

MISE EN PLACE ET SUIVI DE LA VACCINATION ANTICOCIDIENNE EN ELEVAGE DE POULETTES FUTURES PONDEUSES

Djabella Djouhra¹, Répérant Jean-Michel², Bertin Joel¹

¹ COOPERATIVE LE GOUessant, 1 rue de la Jeannaie, 22402 LAMBALLE,

²ANSES - 41 rue de Beaucemaine - 22440 PLOUFRAGAN

[Joel.bertin @legouessant.fr](mailto:Joel.bertin@legouessant.fr)

RÉSUMÉ

Pour les poulettes futures pondeuses, la vaccination précoce contre les coccidioses par des souches atténuées a fait ses preuves dans le contrôle des formes cliniques et sub-cliniques. Nous avons, pour cette production, validé plusieurs indicateurs de prise vaccinale et testé plusieurs méthodes d'application en élevage. Des audits de vaccination via l'eau de boisson ont été pratiqués dans 20 élevages de poulettes futures pondeuses. Pour 30 lots de poulettes vaccinées par nébulisation à l'arrivée soit sur les poussins soit sur l'aliment, nous avons suivi le comptage des oocystes dans les fientes (OPG) au cours des 5 premières semaines et avons fait réaliser en laboratoire un contrôle lésionnel sur 5 poulettes à 5 semaines (indice de Johnson et Reid). Le suivi clinique des lots a permis de s'assurer de la protection des poulettes contre les coccidioses tardives à *Eimeria necatrix* et *Eimeria brunetti*. Les audits réalisés pour l'administration par l'eau de boisson ont mis en évidence les difficultés pour distribuer avant 7 jours à chaque poussin, un vaccin certes résistant aux désinfectants usuels mais qui sédimente rapidement dans les pipettes ou les abreuvoirs. Le nombre d'oocystes par gramme à 7 jours est révélateur de la bonne application du vaccin sur les poussins et sur l'aliment. Les 2 méthodes d'application se sont montrées également efficaces. Le nombre d'oocystes par gramme à 21 jours est utilisé comme marqueur de la bonne réplication du vaccin. L'association avec l'examen lésionnel a permis de valider la bonne réplication des souches vaccinales appliquées par pulvérisation à 1 jour en élevage. Dans certains cas, des litières trop sèches ou une densification insuffisante des poussins ont retardé la réplication. Plus rarement, la pression des souches sauvages par insuffisance de décontamination a pu augmenter considérablement l'excrétion à 21 jours. En conclusion, ces travaux ont permis de valider plusieurs méthodes d'application des vaccins anticoccidiens en élevage de poulettes futures pondeuses. Les indicateurs utilisés vont permettre de valider les méthodes les mieux adaptées à chaque élevage et à chaque type de poussinière.

ABSTRACT

For chickens reared for laying, early vaccination against coccidiosis with attenuated strains has been proven effective to control clinical and subclinical forms. For this production, we have validated several indicators of vaccine uptake and tested several methods of application in breeding farm. Audits of drinking-water vaccination were performed in 20 breeding farms of future layer pullets. For 30 batches of pullets vaccinated by nebulization on arrival, either on chicks or on feed, we followed the count of oocysts in the droppings (OPG) during the first 5 weeks and had a lesion control performed in laboratory on 5 pullets, at 5 weeks (Johnson and Reid index). The clinical monitoring of the batches ensured that the pullets were protected against late coccidiosis caused by *Eimeria necatrix* and *Eimeria brunetti*.

The audits performed for the administration by drinking water highlighted the difficulties to distribute, to each chick, before 7 days, a vaccine certainly resistant to the usual disinfectants but which sediments quickly in water nipples or drinkers. The number of oocysts per gram (OPG) at 7 days is indicative of the correct application of the vaccine on chicks and on feed. Both application methods were equally effective. The number of oocysts per gram (OPG) at 21 days is used as a marker of good vaccine replication. The combination with lesion examination validated the good replication of the vaccine strains applied by spraying during the first day in breeding farm. In some cases, a too dry bedding or an insufficient densification of chicks delayed replication. Rarely, the pressure from wild strains due to insufficient decontamination may have considerably increased excretion at 21 days. In conclusion, this work validated several methods of application of anticoccidial vaccines in rearing of future laying pullets. The used indicators will allow us to validate the methods best suited to each breeding farm and each type of brooder.

INTRODUCTION

La coccidiose est une maladie du tractus digestif économiquement importante causée par des espèces du genre *Eimeria*. Plus de 60 milliards de poulets sont produits chaque année dans le monde et l'impact global de la coccidiose était estimé en 2016 à plus de 12 milliards d'euros par an (Blake et al., 2020).

Environ 80 % de ces pertes sont associées à la dégradation des performances, notamment la diminution du gain de poids et l'augmentation de la conversion alimentaire.

Les 20 % de perte restants sont liés au coût des mesures de prophylaxie et de traitement (Tensa et al., 2019).

Le contrôle de la maladie est assuré par divers moyens, comme les anticoccidiens chimiques, les ionophores et les vaccins. Plusieurs modes d'administration d'un vaccin anticoccidien sont utilisés, à savoir la vaccination par pulvérisation à grosses gouttelettes sur l'aliment, sur les poussins au couvoir ou à la ferme à l'âge d'un jour et l'administration du vaccin dans l'eau de boisson entre 4 et 9 jours d'âge.

L'étude a été réalisée au sein d'une organisation de production de poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation, la vaccination anticoccidienne étant réalisée via l'eau de boisson pour la quasi-totalité des lots.

1. AUDIT VACCINATION ANTICOCIDIENNE VIA L'EAU DE BOISSON

Les audits ont été réalisés le jour même de la vaccination (4 à 9 jours d'âge), sur 20 lots de production biologique de poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation. Un questionnaire d'audit sur différents thèmes a été mis en place : l'âge des poulettes, le système d'abreuvement, le programme lumineux mis en place, toutes les étapes de vaccination. Il permet de déceler les points critiques de la vaccination par eau de boisson.

1.1 Constats des audits

1.1.1. Les principales erreurs de pratiques rencontrées

- Absence de purge du circuit d'eau : avec la présence d'eau résiduelle dans les lignes des pipettes, les premières poulettes reçoivent de l'eau claire à la place du vaccin.
- Non-respect du programme lumineux : la vaccination doit débuter de préférence au réveil des poulettes pour qu'elles consomment la solution vaccinale pendant les 2 heures post-préparation.
- Une durée d'assoiffement insuffisante conduisant à l'étalement de la vaccination dans le temps au-delà de la durée de sédimentation des vaccins anticoccidiens après distribution.

1.1.2. Certains problèmes matériels ont pu pénaliser la distribution du vaccin

- Quelques lots ont rencontré des problèmes de réglage des pompes doseuses. Ceci engendre une hétérogénéité de la vaccination (les poulettes ne reçoivent pas chacune la dose requise de vaccin).
- Le volume de la solution vaccinale est inférieur à la contenance globale des circuits d'eau (faible volume de dilution du vaccin : 1 dose dans 5 ml d'eau).
- La grande majorité des bâtiments d'élevage étudiés sont équipés d'un système d'abreuvement type « pipettes » moins approprié à ce type de vaccination : le risque que les oocystes soient piégés dans le biofilm intérieur des circuits est élevé tout comme le risque de sédimentation des oocystes au fond des circuits. La différence de densité entre les espèces d'*Eimeria* peut ainsi conduire à une immunisation partielle pour certaines espèces.

1.1.3. Mises en place de poussins d'âges différents dans le même bâtiment

- Des écarts de 4 à 5 jours ont été observés : lors de la distribution du vaccin, les poussins les plus âgés consomment des quantités d'eau et donc de vaccin plus élevées, l'âge de vaccination ne peut être optimal pour les deux lots.

La mise en place de l'immunité nécessite au minimum 3 cycles de réplication des souches vaccinales. Pour les souches sauvages, le pic naturel maximal des oocystes se produit généralement entre 3 et 5 semaines d'âge (Chapman et al., 2005). Il est donc nécessaire d'initier l'immunité avant cette période à risque, d'où l'intérêt de vacciner au premier jour d'âge. Ce dernier point nous a incité à valider une méthode d'application mieux adaptée : nous avons testé la pulvérisation à grosses gouttelettes sur les poulettes ou sur l'aliment.

2. MISE EN PRATIQUE DE LA METHODE DE PULVERISATION SUR LES POULETTES ET SUR L'ALIMENT

2.1. Matériel et méthodes

Cette étude est réalisée au sein de 30 lots d'élevages biologiques de poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation, représentant un effectif de 180 000 poulettes de différentes souches.

En France, trois vaccins sont employés pour protéger les poulettes contre la coccidiose. Ils contiennent au minimum les cinq espèces d'*Eimeria*. La solution vaccinale est préparée selon les instructions des différents fabricants. Pour la pulvérisation sur l'aliment, un gel alimentaire répondant au cahier des charges de la production biologique a été testé. Les vaccins sont appliqués à l'aide d'un matériel « Birchmeier » électrique avec une buse orange pour

obtenir des gouttelettes d'un diamètre moyen de 235 microns. La pression est réglée à 2 bars avec un débit de 0,97 litres/minutes.

Le choix d'un papier démarrage à dégradation lente est recommandé : il favorise la rétention en humidité et le contact des oocystes avec l'oxygène qui sont deux paramètres favorisant la sporulation.

Deux lignes de papier démarrage sont déposées de part et d'autre du bâtiment, tout le long des lignes de pipettes. Une quantité d'aliment consommé en 24 heures est distribuée en totalité sur le papier. Ce positionnement crée une densité artificielle dans les bâtiments qui démarrent sur toute la surface. Cette zone de vie restreinte facilite l'application sur les poussins et favorise le recyclage des oocystes vaccinaux.

Pour la vaccination sur les poulettes, la solution vaccinale était pulvérisée une demi-heure à une heure après la mise en place lorsque les poulettes étaient regroupées sur le papier. Sur l'aliment, la pulvérisation était effectuée dans l'heure qui précédait l'arrivée des poulettes.

Nous avons estimé la prise vaccinale par l'étude des paramètres suivants :

- Suivi d'excrétion d'oocystes par prélèvement des fientes pendant les cinq premières semaines (J7, J14, J21, J28 et J35 post vaccination).
- Suivi lésionnel réalisé en laboratoire sur 5 poulettes à 5 semaines d'âge avec les indices lésionnels de Johnson et Reid (1970).
- Suivi clinique réalisé au moment des prélèvements des fientes.
- Identification des espèces vaccinales pour quelques lots.

2.2. Résultats et discussion

2.2.1. Suivi d'excrétion d'oocystes

Pour une vaccination par pulvérisation à grosses gouttelettes sur les poulettes ou sur l'aliment, la cinétique d'excrétion des oocystes est similaire (figures 1 et 2), les courbes prennent une forme en cloche. On observe une montée progressive des OPG jusqu'au pic à l'âge de 3 semaines, c'est le résultat d'une bonne répllication des oocystes vaccinaux, puis une baisse de ce nombre d'oocystes consécutive à l'installation de l'immunité qui empêche la répllication des coccidies sauvages.

2-2-2- Suivi lésionnel

Nous avons constaté la présence de lésions modérées dues à *E. tenella*, *E. maxima* et *E. acervulina*, avec des scores lésionnels de l'ordre de 1 et 2 pour 24 des 30 lots examinés. Des lésions de cette sévérité n'affectent pas les performances des poulettes immunisées.

2.2.3. Suivi clinique

Sur la majorité des lots vaccinés, par pulvérisation sur l'aliment ou sur les poulettes au sol, aucun signe clinique attribuable à la coccidiose n'a été observé. Sur les six lots faisant exception, nous avons observé un début de prostration et de frilosité, des fientes caecales mousseuses avec des traces de sang et un mucus orangé sur les fientes intestinales. Nous avons pu investiguer ces différents cas avec absence d'immunité protectrice.

- dans un cas, le défaut de répllication des oocystes vaccinaux issus du premier cycle, mesurée par les OPG à J21 (figure 3) était la conséquence d'un lâcher trop précoce des poulettes sur l'ensemble de la surface du bâtiment juste après l'achèvement du premier cycle.

- pour l'autre cas, le passage d'une maladie immunodépressive avec atrophie des bourses de Fabricius (maladie de Gumboro ou anémie infectieuse) aurait interféré avec la prise vaccinale.

- dans le dernier cas, la pression importante des coccidies sauvages au démarrage confirmée par un nombre d'oocystes très élevé de l'ordre de 40 000 OPG à J7 (figure 4) a limité l'installation des coccidies vaccinales administrées à faible dose et par conséquent d'une immunité précoce.

2.2.4. Identification des espèces vaccinales

L'identification des espèces vaccinales par microscopie a permis d'observer à J16 et à J21 (tableau1) les trois types morphologiques pour les deux applications, ce qui correspond à une bonne prise vaccinale avec répllication de toutes les espèces d'*Eimeria* présentes dans le vaccin.

CONCLUSION

Cette étude a permis de valider la technique de vaccination par pulvérisation, sur l'aliment et sur les poulettes, pour pallier les difficultés rencontrées lors de la vaccination dans l'eau de boisson.

Elle a également souligné l'importance de la densité au démarrage et l'usage de papiers de démarrage à dégradation lente qui permettent de créer les conditions optimales pour la maturation des oocystes vaccinaux et le déroulement précoce des cycles parasitaires.

Elle a permis également de valider, quel que soit le mode de vaccination, un moyen précoce pour contrôler la bonne répllication vaccinale avec le comptage des oocystes dans les fientes au 21^{ème} jour (OPG J21).

Enfin, ces travaux ont été déterminants pour choisir la méthode la mieux adaptée à chaque élevage en fonction de l'équipement du poulailler, du matériel d'application disponible et des pratiques de chaque éleveur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Blake D.P., Knox J., Dehaeck B., Huntington B., Rathinam T., Ravipati V., Ayoade S., Gilbert W., Adebambo A.O., Danladi Jatau I., Raman M., Parker D., Rushton J., Tomley F.M., 2020. Vet. Res., (51), 115
Tensa, L.R., Jordan, B. J., 2019. Poultry Science, (98), 634-641
Chapman, H.D., Roberts, B., Shirley, M.W., 2005. Avian Pathology, (34), 279-290
Johnson J., Reid M.W, 1970. Exp. Parasitol., (28), 30-36

Tableau 1. Identification morphologique des espèces vaccinales par microscopie
(Laboratoire parasitologie ANSES Ploufragan)

	J6	J12	J14	J16	J21
Pulvérisation sur les poulettes (B01 Lot 01)	Petit type <i>E. acervulina</i>	Petit type <i>E. acervulina</i>	Petit type <i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i> , petit type <i>E. acervulina</i> et moyen type <i>E. tenella</i>	<i>E. maxima</i> , petit type <i>E. acervulina</i> et moyen type <i>E. tenella</i>
Pulvérisation sur l'aliment (B01 Lot 02)	Petit type <i>E. acervulina</i>	Petit type <i>E. acervulina</i> et moyen type <i>E. tenella</i>		<i>E. maxima</i> , petit type <i>E. acervulina</i> et moyen type <i>E. tenella</i>	<i>E. maxima</i> , petit type <i>E. acervulina</i> et moyen type <i>E. tenella</i>

Figure 1. Dynamique des réplifications des oocystes post vaccination sur les poulettes

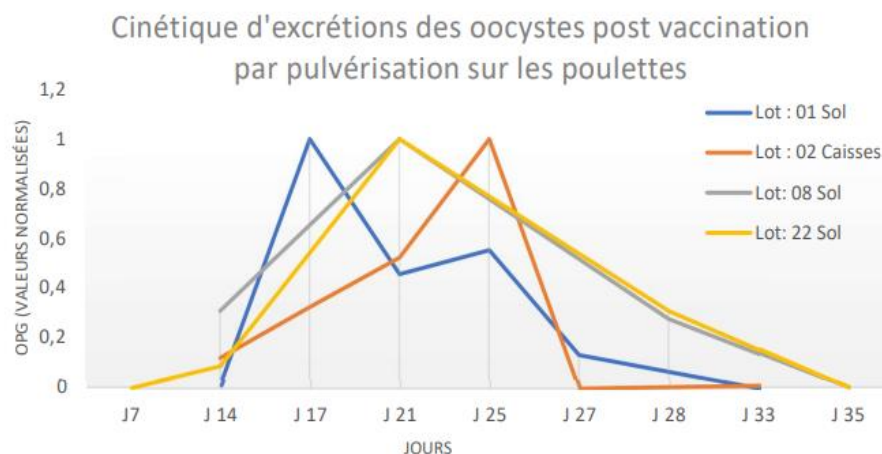


Figure 2 : Dynamique des réplifications des oocystes post vaccination sur aliment

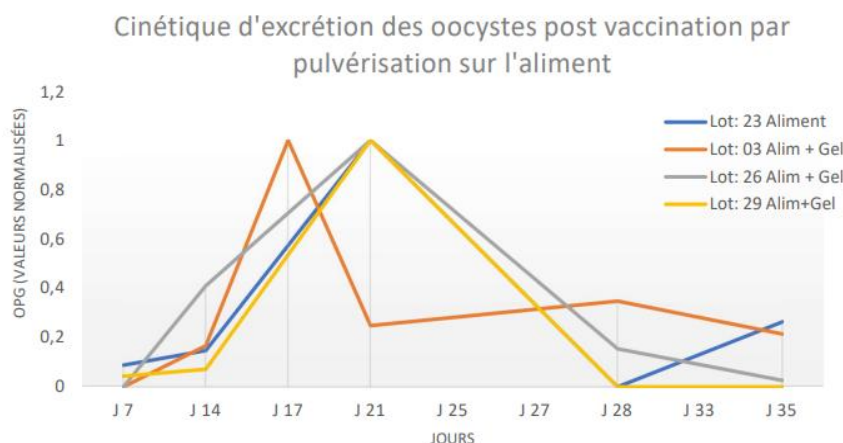


Figure 3. Comptage d'oocystes post-vaccination par pulvérisation sur les poulettes

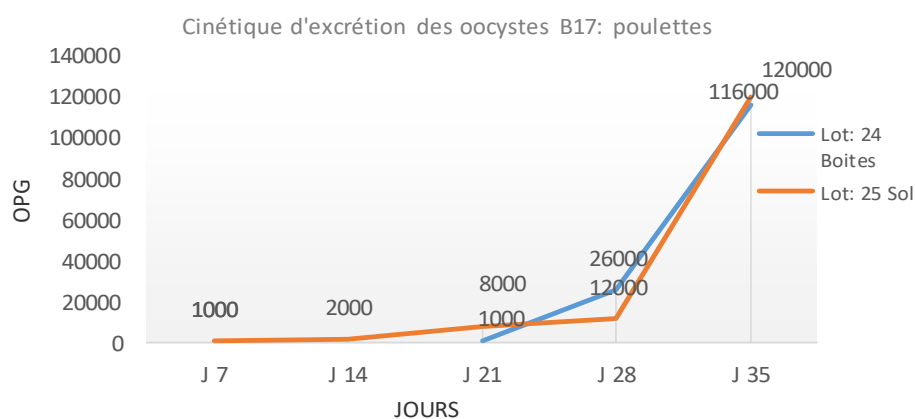


Figure 4. Comptages d'oocystes post-vaccination par pulvérisation sur les poulettes

