

**AUTOVACCINS *ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE* :
RETOUR D'EXPERIENCE A L'ECHELLE D'UNE ORGANISATION DE
PRODUCTION DE DINDES SUR LA PERIODE 2009-2018 ET INTERET DANS LA
REDUCTION DE L'EXPOSITION AUX ANTIBIOTIQUES**

Papin Elodie¹, Bertin Joël¹, Cotten Anne-Sophie², Aignel Anne-Françoise²

¹*SELAS Vétérinaire du Gouessant - 3 rue de la Jeannaie – BP40513 - 22405 LAMBALLE,*

²*Coopérative Le Gouessant - BP40228 – 22402 LAMBALLE Cedex*

elodie.papin@selasdugouessant.fr

RÉSUMÉ

Ornithobacterium rhinotracheale (ORT) est une bactérie responsable chez la dinde d'infections respiratoires et de ténosynovites. L'impact économique des infections par ORT est important pour les maillons élevage et abattage. Plus globalement, ces infections ont des conséquences sur le bien-être animal et l'exposition aux antibiotiques des lots. Un plan d'action a donc été mis en place dans une organisation coopérative de production de dindes, s'appuyant en partie sur l'usage d'autovaccins. Une étude sur les lots de dindes abattus entre 2011 et 2018 permet de montrer le rôle de l'autovaccin ORT dans la réduction du taux de retrait à l'abattoir et l'amélioration des performances technico-économiques des lots de dinde (viabilité, indice de performance, marges dindonneau-aliment). L'ajout d'une valence *E. coli* dans l'autovaccin permet d'améliorer encore la marge dindonneau-aliment/kg. L'analyse économique montre que le coût de la vaccination avec l'autovaccin ORT n'est pas un obstacle, au vu du gain technico-économique attendu. Le rôle significatif de l'autovaccin ORT dans la réduction de l'exposition aux antibiotiques a par ailleurs été observé. L'usage des autovaccins a donc bien participé à la réalisation des objectifs du plan d'action de l'organisation de production vis-à-vis d'ORT, en cohérence avec les attentes de ses éleveurs adhérents et avec les attentes sociétales.

ABSTRACT

***Ornithobacterium rhinotracheale* autogenous vaccines: feedback from a company producing turkeys**

Ornithobacterium rhinotracheale (ORT) is a bacteria responsible for respiratory infections and tenosynovitis in turkeys. The economic impact of ORT infections is high on farm and slaughter stages. In addition, these infections have consequences on animal welfare and antibiotic exposure of the flocks. An action plan was implemented in a cooperative company producing turkeys, including the use of autogenous vaccines. A study on flocks slaughtered from 2011 to 2018 shows the role of ORT autogenous vaccine in the reduction of condemnation rate in slaughterhouse and in the improvement of technical and economical performances of turkeys flocks (viability, performance index, profit margins). Adding an *E. coli* strain into the vaccine leads to an increase of the farmer's profit margin per kilogram of meat. An economic analysis shows that the vaccination cost with ORT autogenous vaccine is not an obstacle, considering the expected technical and economic gains. Also, the use of ORT autogenous vaccine produced significant results on the reduction of antibiotic use. The use of autogenous vaccines contributed to the achievement of the action plan objectives for the company, consistent with farmers' and consumers' expectations.

INTRODUCTION

Ornithobacterium rhinotracheale (ORT) est une bactérie responsable chez la dinde d'infections respiratoires et de ténosynovites. L'impact économique des infections par ORT est important pour les maillons élevage et abattage. Plus globalement, ces infections ont des conséquences sur le bien-être animal et l'exposition aux antibiotiques des lots. La prévention des syndromes à ORT constitue donc un enjeu important pour une organisation coopérative de production de dindes.

1. PLAN D'ACTION POUR LA LUTTE CONTRE *ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE* A L'ECHELLE DE L'ORGANISATION DE PRODUCTION

1.1. Premiers essais de vaccination avec l'autovaccin *Ornithobacterium rhinotracheale*

Après les premiers cas de ténosynovite associés à ORT observés en 2000 sur les dindes de chair, la prévalence n'a cessé d'augmenter pour atteindre selon une enquête menée en 2005, 10 % des élevages de dindes (Bazin, 2005, Souillard, 2002). Le coût et les résultats partiels de l'antibiothérapie ont conduit à mener les premiers essais de vaccination en 2009 avec des autovaccins, en l'absence d'un vaccin commercial ORT disposant d'une autorisation de mise sur le marché pour la dinde en France. Ceux-ci ont permis de valider la faisabilité en élevage et l'innocuité des autovaccins. L'efficacité sur la réduction de l'impact des ténosynovites a pu être confortée au fur et à mesure des mises en place.

En 2012, avec l'arrivée du plan Ecoantibio et les attentes croissantes sur la santé et le bien-être animal, un plan d'action spécifique a été mis en place, pouvant intégrer selon les cas, l'usage d'un autovaccin. Sont impliqués dans ce plan d'action, l'organisation de production (OP) représentée par ses techniciens et propriétaire des animaux, les éleveurs adhérents à l'OP et les vétérinaires prescripteurs en charge du suivi sanitaire de chaque élevage.

1.2. Objectifs de la mise en place de l'autovaccin à l'échelle des élevages de l'organisation de production

Les objectifs sont :

- La diminution du taux de retrait pour motif ténosynovite à l'abattoir, et plus généralement l'amélioration des performances technico-économiques, ce qui permet d'augmenter la rémunération éleveur et de préserver le coût de revient de la tonne de vif pour l'OP
- La réduction de l'exposition aux antibiotiques, une demande des clients aval de l'OP, pouvant

être associée à une diminution des frais vétérinaires pour les éleveurs

Il n'a jamais été question de réaliser l'autovaccin sur l'ensemble des élevages de l'OP, mais plutôt de cibler les élevages avec un historique de ténosynovites à ORT.

1.3. De l'isolement de la souche bactérienne au chantier d'injection

Les souches d'ORT et d'*E. coli* sont isolées au laboratoire d'analyses sur des prélèvements réalisés en élevage, puis transférées pour mise en souchothèque dans les laboratoires certifiés pour la fabrication des autovaccins.

La décision de mettre en place l'autovaccin ORT est prise après discussion entre l'éleveur, le vétérinaire prescripteur et l'OP. Le taux de retrait pouvant être imputé au motif « ténosynovite » sur le lot précédent est déterminant dans cette décision. Dans la plupart des cas, seule la vaccination des mâles est recommandée, les ténosynovites impactant généralement plus fortement les mâles.

La vaccination est assortie d'un renforcement des mesures de biosécurité portant sur le nettoyage et la désinfection du circuit d'air, et le respect des barrières sanitaires.

Les lots sont vaccinés avec une injection entre le 24^e et le 35^e jour d'âge. Une bonne organisation du chantier est indispensable pour une vaccination de bonne qualité. Un des points essentiels est la réalisation des parcs à l'aide de petites barrières. Cette organisation des parcs doit être adaptée à chaque bâtiment et à chaque équipe, ce qui explique que le premier chantier sur un bâtiment soit généralement plus long que les suivants. Pour un chantier rôdé, la durée moyenne est d'environ 1 h 30 pour la vaccination des mâles sur 1000 m².

1.4. Suivi de l'efficacité de la vaccination

Des visites sont réalisées sur les lots vaccinés dans le cadre du suivi habituel des lots par l'OP et les vétérinaires. En cas d'apparition de ténosynovites sur un lot vacciné, des prélèvements sont effectués pour bactériologie dans l'objectif de réaliser le diagnostic différentiel avec les autres causes de ténosynovites (infections par staphylocoques, réovirus...) et d'isoler une éventuelle souche différente d'ORT. L'antibiogramme est utilisé pour différencier les souches d'ORT, en l'absence de méthodes de typage facilement accessibles et discriminantes. Dans certains élevages, des autovaccins bivalents avec 2 souches d'ORT articulaires ont été nécessaires pour assurer une bonne prévention des ténosynovites.

Un travail a par ailleurs été mené avec les abattoirs. Les premiers résultats de la vaccination ORT, en particulier sur la réduction des taux de retrait, ont été

présentés en 2015 et 2016 à trois abattoirs recevant les lots de dindes en provenance des élevages de l'OP. Les objectifs de ces réunions étaient d'une part de montrer le travail réalisé pour la diminution des taux de retrait (entraînant pour les abattoirs des frais de main d'œuvre et de traitement des sous-produits), et d'autre part de les sensibiliser sur leur rôle clé dans la biosécurité et la prévention des syndromes respiratoires et ténosynovites à ORT en élevage (notamment dans le nettoyage et la désinfection des containers qui sont introduits dans les bâtiments et peuvent présenter un risque de contamination important lors des enlèvements intermédiaires).

Des points réguliers sont également faits au sein de l'OP sur les effets de la vaccination avec les autovaccins ORT et/ou *E. coli* sur les performances technico-économiques et l'exposition aux antibiotiques, ce qui fait l'objet du point suivant.

2. ETUDE 2011-2018 SUR LES PERFORMANCES TECHNICO-ECONOMIQUES ET L'EXPOSITION AUX ANTIBIOTIQUES

2.1. Matériel et méthodes

Une analyse statistique a été réalisée avec le logiciel R, à partir des données technico-économiques des lots de l'OP, abattus entre janvier 2011 et juillet 2018. L'unité statistique est le lot, identifié par le numéro de lot interne à l'OP, un lot pouvant être élevé dans plusieurs bâtiments différents si le démarrage a eu lieu en double-densité. Le premier lot de l'étude vacciné avec un autovaccin ORT a été abattu en janvier 2012.

2.2. Résultats et discussion

2.2.1. Etude descriptive

L'étude porte sur 2169 lots de dindes abattus entre janvier 2011 et juillet 2018, élevés dans 165 sites d'élevage. 52 lots ont été exclus en raison d'un taux de mortalité totale supérieur à 20 %, mortalité expliquée par un accident (incendie, panne de ventilation...) ou un événement pathologique exceptionnel (histomonose par exemple). L'analyse statistique porte donc sur 2117 lots représentant près de 22 millions de dindes mâles et femelles.

Parmi ces 2117 lots, 272, soit 13%, ont été vaccinés avec un autovaccin contenant une souche (216 lots) ou 2 souches d'ORT (56 lots), dans 33 sites d'élevage. Pour la très grande majorité des 272 lots autovaccinés, seuls les mâles étaient vaccinés. Sur ces 272 lots, 108 étaient vaccinés avec un autovaccin contenant une souche (93 lots) ou deux souches d'*E. coli* (15 lots), soit 40% des lots autovaccinés.

Sur les 33 sites d'élevage comptant au moins 1 lot vacciné, nous dénombrons 164 lots vaccinés avec une ou plusieurs souches d'ORT (sans *E. coli*), et 108 lots

pour lesquels au moins une souche d'*E. coli* a été incluse dans l'autovaccin. Nous dénombrons 438 lots non vaccinés, pour la plupart antérieurs aux lots vaccinés. 1407 lots dits « contemporains » ont été élevés dans les 131 sites d'élevage où aucun lot n'a été vacciné.

2.2.2. Autovaccins et performances technico-économiques

Le taux de retrait est significativement inférieur sur les lots vaccinés avec un autovaccin mono ou bivalent ORT par rapport aux lots non vaccinés des mêmes sites d'élevage. Les lots vaccinés avec un autovaccin bivalent ORT et *E. coli* ont des taux de retrait significativement inférieurs par rapport aux lots non vaccinés et aux lots contemporains selon le test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% (cf. Tableau 1).

On observe également un effet favorable significatif de l'autovaccin ORT sur le taux de mortalité après J10 et l'indice de performance (cet effet est observé sur les lots vaccinés avec un autovaccin mono ou bivalent ORT par rapport aux lots non vaccinés des mêmes sites d'élevage et aux lots contemporains). Par ailleurs, la mortalité après J10 et l'indice de performance tendent à être encore améliorés par l'ajout d'au moins une valence *E. coli* dans l'autovaccin, selon le test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% (cf. Tableau 1).

En ce qui concerne les performances économiques des lots, on observe une augmentation significative de la marge dindonneau-aliment (DA)/kg et la marge DA/m² des lots vaccinés avec un vaccin monovalent ou bivalent ORT par rapport aux lots non vaccinés des mêmes sites d'élevage et aux lots contemporains. On observe un effet favorable significatif de l'ajout d'une valence *E. coli* dans l'autovaccin sur la marge DA/kg, selon le test de Kruskal-Wallis au seuil de 5% (cf. Tableau 2).

2.2.3. Analyse économique

L'écart de marge DA observé entre les lots vaccinés avec un autovaccin mono ou bivalent ORT et les lots témoins des mêmes élevages est de 0,015 €/kg, soit 15 €/tonne de poids vif.

L'écart de marge DA entre les lots vaccinés et les lots témoins des mêmes élevages est de 1,87 €/m², soit 1870 € pour 1000 m².

Estimation du coût de la vaccination des mâles, pour 1000 m² :

- Coût de l'autovaccin monovalent ORT : environ 90 €/1000 doses, soit 342 € pour 3800 mâles/1000 m²
- Coût du chantier : pour une équipe de 9 personnes pendant 1h30, à 30 €/heure, soit 405 € pour le chantier d'injection + environ 120 € de trajet

En pratique, le coût du chantier est très souvent inférieur, car les éleveurs font appel, au moins en partie, à une main d'œuvre familiale ou d'entraide, bénévole.

Soit environ 870 €/1000 m² pour un autovaccin sur les mâles, ce coût étant donc largement inférieur au gain moyen de marge DA évalué à 1870 €/1000 m².

Le gain moyen de marge DA ne prend par ailleurs pas en compte la diminution des frais de traitement antibiotique sur les lots vaccinés, ainsi que le gain en temps de travail par la diminution du tri des sujets boiteux en fin de lot.

2.2.4. Autovaccin *Ornithobacterium rhinotracheale* et exposition aux antibiotiques

L'étude a été réduite à un échantillon de 16 sites d'élevage, comptant 31 bâtiments, pour lesquels les données complètes d'exposition aux antibiotiques étaient disponibles. Nous avons étudié l'exposition aux antibiotiques des deux lots précédant la mise en place de l'autovaccin et des deux lots suivants, dans chaque bâtiment, ce qui représente 54 lots non vaccinés et 56 lots vaccinés avec un autovaccin mono ou bivalent ORT. L'indicateur d'exposition aux antibiotiques choisi était l'Animal Level of Exposure to Antibiotics (ALEA), qui représente le rapport entre la masse ayant reçu un traitement AMM sur la masse potentielle calculée sur la base du poids moyen Anses 2010 à 10 kg.

On observe une baisse de 32% du niveau moyen et une diminution de 92% du niveau médian d'exposition aux antibiotiques à cible respiratoire (tétracyclines, macrolides et pleuromutilines) des lots vaccinés ORT par rapport aux lots non vaccinés, baisse significative au seuil de 5% selon le test de Kruskal-Wallis (cf. Tableau 3).

DISCUSSION

Nous avons évoqué les mesures de biosécurité renforcée associées à la mise en place de l'autovaccin dans un élevage. Ces mesures interviennent au vide, avec en particulier le lavage et la désinfection du circuit d'air, et aux enlèvements intermédiaires. Nous avons constaté que ces mesures de biosécurité ne permettent pas à elles seules d'éviter des épisodes parfois sévères de ténosynovites. En complément, la mise en place des autovaccins ORT a permis d'assurer des résultats plus réguliers dans la prévention des ténosynovites, validés par les chiffres présentés ici. Les éleveurs y retrouvent également une plus grande sérénité face aux syndromes respiratoires et à leurs complications.

Par ailleurs, cette étude ne prend pas en compte les programmes vaccinaux viraux, or les infections par ORT peuvent être favorisées par l'infection par des virus comme le pneumovirus aviaire. En pratique, l'autovaccin ORT a le plus souvent été proposé en

première intention aux éleveurs impactés par les ténosynovites. Le travail sur les programmes vaccinaux viraux est intervenu dans un deuxième temps, en cas de persistance de syndromes respiratoires sur certains élevages.

CONCLUSION

L'étude 2011-2018 montre le rôle de l'autovaccin mono ou bivalent ORT dans la réduction du taux de retrait à l'abattoir, et l'amélioration des performances technico-économiques des lots de dinde : indice de performance, viabilité. Ceci entraîne l'augmentation des marges DA, qui permet d'intégrer le coût de la vaccination. Le premier objectif de la mise en place de l'autovaccin ORT, à l'échelle de l'OP, est donc atteint.

L'ajout d'une valence *E. coli* dans l'autovaccin permet d'améliorer encore la marge DA/kg. Des tendances à l'amélioration de la viabilité et de l'indice de performance ont été observées.

Des résultats significatifs de l'autovaccin ORT dans la réduction de l'exposition aux antibiotiques à cible respiratoire ont par ailleurs été observés. Il s'agissait du second objectif de la mise en place de l'autovaccin à l'échelle de l'OP.

L'usage des autovaccins a donc bien participé à la réalisation des objectifs du plan d'action de l'OP vis-à-vis d'ORT, en cohérence avec les attentes sociétales les attentes de ses éleveurs adhérents. Si les éleveurs ayant réalisé l'autovaccin sur un premier lot l'ont, pour la plupart, ensuite intégré durablement dans leur programme vaccinal, c'est également parce qu'ils y retrouvent une plus grande sérénité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bazin T. *et al.*, 2005. In : 6èmes Journées de la Recherche Avicole, Saint-Malo, France
Souillard R., 2002. In : Thèse de doctorat vétérinaire, Toulouse, France

Tableau 1. Autovaccins et performances techniques
Test de Kruskal-Wallis au seuil de 5%

	Taux de retrait (%)		Taux de mortalité après J10 (%)		IP	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Lots vaccinés ORT (sans <i>E. coli</i>)	1,55	1,41 ^{ac}	4,89	4,30 ^m	393,76	393 ^x
Lots vaccinés ORT + <i>E. coli</i>	1,46	1,45 ^a	4,49	4,22 ^m	400,74	406 ^x
Lots non vaccinés des sites vaccinés	1,79	1,62 ^b	5,32	5,02 ⁿ	380,21	382 ^y
Lots contemporains	1,71	1,49 ^c	5,55	5,03 ⁿ	381,40	382 ^y
<i>p-value</i>		0,00266		0,00029		1,75.10 ⁻⁹

Tableau 2. Autovaccins et performances économiques
Test de Kruskal-Wallis au seuil de 5%

	Marge DA/m ²		Marge DA/kg	
	Gain moyen	Gain médian	Gain moyen	Gain médian
Lots vaccinés ORT (sans <i>E. coli</i>)	1,87	2,01 ^a	0,015	0,020 ^x
Lots vaccinés ORT + <i>E. coli</i>	2,61	3,23 ^a	0,025	0,026 ^y
Lots non vaccinés des sites vaccinés	Base	Base ^b	Base	Base ^z
<i>p-value</i>		1,12.10 ⁻¹⁴		1,15.10 ⁻¹⁴

Tableau 3. Autovaccin *Ornithobacterium rhinotracheale* et exposition aux antibiotiques
Test de Kruskal-Wallis au seuil de 5%

	ALEA antibiotiques à cible respiratoire	
	ALEA moyen	ALEA médian
Lots vaccinés ORT (sans <i>E. coli</i>)	0,58	0,03 ^a
Lots non vaccinés des sites vaccinés	0,85	0,36 ^b
<i>p-value</i>		0,03238