

Suivi sérologique en tant qu'aide du vétérinaire à la surveillance sanitaire des troupeaux



Mohammed SALEK

DiaVet

Maroc



Suivi ou Monitoring sérologique : Définition

- Déterminer et suivre le statut immunitaire vis-à-vis d'un agent pathogène en mesurant le niveau d'anticorps circulant spécifiques (IgG, IgM) par des techniques sérologiques.
- Les anticorps sont le résultat de:
 - La vaccination: Monitoring sérologie de la vaccination,
 - Ou de l'infection: Monitoring sérologie de l'infection,



Monitoring sérologique : Quelle technique ?

- Techniques sérologiques:
 - Qualitatives : Positif ou négatif (ARL),
 - Quantitatives : Titrage d'anticorps,
- Plusieurs techniques disponibles:
 - IHA (caractère hémagglutinant obligatoire)
 - SN (très spécifique, mais lourde et coûteuse)
 - ELISA (très spécifique, simple, automatisée, moins coûteuse)
 - ARL (peu spécifique : faux positifs, simple, lecture à l'œil nu, peu coûteuse),
- Dans la pratique:
 - ELISA : monitoring de la vaccination et de l'infection
 - ARL : monitoring de l'infection (Myco, Salmo?)



Monitoring sérologique de la vaccination : Pourquoi ?

- C'est une partie du Contrôle Qualité de la vaccination,
- Permet d'évaluer la qualité de la prise vaccinale et du programme de vaccination:
 - Niveau des anticorps vaccinaux, leur homogénéité et leur persistance,
 - Pourcentage de couverture vaccinale lors d'administration collective (nébulisation, EB),
- Permet de diagnostiquer les échecs de vaccination:
 - erreurs d'administration des vaccins, erreurs de conception des programmes, qualité des vaccins (conservation,...),
- Permet de mettre en place les mesures correctives pour corriger la vaccination et améliorer l'efficacité du programme vaccinal,



Monitoring sérologique de l'infection : Pourquoi ?

- Permet un diagnostic sérologique de signes cliniques (mortalités, chute de ponte, signes respiratoires,...),
- Permet de mettre en évidence une circulation de virus sauvage sur des lots correctement vaccinés (absence de signes cliniques notables).
- Pour les lots non vaccinés:
 - Un simple résultat sérologique positif est suffisant,
- Pour les lots vaccinés:
 - Mise en évidence d'une séroconversion sur un couple de prélèvements (avant ou au moment de l'infection et 3 à 4 semaines après),
 - Si un seul prélèvement, nécessité d'une bonne connaissance en interprétation des titres (vaccinaux / d'infection)

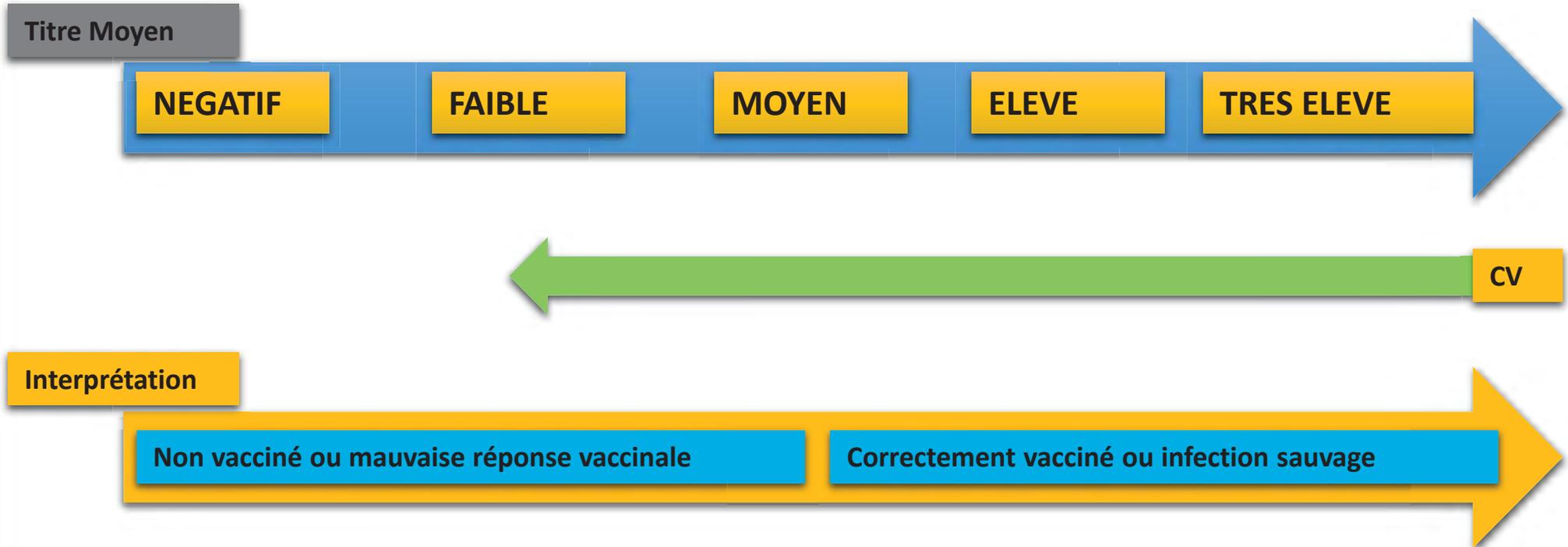


Interprétation d'un résultat sérologique :

- L'interprétation portera sur l'analyse du résultat sérologique à travers :
 - Le titre moyen :
 - Négatif >>> Faible >>> moyen >>> Élevé >>> Très élevé,
 - Une mauvaise ou bonne réponse vaccinale,
 - Ou une suspicion d'infection,
 - Les titres individuels :
 - Le % de négatifs,
 - Une mauvaise administration du vaccin se traduit souvent par un pourcentage élevé de sérums négatifs
 - CV :
 - < 20% : Excellent (très homogènes)
 - 20 – 35% : Bon (homogènes)
 - 35 – 60% : Moyen (hétérogènes)
 - > 60% : Mauvais (très hétérogènes)



Interprétation d'un résultat sérologique :



Interprétation d'un résultat sérologique :

- Avant d'avancer dans l'interprétation, certaines informations sont nécessaires :
 - Le vaccin utilisé : la souche, le type (vivant, inactivé, vecteur,...) ?
 - **Certaines souches sont plus immunogènes que d'autres (4/91 Vs H120, 6/85 Vs TS11 Vs F)**
 - **Les vivants donnent des titres plus faibles et plus hétérogènes que les inactivés,**
 - **Les vaccins vectorisés vont donner des anticorps spécifiques au vecteur et à un antigène spécifique (ex. Vaxxitek : HVT + VP2)**
 - Le programme de vaccination : âge, nombre de vaccinations ?
 - **Le titre après une vaccination de rappel est plus élevé que celui après une primovaccination,**



Interprétation d'un résultat sérologique :

- La méthode de vaccination : individuelle, collective ?
 - **Une vaccination individuelle (injection ou GO) impose une réponse positive chez 100 % du lot vacciné,**
 - **Le % de sujets positifs après une vaccination collective (Néb, EB) est plus important que le titre. Plus il se rapproche de 100 plus la vaccination est réussie.**
- L'intervalle entre la vaccination et le prélèvement ?
 - **1 à 2 semaines pour un vivant**
 - **3 à 4 semaines pour un inactivé**



Interprétation d'un résultat sérologique:

- Age d'apparition des signes cliniques et leur description,
 - **La pathologie doit correspondre à l'expression sérologique ou séroconversion (ex : chute de ponte, atteinte de la qualité des œufs / séroconversion IBV),**
- Intervalle entre l'apparition des signes et le prélèvement,
 - **La séroconversion survient généralement entre 2 et 4 semaines après,**



Interprétation d'un résultat sérologique :

- Un résultat sérologique n'est valide et interprétable que si :
 - L'échantillonnage est correcte et représentatif: taille et technique
 - L'échantillon doit être simple et aléatoire,
 - Et de taille correcte :
 - Si monitoring d'une infection : la taille dépend de la prévalence de cette infection, plus celle-ci est faible plus la taille de l'échantillon est élevée.
 - Si monitoring de la vaccination : on recommande 10 à 20 prises de sang/bât,
 - Test sérologique valide : témoins positifs, négatifs, contrôles internes,



Interprétation d'un résultat sérologique :

- Une bonne interprétation des résultats du contrôle sérologique suppose une connaissance des :

« Les Standards ou "baselines" »



Exemples de « Standards »

BIOCHEK VACCINATION BASELINES BROILERS

Titer values may vary according to age and type of bird , vaccine type, vaccination program, and other factors such as placement programs. You may find different results under different circumstances.

TEST	VACCINE TYPE	MEAN TITER RANGE AT PROCESSING (35D- 40D)	SUSPECT TITER INFECTION
IBV	live, 1x (H120)	300 - 1 500	> 3 000
	live, 1x (MA5, IB Primer)	1 000 - 2 000	> 4 000
	live, 2x (H120)	1 000 - 2 000	> 4 000
	live, 2x (MA5, IB Primer)	1 000 - 4 000	> 6 000
	live, 2x (H120 + 4/91. or H120 + CR88)	2 000 - 6 000	> 9 000
NDV	live, 2x Dr. Water (Clone 30, NDW, LaSota)	2 000 - 5 000	
	live, 2x Spray (Clone 30, NDW, LaSota)	4 000 - 8 000	
	Inact . 01D + 2x Live LaSota	8 000 - 12 000	
REO	none		positive and > 4 000*
ART	live, A strain	1 000 - 2 000	
	live, B strain	1 000 - 4 000	
ORT	none	negative	positive and > 3 000*

* REO: Suspect Titer of non- vaccinated birds with potentially more virulent strains.

* ORT: Mean Titers > 3 000 often correlate with clinical disease.



BIOCHEK VACCINATION BASELINES LAYERS/BREEDERS

Titer values may vary according to age & type of bird , vaccine type, vaccination program, and other factors such as placement programs. You may find different results under different circumstances.

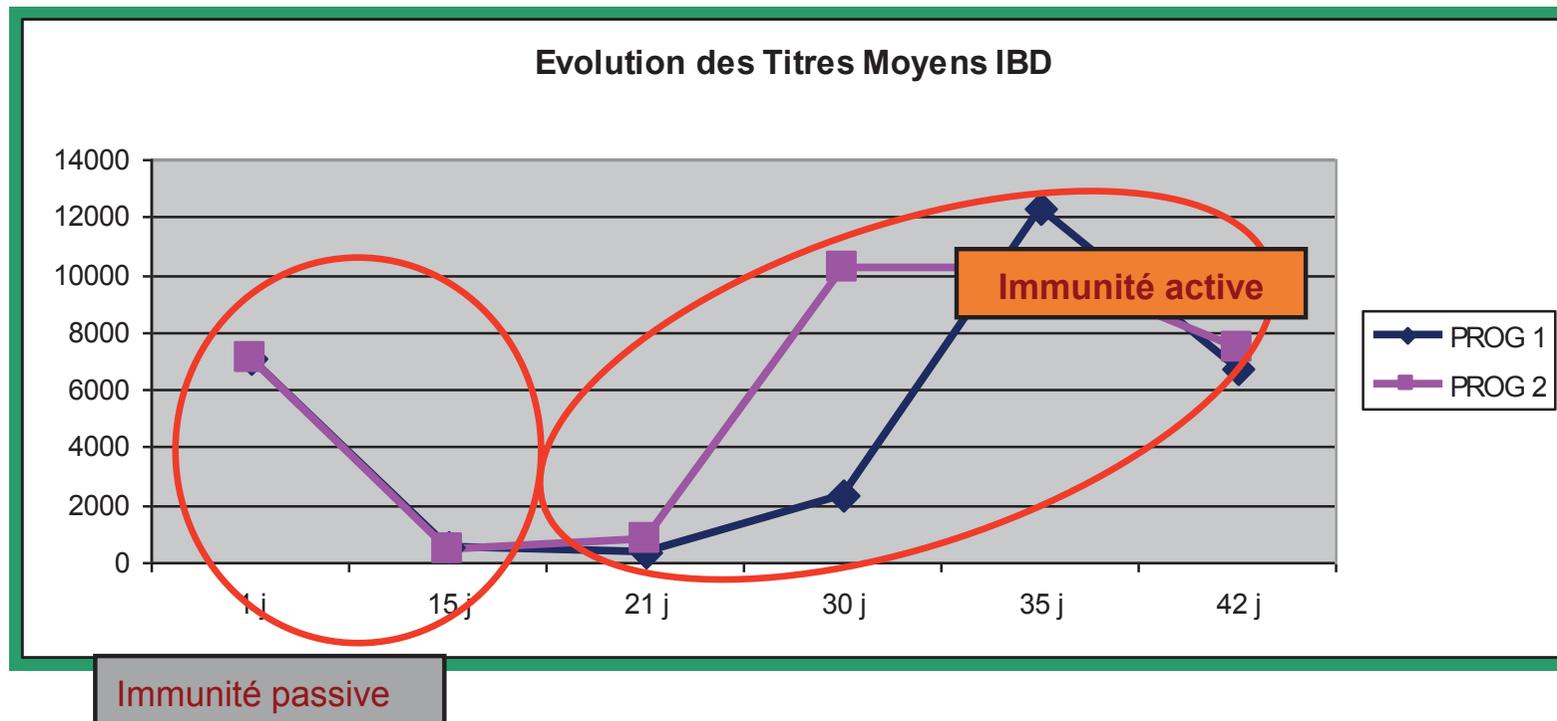
TEST	VACCINE TYPE	MEAN TITER RANGE	WKS AFTER VAC. TO TEST	SUSPECT TITER INFECTION
IBV	live (H120)	1 000 - 2 000	3 - 5 wks	> 4 000
	live (MA5)	1 000 - 4 000	3 - 5 wks	> 6 000
	live (1 st Priming H120, 2 nd 4/91)	6 000 - 10 000	3 - 5 wks	> 12 000
	inact.	6 000 - 17 000	5 - 8 wks	
IBD	live, intermed. (D78, Bursine-2)	4 000 - 12 000	3 - 5 wks	> 14 000
	inact.	7 000 - 25 000	5 - 8 wks	
	Vaxxitek rHVT/IBD	1 000 - 3 000	7 - 10 wks	> 5 000
NDV	live, (Clone30, NDW, Lasota)	2 000 - 8 000	3 - 5 wks	
	inact.	10 000 - 25 000	5 - 8 wks	
REO	live	2 000 - 5 000	3 - 5 wks	> 6 000*
	inact.	7 000 - 20 000	5 - 8 wks	
ART	live	2 000 - 6 000	3 - 5 wks	
	inact.	7 000 - 25 000	5 - 8 wks	
AE	live 1x	5 000 - 12 000	4 - 6 wks	
MG	live 6/85 (spray)	0% positive	6 -12 wks	
	live Ts-11, (eye drop)	10- 50% positive	6 -12 wks	
	F-strain (dr. water, spray)	100% positive	6 -12 wks	
	inact. 2x (Gallimune MG)	3 000 - 6 000	4 - 6 wks after 2 nd	
		500 - 1 000	10 -12 wks after 2 nd	

Monitoring sérologique IBD :

Cinétique des anticorps :

Vaccin vivant – vaccin inactivé

Immunité passive – immunité active



PROG 1 : Intermédiaire + Inactivé IBD à 8 j

PROG 2 : Intermédiaire à 8j + Intermédiaire Plus à 15 j

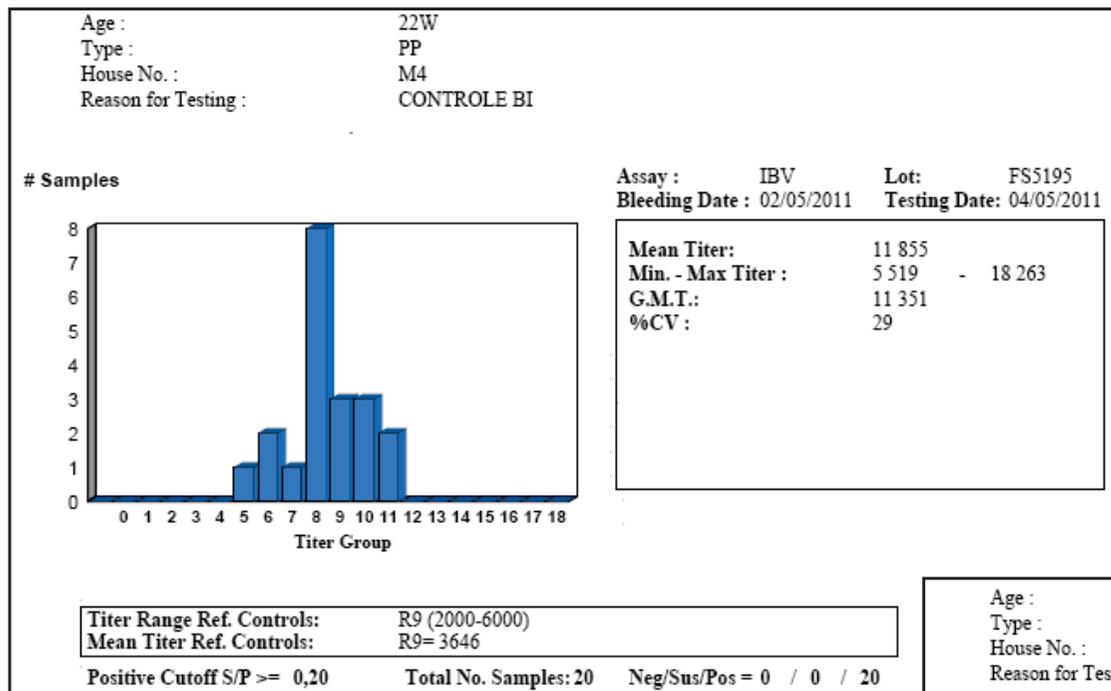
Résultats Diavet



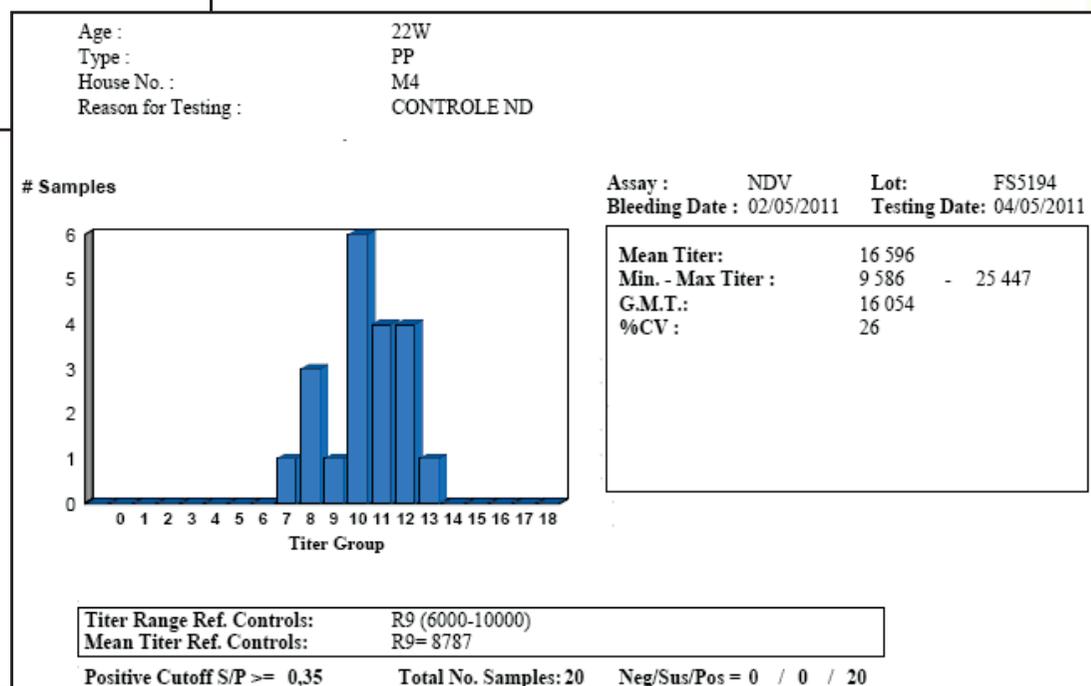
L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

Bonne réponse vaccinale IBV/NDV - entrée en ponte

Vivants + Inactivé en élevage



- Titres élevés et homogènes.
- Bonne réponse vaccinale.



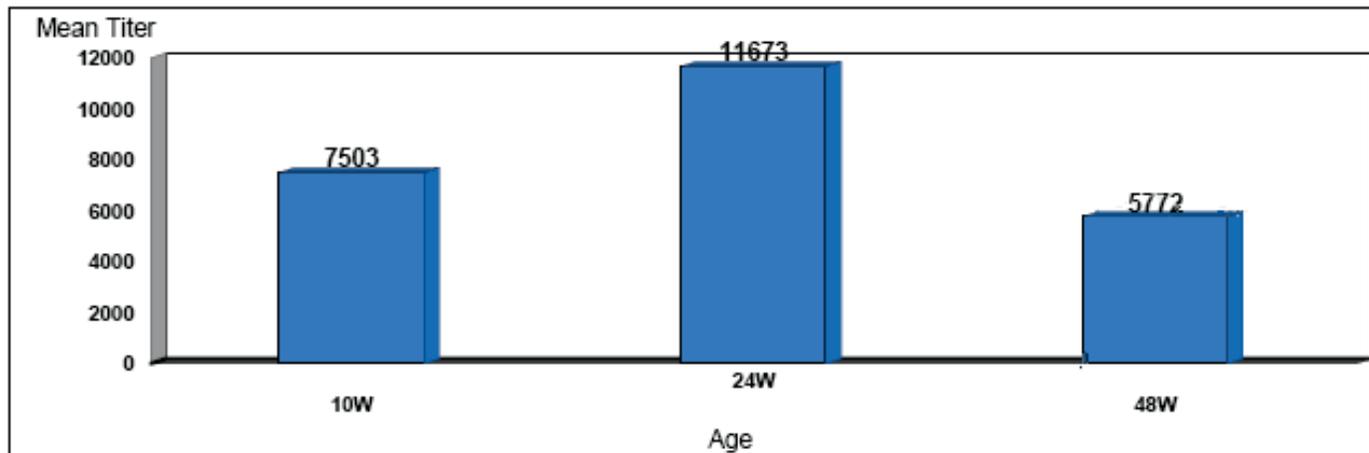
- Qu'en est-t-il de l'évolution de ces titres dans le temps?

Résultats Diavet

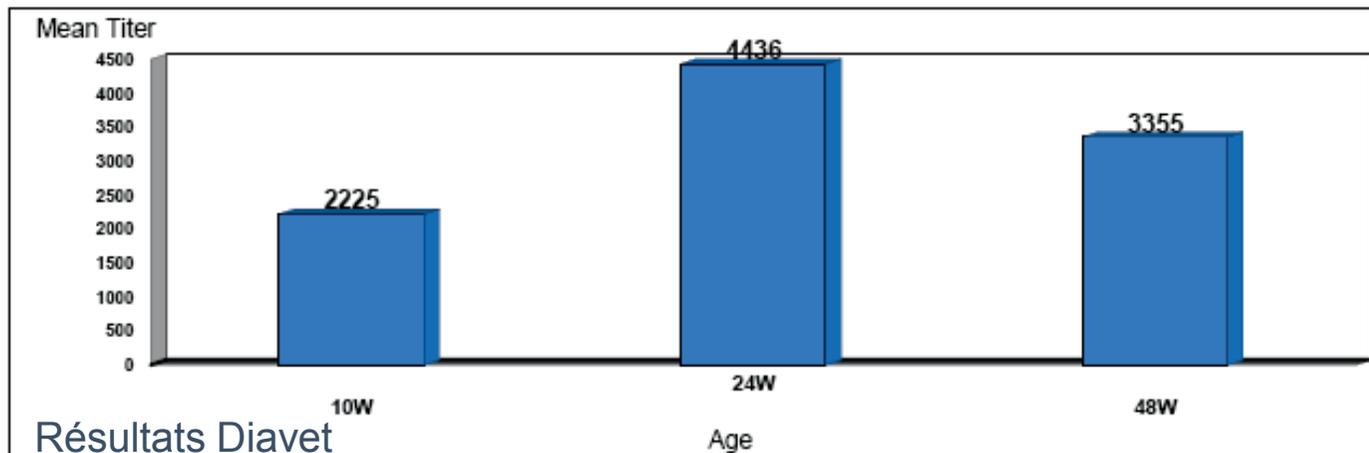
Monitoring sérologique : Persistance des titres vaccinaux

- RC, performances très correctes, aucun problème sanitaire,
- Baisse des titres vers 48 semaines d'âge, que faire?

Assay : NDV



Assay : IBV



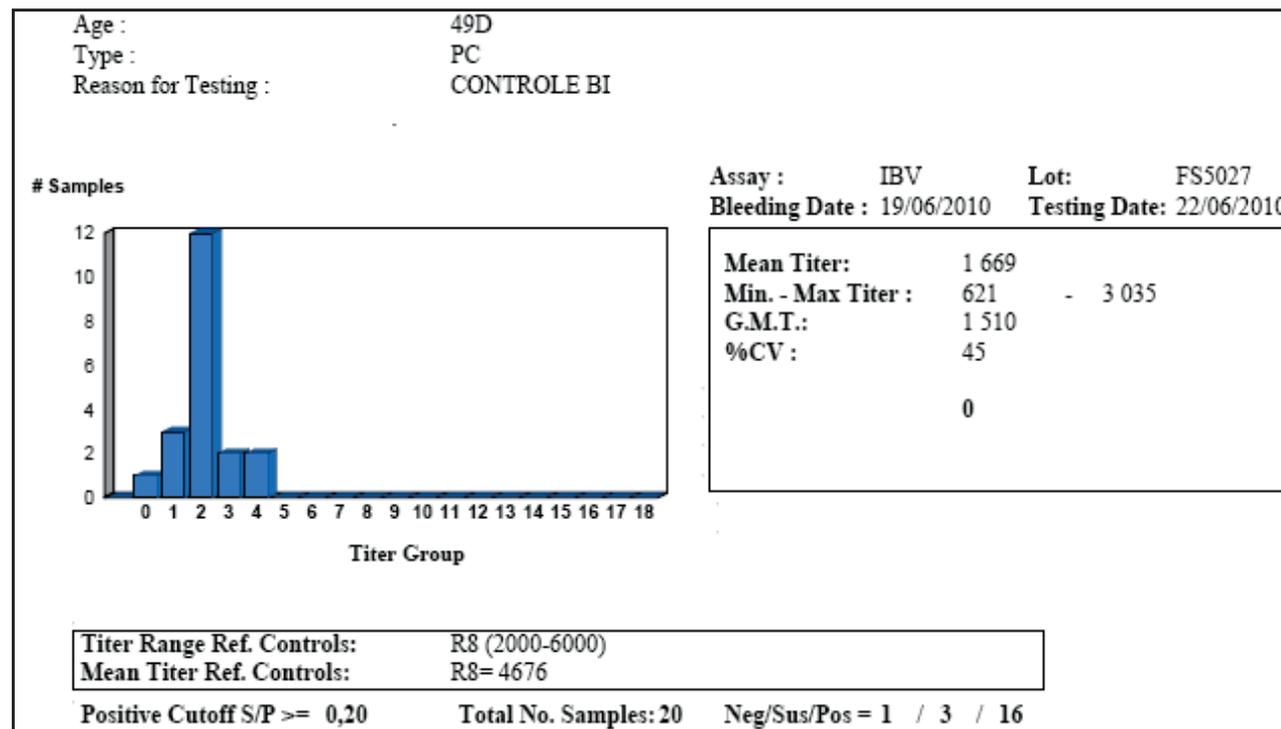
Résultats Diavet

- Pas d'infection IBV, NDV sur les 48 semaines.
- Par contre le lot devient vulnérable: les titres ont baissé.
- Décision: vaccination en cours de ponte.



Monitoring sérologique IBV (vaccin vivant)

- Réponse vaccinale normale (H120 le 1^{er} jour d'âge Néb): % très faible de sérums négatifs, titres faibles à moyens.



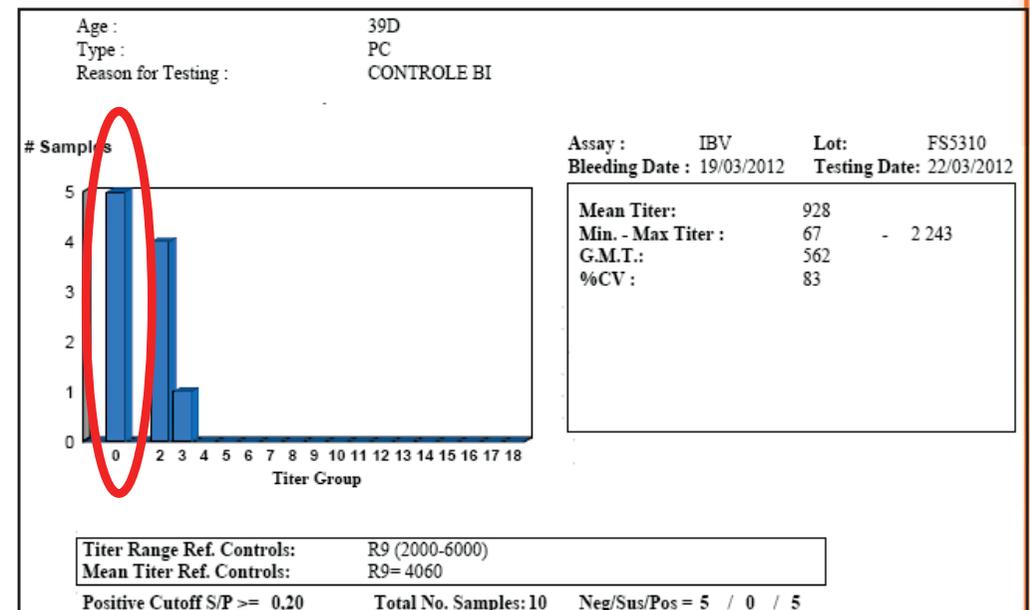
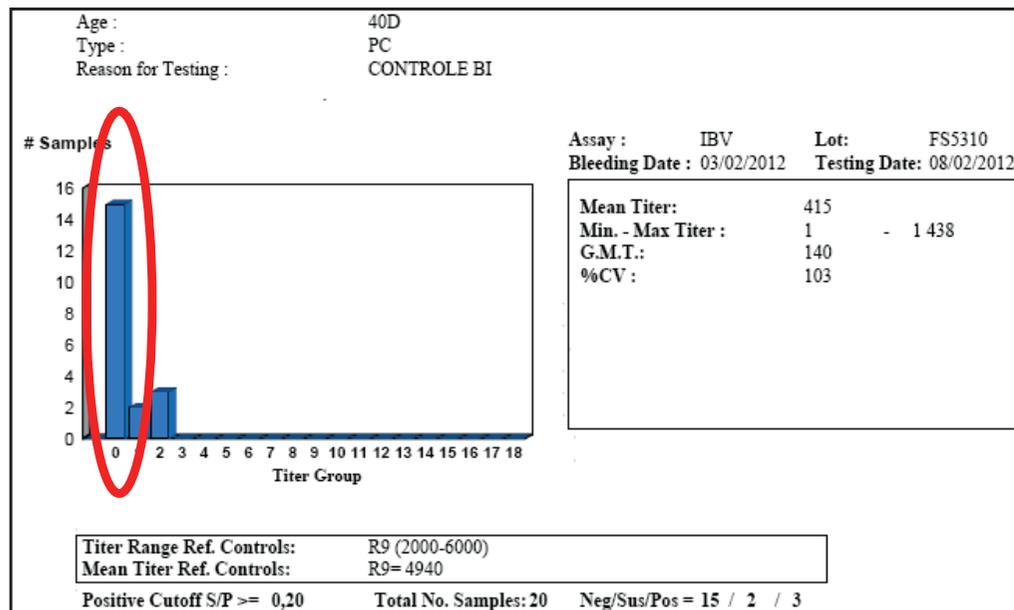
Résultats Diavet



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé

Monitoring sérologique IBV (vaccin vivant)

- Mauvaise réponse vaccinale (H120 la 1^{ère} semaine d'âge EB):
 - % élevé de sérums négatifs,
 - titres très faibles et très hétérogènes.



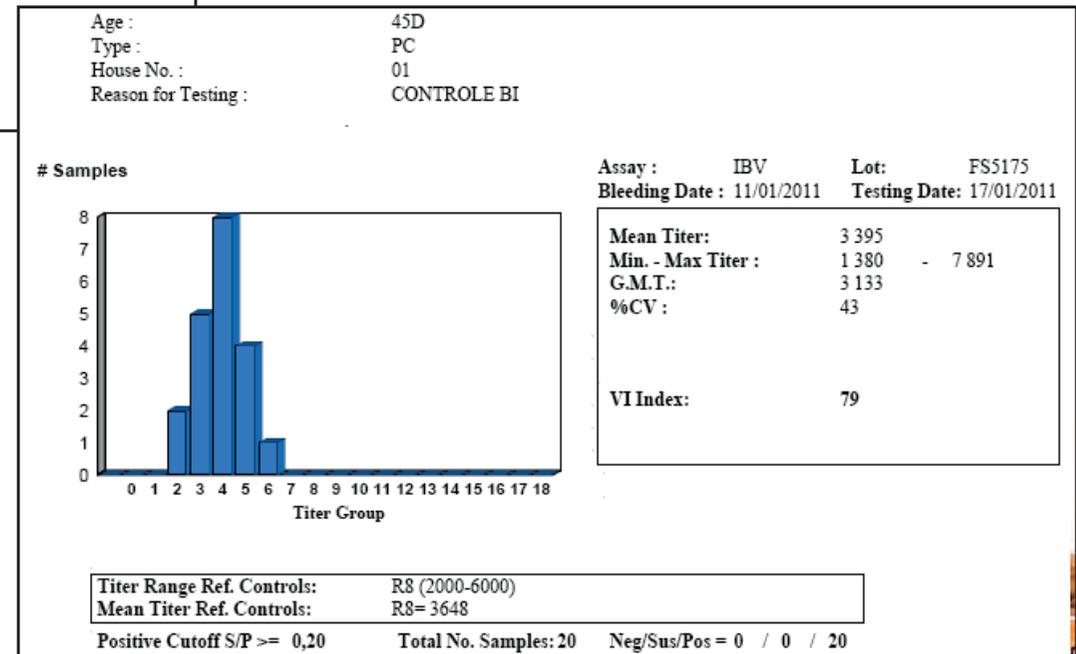
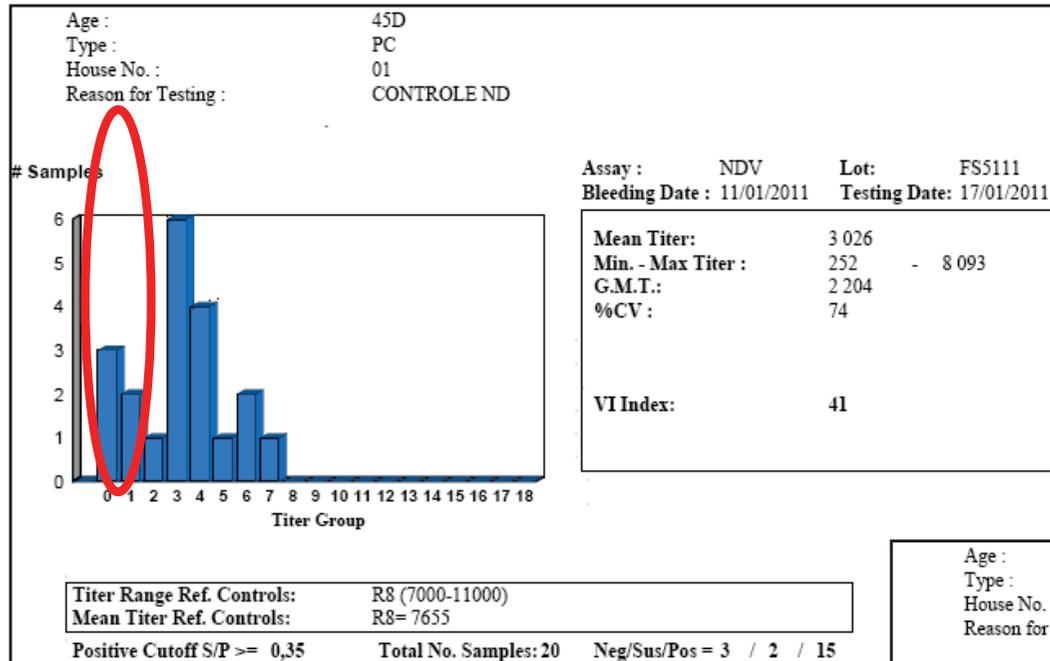
Résultats Diavet

L'élevage responsable

Bien sûr. Bien consommé

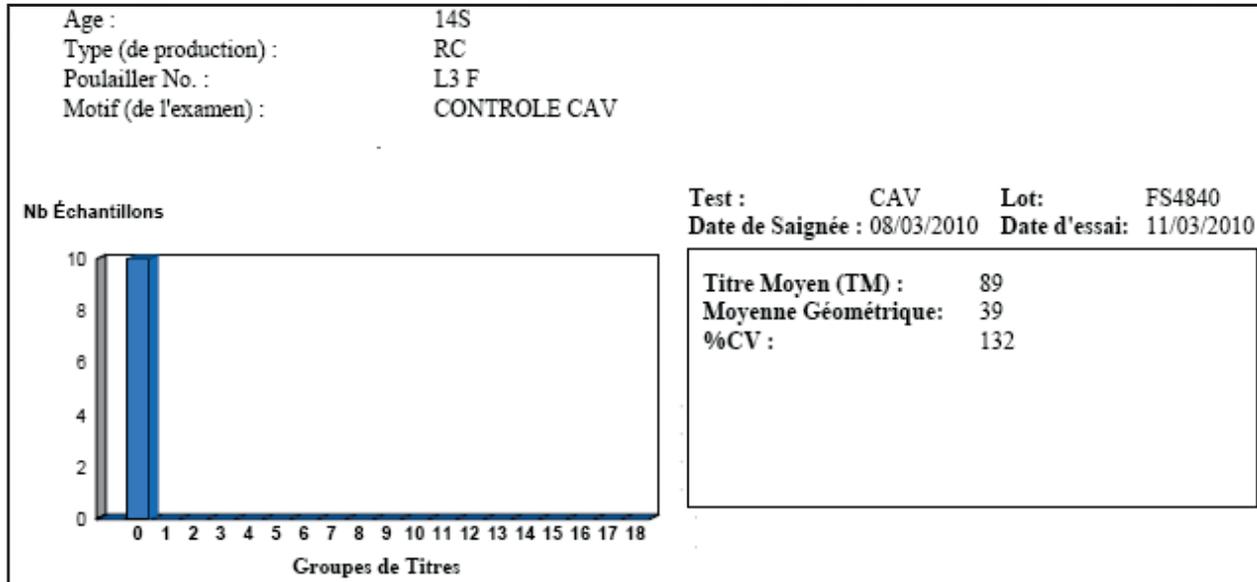
Mauvaise réponse NDV / Titres IBV suspects

Vaccin Vivant+Inactivé ND + H120



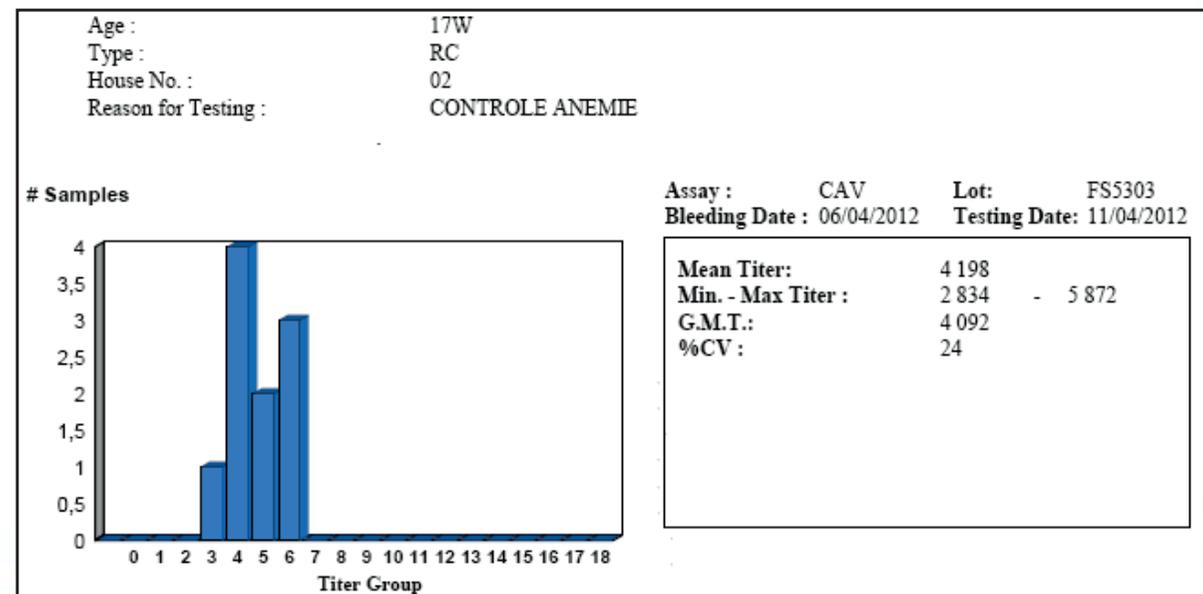
Résultats Diavet

Monitoring sérologique CAV : Statut vis-à-vis de l'infection / vacciner ou pas



Lot négatif: vaccination obligatoire

Lot positif: vaccination ?

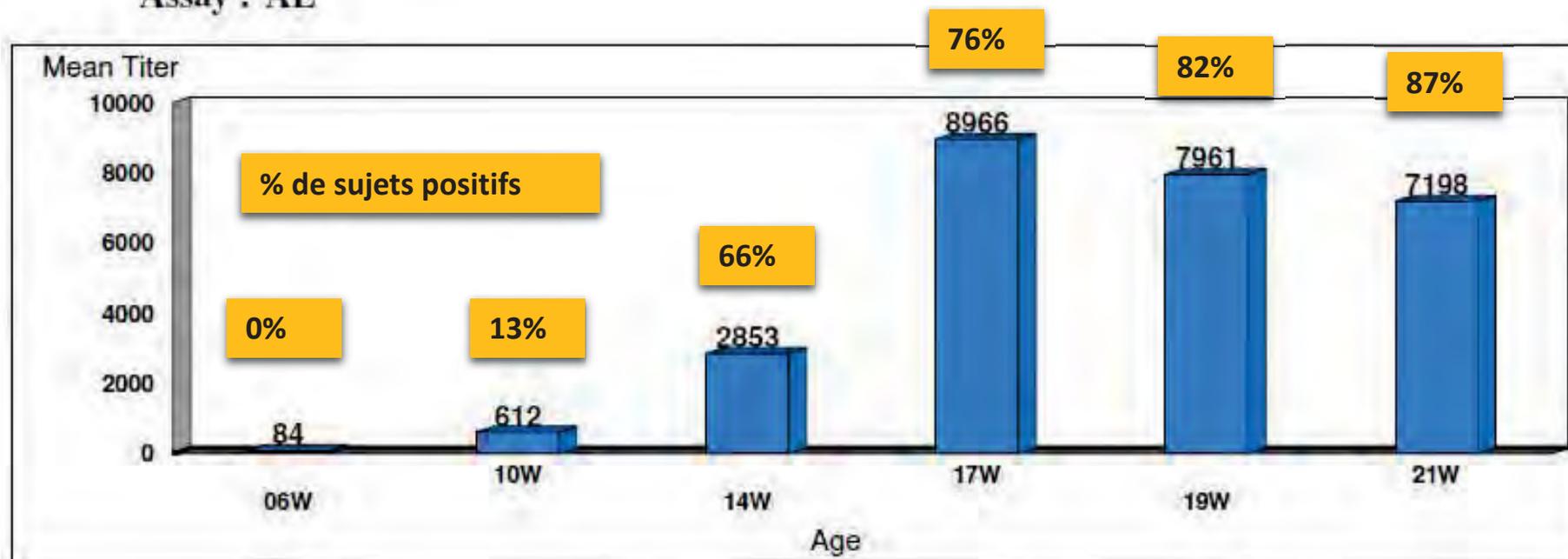


Monitoring sérologique Encéphalomyélite aviaire



Vaccination AE+POX en TA à 7 semaines

Assay : AE



Réponse vaccinale tardive

Réponse vaccinale généralisée??

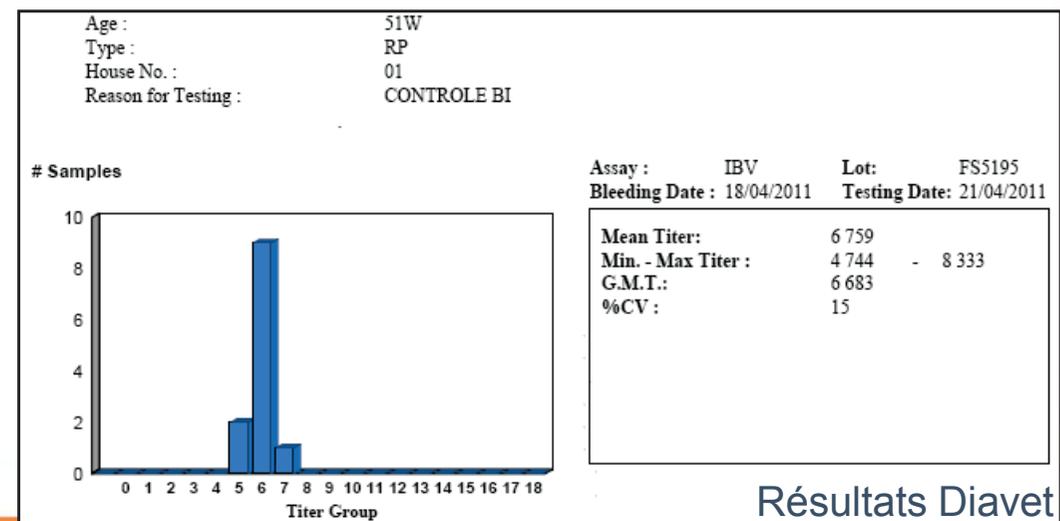
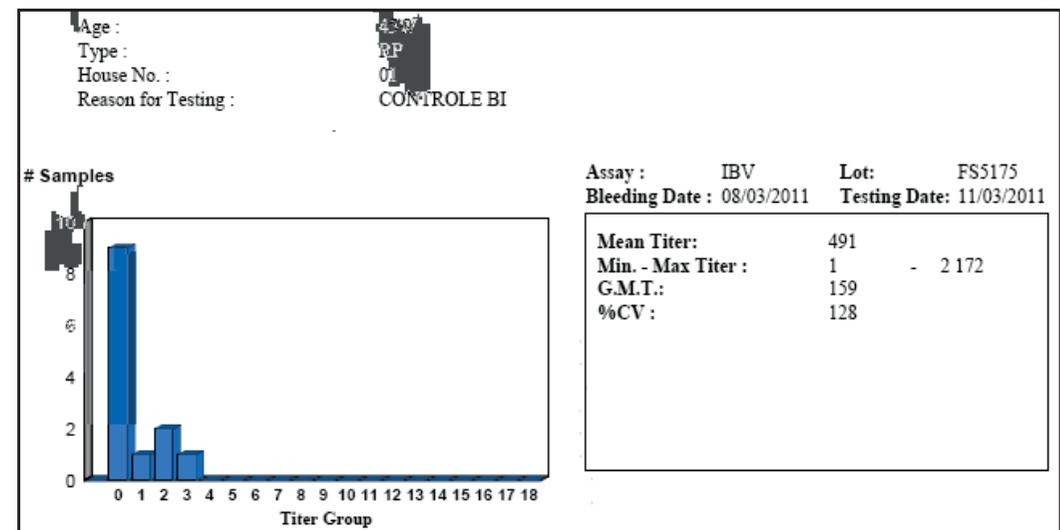
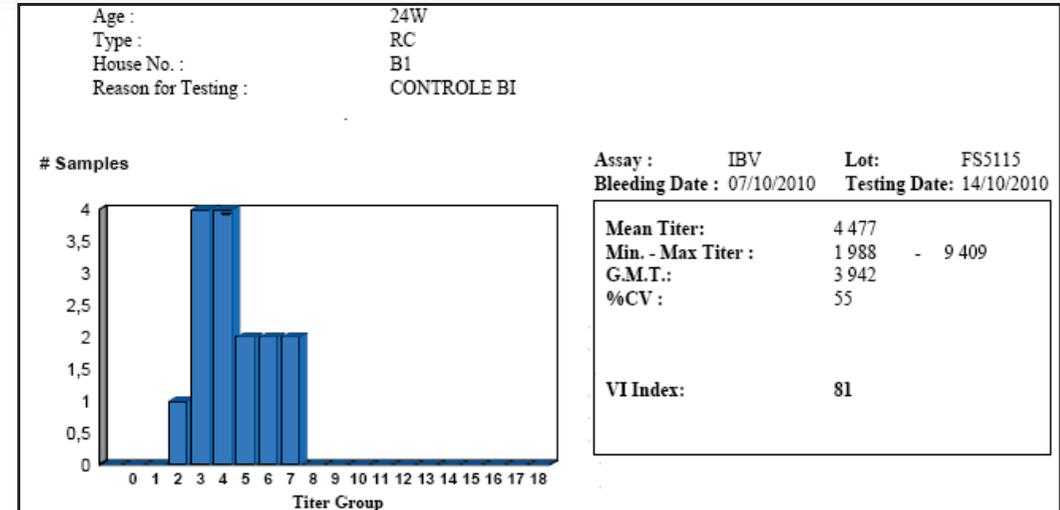
Résultats Diavet



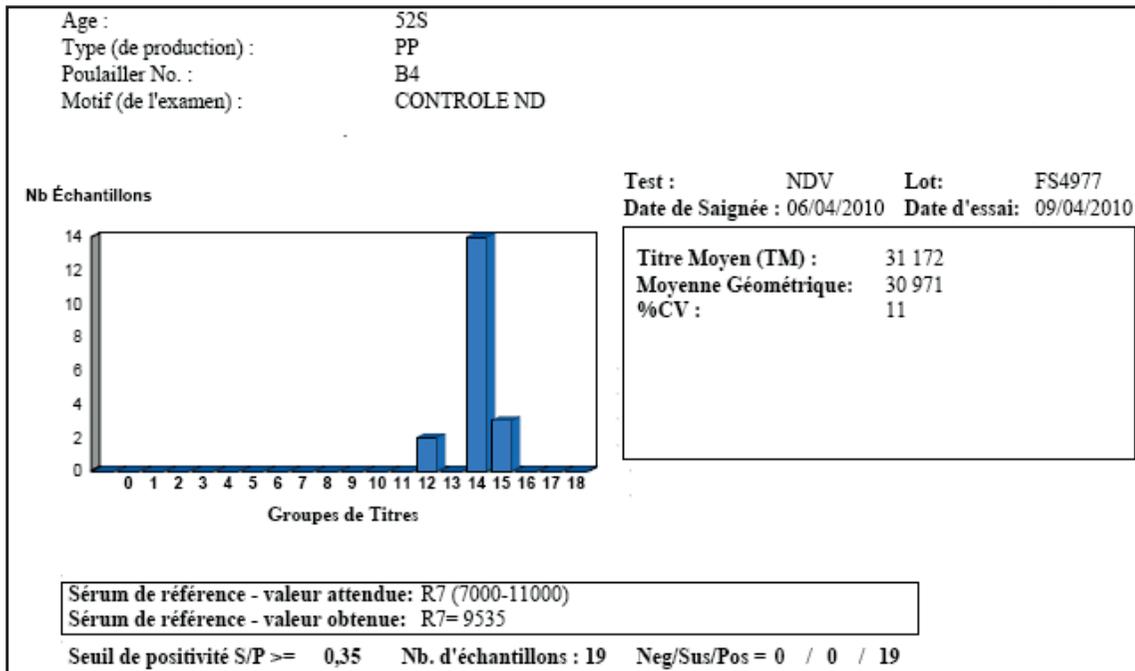
L'élevage responsable
Bien suivi. Bien ensemble

Infection IBV, Séroconversion / neutralisation d'Ac ?

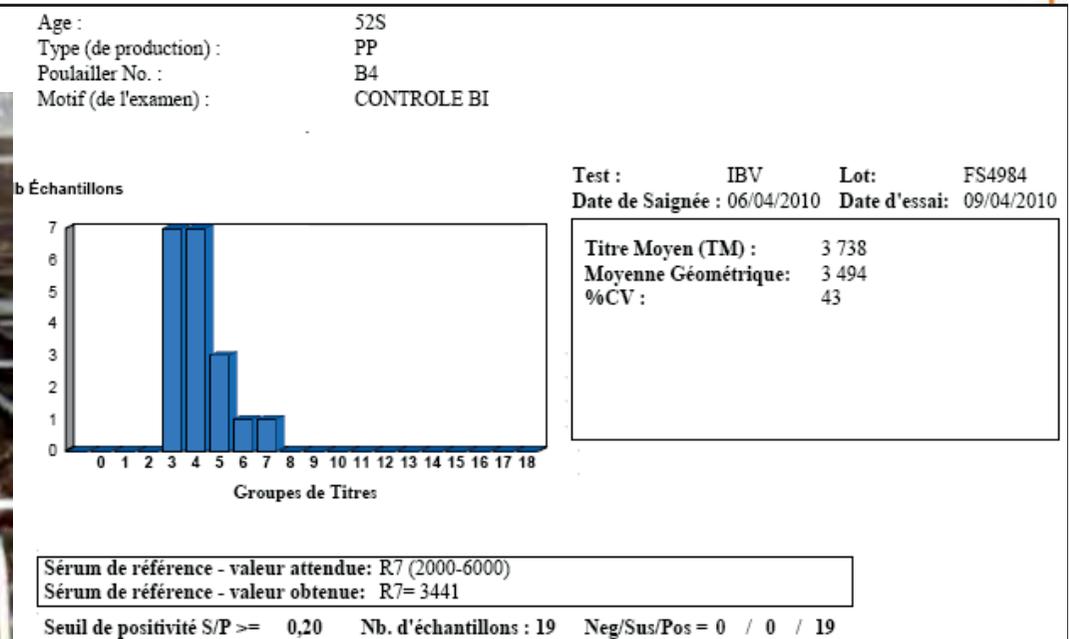
- à l'entrée en ponte: titres peu élevés et hétérogènes : réponse vaccinale normale,
- au moment de l'infection (chute de ponte, œufs déformés,...) : titres très faibles et très hétérogènes,
- après l'infection : titres élevés et très homogènes,



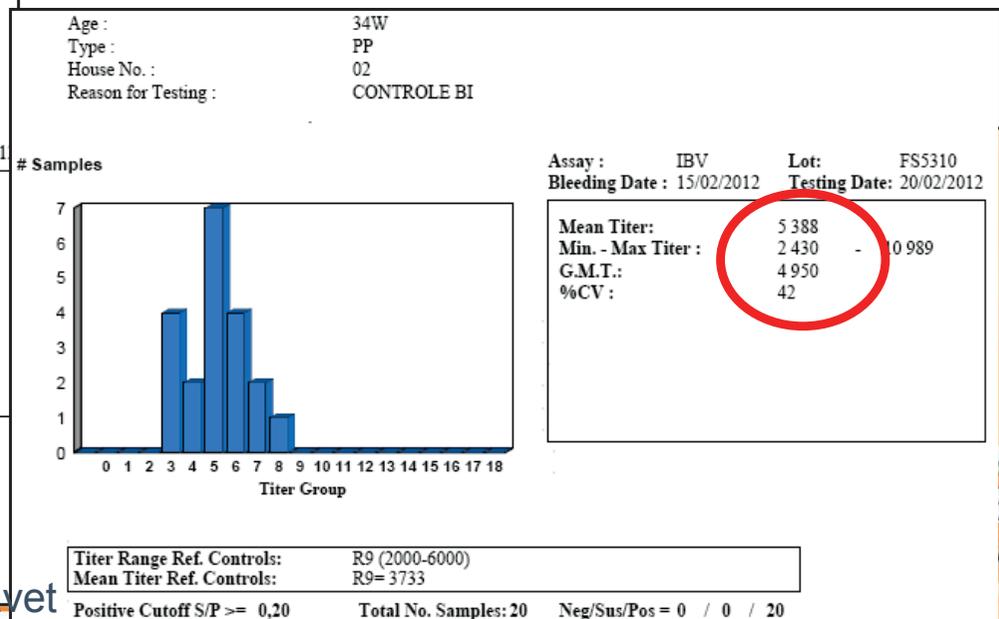
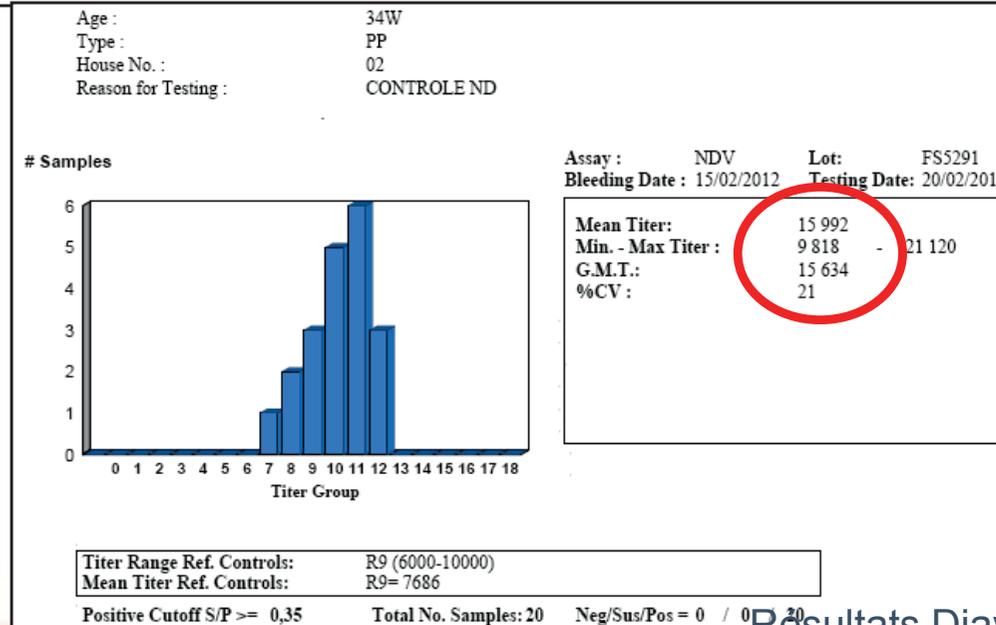
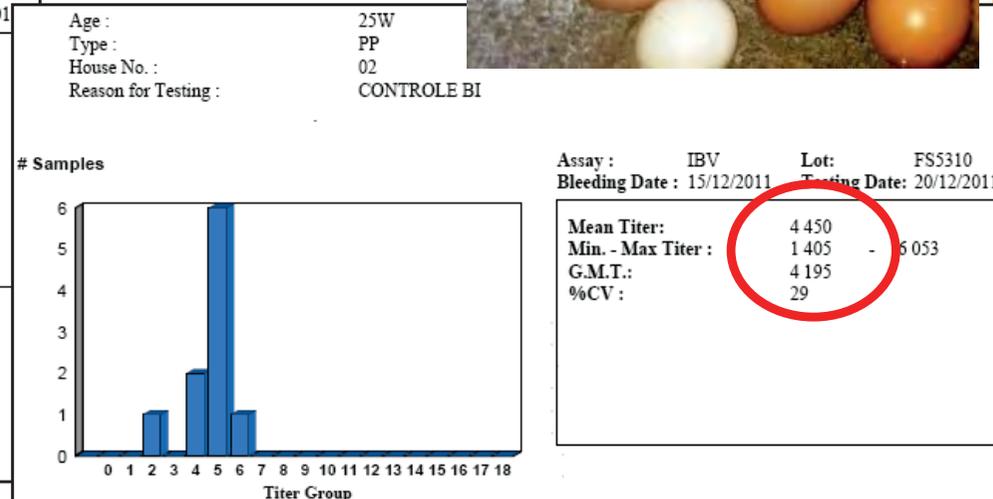
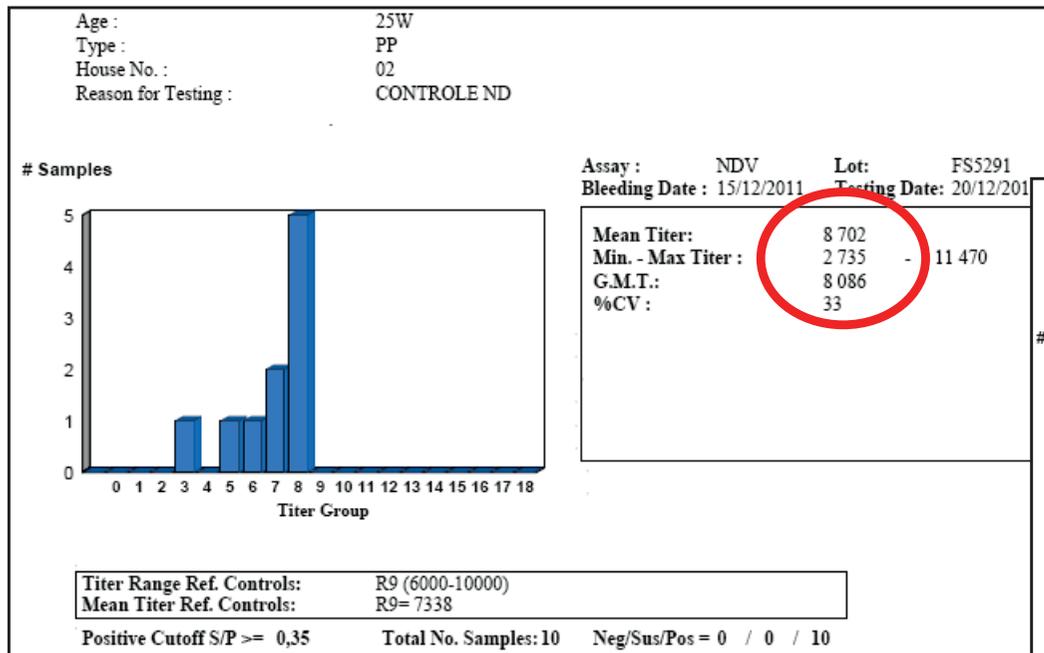
Passage viral NDV



- Chute de ponte,
- forte production d'œufs blanc, et sans coquille,
- forte séroconversion NDV
- titres IBV peu élevés.

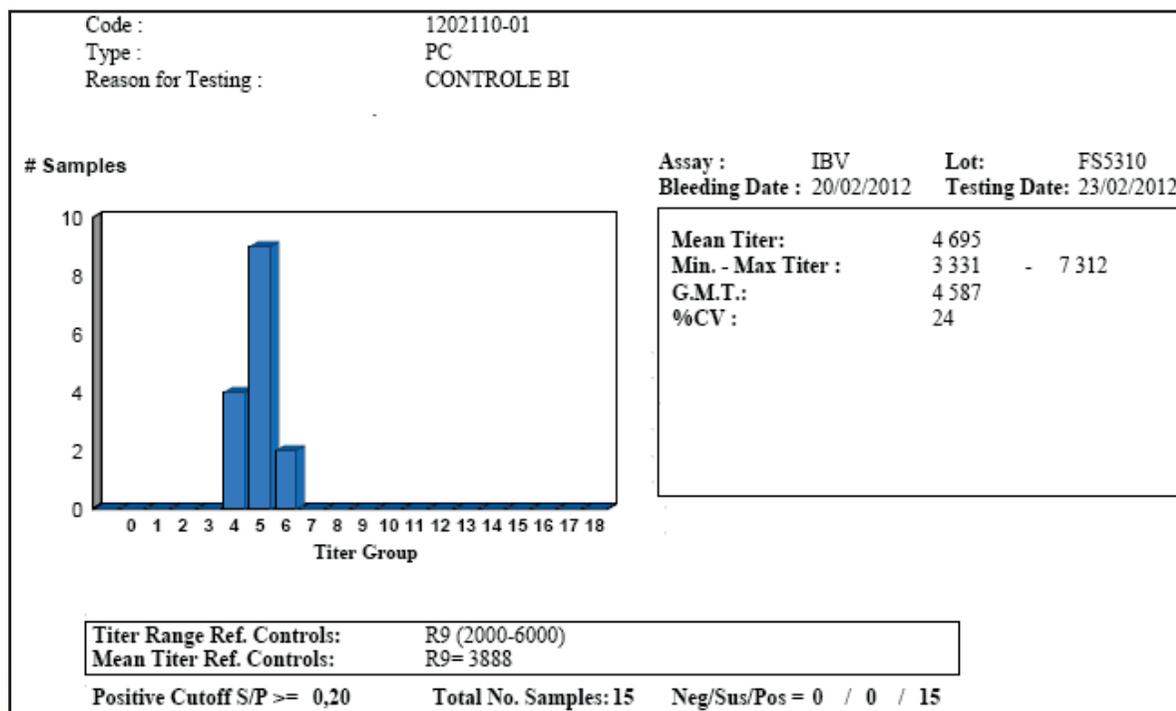


Passage viral NDV (idem)



Monitoring sérologique IBV en PC

- Vaccination H120 la 1ère semaine d'âge,
- signes respiratoires, Colibacillose, mortalité
- Sérologie à 45j: aucun sérum négatif, titres élevés et homogènes.
- Réponse vaccinale normale ou passage viral?

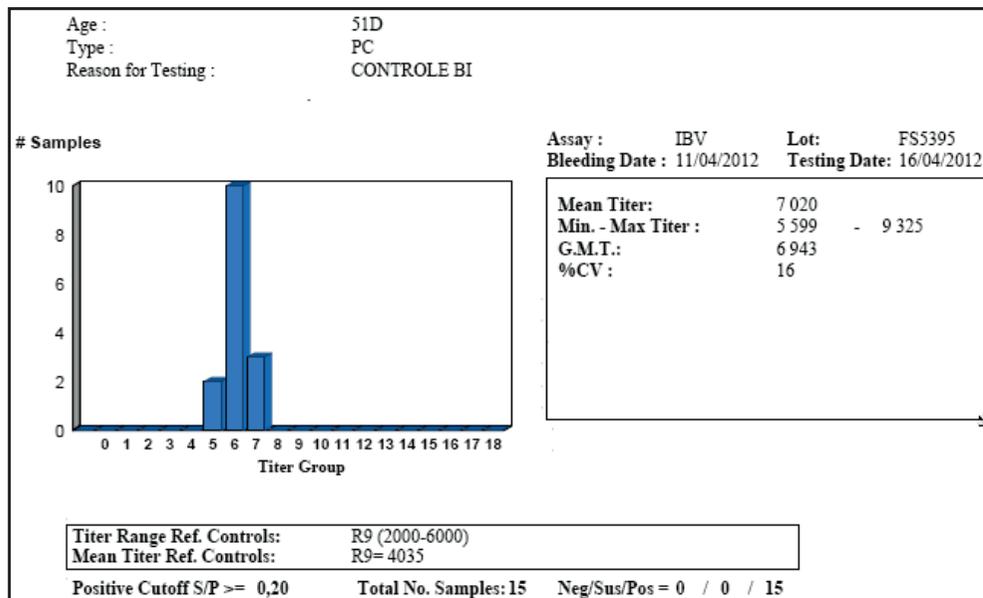


Résultats Diavet

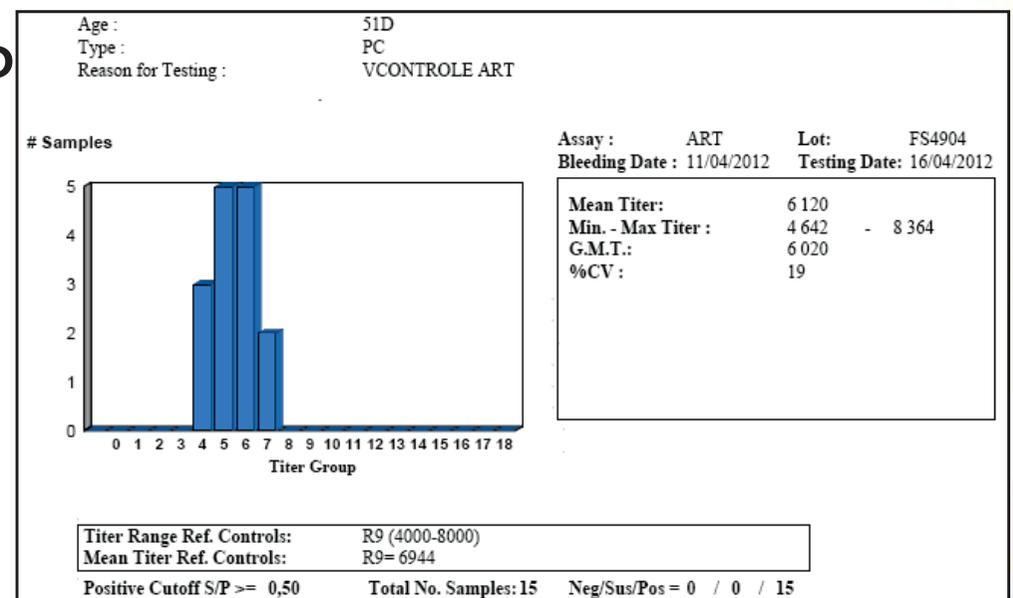


Monitoring sérologique IBV en PC

- Signes respiratoires, trachéite, pneumonie, Colibacillose, mortalité élevée.
- Vaccination H120 à 1j d'âge, pas de vaccination Pneumo
- Sérologie IBV et Pneumo à 51j : aucun sérum négatif, titres élevés et très homogènes.



P



Résultats Diavet



Conclusion

- Le monitoring sérologique est un outil performant dans la gestion sanitaire des élevages avicoles :
 - Permet de contrôler la réponse vaccinale et d'ajuster le programme de vaccination :
 - Age à la vaccination,
 - Nombre de vaccinations, type de vaccin, intervalle entre vaccinations,
 - Technique de vaccination,
 - C'est aussi un outil de diagnostic des principales pathologies infectieuses.
- Il nécessite, bien sûr, une bonne maîtrise de la technique et de bonnes connaissances en interprétation des résultats.



Merci pour votre attention



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé

Qualité de la vaccination : identifier les causes des échecs et maîtriser les facteurs de risques.



Hilde VAN MEIRHAEGHE

Vetworks

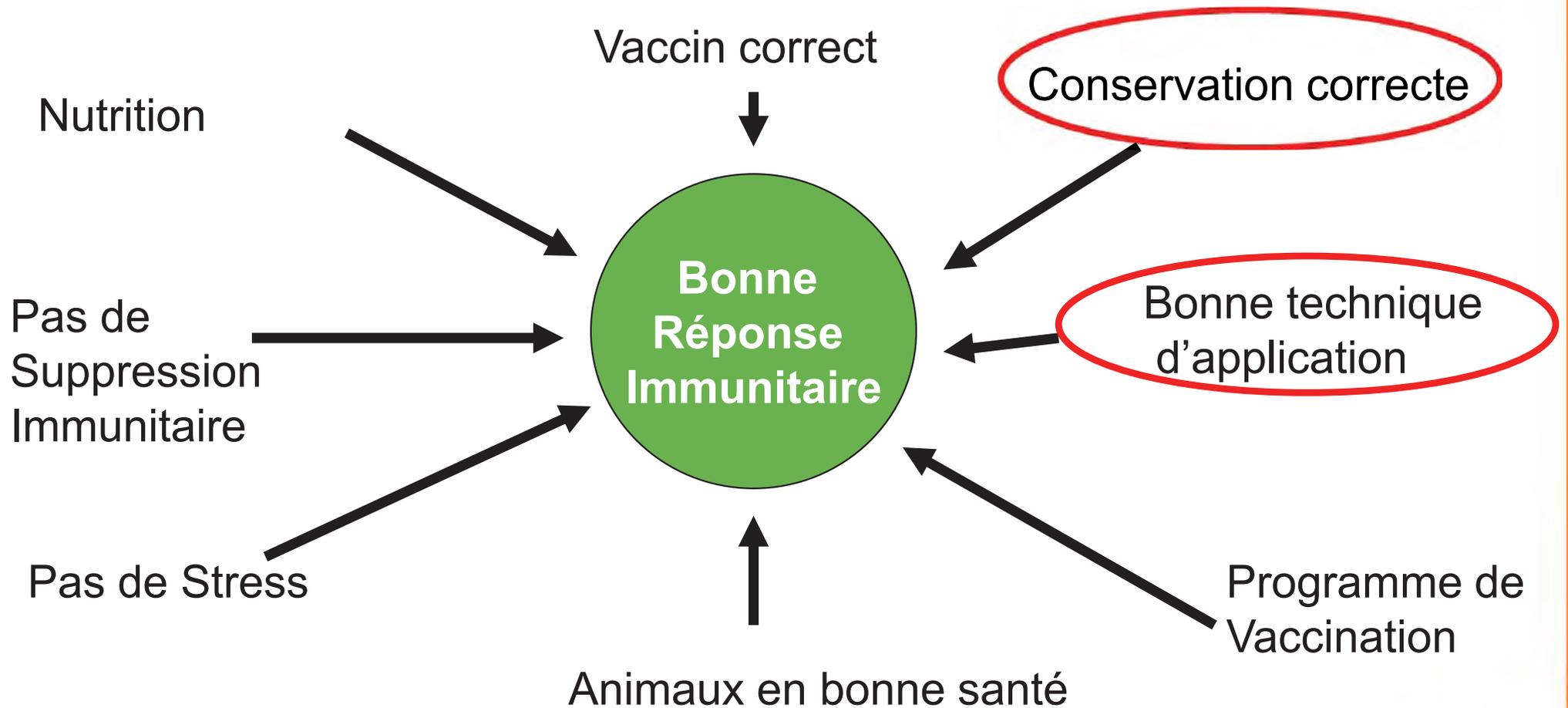
Belgique

Vaccination

- Les vaccins ne protègent pas contre la maladie
- Les vaccins provoquent une réaction du système immunitaire contre une maladie spécifique !
- Jamais 100% de protection sur le terrain



Conditions pour une bonne réponse immunitaire



3



Vaccination volailles : particularités

- Production en masse
 - La protection sanitaire est fondée sur la prévention
- Administration des vaccins
 - Application en masse : pour la rentabilité
 - Le but est de générer une immunité suffisante chez tous les animaux dans le troupeau



Échecs de vaccination

- Les animaux ne développent pas un niveau de protection ou des titres d'anticorps adéquats
- Des animaux vaccinés sont sensibles à une épidémie de la maladie sur le terrain
- Pour identifier les causes d'échec de vaccination, il faut contrôler les facteurs de risques.



5



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

Audit de vaccination

Sur 2 niveaux:

- à la ferme : vérifier la précision et l'efficacité des procédures d'application du vaccin
- évaluation rétrospective basée sur l'interprétation des résultats d'analyses
 - Sérologie
 - PCR
 - Autres : lésions de variole



6



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé.

Audit de vaccination

Vaccination correcte:

- Checklist pour chaque type de vaccin
 - ✓ Conservation, température
 - ✓ Dosage
 - ✓ Application
- Planning du monitoring
 - Date bilan sérologique – PCR- OPG.....
 - Vaccin vivant : 3-5 semaines après vaccination
 - Vaccin inactivé : 5-8 semaines après vaccination
 - Contrôle de lésions (variole) 7-10 jours



7



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé.

Vaccination en volailles

- Application en masse
 - In ovo
 - Dans l'eau
 - Nébulisation
 - Dans l'oeil
 - Dans la membrane alaire (variole)
 - Injection

Équipe de vaccination



8



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

Equipe de vaccination

- Hygiène! Biosécurité!
- Dosage
 - Compteur automatique
 - Contrôler chaque 1000 doses d'injection
 - Comparer avec les gouttes dans l'oeil et variole
 - Coloration (blue dye)
 - Combien de vaccins perdus ?
- Application de l'injection
 - Site correct?

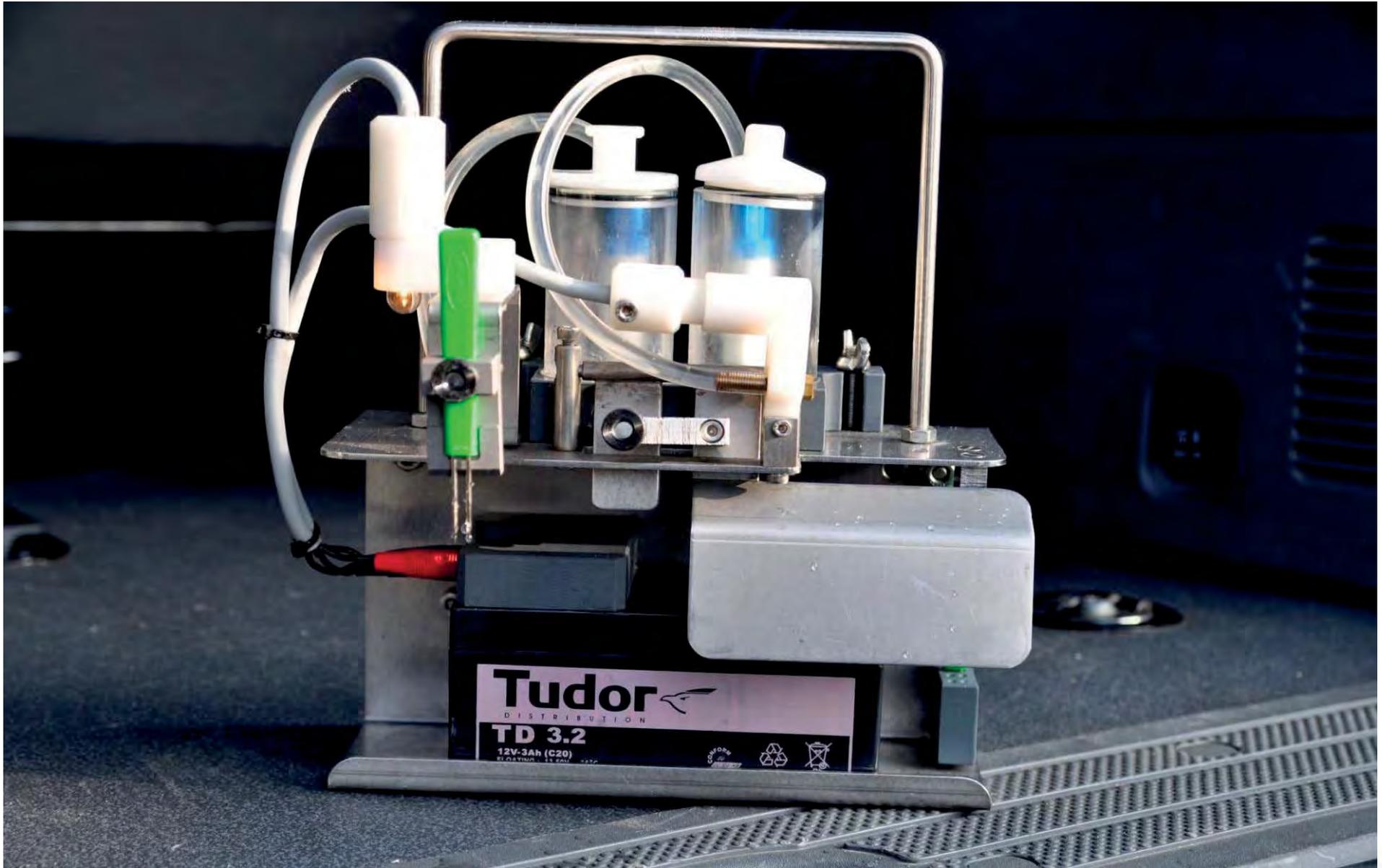


9

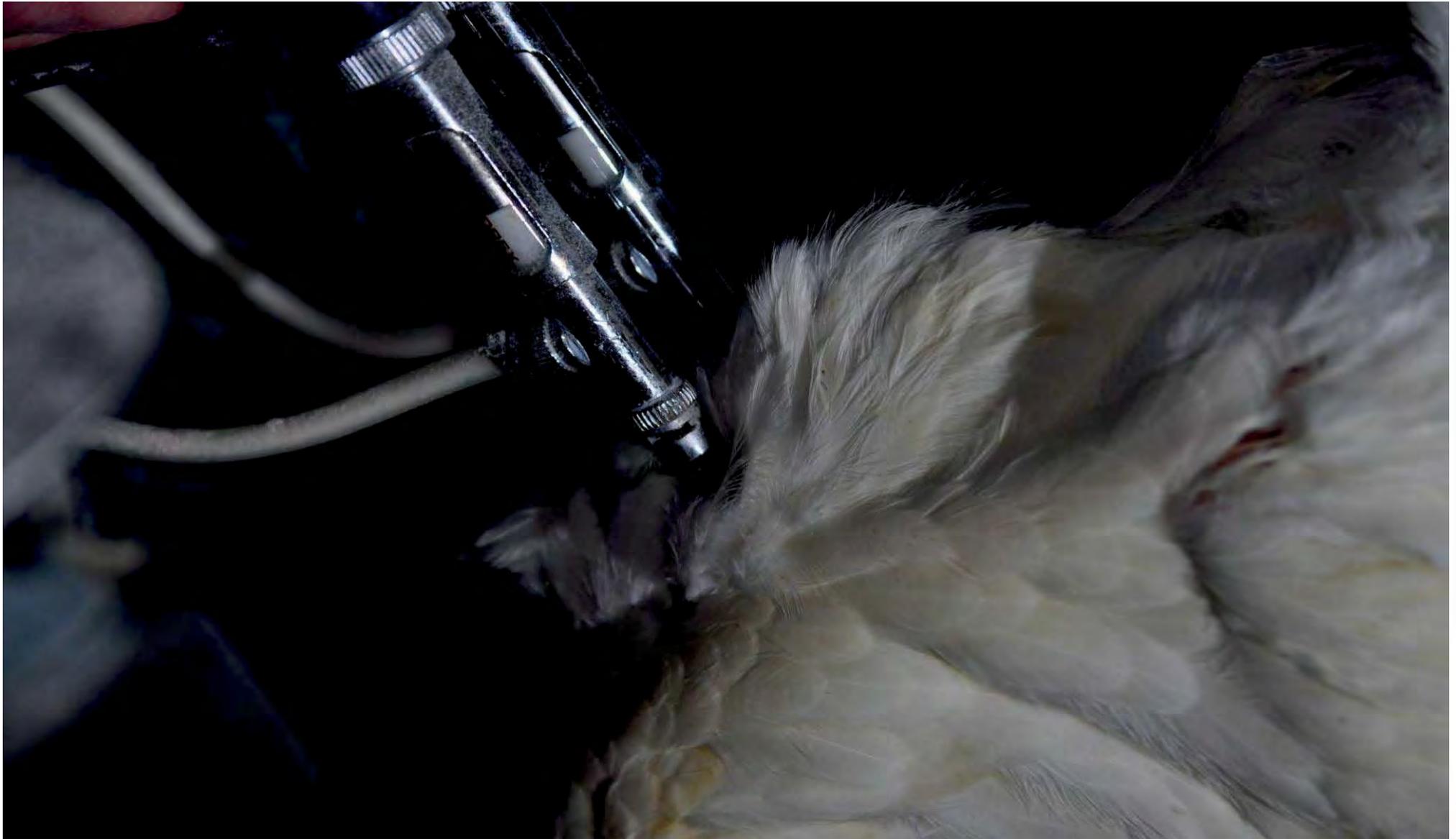


L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé.

Goutte dans l'oeil et variole - wingweb



2 injections dans la poitrine



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

1000 poulettes/ heure



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

Cas de terrain : poulettes pondeuses

- Histoire :

- Arrivées à 18 semaines sur le site de production
- Vaccination à 14 semaines : injection IM
 - 2 dans la poitrine
 - 1 dans la patte



- Symptômes :

- Les poulettes sont bien réparties sur tous les niveaux dans la volière
- Quelques sujets avec une grosseur au dessus du jarret
- Baisse de consommation d'aliment et d'eau
- Mauvaise uniformité



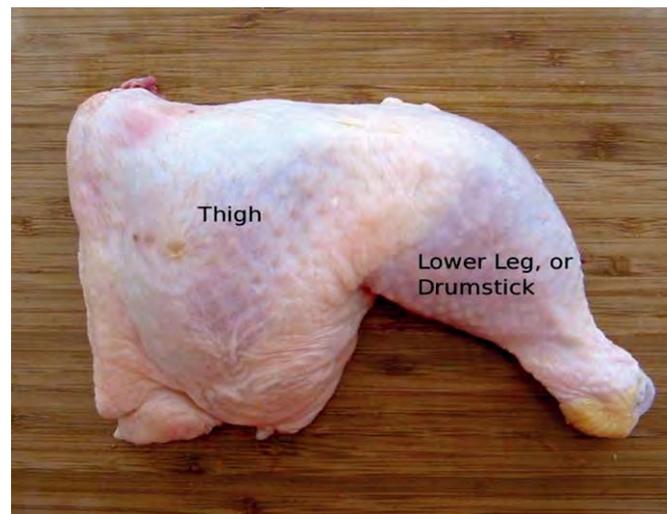
Cas de terrain : poulettes

- Autopsie
 - 4/4 lésions au dessus du jarret
 - 4/4 articulation normale
 - 2/4 liquide purulent 2/4 liquide séreux entre les tendons du gastrocnemius



Cas de terrain : poulettes

- Conclusions ? Erreur d'application
 - Injection dans le pilon au lieu de la cuisse



- Troupeau hétérogène : immunité aussi ?



15



Conservation-température

- Vaccins vivants lyophilisés
 - Conservé à 4 – 8 °C
 - Contrôler la température du frigo!
 - Est-il branché????
- Vaccins vivants congelés : cellules vivantes (MS-H)
 - Azote liquide
 - Congélateur à moins 80°C
 - Le vaccin se conserve 4 semaines à moins 20°C
 - pas de dégivrage automatique (T° baisse à -16)
- Utilisez des enregistreurs de température



L'élevage responsable
Bien sûr, bien ensemble

Conservation- température



Enregistrer la température

- pendant le transport
- du frigo à l'arrivée du vaccin

Pas dans la porte du frigo

- diluent OK



Pas de nourriture ou boissons
avec les vaccins

La porte sera ouverte fréquemment



Dosage

- Dose : calcul exact
 - Nombre d'animaux = nombre de doses
 - Administration dans l'eau de boisson : tester ou calculer combien ils boivent en 2 heures
 - Age en jours x 1.5L = nombre de litres/1000 sujets
- 48h avant : pas de désinfectants, acides...
- Utiliser un colorant : contrôler 100 sujets
 - 90% positif ok!



18



L'élevage responsable

Bien suivi, bien consommé

Vaccin dans l'eau de boisson

- Le vaccin arrive à la fin du circuit?



- Contrôle de la prise d'eau : colorant
 - Langue et jabot bleu



checklist: vaccin dans l'eau de boisson						
élevage: adresse						
bâtiment						
date de naissance		age	nombres d'animaux			
vaccin	n°lot					
conservation	T° du frigo					
système d'abreuvement						
appareil doseur	controle du débit?					
nettoyage du conduit?		comment?		date?		
volume nécessaire pour remplir le circuit?						
volume du récipient						
à quelle heure l'eau est coupé?						
à quelle heure début de vaccination						
combien de colorant est utilisé						
à quelle heure fin de vaccination						
quantité d'eau par 1000 animaux						
durée de la vaccination						
controle à la ferme	colorant sur 100 sujets			90% colorés c'est bon		
bilan sérologique	après 2-5 sem			date		



20



L'élevage responsable
Bien sûr. Bien consommé

Hygiène !

OK



pas OK



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

vaccination nébulation						
élevage: adresse						
bâtiment						
date de naissance		age	nombres d'animaux			
vaccin	n°lot					
conservation	T° du frigo					
Appareil	Birchmeyer	Atomiste				
Appareil	Hygiène					
Appareil	nozzle	débit				
volume	litres par bâtiment					
controle à la ferme	colorant sur 100 sujets			90% colorés c'est bon		
bilan sérologique	après 2-5 sem			date		
réaction vaccinale?						



checklist goutte oculaire						
élevage: adresse						
bâtiment						
date de naissance		age	nombres d'animaux			
vaccin	n°lot					
conservation	T° du frigo					
équipe de vaccination						
conteur?						
vaccin administré		nombre de doses				
dans quel oeil	gauche	droite				
controle à la ferme	colorant sur 100 sujets		90% colorés c'est bon			
bilan sérologique	après 2-5 sem			date		
réaction vaccinale?						



Exemple : MS-H vaccin

- Conservation, transport, décongélation
- Application: goutte dans l'oeil
- Monitoring



Protocole vaccination MS-H

Vaccin vivant congelé :

- Attention: conservation , transport, décongélation
- Conservation
 - -70°C pendant 4 ans, -18°C pendant 4 semaines
- Transport: glace carbonique
- Décongélation
 - 37°C en 10 minutes doucement
 - Une fois décongelé: utiliser en 3-4 h



THAWING PROCEDURE FOR TS-11

1. ARRIVAL AND STORING



TS-11 should arrive on dry-ice and can be stored in a chest freezer at -20°C for one month.

2. BEFORE THAWING YOU NEED:



2-5 liter waterbath filled with water at $33-35^{\circ}\text{C}$, cooler bag and frozen ice packs, thermometer and watch.

3. THAWING



Remove enough TS-11 vaccine from chest freezer for one vaccination session (4 hours).

4. THAWING



Thaw all the vaccine at $33-35^{\circ}\text{C}$. Swirl the bottles around for quick thawing. Thawing should take about 11 minutes.

5. AFTER THAWING



After the vaccine has been thawed, put the vaccine in the cooler box with frozen ice packs.

6. DURING VACCINATION



Thawed TS-11 can be kept at 4°C for 4 hours. Make sure that the ice packs remain frozen or replace with new frozen ice packs.

7. VACCINATION



The vaccine bottle should be inverted repeatedly (up to 30x) to ensure adequate mixing.

8. VACCINATION



Use a full drop when vaccinating. Do not touch the eye surface when applying the vaccine.

9. VACCINATION



A bottle of vaccine must be dispensed within one to two hours after removing it from the cooler box.

TS-11 VACCINE

Live vaccine which is used to immunize chicken pullets (layers / breeders) against *Mycoplasma gallisepticum*

STORAGE

- In the warehouse the vaccine is stored at -70°C .
- Order vaccine as close as possible to the actual day of vaccination.
- Vaccine is delivered on dry-ice.
- Store vaccine on the farm on dry-ice or at -20°C (chest freezer). It should not be stored longer than 4 weeks at -20°C .
- Correct thawing is very important.

PRECAUTIONS

- Vaccinate only healthy and MG negative birds.
- Birds are usually vaccinated from 6 to 12 weeks of age.
- Never freeze thawed vaccine.
- Destroy any remaining thawed vaccine and decontaminate all empty vials before discarding them.



Registre de France: Merial S.A. 19970420217 F. E. Rue de la Vallée de la Seine 13100 Aix les Bains France. Tél: 01 43 21 48 01. Fax: 01 43 21 48 04. 2011 Reg. No. 0715 447 2474



DE DÉPÔT: 2011



L'élevage responsable
Bien sûr, bien consommé

Monitoring vaccination MS

- Avant vaccination: PCR –Ms
 - On ne peut pas vacciner des sujets infectés
 - Si positif : traitement avant de vacciner
- Après 16-34-56 semaines : PCR-Ms
 - Différencier vaccin et souche du terrain



Echec de vaccination MS-H

- 4 semaines après vaccination, éviter les traitements antibiotiques
- Si nécessaire, utiliser un antibiotique qui n'a pas d'action sur *Mycoplasma synoviae*.
 - Amoxicilline, penicilline
 - Trimethoprim sulfa
- Ne pas utiliser
 - (Fluoro)quinolones : enrofloxacine, flumequine
 - Lincosamides : lincomycine, lincospectine
 - Macrolides : tylosine, tilmicosine, tylvalosine
 - Pleuromutulines : tiamuline
 - Tetracyclines : oxytetracycline, doxycycline



L'élevage responsable
Bien sûr, bien ensemble

Evaluation vaccination coccidiose poulettes pondeuses

- Administration Paracox 8
 - Jour1 à la ferme sur l'aliment
- Bâtiment:
 - Toute la surface utilisée est en caillebotis (pas sur le sol)
- J1-J7 : poulettes réparties sur la moitié du bâtiment and D8 sur toute la surface
- OPG: 2 semaines

				Praecox		
Acervulina	Tenella	Maxima	Brunetti	Necatrix	Mitis	Total
0	200	0	0	0	0	200

- Echec de vaccination?
- Comment améliorer le protocole?



Comment améliorer le protocole?

- OPG à 2 semaines: très bas
- Recyclage des oocystes ?
- Mettre le papier sur toute la surface après J8
- Monitoring ?



OPG après vaccination coccidieuse

age in weeks	Anticoxprogram	<i>Acervulina</i>	<i>Tenella</i>	<i>Maxima</i>	OPG			Total	EPG
					<i>Brunetti</i>	<i>Praecox</i>	<i>Mitis</i>		
1	Paracox	800	0	0	2800	0	0	3600	0
2	Paracox	1400	1800	200	400	1000	400	5200	0
4	Paracox	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Paracox	0	0	600	0	0	0	600	0
6	Paracox	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Paracox	162 000	0	6 000	18 000	0	6 000	192 000	0
10	Paracox	0	0	2400	0	0	0	2400	0
14	Paracox	0	200	0	0	200	0	400	0
16	Paracox	0	200	0	0	0	0	200	400 Ascaridia



Contrôle vaccin coccidiose

- Attention :

- Administration : dans l'eau, sur l'aliment, au couvoir
- Recyclage des oocystes !
 - Température, humidité
 - Papier

- Suivie de OPG

- Semaine 1-2 : prise de vaccin ?
- Semaine 7-9 : quelles espèces d'Eimeria ?
- Semaine 16 : OPG très bas s'il y a immunité



Conclusions

Contrôler la qualité de vaccination :

- Incite les gens à faire du bon travail
- Les fautes sont détectées
- On peut corriger :
 - Le programme de vaccination
 - L'application
- Résultat :
 - Meilleurs résultats pour le troupeau suivant



Merci pour votre attention

vetworks[®]

Hilde.vanmeirhaeghe@vetworks.eu



Suivi de la qualité de la vaccination : Intérêts et limites des contrôles sérologiques



Marc LOYAU

Selvet – groupe vétérinaire Chêne Vert Conseil
France

En quoi le suivi sérologique des lots de poules œuf de consommation est-il intéressant ?

La sérologie doit nous aider à mieux comprendre la problématique terrain et à apporter des réponses aux attentes sociétales.

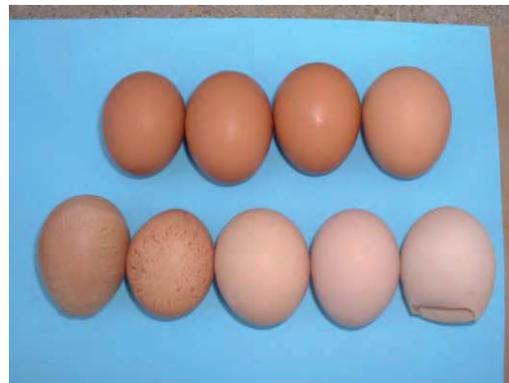
- La problématique terrain :
 - Quel contrôle avons-nous du plan de prophylaxie élaboré au sein d'une organisation ?
 - Peu de formation aux éleveurs sur les techniques de vaccinations,
 - Nouveaux systèmes de production (volière principalement) = nouvelles techniques de vaccination à valider
 - Suspicion de passages sauvages de Coronavirus ou de Pneumovirus sur des lots en ponte à confirmer
 - Virus sauvages sur les poulettes ?
- Les attentes sociétales
 - Démédication qui passe par la bonne application des vaccins et un contrôle du plan de prophylaxie



Mise en place d'une enquête sérologique

Constitution d'une banque de données

- Suivi sérologique de 3 virus vaccinaux respiratoires (Coronavirus, Pneumovirus et Paramyxovirus 1) après vaccination vivant et inactivé
 - Lien poulettes/pondeuses
- Validation de la méthode d'analyse en fonction du virus
- Détection d'éventuels passages de virus sauvages



Matériel et méthodes

- **Etape 1 : recueil de données**
 - Enquête sérologique en Bretagne
 - Où ? différentes organisations
 - Qui ? 21 couples poulette/poule œuf de consommation
 - Combien ? 15 à 20 prises de sang réparties dans l'ensemble du bâtiment
 - Quand prélever ?
 - 15 à 16 semaines d'âge au moment de l'injection en poulettes
 - 22 à 25 semaines d'âge en production (en relation avec le lot de poulettes)
 - Quelles analyses ? sérologies
 - ND : IHA et ELISA
 - BI : ELISA
 - SIGT : ELISA





L'élevage responsable
Bien sûr. Bien consommé.

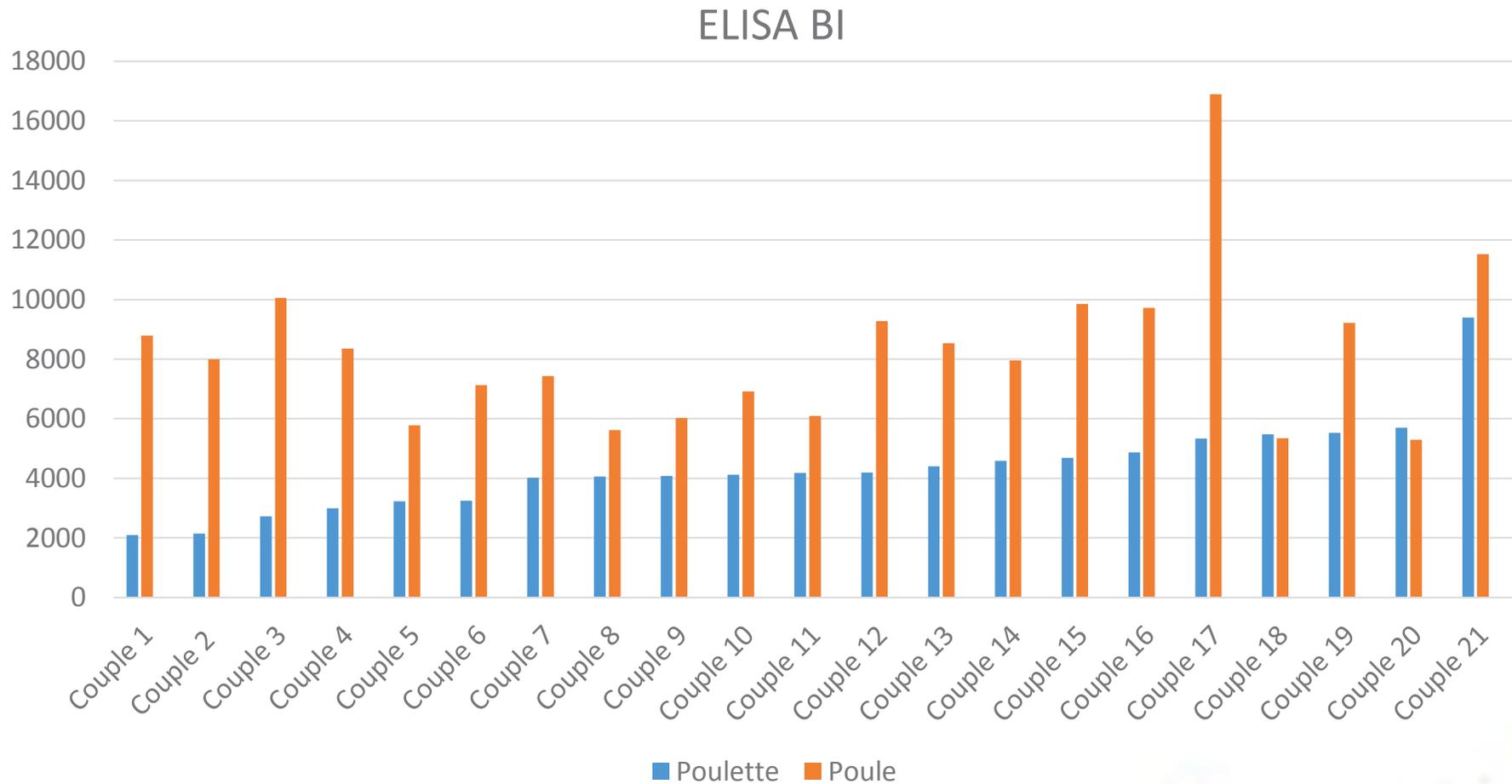
Matériel et méthodes

- **Etape 2 : étude des protocoles vaccinaux**
 - Plans de vaccination
 - Voies d'administration, dates réelles, ...
 - **Plans identiques en nombre d'applications, seule la valence ND peut varier et les dates d'application de quelques jours**
 - Matériel de vaccination par nébulisation disponible en élevage
 - Similaire



LA BRONCHITE INFECTIEUSE

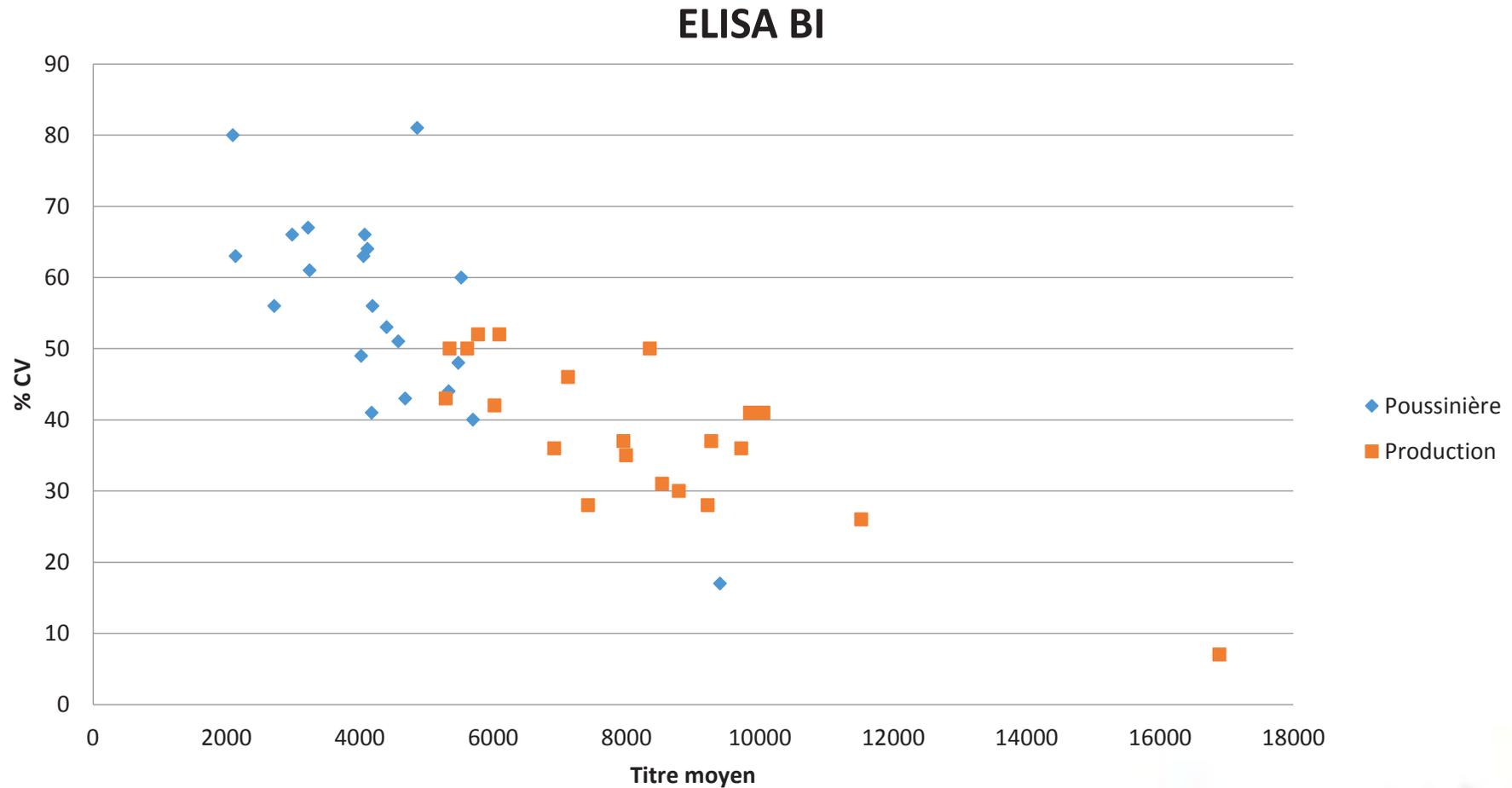
Evolution des titres sur couples Poulette-Poule 2 valences Mass et un variant par nébulisation entre J1 et J70



L'élevage responsable
Bien sûr. Bien consommé.

LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Evolution des titres poussinière-production 2 valences Mass et un variant entre J1 et J70



L'élevage responsable
Bien sûr. Bien consommé.

BIO CHÈNE VERT

LABORATOIRE D'ANALYSES DE BIOLOGIE VÉTÉRINAIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Z.I. de Bellevue 2 - B.P. 82101 - 35221 CHATEAUBOURG CEDEX - Tél : 02.99.00.33.43 - Fax : 02.99.62.30.85 - E-mail : biochenevert@biochenevert.fr

RAPPORT D'ANALYSE : 141104 044680 01

Page 1/2

Client	
Nom :	CELTIVET
Adresse :	Z.A. de Kergre
Commune :	22970 PLOUMAGOAR
Organisme :	GROUPE CHENE VERT
Préleveur :	Non renseigné
Demandeur :	CELTIVET
Vétérinaire sanitaire :	

Laboratoire BIO CHENE VERT
Z.I. de Bellevue 2

35221 CHATEAUBOURG CEDEX

Duplicata : CELTIVET
Docteur DONVAL Jean Charles
Docteur LOYAU Marc

Site :	N° EDE :	Pt privt (bâtiment) :
--------	----------	-----------------------

Bordereau : 1		Commémoratifs	
Bon de commande :	Ref LBF 14 - 93302	Motif de la demande :	Cinétique lot précoce
Réf. client :		Nbre de privt :	20
Réf. lot :		Date de privt :	12/06/2014
Facturé à :		Date de réception :	04/11/2014
		Type de privt :	Sérum(s)
		Production :	Future pondeuse oeuf de consommation
		Espèce :	Poule Gallus
		Age :	16 Semaines
Remarques :			

ANALYSES DEMANDEES : Sérologie aviaire

Date analyse	N°	05/11/2014	14/11/2014	14/11/2014				
N° Animal	ordre	BI Bk	SIGT/RTI	≠ IHA-Apmv1				
	1	634	0.5	4				
	2	2310	0.3	8				
	3	2904	0.6	32				
	4	794	0.1	4				
	5	1415	0.4	8				
	6	701	0.8	32				
	7	1822	0.5	8				
	8	3585	0.5	16				
	9	728	0.4	8				
	10	3578	0.7	64				
	11	721	0.4	8				
	12	3858	0.4	16				
	13	0	0.5	8				
	14	741	0.2	4				
	15	607	0.2	4				
	16	1642	0.3	16				
	17	1255	0.8	64				
	18	5861	0.5	8				
	19	5901	0.7	128				
	20	2877	0.9	512				



ACCREDITATION
COFRAC N°1-1115
PORTEE
DISPONIBLE SUR
www.cofrac.fr

Ce rapport d'analyse ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Ce rapport comporte 2 page(s).

Validé le : 19/11/2014

Damien MARTIN
Responsable Technique
Sérologie et
Bactériologie



L'élevage responsable
Bien sûr. Bien consommé.

LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Résultats en poulettes

2 valences Mass et un variant par nébulisation entre J1 et J70

- Hétérogénéité des résultats par lot
 - Moyenne : 2 100 à 9 400
- Grande disparité de résultats individuels avec des titres < 1 000 et d'autres > 10 000
 - Coefficient de variation [17-80 %]
- 70 % des lots ont une moyenne considérée comme correcte $\geq 4\ 000$ donc 30 % (moyens à faibles) !!!
- Passage viral sauvage diagnostiqué



LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Résultats en production



- 20 % des résultats décevants en pondeuses OC
- Nombreux cas de figure en matière d'évolution :
 - des titres faibles en poussinières peuvent donner des titres élevés en ponte
 - des titres élevés peuvent peu progresser
 - des titres peuvent régresser si passage sauvage proche de la seconde prise de sang, ou exploser si passage antérieur
- Généralement, augmentation des titres de 4 à 6 000 avec l'inactivé
 - Moyenne 100 % poulettes 4857 à 9718 en poules
- Les CV baissent en moyenne de 20 points et passent de 50-60 % à 30-40%

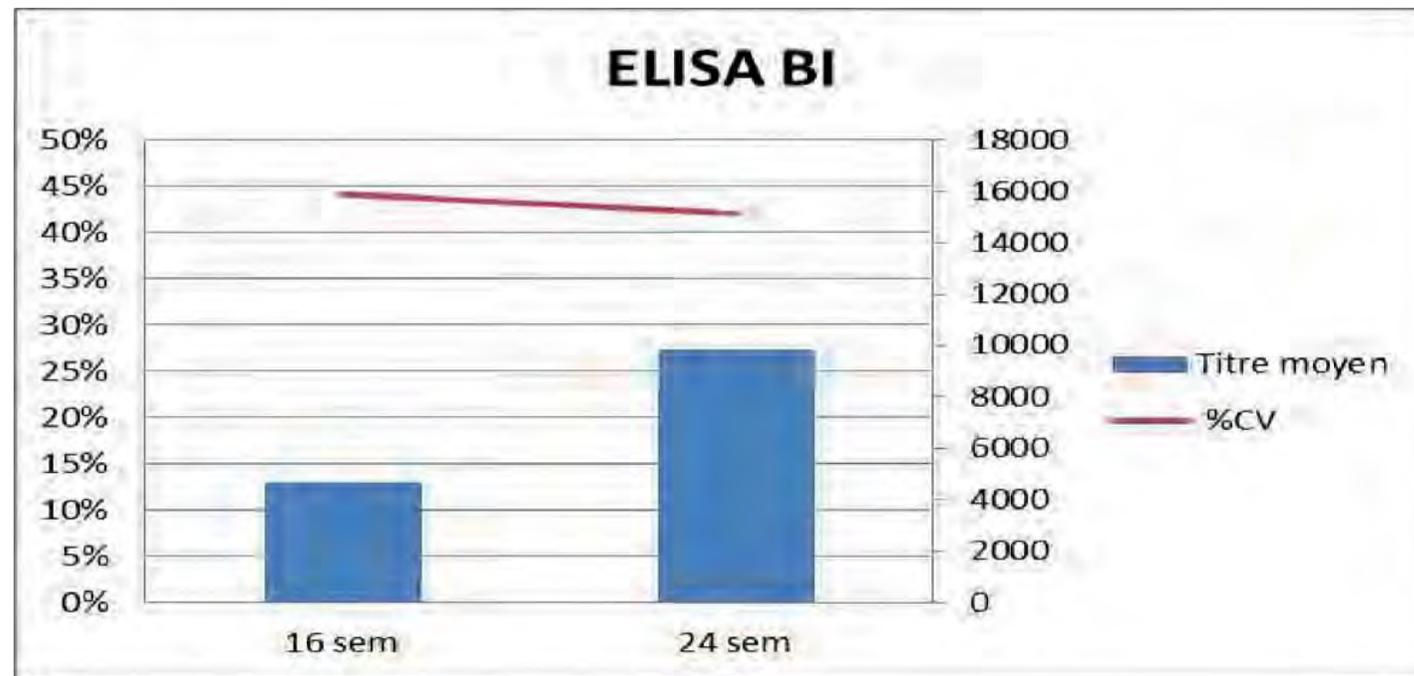


LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Evolution des titres poussinière-production

Tous les cas de figure rencontrés

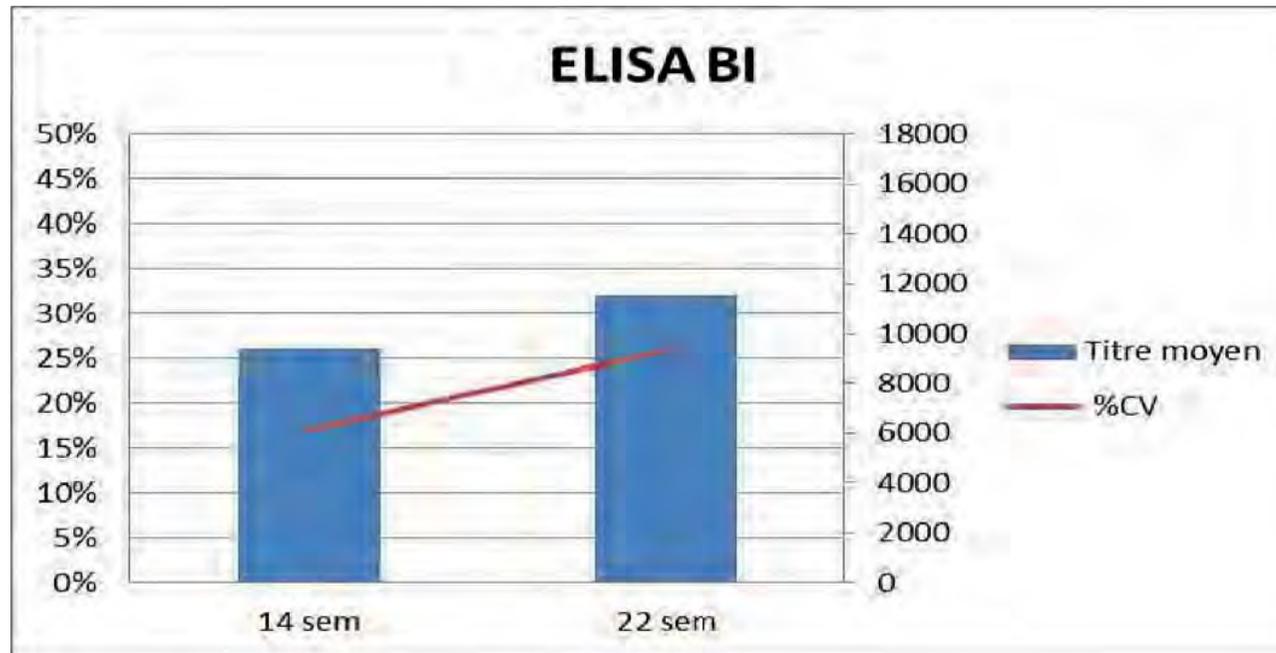
- Cas attendu : augmentation significative des anticorps et baisse du CV



LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Evolution des titres poussinière-production

- Tous les cas de figure rencontrés
 - Passage virus sauvage sur lot de poulettes



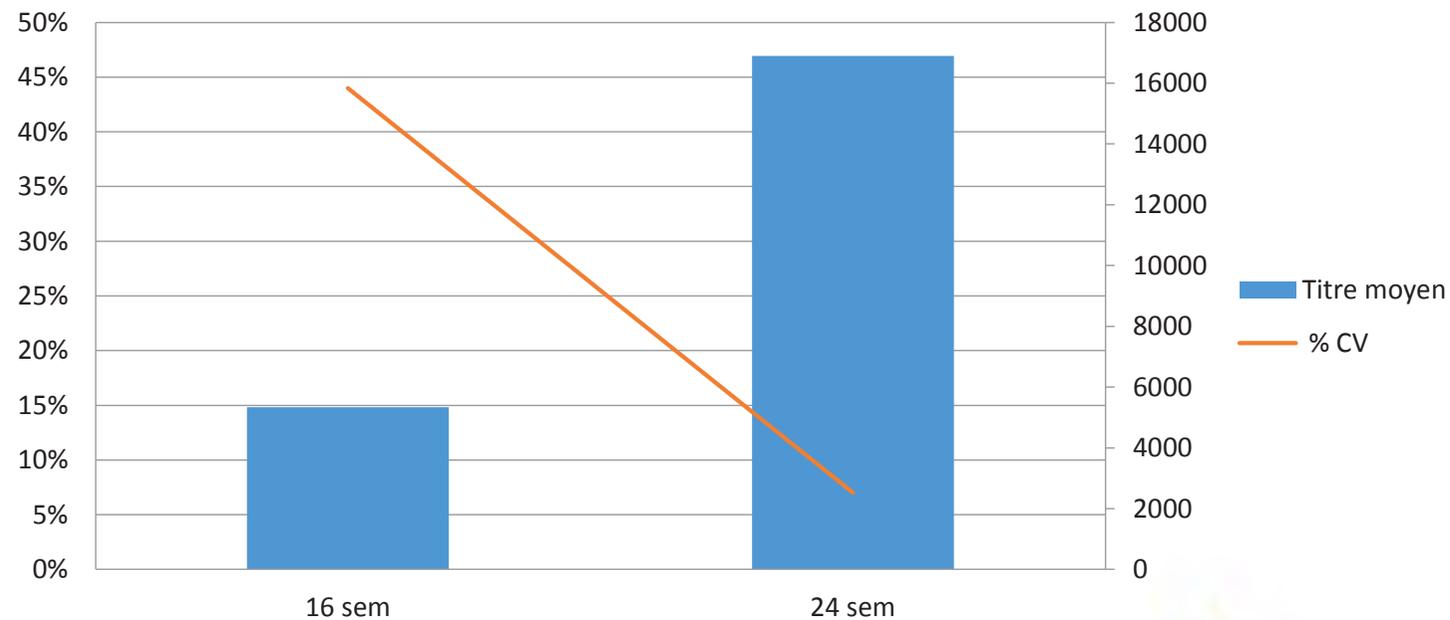
LA BRONCHITE INFECTIEUSE

Evolution des titres poussinière-production

Tous les cas de figure rencontrés

- Passage virus sauvage sur lot de poules

ELISA BI



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

SYNDROME DE LA GROSSE TETE INFECTIEUSE

Résultats en poulettes

1 administration par nébulisation entre S2 et S5

- 86 % des résultats considérés comme bons $> 0,6$
 - 70 % des CV $< 30 \%$
-
- Dans l'ensemble, les titres en SIGT sont homogènes et élevés
 - Limite de la sérologie : ces résultats corrects = virus sauvage ou vaccination avec une seule administration ?
-
- Tendance : titres faibles BI = titres faibles SIGT
 - Maîtrise de la vaccination par nébulisation à auditer



SYNDROME DE LA GROSSE TETE INFECTIEUSE

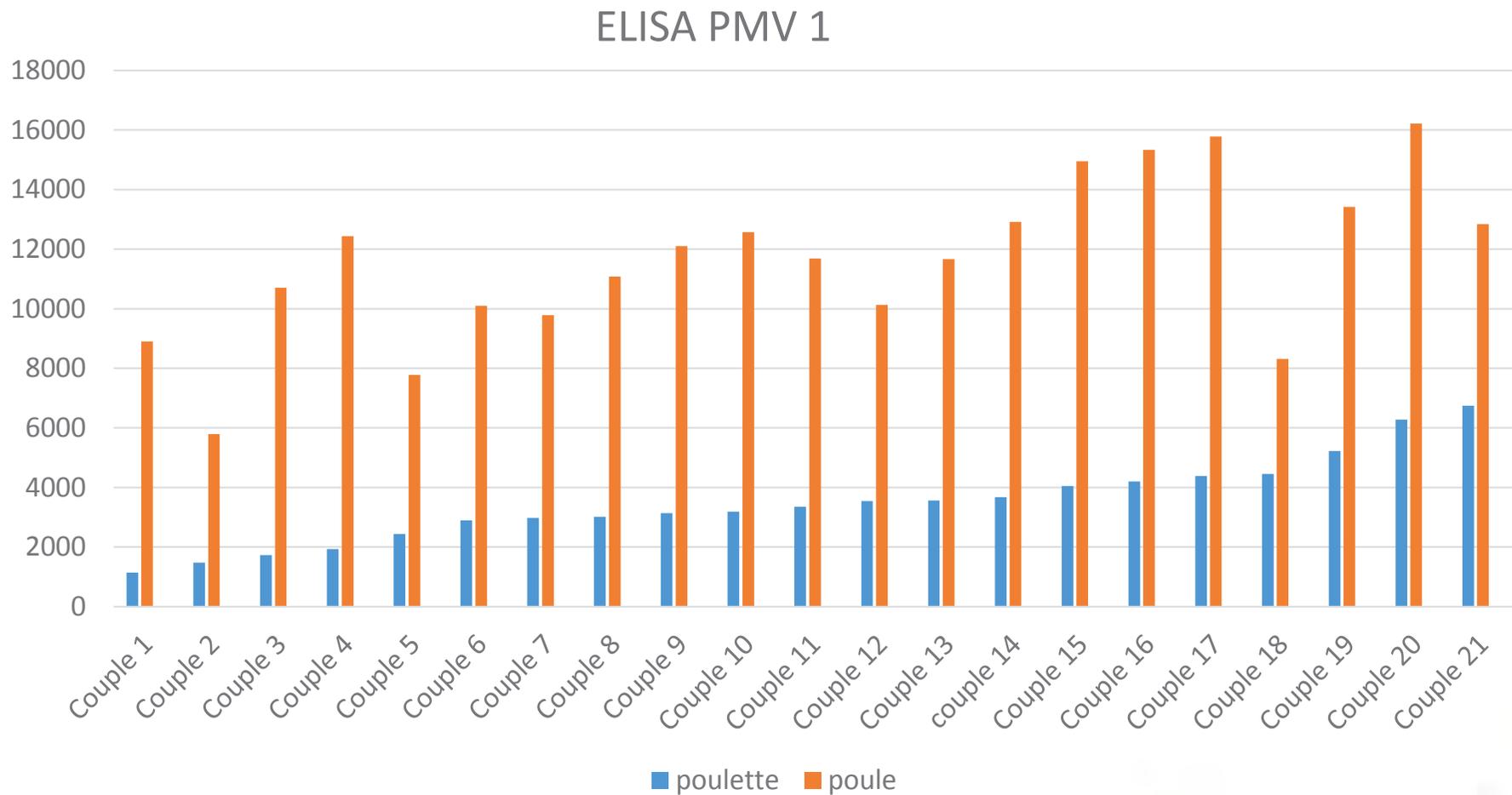
Résultats en production

- 100 % des résultats « acceptables et bons »
- Diminution des CV de 10 à 20 points
- Nombreuses valeurs $> 1,4$ (54%) avec $CV < 18 \%$
- Ex : passage viral sauvage en ponte



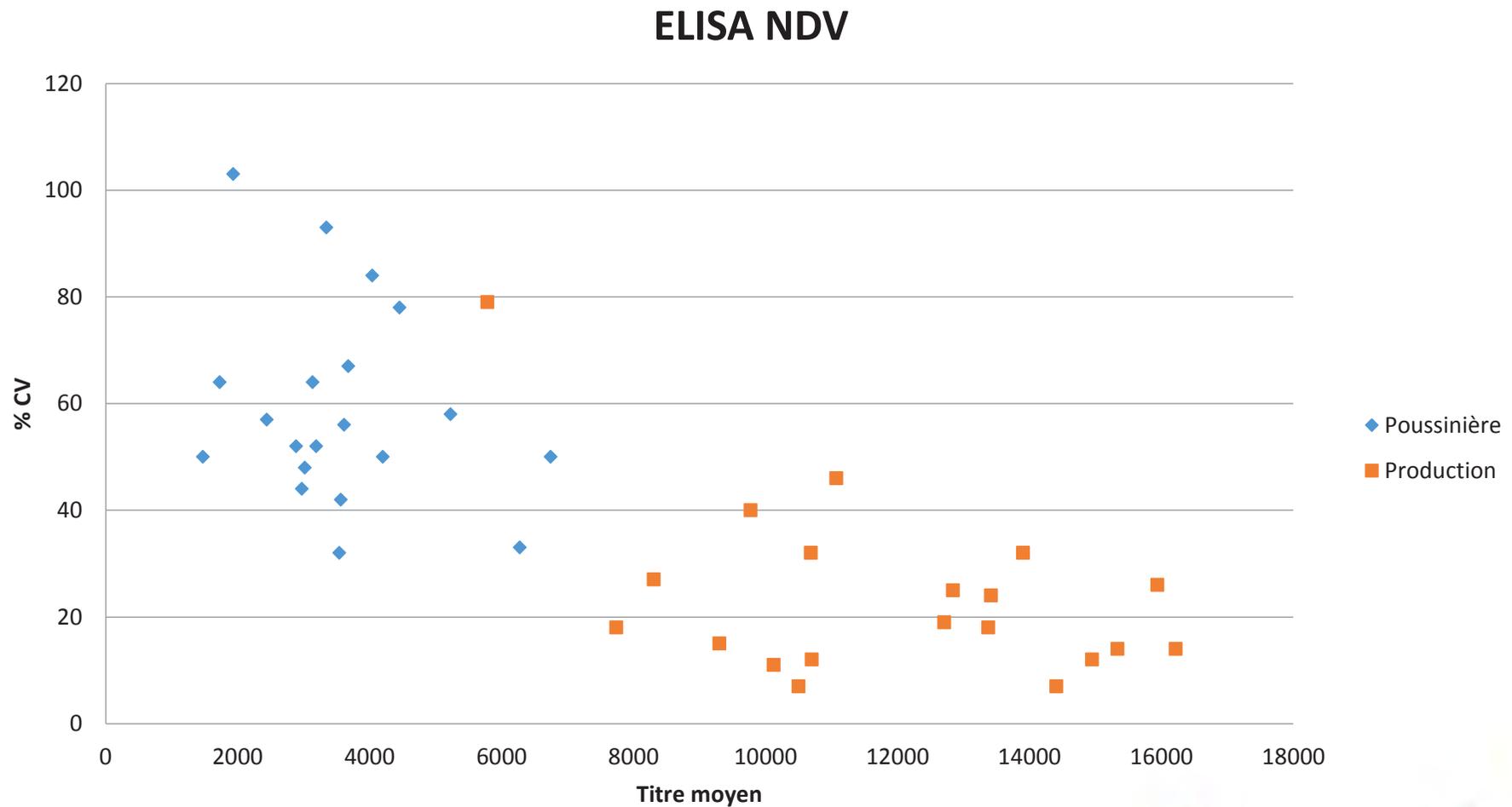
LA MALADIE DE NEWCASTLE

Evolution des titres sur couple Poulette-Poule 2 administrations à S5 et S10



LA MALADIE DE NEWCASTLE

Evolution des titres poussinière-production



L'élevage responsable
Bien suivi, bien consommé

RAPPORT D'ANALYSE : 150521 020569 03

Page 1/2

ANALYSES DEMANDEES : Sérologie aviaire

Date analyse	N°	22/05/2015	14/11/2014					
N° Animal	ordre	MN kpl	∅ IHA-Apmv1					
	1	0	16					
	2	734	8					
	3	804	8					
	4	1002	8					
	5	2978	8					
	6	QI	4					
	7	3678	16					
	8	2317	16					
	9	797	8					
	10	620	8					
	11	1801	16					
	12	1747	16					
	13	1719	8					
	14	0	4					
	15	2287	8					
	16	1639	16					
	17	3075	32					
	18	3350	16					
	19	3250	8					
	20	1087	4					

ANALYSES DEMANDEES : Sérologie aviaire

Date analyse	N°	22/05/2015	14/11/2014					
N° Animal	ordre	MN kpl	∅ IHA-Apmv1					
Moyenne géométrique :			9.8					
Titre base 2 :			3.3					
Moyenne arithmétique :		1 731						
Coeff. variation :		64%						



LA MALADIE DE NEWCASTLE

Résultats en poulettes

2 administrations à S5 et S10

- L'interprétation en IHA est très délicate après des vaccins vivants car les titres sont trop faibles
- En Elisa, les moyennes vont de 1144 à 6748 et des CV de 33 à 93 %
- 30 % des résultats = faibles (< 3000)
- Moyenne à 3500 sur 100 % des lots
- Il semble que des souches vaccinales produisent plus d'anticorps que d'autres
 - A explorer



LA MALADIE DE NEWCASTLE

Résultats en production



- Nette amélioration de l'homogénéité avec des CV passant de 58 % en moyenne en poulettes à 23 %
- Mais il persiste une grande variabilité des résultats individuels et par lot
 - IHA par lot % sérum < 1024 varie de 8,5 à 80 %
< 512 varie de 10 à 70 %
 - 28 % des lots ont une moyenne géométrique < 512
 - 20 % ont des titres ELISA < 10 000
- Relation entre le taux d'anticorps de la poulette et celui de la poule



Sérologies en poulette

intérêts et limites

- **Variabilité importante des sérologies faites au vaccin inactivé liée**
 - à l'individu
 - à la technique de vaccination
- **Les résultats en vaccination BI sont plutôt décevants car hétérogènes et faibles dans 30 % des cas (idem NDV)**
- **Possibilité de diagnostiquer un passage sauvage BI sur poulettes sans symptôme associé**
 - Bonne protection par la vaccination
- **Les résultats en Pneumovirus sont meilleurs**
 - Virus sauvages
- **L'IHA n'est pas la meilleure technique pour suivre une vaccination ND en poulettes**
- **Nombre de volières insuffisant ce jour pour conclusion intéressante**



Sérologies en production intérêts et limites

- Nécessité d'avoir un nombre suffisant de prises de sang et d'avoir au moins 2 points pour interpréter
- Bonne répartition géographique des prélèvements au sein du bâtiment poulettes et pondeuses
- Attention si plusieurs origines de poulettes pour un même bâtiment de ponte
- Grande hétérogénéité des résultats intra et inter lots principalement en Bronchite infectieuse
- Diagnostic de passage sauvage de BI et/ou de SIGT avec mesures correctives
 - Vaccination ponte lot n+1 si précoce
 - Adaptation plan prophylaxie poulette



Ces premiers résultats en appellent d'autres !

- Elargir l'enquête du départ des vaccins du cabinet vétérinaire à leur administration :
 - Température (transport, réfrigérateur,...),
 - Technique de vaccination (préparation, matériel, durée,...).
- Apprécier la qualité de la vaccination par nébulisation ou eau de boisson selon le mode d'élevage (sol, cage, volière)
- Apprécier la qualité de la vaccination par injection manuelle ou à la machine (sérologie PMV 1)



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé

Conclusion

- **La sérologie permet d'apprécier la qualité de la vaccination principalement en ND**
 - Peu d'interférence avec la circulation de virus sauvages (\neq BI, SIGT)
 - Intérêt de l'ELISA pour détecter précocement les anticorps, ne plafonne pas
- **La sérologie ELISA est intéressante pour le diagnostic de BI et/ou de SIGT** même s'il est souvent délicat de trancher car prélèvements trop tôt ou trop tard en pratique et manque d'informations sur la souche virale
 - Intérêt mais coût de la séroneutralisation
 - Intérêt PCR (séquençage)
 - Lien pas évident entre protection et taux d'anticorps



Conclusion

- Toujours interpréter ces résultats en fonction du plan de **prophylaxie** et des symptômes car la clinique traduit aussi le statut immunitaire des animaux (chute de ponte, baisse de consommation, aspect des œufs,...), de **l'âge** des animaux et du **kit** utilisé
- Importance de l'immunité locale contre les pathologies respiratoires mais impossibilité de l'apprécier quelque soit la technique utilisée
- Une forte immunité locale peut protéger malgré de faibles titres sériques
 - Vaccination en cours de ponte

LA SEROLOGIE EST UN OUTIL SANS DOUTE IMPARFAIT MAIS ESSENTIEL DANS LE SUIVI DE LA VACCINATION ET DANS LA SURVEILLANCE SANITAIRE DE NOS ELEVAGES



Remerciements

- Eleveurs, équipes techniques et d'interventions
- JL PINSARD et toute l'équipe de BCV
- C. CARO, JC DONVAL, D. CLEVA

Merci pour votre attention



L'élevage responsable
Bien suivi. Bien consommé