

Évolution de quelques agglutinines vaccinales brucelliques chez la brebis

par H. LAFENÈTRE, L. CARRÈRE, A. CORTEZ, Y. VOLLHARDT.
et H. QUATREFAGES.

Dans une publication antérieure (1), nous avons annoncé que nous nous proposons d'étudier chez la brebis l'évolution des agglutinines provoquées par l'injection de plusieurs vaccins antibrucelliques.

Les agglutinines vaccinales, en effet, gênent considérablement les opérations de prophylaxie antibrucellique basées sur le dépistage des animaux infectés au moyen de la séro-réaction de Wright.

En l'absence d'une méthode de laboratoire pratique permettant de différencier d'une manière certaine ces agglutinines vaccinales des agglutinines d'infection, nous avons pensé que le problème pouvait être résolu d'une manière indirecte en essayant de préciser, pour un vaccin déterminé, la durée des agglutinines qu'il provoque, et, par voie de conséquence, le moment à partir duquel une séro-réaction positive constatée chez des animaux vaccinés pouvait être interprété en faveur de l'existence possible d'une infection brucellique..

Notre troupeau d'expérience composé de 220 antenaises de 15 à 18 mois indemnes de brucellose, a été divisé en 5 lots auxquels nous avons affecté respectivement les vaccins suivants :

- *Vaccin Dubois* : souche S 6 vivante en excipient irrésorbable
- *Vaccin B. 19* : souche vivante
- *Vaccin B. 112* : souche vivante B. 112 en bouillon
- *Vaccin Renoux* : souche de Br mélitensis 53 H 38 formolée, en excipient huileux
- *Vaccin Néo-Brucel* : souche Mac-Ewen 45/20 de type R. formolée, en émulsion huileuse. Ce vaccin réputé non agglutinogène est réservé en principe à l'espèce bovine habituellement contaminée par Br abortus ; nous avons pensé qu'il n'était pas sans intérêt d'en faire l'essai dans l'espèce ovine exposée à l'infection par Br mélitensis.

(1) *Bulletin de l'Académie Vétérinaire*, janvier 1961, p. 57 à 61.

La vaccination de tous les lots a eu lieu le 29 octobre 1960, les brebis se trouvant dans leur premier mois de la gestation (béliers introduits dans le troupeau le 9 octobre).

Du 4 novembre 1960 au 6 novembre 1961, c'est-à-dire en un an, nous avons éprouvé la totalité des lots 12 fois aux dates suivantes : 4, 17, 24 novembre ; 2, 9, 21, 27 décembre ; 4 janvier ; 2 février ; 30 mai ; 3 octobre ; 6 novembre. Dans l'intervalle des prélèvements totaux, nous avons procédé à de nombreux sondages, portant chaque fois sur le quart ou même le tiers de chaque lot, afin de marquer de quelques jalons les étapes intermédiaires de l'évolution des agglutinines.

Le nombre des séro-agglutinations effectuées dépasse 5.000.

* * *

Pour les 4 premiers vaccins, les agglutinines apparaissent dès le 3^e ou le 4^e jour ; elles sont présentes le 6^e jour avec le néo-brucel.

Elles subissent ensuite des oscillations variables pour chaque individu et pour chaque vaccin. La physionomie d'ensemble peut être schématisée de la manière suivante :

— *Vaccin Dubois* : Lot de 44 animaux au départ. Le taux des agglutinations est peu marqué ; il n'a dépassé que 4 fois le 1/40 et 3 fois le 1/80. La décroissance est déjà très nette à la fin du pre-

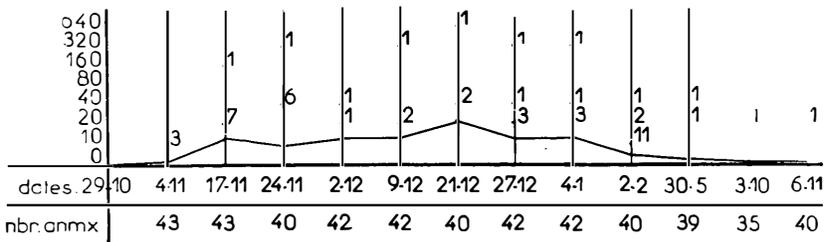


FIG. 1. — Evolution des agglutinines avec le vaccin Dubois.

mier mois. Au 60^e jour, 42 animaux sur 44, soit 95 % sont complètement négatifs ; 2 demeurent positifs au 1/10 seulement. Même situation à la fin des mois suivants. Au 7^e mois, on note 39 négatifs sur 44 ; mais les 5 positifs varient du 1/10 au 640^e ; il y a là une poussée inexplicable, d'ailleurs peu durable puisqu'à la fin des 11^e et 13^e mois, 33 et 34 animaux restent complètement négatifs, les 2 ou 3 autres agglutinent au 1/10 ou au 1/20.

Conclusion : Les agglutinines disparaissent complètement chez 90 % des animaux au moins à la fin du 2^e mois ; elles persistent

jusqu'à 1 an au moins chez 10 %, à un taux qui peut atteindre ou même dépasser provisoirement le taux de positivité (++ au 1/20).

— *Vaccin B. 19* : Lot de 44 animaux au départ. Dès le 6^e jour, le taux est très élevé, allant du 1/10 (et encore sur un seul animal) jusqu'au 1/20.480. Une baisse générale progressive est ensuite constatée, mais, à la fin du 2^e mois, 43 animaux sur 44 agglutinent toujours, le plus grand nombre au 1/40 (18), quelques-uns jusqu'au 1/320. Même situation à la fin des 3^e et 4^e mois, mais avec abaissement de la moyenne. A la fin du 7^e mois, 20 animaux sur 39 (soit 51 %) agglutinent du 1/10 au 1/40. Au bout d'un an, 20 animaux sur 35 (soit 57 %) agglutinent du 1/10 (18) au 1/20 (2).

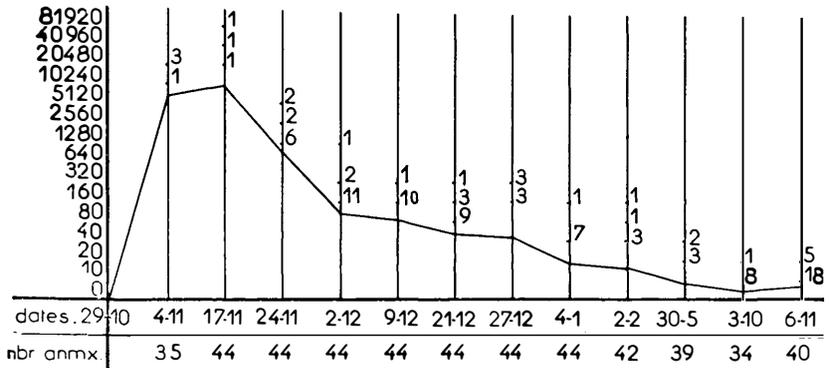


FIG. 2. — Evolution des agglutinines avec le vaccin B. 19.

Conclusion : plus de la moitié des animaux présentent encore des agglutinines au bout d'un an, mais à un faible degré n'atteignant généralement pas le taux de positivité valable.

— *Vaccin B. 112* : Lot de 44 animaux au départ. Le taux des agglutinations varie au début du 1/10 au 1/1.280 (pour un seul animal). A la fin du 2^e mois, plus de la moitié des animaux agglu-

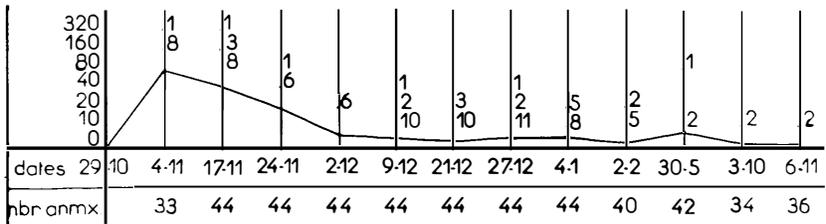


FIG. 3. — Evolution des agglutinines avec le vaccin B. 112.

tiennent encore, mais sans dépasser le $1/40$. A la fin du 3^e mois, 34 animaux sur 40 (soit 85 %) sont complètement négatifs : 4 agglutinent au $1/10$ et 2 au $1/20$. La proportion des négatifs est de 90 % à la fin du 4^e mois, puis elle reste fixe à 98 % à la fin des 7^e, 11^e et 12^e mois.

Conclusion : A la fin du 3^e mois, 85 % des animaux ne présentent plus d'agglutinines ; celles-ci persistent sur 5 à 15 % de l'effectif à un taux généralement inférieur au taux de positivité.

— *Vaccin Renoux* : Lot de 44 animaux au départ. D'emblée, le taux des agglutinines est très élevé, allant de $1/80$ à $1/20.480$ (sur un seul animal cependant). A la fin du 3^e mois, tous les animaux agglutinent encore, le taux de 40 d'entre eux se situant entre $1/320$ à $1/5.120$, un seul est au-dessous ($1/160$) et 3 au-dessus (2 à $1/10.240$

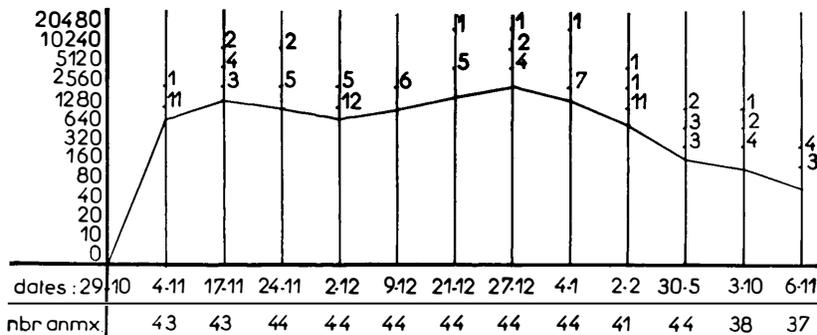


FIG. 4. — Evolution des agglutinines avec le vaccin Renoux.

et 1 à $1/20.480$) ; moyenne générale : $1/640$. La situation demeure inchangée à la fin du 4^e mois. Un seul animal est négatif à la fin du 7^e et 11^e mois, pour agglutiner ensuite au $1/10$ à la fin de l'année. Au bout d'un an, 38 animaux sur 38 agglutinent : 1 au $1/10$, 5 au $1/20$, 11 au $1/40$; 12 au $1/80$; 5 au $1/160$; 4 au $1/320$.

Conclusion : Les agglutinines persistent au moins 1 an, dans la plupart des cas au taux de positivité.

— *Vaccin Néo-Brucel* : Lot de 43 animaux au départ. Nous avons observé, dès le 6^e jour : 3 agglutinations au $1/10$, puis, au cours des examens successifs, des agglutinations sur 30, 27, 16, 13, 20, 23, 22 animaux. A la fin du 3^e mois, 14 brebis agglutinent encore ; à l'exception d'un animal qui a agglutiné constamment du $1/160$ au $1/640$, et d'un autre qui a atteint une seule fois $1/80$, tous les autres s'échelonnent du $1/10$ au $1/40$. A la fin des 4^e et 5^e mois

80 % des sujets sont négatifs ; cette proportion s'élève à 95 % à la fin des 7^e, 11^e et 12^e mois (1 au 1/10 sur 36).

Conclusion : A la fin du 4^e mois, 80 % des animaux au moins sont négatifs, les autres n'atteignant qu'exceptionnellement le taux de positivité.

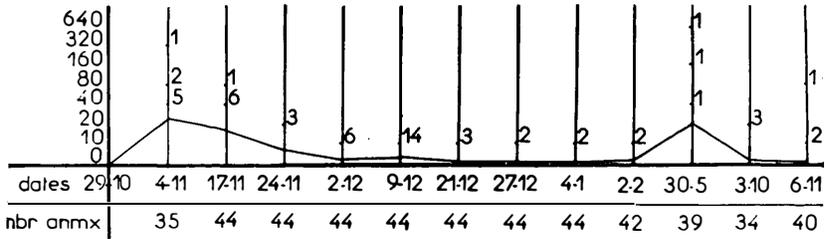


FIG. 5. — Evolution des agglutinines avec le vaccin Néo-brucel.

Les constatations relatives à ce vaccin appellent quelques commentaires : constitué avec une souche R, il ne devrait pas théoriquement provoquer d'agglutinines. Or leur présence est indiscutable. On aurait pu penser que le lot avait été contaminé à la suite de deux avortements provoqués dans le troupeau par le B.19 ; mais la constatation des agglutinines est antérieure de 20 jours au premier de ces avortements, survenu le 5 décembre. D'autre part, l'inoculation de ce même vaccin à 20 brebis indemnes de brucellose, situées à 30 kilomètres du troupeau d'expérience, nous a donné les résultats suivants constatés au 11^e jour : 9 brebis sont restées négatives ; 11 brebis ont agglutiné aux taux suivants : 2 au 1/10 ; 1 au 1/20 ; 1 au 1/40 ; 4 au 1/160 ; 2 au 1/320 ; 1 au 1/640. Au 50^e jour, les agglutinations persistent, mais le taux le plus élevé ne dépasse pas le 1/40.

C'est donc bien le vaccin qui a provoqué l'apparition des agglutinines. Qu'il s'agisse d'agglutinines vraies ou de co-agglutinines (en admettant que celles-ci puissent exister), ce n'est pas ici le lieu d'en discuter ; la seule chose qui importe du point de vue de la prophylaxie, c'est la constatation de séro-agglutinations positives chez les brebis vaccinées.

Les résultats de notre expérience sont concrétisés dans les courbes publiées ci-contre ; elles indiquent l'évolution des moyennes des taux d'agglutination observées lors des examens portant sur la totalité de l'effectif aux dates indiquées ; au-dessus de chaque point moyen, nous avons fait figurer les agglutinations supérieures, avec mention, pour chacune d'elles, du nombre d'animaux sur

lesquels elles ont été constatées ; on peut ainsi se rendre compte des limites maxima observées pour chaque vaccin et de leur importance relative par rapport au total de l'effectif éprouvé.

En résumé :

— Les brebis vaccinées avec le vaccin Renoux présentent pendant *un an au moins* une séro-agglutination positive qui ne permet pas de les distinguer des animaux infectés ;

— La même conclusion s'applique aux brebis vaccinées avec la B.19, bien que le taux d'agglutination soit nettement plus faible que dans le cas précédent et représente plutôt une suspicion qu'une positivité.

— Pour soupçonner l'existence d'une infection brucellique chez les brebis vaccinées avec les trois autres vaccins, il faut constater une réaction positive (++) au 1/20) non point sur un ou deux sujets isolés, qui peuvent figurer parmi ceux qui conservent en permanence les agglutinines vaccinales, mais sur *un groupe de sujets* représentant 10% ou mieux 15% de l'effectif total du troupeau, à condition que cette constatation soit faite dans un délai post-vaccinal supérieur à 2 mois pour le vaccin Dubois, 3 mois pour le B.112 et 4 mois pour le néo-brucel.

Cette suspicion devient presque une certitude si, l'épreuve étant recommencée au bout de 3 à 4 semaines, les taux d'agglutination constatés sont supérieurs aux taux précédents.

On pourra peut-être nous reprocher de n'avoir pas fait porter notre expérience sur tous les vaccins antibrucelliques susceptibles d'être utilisés dans la pratique ; nous nous sommes volontairement limités à ceux qui ont fait l'objet, au moment de leur mise au point, de contrôles scientifiques publiés.

Nous avons également laissé de côté certains vaccins multivalents qui renferment des brucella à titre accessoire, et au sujet desquels il serait souhaitable que ces bactéries soient éliminées, car elles peuvent aussi, par les agglutinines qu'elles provoquent, constituer un obstacle pour les opérations de prophylaxie.

Il est à peine besoin de souligner enfin que l'appréciation de l'infection dans un troupeau, basée sur l'évolution des agglutinines vaccinales, suppose la connaissance de la date de la vaccination et de la nature du vaccin utilisé, c'est-à-dire le contrôle des vaccinations par le Directeur des Services Vétérinaires.

(C. R. F. O. et Laboratoire Vétérinaire régional de Montpellier).

Discussion

M. JACOTOT. — Cette intéressante communication appellerait, je crois, une remarque relative aux résultats donnés par les animaux du cinquième groupe.

L'intérêt essentiel de la brucelle 45/20 R, et la seule justification de son emploi, est qu'elle ne provoque pas la formation d'anticorps agglutinant l'antigène brucellique standard. A vrai dire, il arrive que, parmi les animaux vaccinés avec cette souche, quelques-uns élaborent des agglutinines, mais ils sont rares, le titre de leur sérum reste peu élevé et les agglutinines y disparaissent rapidement. Les faits observés par les auteurs chez les brebis paraissent tout à fait anormaux ; ils pourraient s'expliquer ou par une teneur insolite du vaccin en agglutinogène, ou par une aptitude spéciale, inattendue de l'organisme des ovins à élaborer des quantités importantes d'agglutinines en présence des traces d'agglutinogène contenues dans les suspensions vaccinales.

M. MORNET. — En effet, le vaccin a été mis dans le commerce justement parce qu'il ne provoquait pas d'agglutinines et qu'il était ainsi supérieur au B 19.

M. VICARD. — Nous exerçons dans une région où il y a beaucoup d'ovins et où nous avons de la brucellose chez les bovins avec avortements ; or, jamais encore, nous n'avons rencontrés de la brucellose sur les ovins vivant dans les mêmes fermes que des bovins avec avortement épizootiques. La même constatation a été faite par notre confrère FIOCRE, qui exerce dans le Cher.
