

# **Vaccination contre la maladie de Newcastle au moyen du virus formolé en excipient huileux**

(Première note)

par H. JACOTOT et A. VALLÉE

Certains excipients gras se sont révélés aptes à améliorer d'une manière appréciable, parfois considérable, le pouvoir vaccinant de divers antigènes ; le mélange lanoline-huile minérale est particulièrement efficace à ce titre, mais les préparations dans lesquelles il entre ne s'obtiennent pas sans quelques difficultés et leur administration comporte parfois des inconvénients.

On dispose aujourd'hui d'un excipient de même nature et d'utilisation facile, constitué par un mélange de mono-oléate de mannite et d'huile de paraffine légère (Arlacel A+ mayoline 2214). Nous nous sommes proposé de comparer ses effets à ceux du gel d'alumine dans la vaccination des volailles par l'anavirus formolé ou virus inactivé ou vacciné, couramment utilisé depuis nombre d'années.

Dans cette première communication nous étudierons l'influence de cet adjuvant sur la durée de l'immunité conférée.

## **PRÉPARATION DU MATÉRIEL VACCINAL**

Deux préparations ont été mises en œuvre successivement ; la première provenait de la récolte totale (embryons, membranes et liquides embryonnaires, vitellus) d'œufs embryonnés inoculés avec virus VAR ; la deuxième, de la récolte partielle (embryons, membranes et liquides embryonnaires) d'œufs inoculés avec virus P. Après passage au broyeur leurs teneurs en unités virulentes mortelles pour l'embryon de poulet étaient respectivement de  $10^7$  et  $10^9$ .

A la sortie du broyeur les suspensions brutes sont additionnées d'aldéhyde formique dans la proportion de 5 % ; on agite, puis on place dans une armoire à la température du laboratoire (18-20°). Après 4 jours on divise en deux parties égales dont l'une sera additionnée de gel d'alumine et l'autre de l'excipient huileux. Les mélanges sont ainsi composés :

| <i>Vaccin au gel</i>  |        | <i>Vaccin huileux</i> |        |
|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| Antigène formolé . .  | 20 ml  | Antigène formolé . .  | 20 ml  |
| Gel d'alumine . . . . | 30 ml  | Arlacel . . . . .     | 20 ml  |
| Eau physiologique .   | 150 ml | Mayoline . . . . .    | 160 ml |

Les préparations ainsi constituées sont homogénéisées puis réparties en ampoules ; sous cette forme finale elles contiennent 10 % d'antigène et leur teneur en formol est de 5 ‰.

Les contrôles d'innocuité ont été faits sur des échantillons prélevés avant l'addition des adjuvants par inoculation d'œufs embryonnés : pour chaque suspension formolée on a employé dix œufs qui ont reçu chacun 0,10 ml par inoculation intra-allantoïdienne ; ils ont tous survécu.

Les contrôles de stérilité bactériologique ont été faits par ensemencement des vaccins terminés sur les milieux usuels.

#### PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Des coqs et poules de race Leghorn âgés de 15 et 18 mois ont été vaccinés en deux temps, à 12 jours d'intervalle (16 et 28 janvier 1958 pour ceux qui ont reçu les vaccins de la première préparation ; 29 avril et 12 mai 1958 pour ceux qui ont reçu les vaccins de la deuxième préparation) avec chaque fois 1 ml de vaccin, par injection intra-musculaire dans les pectoraux ; chaque groupe comportait des oiseaux ayant reçu le vaccin au gel, d'autres le vaccin huileux et des témoins non vaccinés.

Sans nous étendre ici sur les suites locales de la vaccination, nous signalerons la remarquable tolérance de la poule pour l'excipient gras qui donne lieu à d'importantes réactions dans la plupart des autres espèces.

Les épreuves d'immunité ont été pratiquées dans les délais suivants : 1 à 2 mois, 4 mois, 8 mois et 12 mois après la vaccination. Elles consistaient en l'administration à jeun per os, à la pipette de 3 ml d'une suspension brute de virus embryonnaire d'une souche pathogène, suspension contenant par ml  $3 \times 10^9$  doses mortelles pour l'embryon.

L'observation des oiseaux inoculés était poursuivie pendant un mois ou davantage ; les examens cliniques et nécropsiques étaient complétés, lorsque c'était nécessaire, par des ovo-cultures.

Pour permettre une appréciation d'ensemble des résultats, nous les avons réunis en un seul tableau. Le signe O indique que l'oiseau n'a présenté aucun trouble après l'inoculation d'épreuve ; les croix donnent la mesure de la réaction.

De la lecture de ce tableau quelques constatations se dégagent :

1° Des 23 témoins, 22 ont succombé dans des délais compris entre 3 et 6 jours ; un seul a survécu dans la première épreuve, après avoir fait une maladie grave ; comme il appartenait à un groupe d'oiseaux vaccinés deux mois avant, le fait n'entache pas d'erreur l'ensemble des essais.

2° Aux épreuves pratiquées après 1, 2 et 4 mois tous les vaccinés ont résisté, mais alors qu'on enregistrerait quelques réactions moyennes ou fortes chez ceux qui avaient reçu les vaccins au gel d'alumine, ceux qui avaient reçu les vaccins huileux restaient indifférents ou presque.

3° Aux épreuves pratiquées après 8 et 12 mois, une seule défaillance de la vaccination a été notée chez les oiseaux vaccinés avec l'antigène huileux, les 17 autres restant indifférents ou à peu près. Au contraire 10 sur 18 des oiseaux qui avaient reçu l'antigène au gel ont succombé ; il est à remarquer d'ailleurs que les oiseaux de ce groupe qui ne sont pas morts sont restés indifférents ou à peu près.

4° Les oiseaux vaccinés avec l'antigène huileux qui ont été éprouvés après 12 mois ont tous résisté, et tous ont manifesté la même résistance, quasi-totale, que ceux qui avaient été éprouvés dans des délais plus courts après la vaccination. Cela permet de présumer que chez de tels sujets la durée de l'immunité dépasse de beaucoup une année.

VACCINATION CONTRE LA MALADIE DE NEWCASTLE

| Délais                  | PRÉPARATION I                                   |                                  | Témoins non vaccinés                | PRÉPARATION II   |   | Témoins non vaccinés   |
|-------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------------|--|---|--|
|                         | Vaccin au gel d'alumine                         | Vaccin en excipient huileux      |                                     | Vaccin au gel d'alumine  | Vaccin en excipient huileux                   |  |
| 1 et 2 mois . . . . .   | 1 +++<br>1 +++<br>1 +                           | 1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0         | 1 mort 4 j.<br>1 mort 6 j.<br>1 +++ | 1 ++<br>1 +  | 1 0   | 1 mort 5 j.  |
| 4 mois . . . . .        | 1 ++<br>1 +<br>1 +                              | 1 +<br>1 0<br>1 0                | 1 mort 4 j.<br>1 mort 5 j.          | 1 +<br>1 +<br>1 0  | 1 +<br>1 0<br>1 0<br>1 0                      | 1 mort 3 j.<br>1 mort 3 j.<br>1 mort 4 j.  |
| 8 mois . . . . .        | 1 mort 4 j.<br>1 mort 6 j.                      | 1 mort 6 j.<br>1 +<br>1 0<br>1 0 | 1 mort 6 j.                         | 1 mort 5 j.<br>1 0<br>1 0  | 1 +<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0               | 1 mort 5 j.<br>1 mort 6 j.   |
| 11 et 12 mois . . . . . | 1 mort 4 j.<br>1 mort 7 j.<br>1 +<br>1 +<br>1 0 | 1 +<br>1 0                       | 1 mort 3 j.<br>1 mort 4 j.          | 1 mort 3 j.<br>1 mort 5 j.<br>1 mort 28 j.<br>1 mort 29 j.<br>1 mort 30 j.<br>1 ++<br>1 0<br>1 0 | 1 +<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0<br>1 0 | 1 mort 3 j.<br>1 mort 4 j.<br>1 mort 4 j.<br>1 mort 4 j.<br>1 mort 5 j.<br>1 mort 5 j.<br>1 mort 5 j.<br>1 mort 5 j. |

## CONCLUSION

Le virus de Newcastle inactivé par le formol et incorporé au mélange « arlacel-mayoline » confère à la poule une immunité solide dont la durée dépasse une année. Ce vaccin gras est bien toléré par les tissus.

*Institut Pasteur,  
Service de Microbiologie Animale.*

## DISCUSSION

M. GORET. — Peut-être M. JACOTOT l'a-t-il déjà dit, mais je ne l'ai pas entendu : à quel âge avez-vous vacciné vos animaux ?

M. JACOTOT. — Les animaux étaient adultes, ils avaient quinze mois. D'autres tests ont été faits sur des jeunes, mais je n'en apporte pas aujourd'hui les résultats.

La dose a été de 2 centimètres cubes.

M. GORET. — Quelle était la dose d'épreuve ?

M. JACOTOT. — De 3 centimètres cubes d'une suspension virulente contenant par centimètre cube 1 milliards de doses mortelles pour l'embryon de poulet.

M. LISSOT. — L'anavirus a-t-il été expérimenté sur des cheptels de poules ?

M. JACOTOT. — Pas encore.

M. LISSOT. — Je pose cette question, uniquement, parce que, il y a quelques années, j'avais tenté l'utilisation d'un vaccin à germes figurés (*pullorum-gallinarum*) sur milieu lipoidé (huile de vaseline-lanoline).

Les résultats sur de jeunes sujets furent encourageants.

Le vaccin, utilisé un peu plus tard sur un cheptel de poules en ponte dans lequel étaient apparus quelques cas de typhose, eut un excellent effet antigénique, en stoppant net l'infection ; mais il eut un autre effet, un peu imprévu dans ce cas particulier, celui de stopper la ponte pendant un temps exagérément long.

J'en avais conclu, intérieurement, peut-être un peu vivement et prématurément, à l'action du lipide hétérologue introduit dans l'organisme de la poule par voie parentale.

Une expérience plus longue portant sur plusieurs années devait m'amener à considérer différemment les choses, en plaçant en évidence la sensibilité de la fonction ponte chez les poules.

Il faut d'ailleurs préciser qu'il est toujours très difficile de prévoir les conséquences d'une intervention — quelle qu'elle soit — dans un cheptel en ponte, sur le pourcentage de la ponte.

A l'occasion de la révélation d'un progrès très important, introduit par MM. JACOTOT et VALLÉE, dans le domaine de la prophylaxie d'une des plus graves affections avicoles, le rappel de cet incident personnel a pour but, uniquement, d'attirer l'attention de nos confrères praticiens, car au cours de leur activité avicole, ils seront fréquemment consultés sur les raisons et les causes des « chutes de ponte » parfois dramatiques pour l'éleveur et l'économie de l'élevage, et appelés à y porter remède.

On peut en juger par exemple par la simple prise de sang en vue de la séro-agglutination :

Les poules prélevées le soir sur les perchoirs, dans une demi-obscurité, silencieusement et avec douceur, n'accusent, en général, qu'un faible arrêt de ponte, passager et pratiquement négligeable.

La même intervention, pratiquée parmi les cris, les gestes exagérés, les courses folles dans un envol de plumes, peut conduire à un arrêt de ponte massif et prolongé, auquel l'éleveur est toujours sensible économiquement.

Il faut ajouter que l'extrême sensibilité de la fonction ponte est plus marquée sur les races légères et nerveuses que sur les races lourdes et lymphatiques.

En tout état de cause, la méthode qu'appliquent MM. Jacotot et Vallée constitue vis-à-vis de la protection des élevages avicoles contre la maladie de Newcastle un progrès considérable.