

ARTICLES ORIGINAUX

Contribution au problème de l'unicité des pasteurelles vétérinaires

par P. BERGEON

A l'époque où ces expériences furent entreprises, je n'avais pas l'intention de les publier. Je m'étais astreint à expérimenter, pour ma gouverne personnelle, à la suite des accidents qui sont à l'origine de cette note. La lecture de la communication de Ochi, à l'O.I.E., m'a décidé à apporter cette modeste contribution au problème de l'unicité des pasteurelles vétérinaires.

Le 15 avril 1950, 5 bœufs utilisés comme producteurs de sérum anti-barbone, accusent à la suite d'une injection hyperimmunisante (400 cm³ d'une culture de 36 heures) un barbone clinique grave.

La sérothérapie massive, associée aux sulfamides par voie parentérale, permet de juguler, en 48 heures, la réaction chez 4 de ces animaux.

Le passé de ces bœufs mérite d'être rappelé. Utilisés pour la production du sérum anti-barbone depuis le 28 Mai 1946, ils avaient été préparés selon la méthode en usage à l'Institut Pasteur de Nhatrang.

1° Séro-infection anti-barbone :

Sérum : 100 cm³.

Culture : 1 cm³ d'une dilution au 1/100.

2° Chaque semaine injection progressive de culture virulente de 36 heures à raison de :

0,5 cm³ — 2,5 cm³ — 100 cm³ — 200 cm³ — 400 cm³

Le 23 Novembre 1948 ces bœufs sont mis au repos, les besoins des États Associés en sérum anti-barbone étant nuls.

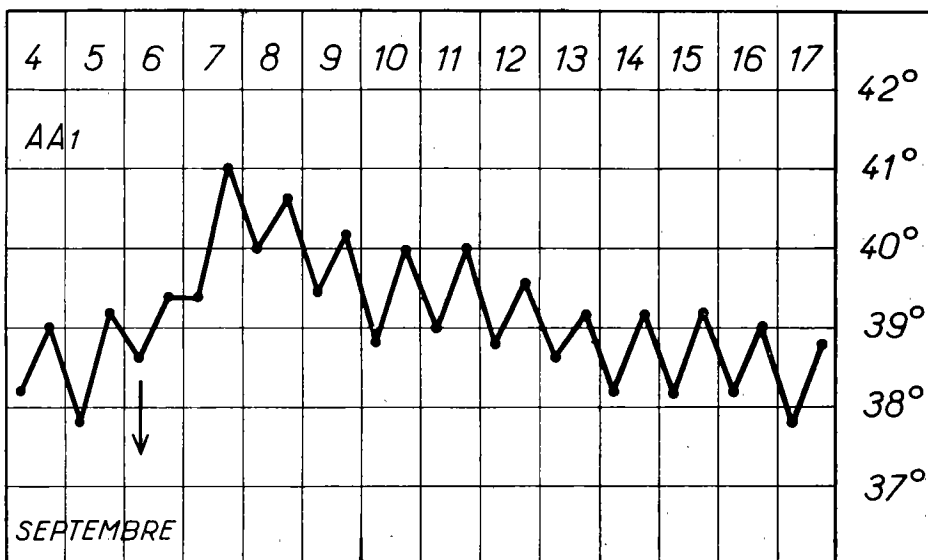
Le 16 Mars 1950, soit 17 mois environ après, ils sont ramenés à Nhatrang pour une nouvelle production, soumis directement à l'hyperimmunisation progressive et saignés les 31 Mars et 7 Avril. Le 13 Avril à la recharge de 400 cm³ de culture virulente ces bœufs réagissent et par une réaction locale et par une réaction générale.

En résumé, des animaux qui pendant 2 ans avaient été utilisés comme producteurs de sérum, auxquels par conséquent on devait être en droit d'attribuer une immunité solide, immunité paraissant corroborée par la reprise directe de l'hyperimmunisation, ont, après 17 mois de repos, accusé, 1 mois après cette reprise, une rupture d'immunité.

Des accidents de même ordre ont été par d'autres rapportés. Basset notamment, préparant un sérum chez le cheval observe des accidents locaux et généraux et conclut que « cette bactérie immunise mal ».

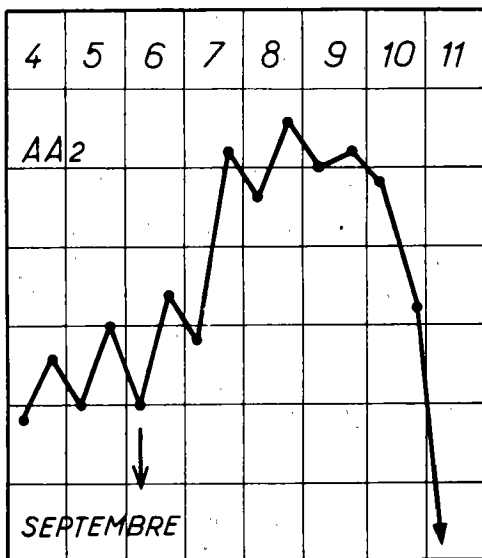
Dans le cas présent, il nous fallait chercher une raison à cet accident, et notre tâche première fut le contrôle de la souche utilisée. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCE INOCULÉE et nombre	LIEU d'inoculation	DOSES culture de 24 heures	RÉSULTATS
Deux lapins mâles (2,500 k)	Sous la peau de la jambe	1 cm ³ au 1/100	Deux morts : 1 en 38 heures, 1 en 52 heures. Lésion de pleuro-pneumonie — Sang +.
Deux lapins mâles (2,500 k)	Sous la peau	1 cm ³ au 1/1.000	Deux vivants : Pas de modification de l'habitus. Légère réaction thermique.
Deux cobayes mâles de 500 g environ..	Péritoine	1 cm ³ au 1/10.000	Deux vivants : Pas de modification de l'habitus. Pas de réaction thermique.
Deux cobayes mâles de 500 g	Péritoine	1 cm ³ au 1/50.000	Deux vivants : Pas de modification de l'habitus. Pas de réaction thermique.



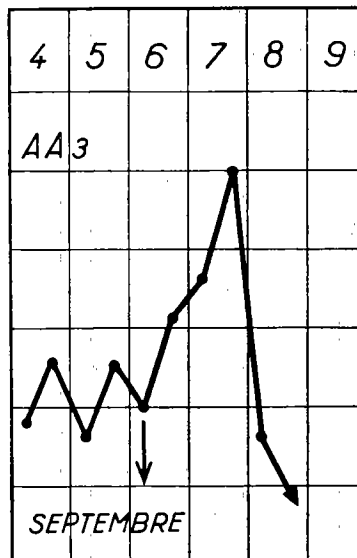
AA 1 { Sérum Paksé : 100 cm³.
Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.

Placard œdémateux de 15/15. Prostration. Inappétence.
Résiste après une forte réaction générale et locale.



AA 2 { Sérum Paksé : 100 cm³.
Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.

Placard œdémateux de 15/20. Prostration.
Réaction générale d'allure septicémique. Mort.



AA 3 Témoin.

1 cm³ au 1/100 souche Barbone.
Réaction générale et locale. Mort
de septicémie. Sang et cultures
positifs.

Cette souche avait donc perdu sa virulence, et il se pouvait que, sur des bœufs imparfaitement immuns, seules de fortes doses soient susceptibles de déterminer une réaction de l'organisme, d'où les accidents observés avec une injection de 400 cm³ de culture pure.

Un argument clinique en faveur de la faible virulence de cette souche fut la réaction locale des 4 bœufs guéris, réaction s'extériorisant par un abcès au point d'inoculation.

Mais nous étions en droit de penser qu'une telle souche étant dépourvue de toute virulence, devait, *ipso facto*, être dépourvue de toute propriété immunigène et par conséquent impropre à fournir un sérum actif.

En conséquence, une souche hautement virulente était réclamée à Paris. Dès sa réception, cette souche titrée sur lapin s'avérait mortelle en 18 heures à la dilution 10⁻⁵.

Aussi, le 6 Septembre 1950, les veaux AA 1 et AA 2, pesant 100 kg en moyenne, recevaient en sous-cutanée 100 cm³ de sérum « souche Paksé » Référence 300 et 1 cm³ au 1/100 d'une culture de 24 heures en bouillon peptoné de la souche « Paris ». AA 3 témoin était inoculé seulement avec la culture.

Malgré la forte dose injectée : 100 cm³ au lieu de 20 (dose pour 1 veau de 100 g) ce sérum préparé avec une souche de faible virulence restait dépourvu de toute propriété protectrice.

L'organisme ne saurait répondre par un anticorps de valeur à un antigène non agressif.

A titre comparatif, des donneurs sont préparés avec la souche « Paris » pleinement virulente, et le sérum obtenu, référence 301, titré le 7 Novembre 1950.

Les veaux VA 5, VA 4 et EN 1 reçoivent respectivement en sous-cutanée 10, 20 et 40 cm³ de sérum anti et 1 cm³ au 1/100 de culture; le témoin EN 2 la culture uniquement.

La preuve était faite une fois de plus qu'un sérum obtenu à partir d'une souche « septicémique » est riche en anticorps protecteurs.

Un premier point était acquis : l'obligation impérieuse d'utiliser une souche virulente pour la préparation du sérum anti-barbone.

Et puisque nous étions dans les Pasteurelles, la question se posait de la nécessité ou non d'une souche spécifique. Au cas où notre souche barbone perde sa virulence pouvions-nous faire appel à une autre souche? *Avicida* par exemple, à la seule condition qu'elle soit hautement virulente.

Étant donné qu'il n'existe aucun test bactériologique permettant de différencier entre elles les prétendues variétés de Pasteurelles, nous avons eu recours à une série d'épreuves d'immunité croisée, portant sur des veaux, des porcs, des lapins.

I) ÉPREUVES SUR VEAUX

Quatre veaux reçoivent en sous-cutanée 4 cm³ d'un vaccin obtenu à partir d'une souche de *Pasteurella avicida* (vaccin lysat eau distillée du D^r Jacotot).

L'épreuve est faite d'une part avec *P. bubaliseptica*, d'autre part avec *P. suilla*.

II) ÉPREUVES SUR PORCELETS

Ne pouvant disposer que de 9 porcelets nous nous sommes arrêtés au schéma suivant :

Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin choléra Aviaire	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Barbone.
			l'autre avec la souche P. porcine.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche Barbone.
Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin Barbone	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Aviaire.
			l'autre avec la souche P. porcine.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche Aviaire.
Deux porcelets vaccinés avec 1 vaccin Pasteurellose Porcine	} Éprouvés	{	l'un avec la souche Barbone.
			l'autre avec la souche Aviaire.
Un témoin.....		{	inoculé avec la souche P. Porcine.

Ces porcelets, précédemment séro-infectés contre la peste bovine et la peste porcine reçoivent en sous-cutanée, à 8 jours d'intervalle les 16 et 24 Août, 2 cm³ de vaccin.

Ils sont éprouvés le 15 Septembre : avec 1 cm³ au 1/100 d'une culture de 24 heures en bouillon peptoné.

III) ÉPREUVES SUR LAPINS

18 lapins sont vaccinés par lots de 6 avec des lysats préparés à partir de la souche à tester. Dose : 2 cm³ à 15 jours d'intervalle.

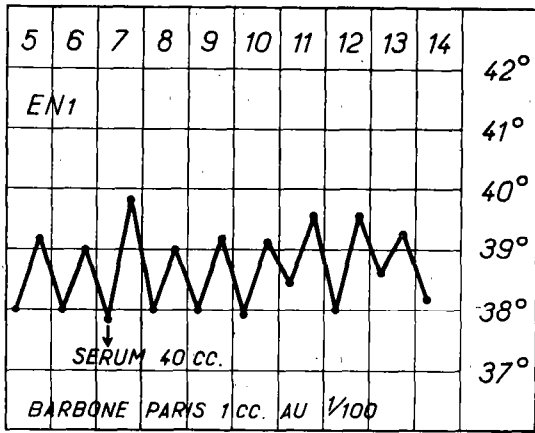
Les animaux vaccinés les 14 et 29 Octobre sont éprouvés le 21 Novembre.

Les résultats sont donnés ci-dessous.

CONCLUSIONS

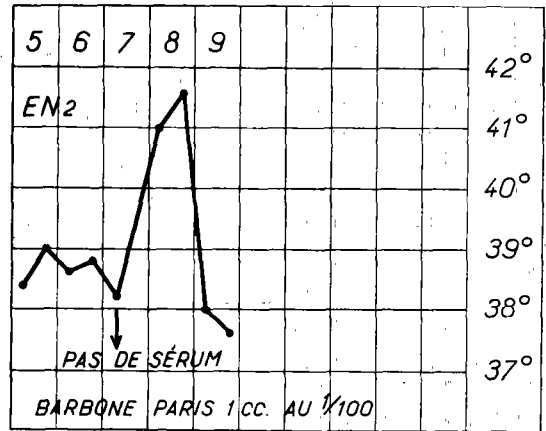
De cette série d'expériences nous pouvions conclure :

1° Un sérum antipasteurellique actif ne peut être obtenu qu'à partir d'une souche septicémique.



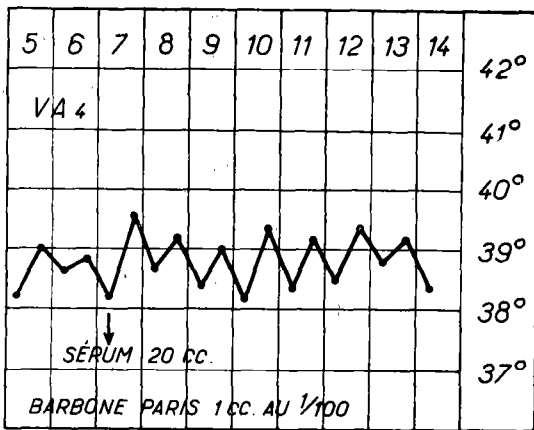
EN 1 : Sérum 40 cm³.

Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.



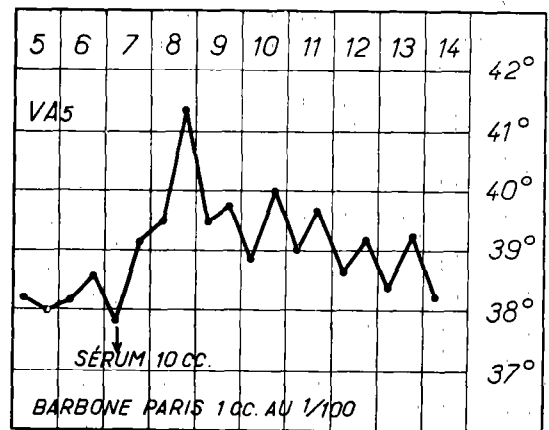
TÉMOIN : EN 2.

Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.



VA 4 : Sérum 20 cm³.

Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.



VA 5 : Sérum 10 cm³.

Barbone Paris : 1 cm³ au 1/100.

2° En ce qui concerne l'immunité active, la même condition se retrouve. La qualité pathogène du matériel immunigène est primordiale.

Ainsi avec la souche porcine nettement moins virulente pour le lapin que les souches Barbone et Choléra aviaire, l'immunité conférée tant chez le porcelet que chez le lapin est faible. Si les porcelets beaucoup moins sensibles résistèrent à l'inoculation d'épreuve, les lapins très réceptifs y succombèrent dans la proportion de 50 pour cent, les autres accusant une réaction sévère. La moindre virulence de la souche explique également le manque de réaction lorsqu'elle fut utilisée comme test d'épreuve des vaccins Barbone ou Choléra.

3° Il est possible en partant d'une souche Choléra ou Barbone pleinement virulente, d'immuniser contre n'importe qu'elle Pasteurelle.

Le lapin peut bénéficier de cette protection à la

condition expresse de recevoir 2 injections espacées dans le temps.

4° La spécificité de la Pasteurelle du Choléra des poules avancée par certains auteurs ne saurait être prise en considération.

La souche Choléra aviaire prétendue non pathogène pour les mammifères, reste hautement virulente pour le lapin qui demeure l'animal test.

Elle permet, ainsi que Basset l'a magistralement démontré, d'immuniser le porc beaucoup mieux que la Pasteurelle porcine ne peut le faire.

Nous avons vu qu'elle était capable de conférer au veau une immunité solide vis-à-vis du Barbone.

Nous ne pouvons donc que souscrire à ce qu'écrit le professeur Basset :

« Dans la limite des bactéries ovoïdes non pathogènes pour l'homme il n'y a qu'une Pasteurelle, l'entité morbide correspondante est la Pasteurellose. »

NUMÉROS DES PORCELETS	TYPE DES VACCINS UTILISÉS	SOUCHE D'ÉPREUVE	RÉSULTATS
V. 1.....	Choléra aviaire	Barbone	Réaction thermique : de 1,5° — 1°, 5 jours. Légère inappétence. Résiste.
V.2.....	Choléra aviaire	Pasteurellose porcine	Pas de réaction. Résiste.
Témoin S. 1 ..		Barbone	Mort en 36 heures. Pasteurellose septicémique, sang et cultures + Mort.
V. 3.....	Barbone	Choléra aviaire	Forte réaction thermique : 2° pendant 2 jours, 1° pendant 3 jours. Inappétence. Résiste.
V. 4.....	Barbone	Pasteurellose porcine	Réaction fugace : 1° pendant 48 heures. Pas de modifications de l'habitus. Résiste.
Témoin S. 2 ..		Choléra aviaire	Mort en 30 heures : Pasteurellose septicémique, sang et cultures + Mort.
V. 5.....	Pasteurellose porcine	Barbone	Forte réaction thermique et clinique. Prostra- tion. Inappétence. Retour lent à la normale. Résiste.
V. 6.....	Pasteurellose porcine	Choléra aviaire	Très forte réaction thermique : 2°, 5. Prostra- tion. Inappétence. Résiste.
Témoin S. 3 ..		Pasteurellose porcine	Réaction tardive mais sévère. Mort le 4 ^e jour seulement. Lésions de pneumonie. Sang et cultures + Mort.

DATE : 19 AOUT	RÉFÉRENCE	LIEU ET QUANTITÉ	ÉPREUVE DATE	SOUCHE	QUANTITÉ INJECTÉE	RÉACTION	RÉSULTATS
Vaccinés ..	Noir	4 cm ³ sous-cutanée	9 Sept.			Néant	Résiste
	C.W.I			Barbone Paris	1 cm ³ au 1/100	Légère	Résiste
Témoins ..	T.O.		— d° —	— d° —	— d° —	Locale++ Générale++	Mort
	T.I.		— d° —	— d° —	— d° —	Générale++	Mort
Vaccinés ...	Z.L.I.	4 cm ³ sous-cutanée	9 Sept.	Pasteurel. porcine	1 cm ³ au 1/100	Néant	Résiste
	Neuf		— d° —	— d° —	— d° —	Néant	Résiste
Témoin	T.II.		— d° —	— d° —	— d° —	++	Mort

RÉFÉRENCE DES ANIMAUX	VACCIN UTILISÉ	SOUCHE D'ÉPREUVE ET DOSE	RÉSULTATS
1.....	Choléra Aviaire	1 cm ³ 1/50.000 Barbone Paris	Réaction thermique : 1°. Résiste.
2.....			Réaction thermique : 1°, 5. Résiste.
3.....			Réaction thermique : 1°, 5,3 jours. Résiste.
Témoin 1			Mort en 18 heures. Septicémie. Sang et cultures.
4.....	Choléra Aviaire	1 cm ³ au 1/10.000 Past. porcine	Pas de réaction. Résiste.
5.....			Pas de réaction. Résiste.
6.....			Pas de réaction. Résiste.
Témoin 2			Mort en 36 heures. Pleuro-Pneumonie. Sang et cultures +
7.....	Barbone	1 cm ³ au 1/50.000 Choléra aviaire	Réaction thermique : 1°, 5. Résiste.
8.....			Réaction thermique : 1°, 5 - 1°. 5 jours. Résiste.
9.....			Très forte réaction thermique et générale. Résiste.
Témoin 3			Mort en 18 heures de septicémie. Sang et cultures +
10.....	Barbone	1 cm ³ au 1/10.000 Past. porcine	Pas de réaction. Résiste.
11.....			Pas de réaction. Résiste.
12.....			Pas de réaction. Résiste.
Témoin 4			Mort en 48 heures de pleuro-pneumonie. Sang et cultures +
13.....	Pasteurellose Porcine	1 cm ³ au 1/50.000 Choléra Aviaire	Très forte réaction thermique et clinique. Résiste.
14.....			Très forte réaction générale. Inappétence. Amaigrissement. Mort le 7 ^e jour.
15.....			Très forte réaction thermique et générale. Prostration. Mort le 6 ^e jour.
Témoin 5.....			Mort en 18 heures par septicémie. Sang et culture +
16.....	Pasteurellose Porcine	1 cm ³ au 1/50.000 Barbone Paris	Réaction thermique : 2° débutant le 3 ^e jour durant 3 jours. Résiste.
17.....			Réaction thermique et générale. Mort le 8 ^e jour.
18.....			Réaction thermique : 2° le 4 ^e jour. Retour progressif à la normale. Résiste.
Témoin 6			Mort en 18 heures de septicémie. Sang et cultures +