

SUIVI TERRAIN DE LA DECROISSANCE DES ANTICORPS MATERNELS CONTRE L'ENTERITE HEMORRAGIQUE DE LA DINDE (EH)

Turblin Vincent¹, Perreul Guillaume², Lemièrre Stéphane²

¹MCVET Conseil – Rue des Séguinières – 72300 SABLE sur SARTHE

²Boehringer Ingelheim - 29 Avenue Tony Garnier - 69007 LYON

v.turblin@mcvet.fr

RESUME

Aujourd'hui, le taux d'anticorps maternels dirigés contre le virus de l'entérite hémorragique (HEV) atteint son niveau minimal avant 28 jours de vie chez le dindon, possiblement en rapport avec l'amélioration continue des performances de croissance.

L'objectif du suivi est d'une part d'évaluer la décroissance des anticorps maternels anti-HEV, et d'autre part développer un modèle prédictif de décroissance des anticorps.

Une cohorte de 40 dindonneaux chair, souche « intermédiaire » de performance de croissance, a été suivie en sérologie à 7 reprises entre J1 et J29. Les sérums ont été analysés avec un kit ELISA. Les titres en anticorps ont été analysés avec une méthode statistique, un modèle de régression.

L'hétérogénéité des titres est élevée à J1. Les pourcentages de titres sérologiques inférieurs au seuil de positivité sont respectivement de 5% à 21 jours de vie, 45 % à 23 jours de vie, 63 % à 27 jours de vie et 41 % à 29 jours de vie.

Un modèle de régression ($R^2 = 0,911$) approche le titre moyen en fonction de l'âge avec la formule suivante :

Titre moyen anticorps = $20524 - 1621 * (\text{âge en jours}) + 33 * (\text{âge en jours})^2$

Entre 23 et 27 jours de vie, le taux d'anticorps est au plus bas avec un minimum atteint à 27 jours. Une cinétique individuelle aurait permis d'affiner le modèle de régression. La détermination de l'âge auquel le taux d'anticorps est au plus bas permet de mieux positionner la date de vaccination contre l'entérite hémorragique. En effet, ce virus étant endémique en élevage de dindes, l'immunisation active doit pouvoir débiter au plus tôt, dès que le niveau d'anticorps maternels est au plus bas. En conséquence, la recommandation de l'âge à la vaccination doit se superposer à l'âge auquel le taux le plus bas est atteint. La stratégie de contrôle de l'entérite hémorragique repose en effet sur la vaccination à âge cible, combinée à des mesures de biosécurité de nettoyage désinfection.

ABSTRACT

Field monitoring of Hemorrhagic Enteritis Virus (HEV)- maternally derived antibodies (MDA) kinetics in turkey poults

Nowadays HEV ELISA MDAs mean titers usually reach their minimum titers earlier than 28 days of age, probably linked to genetic improvement. The objectives of the study are to determine the kinetics of the antibody titer decrease and to establish a predictive model of decrease of these antibodies. A cohort of 40 turkey poults whose genetic line is recorded as of intermediate growth were sampled individually at 7 time points between day 1 to day 29 (without specific identification of the individual poult). The collected sera are analyzed using the ProFlok ELISA kit (Synbiotics, USA). Titers were analyzed by linear regression. HEV vaccination occurred at day 28. The antibody titers are heterogeneous at one-day old. The percentages of serological titers below positive threshold are respectively: 5% at day 21, 45% at day 23, 63% at day 27 and 41% at day 29. According to the established regression model ($R^2 = 0,911$) the ELISA titer decreases according to the following equation:

Antibody mean titer = $20524 - 1621 * (\text{age in days}) + 33 * (\text{age in days})^2$

The MDA mean titers are at their lowest between days 23 and 27. An individual kinetic study on identified birds would have precised this regression model. The model can indicate the target vaccination age that should be at the lowest estimated mean HEV ELISA titer. This vaccination cannot be skipped since HEV is circulating among turkey flocks in an enzootic way. Additionally, neutralization of the live HEV vaccine occurs in MDA-positive poults. Therefore, the strategy for control of HEV infection is based on serological monitoring, on vaccination at the targeted age and on proper biosecurity measures, such as cleaning and disinfection.

INTRODUCTION

L'entérite hémorragique du dindon (EH) est une maladie virale aiguë des dindons âgés de 4 semaines ou plus. Elle est caractérisée par une apathie, des fientes hémorragiques, une hypertrophie de la rate d'aspect marbré et évolue vers la mort. Elle est rare chez les dindonneaux âgés de moins de 4 semaines, vraisemblablement en raison d'une immunité passive transmise par les anticorps vitellins [1]. La forme immunodépressive accompagnée de surinfection secondaire est aujourd'hui dominante [2].

Etant donné la circulation ubiquitaire du virus dans les zones de haute densité d'élevages de dindes [3], et l'interférence entre les anticorps maternels et les anticorps induits par le vaccin vivant, il importe de vacciner à l'âge auquel le niveau d'anticorps maternels est au plus bas. En Allemagne, certains vétérinaires ont essayé une vaccination plus précoce avant 28 jours d'âge et ont obtenu la protection clinique attendue [2]. En France, une pratique consiste à différer la vaccination contre l'entérite hémorragique si elle devait se superposer à une période à risque digestif (transition alimentaire, expression de coccidies).

L'objectif de l'étude est d'investiguer la cinétique de décroissance des anticorps maternels dans un élevage de dinde chair, souche « intermédiaire » de performance de croissance, représentative de la production française.

MATERIELS ET METHODES

Un élevage de dinde chair implanté dans le département de la Sarthe a été sélectionné.

Une cohorte de 40 dindonneaux chair, souche « intermédiaire » de performance de croissance, a été suivie en sérologie à 7 reprises entre J1 et J29, respectivement à J1, J3, J7, J21, J23, J27 et J29. Les sérums n'ont pas été identifiés par individu. Les sérums ont été centrifugés, puis analysés en même temps avec le kit ELISA Synbiotics Proflock HEV au laboratoire d'analyses MCVET (Quiers-sur-Bézonde, France). Les anticorps sont exprimés en titres. Le seuil de positivité fixé à 147. Quatre classes de titres ont été déterminées : titres < 5000, 5000 < titres < 10000, 10000 < titres < 15000, titres > 15000. A chaque âge, un titre moyen a été déterminé après le calcul de la moyenne arithmétique des titres. Les titres en anticorps ont été analysés avec une méthode statistique, un modèle de régression. Les dindes ont été vaccinées contre l'entérite hémorragique à 28 jours de vie.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Résultats sérologiques

La décroissance du titre moyen en anticorps est très forte, passant de 16 001 (+/- 2938) à 3 jours de vie à 210 (+/- 310) à 27 jours de vie. Le titre moyen diminue de 52 % en 2 jours entre 21 et 23 jours de vie, puis de 64 % en 4 jours entre 23 et 27 jours de vie. Le titre moyen reste très voisin du seuil de positivité à 27 jours de vie (Fig.1).

L'hétérogénéité des titres est élevée avec un coefficient de variation (CV) passant de 34 % à J7 à 90 % à J21.

Les profils de titres sont similaires entre J1 et J3 (Fig. 2). A 21 jours de vie, 5 % des dindonneaux ont un titre sérologique inférieur au seuil de positivité. A 23 jours de vie, 45 % des dindonneaux ont un titre sérologique inférieur au seuil de positivité. A 27 jours de vie, 63 % des dindonneaux ont un titre sérologique inférieur au seuil de positivité. A 29 jours de vie, 41 % des dindonneaux ont un titre sérologique inférieur au seuil de positivité (Fig.3). La remontée du titre anticorps pourrait s'expliquer par un contact avec du virus sauvage ; le site étant connu pour avoir présenté des lésions de rate marbrée dès 28 jours de vie sur un lot non vacciné contre l'entérite hémorragique.

En déterminant une classe de titres < 1000, le pourcentage de titres appartenant à cette classe atteint respectivement 60 %, puis 82 %, ensuite 97 % et enfin 95 % aux âges de 21, 23, 27 et 29 jours (Fig.3).

2. Analyse avec un modèle de régression

Un modèle de régression définit le titre moyen en fonction de l'âge des dindonneaux avec un coefficient de corrélation $R^2 = 0,911$.

La formule est ainsi déterminée :

$$\text{Titre moyen} = 20524 - 1621 \cdot (\text{âge en jours}) + 33 \cdot (\text{âge en jours})^2$$

Il serait intéressant de tester la robustesse de cette formule en comparant le titre moyen calculé d'après une moyenne de titres sérologiques à âge fixe, au titre moyen prédit par la formule.

CONCLUSION

Entre 23 et 27 jours de vie, le niveau d'anticorps est au plus bas avec un niveau minimal atteint à 27 jours. Un encadrement plus rapproché des dates de prélèvement avec un prélèvement à 25 jours de vie aurait été d'intérêt pour mieux préciser l'atteinte du titre moyen le plus bas. Une décroissance plus rapide

que précédemment décrite a également été publiée en Allemagne sur des dindes souche « lourde » de performance de croissance [2]. Une cinétique individuelle aurait permis d'affiner le modèle de régression. La détermination de l'âge auquel le taux d'anticorps est au plus bas permet de mieux positionner la date de vaccination EH. En effet, ce virus étant endémique en élevage de dindes, l'immunisation active doit pouvoir débiter au plus tôt, dès que le niveau d'anticorps maternels est au plus bas. En conséquence, la recommandation de

l'âge à la vaccination doit se superposer à l'âge auquel le niveau le plus bas est atteint. La stratégie de contrôle de l'entérite hémorragique repose en effet sur la vaccination à âge cible, combinée à des mesures de biosécurité de nettoyage désinfection.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Siadenovirus (entérite hémorragique), Eregae et al., Manuel de pathologie aviaire, p185
- [2] Serological observations on the decline of maternal derived antibodies against HE in modern turkey lines under field conditions, Dünghoef et al, Congrès Hafez, 2016
- [3] Impact of field viral circulation on turkey performances in France, Perreul et al., PS23-01, WVPA, 2017

Figure 1 : Evolution des titres sérologiques individuels selon l'âge

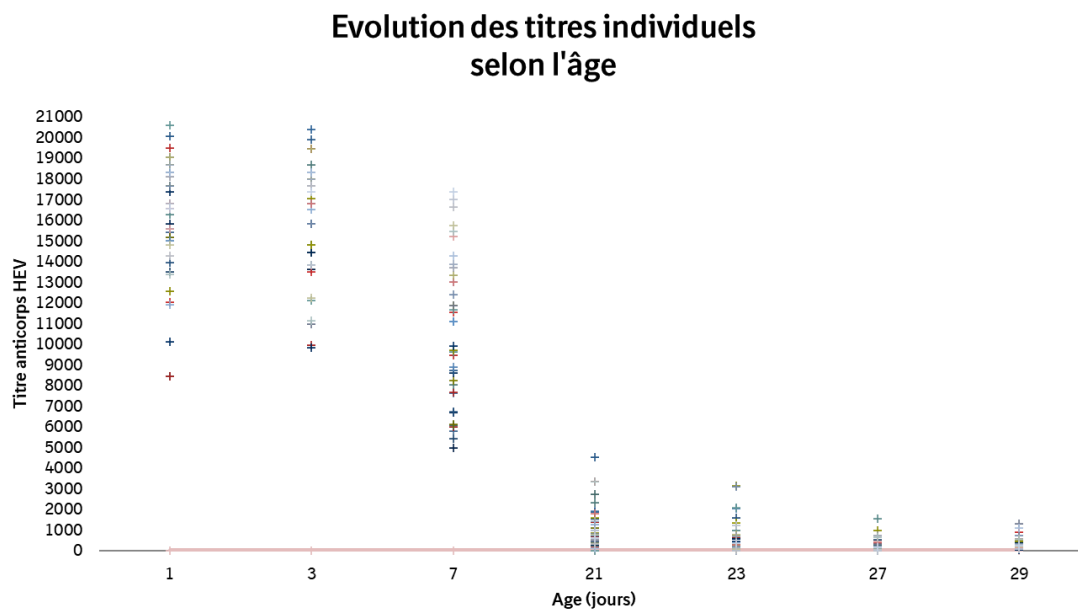


Figure 2 : Evolution des classes de titres selon les âges

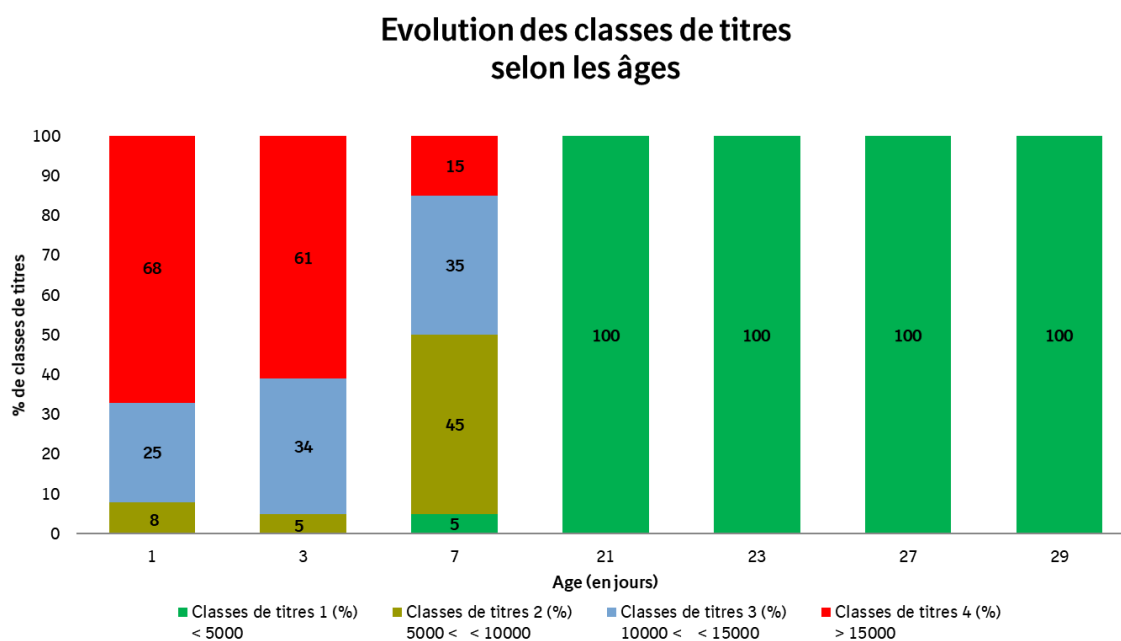


Figure 3 : Evolution des classes de titres au sein de la classe1, selon les âges

