

ÉTUDE DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE CONFÉRÉE PAR UN VACCIN CONTRE LA PARVOVIROSE ET LA MALADIE DE DERSZY DU CANARD DE BARBARIE MÉLANGÉ À UN AUTOVACCIN À ADJUVANT HUILEUX

Stéphanie CASTAGNOS¹, Clémentine CAUDRON¹, Eric THIBAUT²,

Hubert GANTELET², Charles FACON³

¹CEVA Santé Animale 10 Av de la Ballastière 33500 LIBOURNE

²BIOVAC Angers Technopole 6, Rue Olivier de Serres 49071 BEAUCOUZÉ

³LABOVET Conseil, Rue Olivier de Serres 85500 LES HERBIERS

stephanie.castagnos@ceva.com

RÉSUMÉ

La promotion de la vaccination rentre dans le cadre du plan EcoAntibio 2012-2017 visant à réduire l'usage des antibiotiques en médecine vétérinaire. L'objectif de cette étude est d'apprécier la qualité de la réponse immunitaire suite à une administration d'un mélange d'un vaccin contre la parvovirose et la maladie de Derszy du canard de Barbarie et d'un autovaccin à adjuvant huileux. Quatre lots de canards de Barbarie répartis chacun en 3 groupes ont reçu soit un vaccin commercial contre la parvovirose et maladie de Derszy seul, soit un vaccin commercial contre la parvovirose et maladie de Derszy avec un autovaccin à adjuvant huileux contre *Riemerella anatipestifer* séparément ou simultanément. Les réponses immunitaires vis-à-vis du *Parvovirus* du canard de Barbarie (DPV) ont été évaluées par des sérologies. Aucune différence significative entre les réponses immunitaires n'a été remarquée sur les sérologies 3 semaines après vaccination. L'administration du mélange du vaccin contre la parvovirose et maladie de Derszy avec l'autovaccin à adjuvant huileux n'impacte pas la qualité de la réponse immunitaire vis-à-vis du *Parvovirus*. Pour les sérologies réalisées 6 semaines après vaccination, des titres très élevés sont observés et sont compatibles soit avec un passage viral *Parvovirus*, soit avec un effet stimulant de l'autovaccin.

ABSTRACT

Study of the immune response conferred by a vaccine against *Parvovirus* disease and Derszy disease of Muscovy duck mixed with an autogenous vaccine with oil adjuvant

Promotion of vaccination returns within the framework of EcoAntibio 2012-2017 plan to reduce antibiotics use in veterinary medicine. The objective of the study is to appreciate immune response quality further to an administration of a mixture composed by a vaccine against duck parvovirose and Derszy disease and an autogenous vaccine with an oily adjuvant. Four flocks of Muscovy ducks each there 3 groups received either a commercial vaccine against parvovirose and Derszy disease or the same commercial vaccine with an autogenous vaccine oily adjuvanted against *Riemerella anatipestifer* mixed before or administered simultaneously. Immune responses towards Duck *Parvovirus* (DPV) are evaluated by serological analysis. No significant difference between immune responses was noticed on analysis realized 3w after vaccination. The administration of a mixture composed by a vaccine against duck parvovirose and Derszy disease with an autogenous vaccine with an oily adjuvant does not impact immune response quality against *Parvovirus*. For the analysis realized 6 weeks post vaccination, high titers observed are compatible either with an infection by *Parvovirus* either with a booster effect due to autogenous vaccine.

INTRODUCTION

L'utilisation des antibiotiques conduit à la sélection de souches bactériennes résistantes. Ces bactéries résistantes aux antibiotiques sont une menace tant en santé humaine qu'en santé animale.

Afin de diminuer les consommations d'antibiotiques en médecine vétérinaire, des axes de travail ont été inscrits dans le plan EcoAntibio 2012-2017. L'un d'entre eux consiste en la promotion des vaccins et des autovaccins.

Selon la réglementation française, les autovaccins sont des vaccins bactériens inactivés destinés à un élevage défini et fabriqués à partir d'une ou plusieurs souches bactériennes isolées dans ce même élevage.

Les canards de Barbarie sont sensibles à des pathologies virales telles que la parvovirose et à des infections bactériennes dues à *Riemerella anatipestifer* ou *Escherichia coli*. Il existe des vaccins commerciaux destinés à protéger contre la parvovirose mais aucun vaccin commercial contre *Riemerella anatipestifer* n'est disponible à ce jour d'où un recours possible à un autovaccin.

Les interventions de vaccination en élevage sont une source de stress pour les animaux. Afin de limiter ces stress, la question du mélange de différents vaccins est régulièrement posée afin de limiter les interventions. La question qui se pose est de savoir s'il existe des interférences entre les valences vaccinales utilisées.

1. MATERIELS ET METHODES

Quatre lots de canards de Barbarie sont vaccinés à 1 jour d'âge au couvoir avec un vaccin commercial à adjuvant huileux contre la parvovirose et la maladie de Derszy (Deparmune®).

Lors de la vaccination de rappel, chaque lot est séparé en 3 groupes. Un groupe (G1) reçoit uniquement le vaccin contre la parvovirose. Le deuxième groupe (G2) reçoit un mélange constitué du vaccin contre la parvovirose et d'un autovaccin dirigé contre *Riemerella anatipestifer* à adjuvant huileux. Le vaccin et l'autovaccin sont mélangés dans le même flacon. Dans le troisième groupe (G3) le vaccin et l'autovaccin ne sont pas mélangés au préalable mais sont injectés simultanément à l'aide d'une seringue double corps à aiguille unique.

Les chantiers de vaccination ont été suivis afin de vérifier la qualité de l'injection des vaccins ainsi que l'innocuité du mélange vaccin et autovaccin.

La réponse immunitaire est évaluée par des sérologies réalisées 3 semaines après le rappel de vaccination. Il est également réalisé une seconde série de prises de sang 6 semaines après le rappel de vaccination dans le but de vérifier la persistance des anticorps dans le temps et par conséquent la protection immunitaire jusqu'à la fin du lot.

Les sérums sont analysés par une méthode ELISA développée par les équipes de Ceva-Phylaxia (Jacquinet, 2007) détectant et quantifiant les anticorps dirigés contre les *Parvovirus* contenus dans le vaccin.

Ce test ELISA permet de corrélérer les niveaux de titres en anticorps circulants et la protection des canards. C'est un test qui a été validé par challenges effectués sur des animaux vaccinés. Le titre est calculé par extrapolation d'un sérum de contrôle interne dont le titre en vironeutralisation est connu. L'immunité active débute à partir d'un seuil de 4-5 en titres ELISA. Les titres au-delà de 1000 traduisent une circulation de virus sauvage.

A l'occasion des sérologies, une observation des animaux a été réalisée afin de vérifier les signes cliniques de parvovirose et l'état de ceux-ci.

2. RÉSULTATS

Dans les 7 jours suivant la vaccination, aucun effet indésirable n'a été observé sur aucun des groupes vaccinés.

Pour les sérologies effectuées 3 semaines après le rappel de vaccination, les quatre lots présentent une moyenne des titres >4 (4 étant le seuil de protection vaccinale).

Aucune différence significative n'apparaît entre les 3 groupes des 4 lots (analyse de variance, test de Kruskal-Wallis, $\alpha = 0,05$).

Les sérologies effectuées 6 semaines après le rappel de vaccination mettent en évidence sur plusieurs groupes des titres individuels élevés (>3000). Ces titres extrêmes contribuent à augmenter fortement les titres moyens des groupes observés 6 semaines post-vaccination pour les 4 lots.

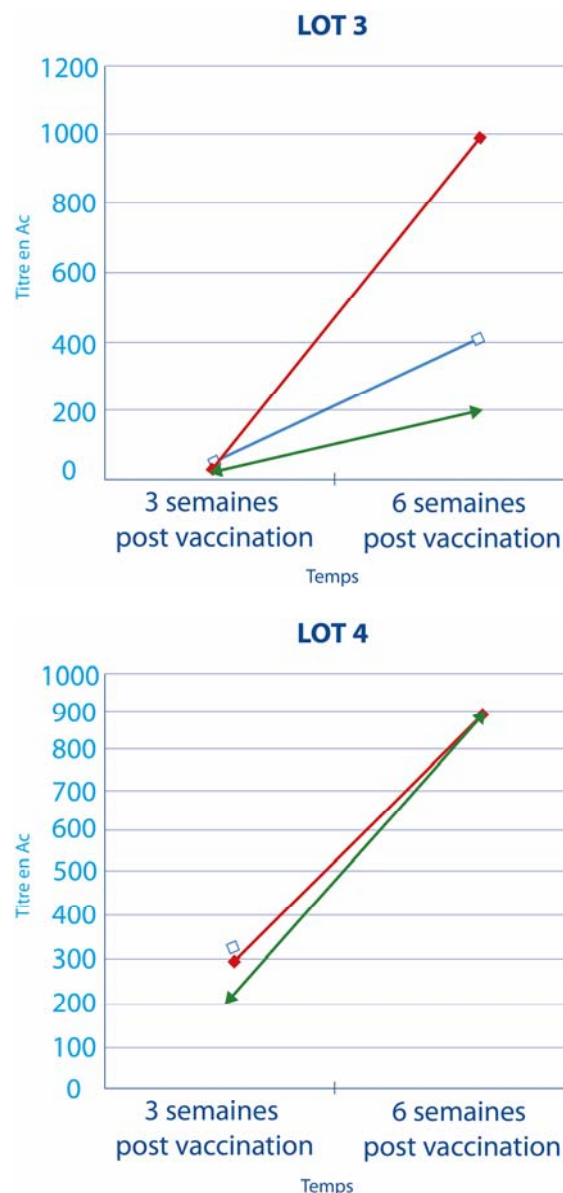
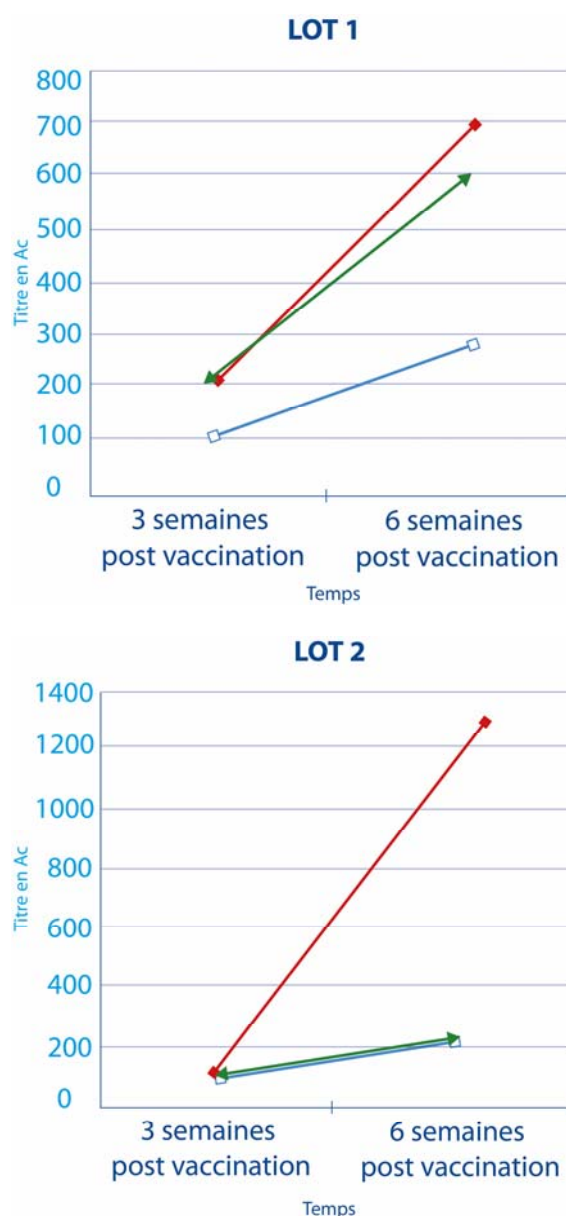
Ainsi, des différences significatives sont notées entre 3 et 6 semaines post-vaccination pour les groupes G2 des lots 1, 2 et 3 et du groupe G3 du lot 4 (test SIDAK de comparaisons multiples, $\alpha = 0,05$).

Dans chacun des lots de l'étude, aucun signe clinique de parvovirose n'a été constaté.

Figure 1. Titres sérologiques ELISA *Parvovirus* des 4 lots de canards en suivant les 3 groupes à 3 et 6 semaines après la vaccination de rappel

Légende :

- G1: vaccin seul
- G2: vaccin et autovaccin mélangés avant injection
- G3: vaccin et autovaccin injectés simultanément sans mélange préalable



Les résultats individuels des sérologies ELISA se trouvent en annexe.

DISCUSSION

Des mélanges de vaccins sont régulièrement réalisés par les opérateurs sur le terrain sans que les aspects innocuité et efficacité ne soient contrôlés. Cette étude a permis de démontrer que les innocuités locale et générale du mélange Deparmune® et autovaccin à adjuvant huileux sont satisfaisantes. En détail, il n'a pas été observé de différences de comportement entre les animaux recevant le Deparmune® seul et ceux recevant le mélange. Par ailleurs, à l'autopsie, il n'était également pas possible de faire de différence.

Sur les sérologies réalisées 3 semaines après la vaccination, on n'observe aucune différence significative entre les 3 groupes ce qui démontre l'absence d'impact sur le vaccin lorsque

l'autovaccin est mélangé au vaccin ou administré simultanément sans mélange préalable.

Ainsi, la réponse sérologique est identique que l'administration du vaccin soit seule, séparée de l'autovaccin ou mélangée à celui-ci.

Les sérologies réalisées 6 semaines après vaccination montrent que les titres élevés observés sur certains individus des groupes G2 et G3 (annexe 1), peuvent être compatibles avec ceux observés suite à une infection *Parvovirus*. En effet, les titres supérieurs à 1000 ne sont pas ceux attendus après une vaccination contre la parvovirose mais correspondent généralement à une infection naturelle à *Parvovirus*. On ne peut toutefois pas exclure un effet stimulant de l'adjuvant de l'autovaccin, voire de l'autovaccin (adjuvant+corps bactériens avec présence de LPS) car la plupart des

titres élevés s'observent sur des sujets ayant reçu l'autovaccin administré en mélange avec le vaccin.

CONCLUSION

La réponse sérologique des canards vis-à-vis de la parvovirose n'est pas altérée lorsque le vaccin à adjuvant huileux est administré avec un autovaccin à adjuvant huileux mélangé préalablement ou injectés séparément. L'hypothèse de l'effet "booster" de l'autovaccin sur la réponse immunitaire *Parvovirus* reste néanmoins à confirmer. Les auteurs rappellent que le mélange d'un vaccin commercial et d'un autovaccin est hors RCP et se fait sous l'entière responsabilité du prescripteur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- Jacquinet C., Palya V., Kardi V3, Warin S., 2007. Intérêts du suivi sérologique dans des élevages de canards de Barbarie vaccinés avec le vaccin Deparmune®. Journées de la Recherche Avicole

ANNEXE

Tableau 1 - Titres sérologiques ELISA *Parvovirus* des 4 lots de canards en suivant les 3 groupes à 3 et 6 semaines après la vaccination de rappel

Lot 1 (3 sem post vaccination)				Lot 1 (6 sem post vaccination)				Lot 2 (3 sem post vaccination)			Lot 2 (6 sem post vaccination)		
G1	G2	G2 (suite)	G3	G1	G2	G2 (suite)	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
1	1	55	41	4	1	176	29	1	13	14	1	7	16
2	10	56	41	15	5	179	61	1	14	19	2	16	30
2	12	57	42	16	11	236	96	2	28	20	32	26	50
4	12	73	85	21	11	238	112	3	36	24	34	28	78
6	13	77	93	28	17	275	113	11	42	50	34	64	79
8	17	82	122	29	18	279	114	16	49	56	76	143	105
11	18	84	123	34	18	291	158	17	49	60	91	189	155
13	20	91	136	46	19	307	168	32	50	62	93	284	163
14	24	94	141	112	29	435	177	63	60	62	104	312	165
25	28	95	149	135	30	455	223	64	77	70	151	356	179
53	28	95	183	150	33	474	253	80	87	76	293	458	185
78	29	95	184	177	33	514	394	84	91	79	321	963	210
99	30	98	190	336	46	522	524	108	93	94	665	2312	267
209	31	98	226	388	52	566	573	257	130	104	834	2829	291
354	34	116	335	576	53	579	723	288	163	111	870	3011	1128
363	35	143	345	636	55	599	915		187	129		9987	1194
	36	148	567	759	60	842	1586		197	142			
	36	170	956	808	60	844	1682		202	187			
	38	174		945	60	878	1939		250	195			
	41	196			62	1074	2458		336	239			
	42	247			83	1204							
	42	258			92	1524							
	45	291			115	1537							
	45	345			123	1618							
	46	381			133	1674							
	51	382			138	1742							
	53	459			147	2093							
	53	2060			147	2931							
	54	3567			164	4305							
					169	11570							

Lot 3 (3 sem post vaccination)			Lot 3 (6 sem post vaccination)			Lot 4 (3 sem post vaccination)			Lot 4 (6 sem post vaccination)	
G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G2	G3
1	0	2	1	7	16	3	36	10	73	113
14	0	5	2	16	30	4	42	24	84	331
34	1	10	32	26	50	88	76	44	115	335
38	1	14	34	28	78	95	89	46	225	368
52	6	15	34	64	79	113	89	69	252	414
57	9	15	76	143	105	115	124	71	273	628
77	9	17	91	189	155	116	157	96	347	652
125	13	30	93	284	163	117	218	102	365	867
138	16	38	104	312	165	149	220	124	388	1066
194	35	66	151	356	179	203	289	149	591	1415
296	39	68	293	458	185	289	321	160	664	2014
320	101	79	321	963	210	633	428	448	1204	2884
	126	104	665	2312	267	635	471	481	1742	
	139	128	834	2829	291	878	478	564	2925	
	431	131	870	3011	1128	1788	1156	772	4587	
				9987	1194					