

Mise au point d'une méthode de titrage du virus aphteux sur le porc

par THOMAS J. P., FEDIDA M., COUDERT M., DANNACHER G.,
Mlle PEILLON M., LUCAM F.

Dans le cadre de la prophylaxie médicale de la Fièvre Aphteuse, la mesure de l'efficacité des vaccins destinés au porc est tout aussi nécessaire que celle des vaccins destinés au bœuf.

Cette mesure peut être faite par l'établissement d'un Indice de protection P, identique, dans son principe, aux Indices K, C, M, antérieurement mis au point sur le bœuf (1, 4, 5).

Il suffit pour cela que l'élément de base servant à l'établissement de cet indice, savoir le titrage du virus aphteux, soit réalisable sur le porc.

CONDITIONS DU TITRAGE

Des essais antérieurs (3), confirmant ceux de GRAVES et CUNLIFFE (2), nous ont montré que la voie d'inoculation du virus aphteux qui doit être retenue comme la plus sensible est, chez le porc, la voie intradermique, au bourrelet coronaire de l'onglon.

La technique d'inoculation est la suivante : le porc, d'un poids de 25-30 kg, reçoit, par voie intramusculaire, 5 ml de tranquillisant (Vétranquil, MD) et est placé sur le dos, dans une gouttière en forme de V, dont les parois sont suffisamment rapprochées pour que l'animal ne puisse pas changer de position : ce mode de contention a l'avantage de permettre un travail aisé sur les onglons, et en outre, de faciliter considérablement les prises de sang, en vue de la recherche des anticorps.

L'inoculation est réalisée d'arrière en avant du bourrelet, avec une aiguille renforcée sur une partie de sa longueur, du type aiguille à tuberculination pour seringue de Götze. Les suspensions virulentes sont injectées aux deux bourrelets coronaires de chaque membre, sous un volume de 0,5 ml par onglon. Chaque animal peut donc recevoir au total 8 inoculations.

Bull. Acad. Vét. — Tome XLIV (Juillet 1971). — Vigot Frères, Editeurs.

Dans un délai de 24 heures, une lésion vésiculeuse suivie d'un aphte apparaît au point d'inoculation ; sa spécificité est démontrée par épreuve de fixation du complément.

Tout comme chez le mouton, ces lésions spécifiques sont obtenues, chez le porc, avec un virus d'origine bovine, sans qu'il soit nécessaire de l'adapter au porc.

Par ailleurs, la sensibilité des onglons est la même pour chacun des quatre membres.

Au surplus, et c'est là un point capital, la fréquence des lésions diminue régulièrement, au fur et à mesure que les dilutions de virus inoculées sont plus grandes. C'est ce que montre la figure 1.

La réponse du porc à l'inoculation de virus aphteux étant fonction de la dilution de virus, un titrage est donc possible, le titre étant exprimé par l'inverse de la dose infectieuse à 50 p. 100 (DI_{50}).

MÉTHODE DE TITRAGE

Matériel.

Un titrage est fait à l'aide de 5 porcs. Chaque porc est inoculé avec 4 suspensions de virus à raison d'une dilution pour les 2 onglons de chaque membre.

Compte tenu des indications fournies par la figure 1, la gamme des dilutions utilisées va de 10^{-4} à 10^{-7} , de manière à encadrer le taux de 50 p. 100 d'aphtes provoqués.

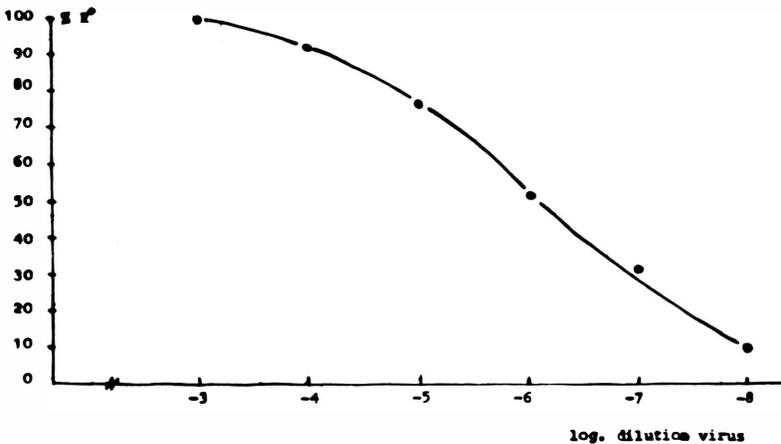


FIG. 1. — Courbe de fréquence des aphtes en fonction des dilutions de virus.

en abscisse : log. du taux des dilutions de virus.
 en ordonnée : pourcentage d'aphtes obtenus.

Le schéma est alors le suivant pour chacun des cinq porcs.

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| AG | | AD | |
| - 4 | - 4 | - 5 | - 5 |
| PG | | PD | |
| - 6 | - 6 | - 7 | - 7 |

AG : antérieur gauche
PG : postérieur gauche

AD : antérieur droit
PD : postérieur droit

- 4, - 5, - 6, - 7 : log. des taux de dilutions de virus.

Moment de lecture.

Quel que soit le type de virus en cause, le moment optimal, pour la lecture du titrage, se situe au temps 24 ± 2 heures. Avant 24 heures tous les aphtes primaires ne sont pas encore apparus. Au-delà, par contre, des aphtes secondaires peuvent se former, en particulier au niveau des onglons ayant reçu le virus le plus dilué : les résultats ne présentent plus alors la régularité signalée plus haut.

La lecture peut être réalisée sur l'animal vivant. Il est préférable cependant de la faire sur l'animal abattu.

Calcul des résultats.

Les résultats sont calculés selon la méthode de REED et MUENCH à partir des dix points d'inoculation de chaque dilution de virus.

TITRES OBTENUS

Un certain nombre de titrages ont été réalisés, pour chaque type de virus aphteux, en même temps sur le porc, sur le bœuf et en culture cellulaire.

Ils ont permis de calculer l'écart type du titrage sur le porc et de mesurer les différences entre les titres fournis par les trois réactifs utilisés.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau I.

Tableau I : Tous les titres sont exprimés en unités logarithmiques et sont rapportés à l'unité de volume, le millilitre.

TABLEAU I

Moyennes et écarts-types des titres obtenus sur porc

| Type de virus | Virus O | Virus A | Virus C |
|-----------------------------|---|---|---|
| Titre sur porcs | 5,4 - 4,9 - 5,5 5,6 - 5,6 - 6,0 5,5 | 5,5 - 5,5 - 5,4 5,3 - 6,1 - 6,5 6,0 - 6,1 | 5,6 - 6,2 - 5,6 5,6 - 5,9 - 5,4 6,3 - 5,3 - 5,8 4,9 - 5,6 - 6,1 6,4 |
| Moyenne | 5,5 | 5,8 | 5,7 |
| Ecart-type | 0,32 | 0,43 | 0,42 |
| Coefficient de variation . | 5,93 % | 7,43 % | 7,47 % |
| Titre moyen du même virus : | | | |
| — sur bovins | 7,4 | 7,3 | 6,6 |
| — sur culture cellulaire | 7,2 | 7,3 | 6,6 |

Le tableau I montre que :

- le virus titré sur porc accuse une différence en moins, d'une à deux unités logarithmiques par rapport au titre obtenu sur bovin et sur culture cellulaire ;
- la différence la moins importante concerne le virus C ;
- quel que soit le type du virus, les titres moyens obtenus chez le porc sont très proches les uns des autres ; les écarts types et les coefficients de variation sont de même importance.

CONCLUSION

Une méthode de titrage du virus aphteux sur le porc est décrite, permettant d'exprimer le titre par l'inverse de la dose infectieuse à 50 p. 100 (DI_{50}), l'exécution en est assez simple et les résultats qu'elle fournit dans un délai maximal de 24 heures sont parfaitement cohérents.

Laboratoire de Virologie Animale de la Direction des Services Vétérinaires (Ministère de l'Agriculture) 250, rue Marcel-Mérieux, Lyon 7^e :

Directeur : Professeur F. LUCAM.

BIBLIOGRAPHIE

1. FEDIDA (M.), DANNACHER (G.), THOMAS (J. P.), PEILLON (M.), et COU-DERT (M.). — Mesure de l'immunité anti-aphteuse du bœuf par épreuve sur le mouton. *Bull. Off. Intern. Epiz.*, 1970, 73 (7-8), 687-701.
 2. GRAVES (J.) et CUNLIFFE (H.). — The infectivity assay of FMD virus in swine. 63. Proc. U. S. Livestock Sanit. Ass. San Francisco, 1960, 340-345.
 3. LUCAM (F.), DHENNIN (L.) et FEDIDA (M.). — Essais de vaccination anti-aphteuse intradermique chez le porc. Résultats obtenus au Laboratoire. *Bull. Off. Intern. Epiz.*, 1962, 57, 924-936.
 4. LUCAM (F.) et FEDIDA (M.). — Une nouvelle méthode quantitative pour l'appréciation de l'immunité anti-aphteuse. *Bull. Off. intern. Epiz.*, 1958, 49, 596-621.
 5. LUCAM (F.), FEDIDA (M.), DANNACHER (G.). — Mesure de l'immunité anti-aphteuse du bœuf, par épreuve sur le cobaye. *Rev. Méd. Vét.*, 1964, 115, 225-245.
-