

Expérimentation sur la vaccination du porc au moyen d'une souche de peste porcine lapinisée ne nécessitant pas de séroprotection

par L. NICOL, O. GIRARD, R. CORVAZIER, M. CHEYROUX,
P. RECLARD, Ph. SIZARET

INTRODUCTION

La peste porcine, diagnostiquée pour la 1^{re} fois en 1833 aux Etats-Unis, a fait l'objet de nombreuses recherches au cours de ces 50 dernières années.

Les travaux les plus importants ont porté sur la prophylaxie de cette maladie en laquelle réside le seul moyen de lutte efficace.

Après que DORSET et Collaborateurs eurent montré que l'immunité pouvait être conférée au porc par l'inoculation simultanée du virus et du sérum anti, la séro-vaccination fut largement utilisée et l'est encore : pour pratiquer ce type d'immunisation on s'est adressé successivement à des virus pathogènes non atténués, puis à des virus traités par le cristal violet, enfin plus récemment à des virus modifiés par passages sur le lapin (HUDSTON 5). Ainsi H. V. SCHÆNING (13) rapporte qu'en 1956, les vaccinations anti-pestiques aux Etats-Unis étaient effectuées dans 71 % des cas avec des virus vivants modifiés employés tantôt sous couvert de sérum, tantôt seuls ; dans 24 % des cas avec du virus pathogène en présence de sérum ; et dans 5 % des cas avec un virus atténué au cristal violet. Cependant aucun de ces modes de vaccination ne s'est révélé pleinement satisfaisant. En effet les virus pathogènes peuvent donner naissance à des types variants dont l'antigénicité diffère de celle du virus initial et qui de ce fait ne sont plus neutralisés par le sérum anti. Quant aux virus atténués ou modifiés, ils ont occasionné un pourcentage non négligeable de morbidité et de mortalité dans les effectifs vaccinés.

Cependant, les virus vivants lapinisés restent les plus étudiés. L'immunité qu'ils confèrent au porc est élevée et durable. En revanche, la plupart des souches connues et ayant fait l'objet d'expérimentations dans différents pays, ne sont pas d'une innocuité totale.

Ainsi de nombreux auteurs, parmi lesquels YOUNG (18), MARION et GORET (10), ZELJKO (19), LULIC (8), DRÄGER (3), SMITH (16), JONHSTON (6), PLACIDI et RANOUIL (12), HUCK et HUDSTON (4), WYNOHRADNYKV (17), ARCHPOV et PAVLOVKY (1), NGUYEN BA LUONG et VU THIEN THAI (11), ont fait état d'accidents post-vaccinaux survenant chez les porcelets à l'engrais ou sur le produit des truies gestantes. Au cours d'une importante expérimentation effectuée de 1954 à 1956 à Taiwan, et portant sur 1.760.000 porcs vaccinés au moyen du virus lapinisé, SHOU SHEN YOUNG (14) a signalé 4 % des animaux ayant réagi par une hyperthermie, et 0,5 % ayant succombé de peste ou de complications post vaccinales.

Les résultats les plus satisfaisants semblent avoir été obtenus en France par MACKOWIAK, LEFTHERIOTIS, CAMAND et GORET (9) avec la souche SFA, et en Bulgarie par BONTCHEFF, IVANOFF et BOJADJIEFF (2) avec une souche bulgare. Cependant ces souches très atténuées ont encore entraîné chez les vaccinés une réaction thermique passagère, et chez les truies gestantes quelques avortements et de la mortinatalité.

Nous rendons compte aujourd'hui des résultats d'une expérimentation conduite chez le porc et ayant pour objet les contrôles d'innocuité et d'efficacité d'un lot de vaccin préparé à partir d'une souche de virus pestique que nous avons lapinisé.

Virus lapinisé (souche AP3) : Une souche pestique virulente a subi dans notre laboratoire 330 passages en série sur le lapin. L'atténuation de la virulence pour le porc a été contrôlée au cours de l'adaptation au lapin. C'est après le 250^e passage que ce virus a perdu toute trace de pathogénicité pour le porc. En revanche la virulence pour le lapin a été s'accroissant dans le temps : c'est à dater du 300^e passage que l'hyperthermie de 2 à 3° a été régulièrement observée. Plusieurs lapins même, sont morts au cours des derniers passages : rien ne permet encore d'affirmer que la multiplication du virus dans l'organisme du lapin est directement responsable de la mort des animaux. Nous ne saurions pourtant écarter cette hypothèse et nous espérons dans un proche avenir pouvoir y répondre.

L'antigène utilisé pour la vaccination des porcs est constitué par un extrait d'organes virulents dilué dans un milieu support tamponné. Nous recherchons la dilution la plus élevée qui sous le volume de 2 ml entraîne chez le lapin la réaction thermique.

Le produit, réparti en ampoules, est lyophilisé.

La quantité de matière virulente inoculée aux porcs est exprimée en doses minima hyperthermisantes pour le lapin (DMH).

Virus d'épreuve : Les porcs vaccinés au laboratoire et les témoins ont été éprouvés avec une souche pestique virulente utilisée sous la forme de sang fraîchement récolté sur des animaux infectés expérimentalement.

Le virus d'épreuve, frais, titre 10^6 DMI/ml.

Animaux d'expérience : Nous avons utilisé pour nos essais des porcelets pesant environ 20 kg. Ils ont servi d'abord aux contrôles d'innocuité et ensuite aux tests d'efficacité.

Parallèlement, une seconde expérimentation a été conduite dans les conditions de la pratique sur des porcs de 20 à 50 kg d'une part et sur des truies gestantes d'autre part.

Résultats : Toutes les vaccinations ont été effectuées par inoculation des porcs avec le virus lapinisé, *sans protection sérique*.

1° *Contrôle d'innocuité* : Au laboratoire 22 porcs ont été inoculés avec le virus lapinisé par injection en région post auriculaire, à des doses variables.

soit	4 porcs	ayant reçu	10^1 DMH
	10 porcs	»	» 10^2 DMH
	4 porcs	»	» 10^3 »
	4 porcs	»	» 10^4 »

D'autre part, dans les conditions pratiques de la clientèle, 2.000 porcs et 20 truies gestantes ont reçu indifféremment par voie sous-cutanée ou intra-musculaire, 10^3 DMH du virus lapinisé. Ces animaux ont été inoculés soit à leur arrivée dans les porcheries par lots de 100 à 150, soit chez les éleveurs un mois avant leur introduction dans les porcheries industrielles.

Au laboratoire quelle que soit la dose inoculée, aucune réaction n'a été observée sur les vaccinés : ni l'hyperthermie, ni l'inappétence souvent remarquées du 3^e au 6^e jour avec d'autres

souches. Les porcelets ont continué à prendre régulièrement du poids. Leur croissance a été normale.

Dans les conditions de la pratique, les résultats ont été aussi satisfaisants. Seuls sont morts brusquement deux pores de 50 kg, 24 heures après l'injection. Mais ces deux animaux appartenaient à un groupe pour lequel la vaccination avait été pratiquée à la sortie du camion, après un voyage de 12 heures, en pleine chaleur.

D'autre part il n'a jamais été observé de peste sur les pores non vaccinés laissés en contact avec les précédents.

Enfin on connaît l'embryotropisme particulièrement net des souches lapinisées lorsqu'elles sont inoculées à des truies gestantes. Aucune des 20 Truies vaccinées n'a avortée et tous les porcelets qui en sont issus étaient viables et normalement constitués. Cette dernière expérimentation est actuellement poursuivie de façon à pouvoir juger des résultats sur quelques centaines d'animaux. En effet, des souches très atténuées et inoffensives pour le porc à l'engrais peuvent encore posséder une certaine pathogénicité pour l'embryon.

C'est ainsi que la souche Bulgare étudiée par N. BONTCHEFF et collaborateurs (2), avirulente pour le porcelet âgé de 2 à 3 mois entraîne encore un taux d'avortement et de mortinatalité égal à 6,12 % chez les truies gestantes.

2° *Contrôle d'efficacité* : Tous les porcelets vaccinés au laboratoire ont été éprouvés 8 jours plus tard, en même temps que des témoins, par inoculation de 1 ml de la souche pathogène.

Les résultats de cette épreuve sont exposés dans le tableau I.

TABLEAU I

Virus lapinisé dose inoculée en DMH	Nombre de pores			
	Vaccinés et éprouvés	Résistants	Malades	Morts
10 ⁴	4	4	0	0
10 ³	4	4	0	0
10 ²	10	10	0	0
10 ¹	4	3	1	0

	Porcs témoins			
	Eprouvés	Résistants	Malades	Morts
Néant	5	0	5	5

La protection totale est obtenue par l'inoculation de 10^2 DMH/lapin, qui équivalent pour le produit du 330^e passage, à 2 milligrammes de matériel virulent.

CONCLUSIONS

Un vaccin préparé avec la souche suipestique lapinisée AP₃, au 330^e passage sur le lapin, a été expérimenté sur le porc :

1^o la souche AP₃ est avirulente pour les animaux en bon état de santé.

Elle n'entraîne ni réaction thermique, ni symptômes locaux ou généraux ; il n'en résulte aucun arrêt de croissance. Elle peut donc être utilisée sans protection sérique.

2^o L'inoculation du virus à des truies gestantes n'a entraîné aucun avortement. Tous les porcelets sont nés viables.

3^o L'immunité conférée au porc par cette souche est importante.

Elle est installée une semaine après la vaccination.

4^o Les animaux ainsi vaccinés peuvent être sans inconvénient laissés en contact avec des sujets non protégés.

D'un point de vue pratique ces résultats permettent d'envisager la vaccination du porc contre la peste d'une façon économique puisque le sérum antipestique dont le prix de revient est très élevé, est d'un emploi superflu dans cette immunisation.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARCHIPOV N. M. et PAVLOVKY V. V. — *Vétérinaire*, 1958, 5, 84.
2. BONTCHEFF N., IVANOFF M., BOJADJIEFF St. — *Bull. Of. Int. Epiz.*, 1959, 51, 252.
3. DRAGER K. — *Berträge F. de Tierärztl, Praxis*, 1955.

4. HUCK T., HUDSTON J. R., cités par WILDSON. — *Vet. Record.*, 1958, **70**, 3.
5. HUDSTON J. R. — *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1953, **40**, 60.
6. JONHSTON E. V. — *J. Am. Vét. Med. Ass.*, 1956, **129**, 142.
7. LEEMAN W. — *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1956, **46**, 122.
8. LULIC V. — *Vét. Glasn.*, 1955, **9**, 672.
9. MACKOWIAK C., LEFTHERIOTIS E., CAMAND R., GORET P. — *Bull. Acad. Vét. France*, 1957, **30**, 307.
10. MARION P., GORET P. — *Bull. Acad. Vét. France*, 1956, **26**, 509.
11. NGUYEN BA LUONG et VU THIEN THAI. — *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1958, **50**, 559.
12. PLACIDI L., RANOUIL P. — *Bull. Acad. Vét. France*, 1956, **29**, 431.
13. SCHOENING H. V. — *Schweizer Arch. Für. Thierheilkunde*, 1957, **99**, 433.
14. SHOU SHEN YOUNG. — *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1956, **46**, 341.
15. VAN WAVEREN G. N. — *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1956, **46**, 102.
16. SMITH H. R., FERGUSON L. C., SANGER V. L. — *J. Anas. Vet. Med. Ass.* 1956, **129**, 162.
17. WYNOHRADNYKV V., CIRSETZ I., FETEANU A. — *Au. Inst. Pat. Ig. Anim.*, 1958, **8**, 69.
18. YOUNG G. A. — *J. Anes. Vet. Med. Ass.* 1953, **121**, 344 ; id. 1955, **126**, 165.
19. ZELJKO M. — *Zbornik I Savesa Drustava Vét. F. N. R. Jugoslav* 1954, p. 456.

DISCUSSION

M. GORET. — Je voudrais dire deux choses à M. NICOL. La première concerne l'hyperthermie constatée chez le Lapin : c'est un fait extrêmement intéressant. En effet, malgré tous les passages que j'ai pu faire — il s'agit surtout de la souche de M. HUDSON, S. F. A. — on connaît quelquefois des élévations thermiques, mais très rarement. Il est curieux de constater en revanche que cette même souche transportée au Vietnam ou au Cambodge provoque une forte hyperthermie chez le Lapin.

Deuxième point. Lorsqu'on injecte aux Porcs 10 doses vaccinales et qu'on les éprouve, n'avez-vous pas remarqué que ces Porcs réagissent très violemment à l'épreuve sans succomber ? alors qu'au contraire, pour une ou deux doses vaccinales, ces animaux ne réagissent pas du tout.

M. NICOL. — Les températures ont été prises avec une très grande régularité matin et soir ; il n'y a absolument aucune réaction, aucune hyperthermie quelle que soit la dose vaccinale.