

SK

985

ZV000925

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

VARIOLE AVIAIRE

STAGE FAO SUR LA PRODUCTION DE VACCINS  
DAKAR, DU 17 OCTOBRE AU 5 NOVEMBRE 1983

Par J. SARR

Ref. no 93/Vino  
OCTOBRE 1983.

# VARIOLE AVIAIRE

Par J. SARR\*

---

## INTRODUCTION

La variole aviaire est une affection virale qui évolue sous forme d'éruptions 'siégeant :

- soit au niveau de la peau (forme cutanée),
- soit au niveau des muqueuses (diphthérie aviaire),
- soit sous forme mixte.

Cette forme muqueuse de l'affection fut rapprochée de la diphthérie chez l'homme à cause de la formation de membranes diphthéroïdes à la surface des muqueuses de l'oiseau malade.

La maladie se rencontre dans tous les pays du monde. La forme cutanée sévit plus volontiers dans les régions chaudes et la forme muqueuse sous les climats plus froids.

Les gallinacées sont particulièrement frappées par la maladie (poule, pintade, dindon, paon) de même que les colombiformes et plus rarement les palmipèdes;

### A - Le virus

Le virus de la variole aviaire n'est pas représenté par un type unique.

Sur les plans clinique, immunologique et histologique, on peut distinguer au moins quatre types de virus.

- 1) le virus de la variole de la poule et des gallinacées = VVG (borrel iota avium)
- 2) le virus de la variole du pigeon = VVP (borrel iota columbae)
- 3) le virus de la variole du moineau et du canari = VVM ou VVC (borrel iota fringillae)
- 4) le virus de la variole du dindon = VVD (borrel iota meleagridis).

En général, chaque type n'est pathogène que pour une seule espèce aviaire. Cependant, le virus de la poule peut frapper à la fois la poule et le pigeon.

.../...

---

\* Laboratoire national de l'Élevage et de Recherches vétérinaires  
DAKAR-HANN.

L'infection des virus, varioliques des oiseaux se manifeste par l'apparition des corpuscules de Bollinger dans les cellules épithéliales de la peau et des muqueuses cutanées (coloration de Loeffler = corpuscules de Borrel).

Propriétés physiques du virus

Phénol - éther eau oxygénée	Inactivation rapide
<u>Chaleur</u>	5 mn à 100°C 30 mn à 80°C 3 h. à 60°C
Acides et des bases	Acide phénique 0,5 % Soude 1 - 2 % Potassé 1 - 2 % Acide acétique 1 %
Bile de lapin	10 heures
Conservation	Glycérine 80 % (6 mois) T° = 15°C (plusieurs années)

Pouvoir pathogène des virus varioliques des oiseaux

	Poule	Pigeon	Canari	Dindon
Variole de la poule	+++	++		++
V. pigeon	+	+++		+
V. canari	+	+	+++	+
V. dindon	++			+++

CULTURES DU VIRUS

Le virus de la variole aviaire est cultivable dans l'organisme des animaux réceptifs. Il se développe également :

- sur culture cellulaire
- sur oeufs embryonnés.

a) Culture cellulaire

Le virus variolique de poule provoque l'apparition sur fibroblastes de poulet, une nécrose cellulaire complète environ 7 jours après inoculation. Il existe un parallélisme marqué entre l'intensité de l'effet cytopathogène et le titre du milieu de culture prélevé à différents intervalles de temps après l'infection.

b) Sur oeufs embryonnés

On utilise des oeufs embryonnés de 10 - 15 jours. Les lésions pustuleuses sur la membrane chorio-allantoïdienne qui se développent sous l'aspect d'épaississements en foyers sont nettement visibles après 4 jours et atteignent le point culminant de leur évolution en 6 à 7 jours.

## LES VACCINS ANTIVARIOLIQUES

Les fortes pertes économiques que la variole peut occasionner dans nos élevages aviaires justifient une vaccination préventive.

La guérison de l'affection naturelle confère une immunité de très longue durée, persistant même pendant presque toute la vie de l'animal.

Il existe deux types de vaccins :

- les vaccins à virus homologues
- les vaccins à virus hétérologues.

### a) Vaccins à virus homologues

La vaccination des poules à l'aide de souches virulentes de poule conduit souvent à des réactions post-vaccinales très intenses. Un virus de poule peu virulent au départ peut devenir extrêmement pathogène par la suite, par passages répétés sur la poule.

Par contre, le virus de poule peut être modifié par passage sur pigeon. Le virus perd progressivement son pouvoir pathogène pour la poule et ne provoque plus de généralisation.

Selon la qualité du vaccin, on peut ainsi garantir une immunité variable de 6 à 12 mois. Ces vaccins ne sont pas conseillés pour les pondeuses.

### b) Vaccins hétérologues

Généralement, il s'agit d'un virus variolique du pigeon. Ces vaccins conviennent particulièrement aux jeunes poulets et aux pondeuses. L'immunité apparaît dans les trois semaines, ne dure pas aussi longtemps qu'avec le virus de la poule mais elle est suffisante pour la pratique.

/.../...

Immunité croisée entre les types de virus de la variole des oiseaux

Type	Poule	Pigeon	Canari	Dindon
V. poule	+++	+		+++
V. pigeon	+++	+++	+	+++
V. dindon	+	+		+++
V. canari	-	-	+++	

Certaines souches de la variole du pigeon peu pathogènes pour la poule peuvent être utilisées pour la vaccination des poules. Leur pouvoir immunogène se voit généralement augmenter avec le nombre de passages sur embryon de poulet, mais ceci n'est pas vrai avec le virus de la poule.

Différents types de vaccins pour la poule

Type de vaccin	Age optimal	Voie d'inoculation	Durée de l'immunité
Vaccin à virus de poule	8 - 10 semaines	Piqûre à la peau de l'aile	12 mois en moyenne
Vaccin à virus de pigeon	- Poussin d'1 jour - Poulet de tout âge	- 1 inoculation des follicules plumoux - piqûre à la peau de l'aile	6 - 12 mois

VACCINATION.

Les vaccins à virus de poule peuvent être utilisés dans les conditions suivantes :

- dans les élevages où la variole a sévi l'année précédente. Dans ce cas, vacciner tous les animaux achetés ou nés depuis la maladie ;
- dans les élevages où l'infection variolique est apparue ;
- dans les régions où la variole sévit à l'état enzootique, afin d'éviter une diffusion de la maladie dans les élevages voisins.

Vaccination contre les différents types de virus varioliques aviaires

Espèce animale	Poule	Pigeon	Dindon	Canari et moineau
virus vaccinal	-virus de poule -virus de pigeon	? ?	- virus de poule - virus de pigeon	- virus de canari

CONDITIONS D'OBTENTION D'UN VACCIN DE QUALITE

- Choix de la souche et contrôle régulier de la teneur du vaccin en antigène immunisant.  
La valeur de l'immunité correspond au degré et à l'intensité de la réaction post-vaccinale.
- Contrôle des contaminations virales et bactériennes.
- Contrôle de l'innocuité
- Le vaccin peut être lyophilisé ou en suspension dans de la glycérine à 80 % avant d'être conservé à basse température.

ANNEXE

Exemples de :

- vaccin vivant
- vaccin inactivé.

Pour en savoir plus

1 - MAYR and DANNER, 1976

Dev. Biol Stand\*. 33, 249.

2 - HAGEN and BREUSNER'S, 1981

Infections diseases of domestic animals

Seventh. ed. 529-531.

### VIRUS-VACCIN CONTRE LA VARIOLE AVIAIRE (Nom de code : Varisec)

C'est un vaccin vivant dans lequel on utilise une souche locale "Hann".

Il est constitué par les membranes chorio-allantoïdiennes d'oeufs infectés, broyées, mises en suspension dans un milieu tamponné et lyophilisé.

#### Préparation

On utilise des oeufs ayant incubé pendant 11 jours dans lesquels on injecte sur la membrane chorio-allantoïdienne 0,2 ml de la souche virale. Les oeufs sont remis à l'incubateur. La récolte se fait 4 à 5 jours après. Les membranes sont recueillies et broyées puis elles sont mises en suspension dans du tampon d'Onderstepoort (dilution au 1/20ème). On répartit ensuite en ampoules (1 ml par ampoule correspondant à 100 doses) et l'on lyophilise. La conservation se fait à +4°C.

#### Contrôle de pureté - titrage

Les contrôles de pureté sont effectués par ensemencement de bouillons de culture et de géloses profondes à 37°C pendant 72 h avant et après lyophilisation,

Les titrages se font après lyophilisation sur oeufs embryonnés. Les titres obtenus sont de l'ordre de  $10^6$  unités infectantes 50 p.100 par dose vaccinale.

#### Tests d'innocuité et d'efficacité

L'innocuité est totale en milieu indemne chez les gallinacées âgés de plus de 6 semaines (tests réalisés tous les deux ans à partir du lot de semence conserve, lyophilisé à -30° sur quatre gallinacés âgés de plus de six semaines).

Dans les jours suivant la vaccination, se forment au point d'inoculation, des papules qui se recouvrent de croûtes tombant quelques jours plus tard.

Le contrôle d'efficacité se fait tous les 2 ans à partir du lot de semence : un mois et demi après la vaccination, les animaux sont éprouvés par scarification au moyen d'une souche virulente, afin de contrôler l'absence de toute réaction clinique.

L'immunité qui apparaît dans les quinze jours suivant la vaccination se maintient plus de 6 mois après la première injection et un an après les

## VIRUS-VACCIN PHENIQUE CONTRE LA VARIOLE AVIAIRE (Nom de code : Variphène)

C'est un vaccin inactivé utilisant une souche locale sauvage,

Il est composé de membranes chorio-allantoïdiennes d'oeufs infectés par le virus de la variole aviaire, broyées et mises en suspension dans une solution phéniquée.

### Préparation

On utilise des oeufs embryonnés ayant incubé 11 jours dans lesquels on injecte sur la membrane chorio-allantoïdienne 0,2 ml de la souche virale. Les oeufs sont remis à l'incubateur.

La récolte se fait 4 à 5 jours après. Les membranes sont recueillies et broyées puis elles sont mises en suspension phéniquée à 5 p.1000 à une dilution au 1/20<sup>ème</sup> et agitées pendant 48 h. à température ambiante. On répartit ensuite en ampoules (5 ml par ampoule correspondant à 50 doses). La conservation se fait à +4°C après addition d'antibiotiques.

### Contrôle de pureté - titrage

Les contrôles de stérilité sont effectués sur chaque lot de vaccin par ensemencement de bouillons de culture et de géloses profondes conservés pendant 72 heures à l'étuve à 37°.

La souche sauvage employée dans le vaccin est titrée sur oeufs avant inactivation, donnant une puissance de 10<sup>8</sup> unités infectantes 50 p.100 par dose vaccinale.

### Tests d'innocuité et d'efficacité

L'innocuité est vérifiée pour chaque lot par inoculation par scarification d'une dose vaccinale double à des volailles sensibles âgées de huit semaines.

Les réactions vaccinales sont nulles : le vaccin peut être utilisé en milieu indemne ou infecté chez les gallinacés de tout âge.

L'efficacité est contrôlée pour chaque lot sur des volailles sensibles âgées de 8 semaines avec 100 DL50 volaille d'une souche sauvage locale inoculés par scarification.

Les animaux sont conservés 15 jours afin de vérifier l'absence de toute réaction clinique.

L'immunité s'établit rapidement et dure six mois environ. Elle est renforcée par les vaccinations ultérieures.