendues (notes ≥ 5) vs 16%.

Les performances de croissance en post sevrage (GMQ) ne diffèrent pas entre les deux groupes (Tableau 1). Le GMQ en engraissement est significativement supérieur pour les porcs vaccinés PCV2-Mhyo (+ 34 g). Les caractéristiques des carcasses (épaisseurs de muscles et de gras), les mortalités et les signes cliniques ne sont pas significativement différents entre les deux groupes (données non présentées).

Tableau 2 – Performances des porcs selon le type de vaccin

| Paramètres | PCV2-Mhyo | Mhyo | Diff | Stat |
|------------------------------|-----------|------|-------|-------------------|
| Croissance | | | | |
| Poids sevrage, kg | 9,0 | 9,0 | 0,0 | ns |
| Poids fin post-sevrage, kg | 33,0 | 33,1 | -0,1 | ns |
| Age abattage, j | 178 | 183 | -5 | 0,05 ¹ |
| GMQ post-sevrage, g/j | 511 | 513 | -2 | ns |
| GMQ engraissement, g/j | 884 | 850 | +34 | 0,05 ¹ |
| Consommation | | | | |
| CMJ engraissement, kg | 2,42 | 2,39 | +0,03 | ns |
| IC engraissement, kg/kg | 2,75 | 2,81 | -0,06 | ns |
| Note pneumonie sur 28 | | | | |
| Note ≤ 4 , % | 94% | 84% | 10% | 0,04 ² |
| Note ≥ 5 , % | 6% | 16% | | |
| Moyenne | 0,9 | 2,2 | -1,3 | 0,09 ³ |

¹ Analyse multifactorielle de la variance (GLM) avec en effets principaux le sexe, le bloc, la case et le poids de début d'engraissement en covariable

² Test du khi deux

³ Test non paramétrique de Wilcoxon

DISCUSSION ET CONCLUSION

Cet essai a été réalisé dans une station avec des conditions de logement proches des conditions conventionnelles, des performances de croissance bonnes et un statut sanitaire qui peut être qualifié de bon. Il confirme l'impact du PCV2 subclinique sur les performances de croissance (Corrége *et al.*, 2015). Les examens sérologiques et PCR prouvent la circulation du virus PCV2 dans les deux groupes. Sa circulation chez les animaux vaccinés PCV2 était un résultat attendu et confirme des résultats précédents : la vaccination PCV2 des porcelets ne stoppe pas complètement la transmission du virus, mais la réduit en durée et en intensité, et permet une diminution des lésions et de la virémie (Rose *et al.*, 2012).

La vaccination combinée PCV2 et *M. hyopneumoniae* des porcelets ne perturbe pas les performances de croissance en post-sevrage en comparaison à une vaccination *M. hyopneumoniae* seul. Dans les conditions de cet essai, elle permet un gain de croissance en engraissement, avec un GMQ et un âge moyen à l'abattage améliorés de 34 g et de 5 j, respectivement. La vaccination PCV2 permet également une diminution significative des lésions de pneumonie, en accord avec des publications précédentes (Raith *et al.*, 2015).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Corrége I., 2004. Le contrôle des lésions respiratoires du porc à l'abattoir : Intérêt dans le suivi d'élevage et mise en œuvre pratique. Techniporc, 27, 15-20.
- Corrége I., Perreul G., Boivent B., Merdy O. et Hémonic A., 2015. Impact de la vaccination des porcelets vis-à-vis du PCV2 sur les performances des porcs en croissance dans un contexte d'infection subclinique. Journées Rech. Porcine, 47, 265-270.
- Fablet C., 2012. Epidémiologie de la pathologie pulmonaire chez le porc en croissance : identification de facteurs de risque et perspectives pour la prévention. Presses Académiques Francophones, 320 p.
- Heißenberger B., Weissenbacher-Lang C., Hennig-Pauka I., Ritzmann M., Ladinig A., 2013. Efficacy of vaccination of 3-week-old piglets with Circovac® against porcine circovirus diseases (PCVD). Trials in Vaccinology, 2, 1-9.
- Raith J., Kuchling S., Schleicher C., Schobesberger H., Köfer J., 2015. Influence of porcine circovirus type 2 vaccination on the probability and severity of pneumonia detected postmortem. Vet. Rec., 176:124.
- Rose N., Grasland B., Bigault L., Cariolet R., Keranflec'h A., Jestin A., Madec J.F., 2012. Impact de la vaccination sur la transmission du Circovirus porcin de type 2 (PCV-2). Journées Rech. Porcine, 44, 91-92.