

Utilisation du " virus L "

pour le chargement des Bœufs producteurs de sérum anti- peste bovine

par J. FOURNIER et M. HUARD

avec la collaboration technique de M. LAM QUANG CHUONG

Le sérum hyperimmun anti- peste bovine préparé à l'Institut Pasteur de Nhatrang reste actuellement au Viet-nam le meilleur traitement de cette maladie. Lorsqu'un foyer de peste bovine se déclare, il est avantageux de faire de la sérothérapie aux animaux malades ou en état d'incubation.

D'autre part la vaccination par le virus L (NAKAMURA III) pratiquée sur une large échelle au Viet-Nam s'y accompagne parfois de réactions fébriles assez intenses pour que la sérothérapie leur soit appliquée.

Pour ces raisons, pendant l'année 1958, les services vétérinaires du Viet-Nam ont consommé 1.900 litres de sérum hyperimmun antibovine de l'Institut Pasteur de Nhatrang.

Le sérum préparé par hyperimmunisation de bœufs à l'aide du virus du type « bovin » étant d'un prix de revient très élevé par suite des coûteuses sujétions qu'il comporte — achat et hébergement de veaux neufs, construction et entretien de vastes étables d'isolement et de salles d'abattage, frais de personnel, etc. —, des recherches ont été entreprises pour s'efforcer de réduire ce prix. Les études ont porté en particulier sur la possibilité de substituer sans inconvénient le virus lapinisé au virus de type bovin pour l'obtention de sérum hyperimmun.

*
**

A l'Institut Pasteur de Nhatrang, l'hyperimmunisation des bœufs producteurs de sérum anti-pestique (bœufs de 300 kg en moyenne) comporte les étapes suivantes :

1° — immunisation par un vaccin ;

2° — chargement par des doses croissantes de matériel virulent.

La première opération peut être menée à bien en utilisant soit un vaccin tué (vaccin formolé au gel d'alumine ou vaccin saponiné), soit le vaccin vivant préparé à partir de la souche L NAKAMURA III.

Dans le second cas et dans les conditions propres au bétail sur lequel nous opérons, la dernière dose est de 100 ml de suspension à 1/100. Nous n'insistons pas sur les précautions habituelles quant au prélèvement des ganglions de lapins, au broyage et à la réfrigération.

Dans l'un et l'autre cas, il s'agit d'injections sous-cutanées.

*
**

La seconde opération intervient quinze jours après la dernière injection vaccinnante. On y procède par injections péritonéales. Avec le virus du type bovin, nous utilisons pour chaque injection un litre de sang virulent défibriné, ce qui implique le sacrifice, chaque semaine, de plusieurs veaux.

Nous avons obtenu de bons résultats en employant, au lieu de ce matériel, des broyats d'un mélange de ganglions lymphatiques mésentériques et de rates de lapins infectés par le virus L NAKAMURA III et prélevés le 3^e jour de la maladie expérimentale. (C'est dans un but d'économie que la rate est ajoutée aux ganglions).

Rate et ganglions sont rapidement épluchés, pesés et broyés au broyeur mécanique refroidi dans du liquide de Hanks refroidi additionné de 10 p. 100 de sérum de poulain ou de suc embryonnaire de poulet. Après filtration sur gaze, la suspension est conservée à -20°C .

Nous injectons ce matériel par voie péritonéale. La dose finale est contenue dans 400 ml de la dilution au 1/50^e du broyat des rates et des ganglions de 5 ou de 6 lapins. Les injections sont bien supportées. Les bœufs présentent quelquefois une petite poussée thermique et de l'anoxerie le lendemain de l'injection. Les urines sont légèrement teintées en rouge par suite de l'élimination du colorant phénolé contenu dans le liquide de Hanks. Tout rentre dans l'ordre en 24 heures.

La mise en suspension dans un liquide conservateur nous est imposé par l'éloignement de notre ferme expérimentale qui est à 25 km de Nhatrang. Pour les injections aux bœufs en stabulation à l'Institut, elle n'est pas indispensable si l'on dispose d'une bonne réfrigération et d'un personnel exercé.

La première saignée a lieu 7 jours après la dernière injection virulente. On peut faire, sans recharger et sans baisse du titre, 4 saignées espacées de 7 jours.

**

Pour fixer la quantité de matériel virulent servant au chargement, nous avons procédé à des titrages des sérums selon une méthode décrite par ANDRE (1958) en collaboration avec l'un de nous. Les titres les plus élevés dans la notation de ANDRE sont atteints avec le virus L. Ce titre est actuellement et très régulièrement de 5 pour les mélanges des sérums des bœufs chargés avec du matériel virulent L en suspension dans un liquide conservateur (Hanks + sérum de poulain) et transporté à 25 km. Cela signifie que, dans des expériences de séroprotection de lapins, 1 ml du sérum neutralise le virus contenu dans 1 ml d'une dilution à 1/100 d'une suspension virulente dont 1 ml tue le lapin à la dilution 10^{-7} (le titre étant la différence entre deux puissances de 10 représentant chacune une dilution du virus, dont l'une est la dilution maxima infectante, et l'autre la

dilution minima à laquelle la protection a joué, l'une et l'autre sous le volume d'un ml et dans la même expérience).

Le titrage selon la méthode décrite par ANDRE et HUARD étant un titrage chez le lapin et contre le virus lapinisé, il est permis de se demander si les résultats seraient les mêmes chez des bovidés et contre le virus non lapinisé. C'est pourquoi nous avons comparé chez le bétail l'efficacité du sérum obtenu par chargement avec du virus non lapinisé (sérum A) et celle du sérum obtenu par chargement avec du virus lapinisé (sérum L).

Nous avons pris 2 lots d'animaux jeunes. Le lot I comprenait un veau de 120 kg et un bufflon de 160 kg. Le lot II comprenait un veau de 90 kg et un bufflon de 145 kg. La recherche des parasites sanguicoles était négative pour les 4 bêtes. Elle devait l'être aussi cinq jours après l'injection virulente.

Chaque bête reçut une injection de 0,5 ml de sang pur défibriné provenant du veau ayant assuré le passage No 120 de notre souche de virus bovipestique non lapinisé. Les veaux du passage normal infectés avec le même matériel prirent la maladie dans les délais habituels et leur autopsie montra des lésions très étendues de peste bovine.

En même temps que le matériel virulent, les bêtes du Lot I reçurent 40 ml de sérum A et celle du lot II reçurent 40 ml du sérum L.

Résultats : Le veau du lot I fit une forte réaction thermique et diarrhéique qui dura 8 jours et à laquelle il survécut. Le bufflon du même lot fut sacrifié agonisant après une très forte réaction thermique et diarrhéique et l'autopsie montra les lésions caractéristiques de la peste bovine.

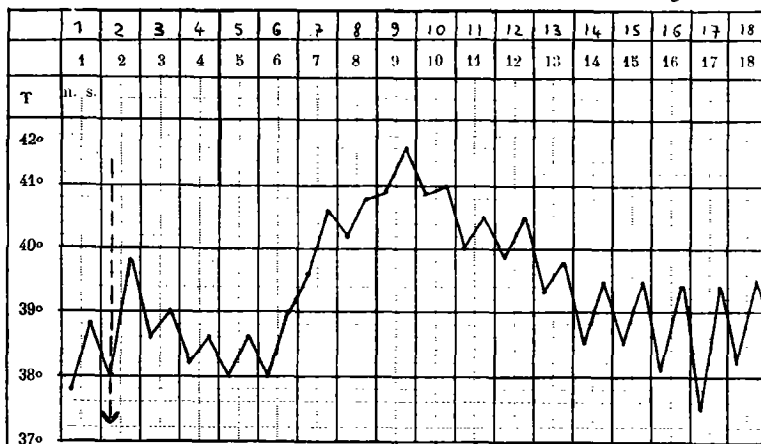
Dans le lot II, le veau ne fit aucune réaction notable ; le bufflon fit un bref épisode fébrile sans que la température dépassât 41°C et sans autre symptôme apparent.

On peut consulter en annexe les courbes de température de chacun de ces 4 animaux.

On comprend aussi que, pour des raisons économiques, nous n'ayons pas fait porter de telles expériences sur un plus grand nombre de gros animaux.

PESTE BOVINE

Test d'immunité du sérum classique. Lot I. Veau ♀ 120 kg.



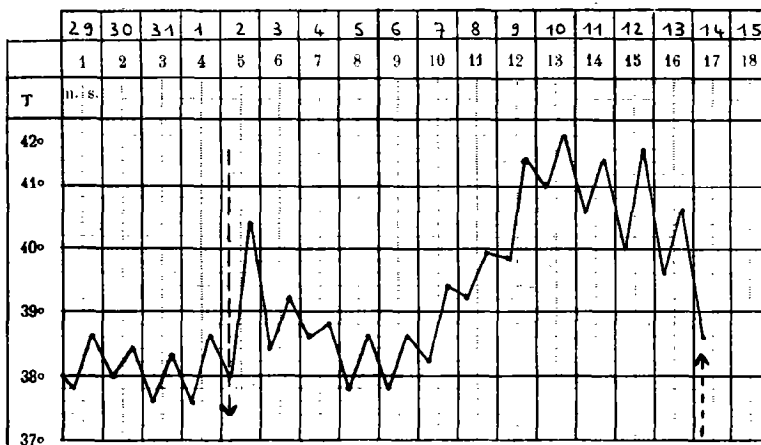
2-6-58 : Simultanément injection sous-cutanée de 40 ml de sérum A (réf. : 36) et de 0,5 ml de sang pur défibriné du veau n° 120 de passage de peste bovine sacrifié le 2-6-58.

7-6-58 : Etalement de sang sur lame : pas de parasites.

Observations cliniques : 12-6-58 : diarrhée.

14-6-58 : constipation, 18-6-58 : selles normales.

Test d'immunité du sérum classique. Lot I. Bufflon ♂ 160 kg.



2-6-58 : Simultanément injection sous-cutanée de 40 ml de sérum A (réf. : 36) et de 0,5 ml de sang pur défibriné du veau n° 120 de passage de peste bovine sacrifié le 2-6-58.

7-6-58 : Etalement de sang sur lame : pas de parasites.

Observations cliniques : 12-6-58 : diarrhée.

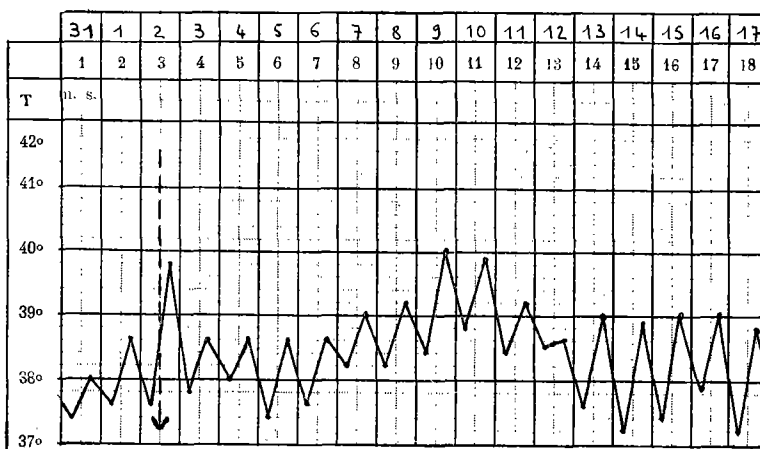
13 et 14-6-58 : diarrhée et anorexie.

14-6-58 : l'animal est sacrifié.

Autopsie : lésions très prononcées de peste bovine.

PESTE BOVINE

Test d'immunité du sérum L, Lot II. Veau ♂ 90 kg.

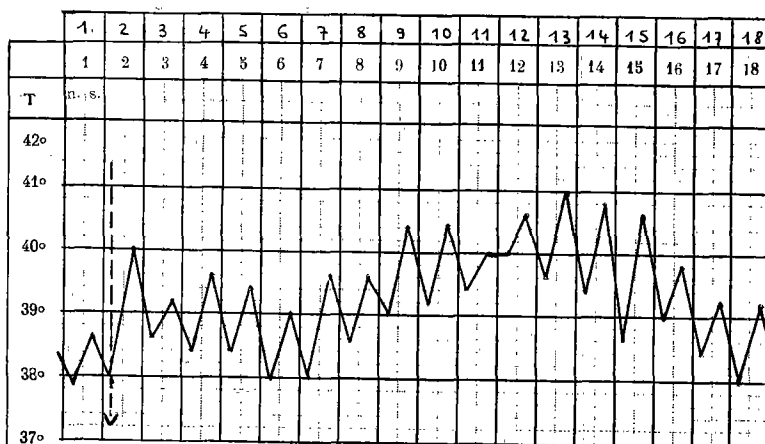


2-6-58 : Simultanément injection sous-cutanée de 40 ml de sérum L du bœuf n° 128 (1° + 2° + 3° saignées) et de 0,5 ml de sang pur défibriné du veau n° 120 de passage de peste bovine sacrifié le 2-6-58.

7-6-58 : Etalement de sang sur lame : pas de parasites.

Observations cliniques : pas de symptôme apparent.

Test d'immunité du sérum L - Lot II. Bufflon ♀ 145 kg.



2-6-58 : Simultanément injection sous-cutanée de 40 ml de sérum L du bœuf n° 128 (1° + 2° + 3° saignées) et de 0,5 ml de sang pur défibriné du veau n° 120 de passage de peste bovine sacrifié le 2-6-58.

7-6-58 : Etalement de sang sur lame : pas de parasites.

Observations cliniques : pas de symptôme apparent.

**

CONCLUSION

La longue et délicate préparation du broyat et le prix des liquides conservateurs atténuent un peu la différence entre les prix de revient de l'une et de l'autre méthode, mais laissent une très large marge en faveur du chargement avec le virus L, même en tenant compte de la vente ou de l'utilisation possible des sous-produits des gros animaux (peaux, os, viande).

En outre, il est plus aisé de se procurer des lapins que des veaux neufs vis-à-vis de l'infection bovine. Au Viet-Nam, à mesure que la vaccination systématique se poursuit, on voit augmenter la proportion de réfractaires parmi les veaux que nous achetons pour produire vaccin et sérum antibovine. Cette proportion a une répercussion importante sur les prix de revient.

Enfin, quand la cherté du fourrage et les autres inconvénients de la stabulation forcée imposent la mise en subsistance des bœufs producteurs de sérums dans un établissement campagnard, le transport du virus L s'avère plus facile que celui du virus non lapinisé.

L'emploi du virus L pour le chargement des bœufs producteurs de sérum antibovine est pratique et économique. Dans les conditions de nos expériences, le sérum ainsi obtenu a une action protectrice égale ou supérieure à celle du sérum obtenu par injections de virus bovine non lapinisé.

Nos expériences confirment la réceptivité particulière du bufflon, supérieure à celle du veau et montrent la protection efficace de l'un et de l'autre par le sérum obtenu à partir du virus L.

*Institut Pasteur de Nhatrang
(Viet-Nam)*

BIBLIOGRAPHIE

ANDRE J. et HUARD M. (1958). — **Titration dans les sérums des anticorps neutralisant le virus de la peste bovine. A paraître.**

SUMMARY

Use of "L. virus" for the hyper-immunisation of cattle in the production of rinderpest anti-serum

In Viet-Nam, it has been found that the use of hyper-immune serum provides the best method of treatment of Rinderpest. Hyper-immune serum is also used to reduce the relatively intense pyrexia which follows the inoculation of L. (Lapinised) Nakamura III virus-vaccine. In 1958, the quantity of such anti-serum used was 1,900 L. It was produced by using bovine type virus and was expensive. The authors therefore studied the possibility and advantages of using L. virus in lieu of bovine virus. The results are described and the conclusion reached is that the use of L. virus for the hyper-immunisation of bovine serum-producers is practical and economic. In their experience, the authors consider that the protective value of such anti-serum is equal to or even superior to that obtained by injections of bovine virus.

RESUMEN

Utilización del « virus L » para la hiperinmunización de bovinos productores de suero antipeste bovina

La seroterapia utilizando el suero hiperinmune antipeste bovina representa en Viet-Nam el mejor tratamiento de esta enfermedad. Este suero hiperinmune es utilizado también para combatir

las reacciones febriles bastante intensas que causa la vacunaci3n contra la peste con el virus L Nakamura III. La cantidad de suero utilizado ha alcanzado 1.900 litros en 1958. Obtenido por hiperinmunizaci3n de bovinos con ayuda del virus de tipo bovino, este suero es de precio de fabricaci3n elevado. Los autores han estudiado tambi3n la posibilidad y las ventajas de la sustituci3n del virus L por virus bovino. Describen sus investigaciones y sus resultados y concluyen que este empleo del virus L es pr3ctico y econ3mico. En las condiciones de sus experiencias, el suero as3 obtenido tiene una acci3n protectora igual o superior a la del suero obtenido por inyecciones de virus de la peste bovina de tipo bovino.