

# Étude sérologique sur la brucellose bovine aux abattoirs de Dakar

par J. CHANTAL (\*) et J. F. THOMAS (\*)

(avec la collaboration technique de M. DIENG)

## RÉSUMÉ

Une enquête réalisée sur les bovins conduits aux abattoirs de Dakar de novembre 1974 à juin 1975 en utilisant simultanément la *S. A. W.*, la réaction de COOMBS et la *F. C'*, permet aux auteurs de préciser les résultats obtenus au cours d'un sondage préliminaire (mai à août 1974).

L'analyse des résultats recueillis dans ces deux études portant sur un ensemble de 1 134 sérums, autorise à avancer un pourcentage d'infection de 8,7 p. 100, pour un seuil d'interprétation de 60 UI/ml en agglutination, qui passe à 17,2 p. 100, pour 30 UI/ml.

L'infection apparaît plus fréquente chez les femelles que chez les mâles et présente une incidence maximale chez les sujets de 7 à 9 ans suivant en cela l'âge moyen des sujets abattus.

Au début de ce siècle Charles NICOLLE qualifiait la brucellose de « Maladie d'avenir ». Si dans de nombreux pays cette maladie est devenue d'une actualité brûlante, en Afrique, notamment en Afrique Noire, elle constitue un « problème latent » en passe de venir enrichir une pathologie déjà lourde d'incidences économiques (7, 5). Un certain nombre de publications attestent de son existence au Sénégal (2, 3, 4, 6, 10) et nous rapportons ici les résultats obtenus au cours d'une étude réalisée sur les bovins conduits aux abattoirs de Dakar (\*\*). Cet établissement a constitué pour nous une source directement accessible et abondante en sérums bovins, nous offrant un échantillonnage en provenance du Nord et du Centre du pays (1). Pour obtenir une image sérologique plus fidèle, nous avons étalé ces prélèvements dans le temps et leur avons appliqué, dans la mesure du possible, les trois

méthodes classiques de la sérologie brucellique : séroagglutination de WRIGHT (*S. A. W.*), réaction à l'antiglobuline de COOMBS (*R. C.*) et fixation du complément (*F. C'*).

Un sondage préliminaire, réalisé de mai à août 1974, nous permet de mettre au point le protocole de récolte des sangs aux abattoirs et l'insertion du traitement des sérums dans les activités du laboratoire. Les premiers résultats justifiant un travail plus important, nous entreprenons l'enquête proprement dite en novembre 1974 et la poursuivons jusqu'en juin 1975.

## I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. Récolte des sérums

Les sangs des bovins sont recueillis au moment de l'abattage, sans aucune discrimination, selon les hasards de l'entrée des animaux dans la salle de saignée ; deux séries de prélèvements hebdomadaires sont effectuées, le lundi et le jeudi, à raison d'une vingtaine de sérums chaque fois.

(\*) Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires. BP 5077, Dakar, Sénégal.

(\*\*) Les détails de ce travail sont exposés dans la thèse de Doctorat vétérinaire de M. Papa Alassane DIOP « Contribution à l'étude de la brucellose bovine au Sénégal », Dakar, 1975.

Les flacons de sang, immédiatement placés en glacière, sont acheminés directement au laboratoire où les sérums, décantés le jour même, sont conservés au congélateur à  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  avant d'être soumis dans les meilleurs délais aux épreuves sérologiques. Au cours de l'enquête proprement dite, la race, le sexe et l'âge du donneur sont consignés sur des fiches qui permettront ultérieurement l'analyse et l'interprétation des résultats.

## B. Méthodes sérologiques

Nous tentons, dans la mesure du possible, de soumettre chaque sérum à la *S. A. W.*, à la *R. C.* et à la *F. C'*. Malheureusement des difficultés rencontrées dans notre approvisionnement en anti-globulines bovines ne nous permettent pas une application systématique de la *R. C.* D'autre part, l'apparition d'un grand nombre de pouvoirs anticomplémentaires sur les sérums soumis à la *F. C'* nous amène, en cours de sondage préliminaire, à modifier le traitement préalable de ceux-ci. Ces aléas d'ordre technique se répercutent dans le rapport d'ensemble de nos résultats.

La *S. A. W.* répond à la technique classique de séro-agglutination lente en tube, préconisée par RENOUX et GAUMONT (9) en 1966 et codifiée par la législation française (C. M. du 21 juin 1966 modifiée par la C. M. du 11 juillet 1975). L'antigène utilisé est soit celui des laboratoires COGLA, soit celui des laboratoires MÉRIEUX, l'un et l'autre étant titrés vis-à-vis du sérum Etalon international anti-*Brucella abortus*.

La *R. C.* répond aux modalités préconisées par les auteurs cités précédemment. Elle utilise le sérum anti-globuline de bœuf commercialisé par les laboratoires MÉRIEUX.

La *F. C'* suit, elle aussi, les prescriptions de la législation française ; elle est effectuée selon la technique de KOLMER avec fixation à froid du complément.

- L'antigène est celui des laboratoires MÉRIEUX (antigène concentré dilué à 3 p. 100 au moment de l'emploi).

- Le tampon véronal calcium-magnésium-pH 7,2 des laboratoires MÉRIEUX est utilisé pour toutes les dilutions.

- Les préparations commerciales de complément parvenues à Dakar ayant révélé des fluctua-

tions de titre importantes et imprévisibles, source de nombreux déboires, nous préparons nous-mêmes ce réactif à partir de cobayes élevés sur place.

- Le sérum hémolytique anti-hématies de mouton nous est fourni par l'Institut PASTEUR de Paris.

- Les hématies de mouton sont prélevées sur solution d'ALSEVER aux abattoirs de Dakar, au fur et à mesure des besoins.

Au cours du sondage préliminaire, en raison de la découverte d'un grand nombre de sérums anticomplémentaires, nous sommes amenés à allonger le temps de chauffage de nos sérums au bain-marie à  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , de 1/2 h à 1 h, en nous inspirant des constatations de WIGAND reprises par QUATREFAGES et PIERRE (8). Cette modalité, nous donnant satisfaction, est systématiquement appliquée dans l'enquête proprement dite.

## C. Critères d'interprétation

Les réactions sérologiques utilisées sont des épreuves biologiques et, qui plus est, des réactions indirectes sujettes, selon leur nature, à un pourcentage d'erreurs plus ou moins élevé. Il est donc indispensable de définir les seuils de réponses considérés comme spécifiques. Ce problème est considérablement simplifié au Sénégal en l'absence de vaccination antibrucellique ; aucune interférence d'anticorps post-vaccinaux n'est ici à craindre. Dans ces conditions et sans faire le « procès » des réactions mises en œuvre, en nous appuyant sur les opinions généralement et officiellement admises, nous retenons comme seuils significatifs :

- En *S. A. W.* et *R. C.* = agglutination ++ au 1/20, soit 30 UI/ml. Les sérums sont considérés :

« Suspects » jusqu'à 1/40 ++ ( $< 60\text{ UI/ml}$ ),  
 « Positifs » au-delà ( $\geq 60\text{ UI/ml}$ ).

Cette interprétation, particulièrement sévère en *R. C.*, se justifie dans la mesure où, aucun phénomène de zone n'ayant été découvert, nous voulons tenir compte de l'existence possible de co-agglutinines, d'agglutinines non spécifiques, et comparer le comportement de nos sérums dans ces deux réactions.

- En *F. C'* = les sérums donnant 50 p. 100 d'hémolyse à la dilution initiale 1/4 du sérum, sont considérés « positifs ».

## II. RÉSULTATS

### A. Sondage préliminaire

Celui-ci intéresse 339 sérums prélevés en mai, juin, juillet et août 1974. Seuls 304 de ces sérums sont éprouvés en *R. C.* pour les raisons précédemment évoquées. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau I.

TABL. N° I—Résultats, en pourcentage, obtenus au cours du sondage préliminaire.

Réactions	Nombre de sérums	p.100 de positifs	p.100 de suspects	p.100 total
S.A.W.	339	2,6	8	10,6
	304*	2,6	5,9	8,5
R.C.	304	4,2	11,5	15,7
F.C'	339	4,1		4,1

\*Sérums ayant fait l'objet de l'épreuve de COOMBS

La *S. A. W.* permet d'enregistrer 10,6 p. 100 de réponses sérologiques dont 8 p. 100 de « suspects » et 2,6 p. 100 de « positifs ».

La *R. C.* n'intéresse que 304 sérums et porte le pourcentage de réponses à 15,7 p. 100. Ceci ne peut surprendre quand on connaît la plus grande sensibilité reconnue à la méthode ; 4,2 p. 100 se révèlent « positifs », 11,5 p. 100, « suspects ».

L'étude comparative des résultats obtenus en *S. A. W.* et en *R. C.* nous montre que cette dernière, dans le cas présent, permet de déceler près de deux fois plus de sérums dignes d'intérêt.

Cette constatation nous incite à inclure de façon systématique la *R. C.* dans notre étude et à envisager une étude analytique globale de concordances des réponses obtenues.

La *F. C'* révèle d'emblée l'existence d'un grand nombre de sérums anticomplémentaires. Nous tentons d'éliminer ces pouvoirs anticomplémentaires en appliquant la méthode proposée par QUATREFAGE et PIERRE (8), à savoir « décomplémenter » les sérums par chauffage au bain-marie à 60 °C pendant 1 h au lieu d'une 1/2 h. Les résultats obtenus sur 184 sérums (tabl. II) permettent de vérifier de nouveau que ce traitement fait chuter considérablement le nombre de sérums anticomplémentaires sans modifier la spécificité de la réaction.

TABL. N° II—Essai d'élimination du pouvoir anticomplémentaire par chauffage des sérums au bain-marie à 60 °C pendant 1 heure.

Nombre de sérums	Sérums positifs		Sérums anticomplémentaires	
	1/2 h à 60 °C	1 h à 60 °C	1/2 h à 60 °C	1 h à 60 °C
184	5	5	24	7
p.100	2,7	2,7	13	3,8

Bien que notre tentative n'ait intéressé qu'un faible nombre de sérums, en considérant les résultats obtenus par les auteurs précédents sur près de 4 000 sérums, nous pensons que cette modalité permet, dans nos conditions locales de travail, de récupérer bon nombre de sérums qui sans cela seraient rejetés. Nous décidons de l'appliquer systématiquement dans la suite de notre recherche.

Compte tenu de pouvoirs anticomplémentaires non déjoués, le pourcentage de positivité obtenu est de 4,1 p. 100.

La disparité des pourcentages de positivité obtenus avec chacune des réactions mises en œuvre nous montre la nécessité de leur utilisation systématique si on veut approcher au plus près l'évaluation d'un pourcentage d'infection. Bien plus, la confrontation des pourcentages de positivité révélés par la *S. A. W.* : 2,6 p. 100, et la *F. C'* : 4,1 p. 100, méthode de loin la plus spécifique, nous montre qu'il ne faut en rien négliger les sérums que nous considérons « suspects » en agglutination car nombre de ces derniers appartiennent sans aucun doute à des sujets infectés ; les différences enregistrées dans les réponses à ces deux types de réaction tiennent aux différences de nature et de cinétique des anticorps révélés. Cette constatation appelle une étude de concordance et de discordance des résultats qui sera réalisée dans notre exposé de l'ensemble de cette étude.

Enfin l'analyse mensuelle des résultats obtenus nous révèle des variations tenant aux diverses origines du bétail conduit à Dakar. Aussi, dans la suite de notre enquête, nous tenterons d'amortir celles-ci en étalant les prélèvements sur une année.

### B. Enquête proprement dite

Débutée en novembre 1974, cette enquête se poursuit jusqu'en juin 1975. Elle se propose l'analyse de 795 sérums et l'expression des résultats en fonction de la race, du sexe et de l'âge.

## a) Résultats d'ensemble

Ceux-ci sont résumés dans le tableau III, en pourcentage de réponses sérologiques.

TABL. N°III-Résultats, en pourcentage, obtenus au cours de l'enquête proprement dite.

Réactions	Nombre de sérums	p.100 de positifs	p.100 de suspects	p.100 total
S.A.W.	795	3,5	9,2	12,7
	450**	4,2	7,1	11,3
R.C.	450	5	7,1	5,8
F.C.	795	5,8		5,8

\*\*Sérums ayant fait l'objet de l'épreuve de COOMBS.

Rectificatif : « R.C. » dernière colonne, lire 12,1 au lieu de 5,8.

La R. C. n'intéresse que 450 sérums pour les raisons précédemment évoquées et nous avons rapporté, dans ce tableau, le comportement de ces sérums en S. A. W., à titre comparatif.

Nous pouvons vérifier une nouvelle fois la nécessité, dans un but de précision, d'associer ces trois réactions et de ne pas négliger les sérums considérés « suspects ».

## b) Répartition des résultats selon la race et le sexe

Ceux-ci sont présentés dans les tableaux IV et V qui ne retiennent que les données issues de la S. A. W. et de la F. C', la R. C., n'ayant pu être réalisée sur la totalité des sérums.

TABL. N°IV-Pourcentage de réponses sérologiques établis en fonction de la race.

Race	Nombre de sérums	S.A.W.			F.C'	
		P	S	T	P	Anti C'
Zébus GOBRA	676	3,7	9,6	13,3	5,8	0,9
Zébus MAURES	89	2,2	5,6	7,8	4,5	0
Taurins	30	10	3,3	13,3	10	0

P = Positifs ; S = Suspects ; T = Total.

TABL. N°V-Pourcentage de réponses sérologiques établies en fonction du sexe.

Sexe	Nombre de sérums	S.A.W.			F.C'	
		P	S	T	P	Anti C'
Mâles	716	3,3	9,2	12,5	5,4	0,8
Femelles	79	5,1	8,9	14	8,9	0

P = Positifs ; S = Suspects ; T = Total.

Ces tableaux appellent une remarque essentielle : la nette supériorité numérique, d'une part des zébus Gobra et Maures (ou des produits de leur croisement) sur les taurins (765/30), d'autre part des mâles sur les femelles (716/79). Cette proportion est en accord avec la composition moyenne des effectifs abattus à Dakar. Elle reflète l'origine de l'approvisionnement en viande de la capitale sénégalaise qui se fait avant tout à partir de l'aire d'entretien du zébu (moitié nord du pays) et le souci d'épargner les femelles pour préserver le « capital reproduction ».

Dans le tableau IV où, en raison de la faiblesse numérique des effectifs femelles, nous n'avons pas introduit de distinction en fonction du sexe, il apparaît que, toute proportion gardée, le zébu Maure semble répondre plus faiblement que le Gobra ou les taurins.

Dans le tableau V qui s'attache à l'étude de la ventilation des résultats selon le sexe, sans tenir compte de la race, compte tenu des remarques précédentes, les femelles présentent un pourcentage plus élevé de sérologies positives, selon une notion désormais classique.

Le tableau VI considère uniquement le zébu Gobra, l'importance de l'effectif justifiant une étude particulière.

TABL. N°VI-Pourcentages de réponses sérologiques établis en fonction du sexe chez le zébu GOBRA.

Sexe	Nombre de sérums	S.A.W.			F.C'	
		P	S	T	P	Anti C'
Mâles	606	3,6	9,7	13,3	5,4	1
Femelles	70	4,3	8,6	12,9	8,6	0

P = Positifs ; S = Suspects ; T = Total.

Il apparaît là encore, malgré une disproportion flagrante entre le nombre de mâles et de femelles que les pourcentages de positivité accusent une incidence plus élevée chez les femelles.

## c) Répartition des résultats selon l'âge

L'étude détaillée des caractéristiques des réponses obtenues en S. A. W. et F. C' selon l'âge des animaux donneurs de sérums nous révèle que l'âge moyen des sujets soumis aux tests est de 7 à 8 ans (51,8 p. 100 du nombre total de sérums).

Le tableau VII, se limitant à la tranche d'âge 5 à 10 ans, nous montre que l'on trouve le plus de sérums positifs en S. A. W. chez les sujets âgés

TABL. N°VII-Expression, en pourcentage du nombre total de sérums, des résultats obtenus chez les bovins de 5 à 10 ans.

Age	Nombre de sérums	S.A.W.			F.C'	
		P	S	T	P	Anti C'
5 ans	7,4	0,1	0,4	0,5	0,4	0
6 ans	14,1	0,1	1,7	1,8	0,8	0,2
7 ans	21,4	1	2,6	3,6	0,9	0,1
8 ans	30,4	1,1	2,6	3,7	1	0,4
9 ans	11,7	0,6	1	1,6	1,5	0
10 ans	8	0,5	0,8	1,3	1	0

P = Positifs ; S = Suspects ; T = Total.

de 7 à 8 ans ; le maximum de sérums positifs en F. C' est légèrement décalé puisqu'il intéresse les sujets de 8 à 10 ans.

### C. Sondage préliminaire (mai 1974 à août 1974) et enquête proprement dite (novembre 1974 à juin 1975)

#### a) Résultats d'ensemble

Le tableau VIII reprend sous forme synthétique l'ensemble des résultats obtenus au cours du sondage et de l'enquête.

TABL. N°VIII-Résultats d'ensemble associant le sondage préliminaire et l'enquête, proprement dite.

Réactions	Nombre de sérums	p.100 de positifs	p.100 de suspects	p.100 total
S.A.W.	1134	3,2	8,8	12
	754**	3,6	6,6	10,2
R.C.	754	4,8	8,8	13,6
F.C'	979***	5,2		5,2

\*\* Sérums ayant fait l'objet de la R.C.

\*\*\* Nous éliminons de ce tableau les sérums de mai et juin 1974 qui n'ont pas fait l'objet d'un chauffage à 60°C pendant 1 h et présentaient trop de pouvoir anticomplémentaire non déjoué.

Les 1 134 sérums éprouvés en S. A. W. correspondent à des animaux abattus de mai 1974 à juin 1975. De ce fait, ils représentent un échantillonnage couvrant une année, compte tenu de l'absence de prélèvement durant les mois de septembre et octobre 1974. On enregistre alors 3,2 p. 100 de sérums « positifs » et 8,8 p. 100 de « suspects ».

La R. C. a intéressé 754 sérums diversement répartis au cours de l'année, elle permet de découvrir 1,2 p. 100 de sérums « positifs » de plus que la S. A. W.

Nous rapportons les résultats en F. C' de 979 sérums seulement, ne voulant prendre en considération que les sérums ayant fait l'objet d'un chauffage à 60 °C pendant 1 h. Nous obtenons alors un pourcentage de positivité de 5,2.

Si l'on met à part la R. C. qui n'a fait l'objet que d'une application partielle, on peut avancer que ces résultats portant sur un nombre appréciable de sérums reflètent l'« image sérologique » de l'infection brucellique rencontrée aux abattoirs de Dakar sur les bovins. Mais pour tenter de préciser celle-ci, il est indispensable d'analyser les concordances et les discordances existant entre les résultats de ces trois épreuves.

#### b) Analyse des résultats

Celle-ci est réalisée dans les tableaux IX à XII. Nous avons éliminé de ces derniers les sérums de mai et de juin 1974 qui n'ont pas fait l'objet en F. C' d'un chauffage à 60 °C pendant 1 h.

Le tableau IX rapporte les concordances et discordances de positivité enregistrées entre les trois réactions. Il n'intéresse que les 634 sérums ayant fait l'objet de l'application simultanée de la S. A. W., de la R. C. et de la F. C'.

Seuls 19 sérums se révèlent positifs aux trois réactions. 35 sérums présentent des discordances ; parmi ceux-ci :

5 ne sont positifs qu'en S. A. W. et R. C. ;

TABL. N°IX-Etude analytique des résultats "Positifs" obtenus en S.A.W., R.C. et F.C'

S.A.W. (1/40 ++ et >)	R.C. (1/40 ++ et >)	F.C' (1/4 et >)	Nombre de sérums
+	+	+	19
+	+	-	5
+	-	+	1
-	+	+	0
+	-	-	0
-	+	-	9
-	-	+	20
Nombre total de sérums = 621			Total : 54 soit 8,7 p.100
-	-	Anti C'	13
Nombre total de sérums = 634			Total : 13

9 uniquement en *R. C.* ;

20 uniquement en *F. C'* ;

I présente un comportement aberrant puisque, positif en *S. A. W.* et *F. C'*, il est négatif en *R. C.*

Cette analyse démontre l'intérêt d'une application conjointe de ces trois méthodes pour pallier leurs défaillances respectives dans la détection de tous les anticorps témoins de l'infection brucellique.

Ce tableau porte le pourcentage de positivité à 8,7 p. 100.

Le tableau X analyse les résultats positifs obtenus seulement en *S. A. W.* et *F. C'* sur 979 sérums.

TABL. N°X-Etude analytique des résultats "Positifs" obtenus en *S.A.W.* et *F.C'*

S.A.W. (1/40 ++ et >)	F.C' (1/4 et >)	Nombre de sérums
+	+	21
+	-	12
-	+	30
Nombre total de sérums = 966		Total : 64 soit 6,6 p.100
+	Anti C'	1
-	Anti C'	12
Nombre total de sérums : 979		Total : 13

On remarque que la *F. C'* permet de révéler 30 positivités ayant échappé à la *S. A. W.*

En l'absence de *R. C.* le pourcentage tombe à 6,6 p. 100. Bien que le nombre de sérums présentés dans les tableaux IX et X ne soit pas le même, il est possible d'en dégager l'intérêt de la réalisation du test à l'anti-globuline.

Dans le cadre de cette étude, il nous paraît intéressant de confronter ces résultats analytiques correspondant aux sérums considérés « positifs » avec ceux obtenus en intégrant les sérums « suspects » (tabl. XI et XII).

La confrontation des tableaux IX et XI nous montre que 5 sérums uniquement décelés par la *F. C'* (tabl. IX) se trouvent alors mis en évidence en agglutination (tabl. XI) et ce chiffre passe à 8 dans les tableaux X et XII. Il est bien entendu impossible de se prononcer pour les autres sérums suspects décelés par agglutination en l'absence de toute possibilité d'étude cinétique des anticorps. Il n'en reste pas moins que, compte tenu de certaines réactions non spéci-

TABL. N°XI-Etude analytique des résultats d'ensemble obtenus avec la *S.A.W.*, la *R.C.* et la *F.C'*

S.A.W. (1/20 ++ et >)	R.C. (1/20 ++ et >)	F.C' (1/4 et >)	Nombre de sérums
+	+	+	23
+	+	-	32
+	-	+	2
-	+	+	0
+	-	-	8
-	+	-	27
-	-	+	15
Nombre total de sérums = 621			Total : 107 soit 17,2p.100
+	+	Anti C'	4
-	-	Anti C'	9
Nombre total de sérums = 634			Total : 13

TABL. N°XII-Etude analytique des résultats d'ensemble obtenus avec la *S.A.W.* et la *F.C'*

S.A.W. (1/20 ++ et >)	F.C' (1/4 et >)	Nombre de sérums
+	+	29
+	-	86
-	+	22
Nombre total de sérums=966		Total : 137 soit 14,8 p.100
+	Anti C'	4
-	Anti C'	9
Nombre total de sérums=979		Total : 13

ifiques, ceux-ci cachent des réactions spécifiques débutantes ou déclinantes. Aussi, dans le cadre plus large d'un dépistage prophylactique qui doit s'imposer des critères d'interprétation plus larges (seuil de positivité à 30 UI/ml), nous enregistrons un pourcentage significatif de 17,2 p. 100 par couplage des réactions d'agglutination et de *F. C'*, de 14,8 p. 100 avec la seule *S. A. W.* et la *F. C'*.

### III. DISCUSSION

Sans prétendre résoudre le problème de l'évaluation précise d'un taux d'infection brucellique, nous avons voulu rapporter l'essentiel des éléments retirés de ce travail. Les résultats présentés appellent quelques commentaires :

- L'échantillonnage objet de cette enquête n'est pas parfait ; cela tient aux conditions

locales de travail qui ne nous ont pas permis, en particulier, de connaître l'origine exacte des animaux soumis aux tests ; aussi, en nous rapprochant le plus possible de la composition des effectifs abattus, avons nous tenté d'évaluer tout d'abord l'importance de l'infection brucellose rencontrée aux abattoirs de Dakar et les dangers qu'elle représente pour le personnel travaillant dans cet établissement ;

Néanmoins, les prélèvements ayant porté sur une année, nous pensons que cette étude permet d'apprécier l'existence et d'approcher l'incidence de la brucellose dans les régions d'élevage qui approvisionnent le Cap-Vert, c'est-à-dire la moitié nord du pays. En ce sens, elle vient préciser les taux d'infection déjà publiés par certains auteurs (4, 10, 11) ;

• Les pourcentages que nous avançons, n'ont qu'une valeur indicative. Leur signification dépend en effet :

— de l'importance de l'effectif soumis à l'épreuve ; ainsi les données obtenues méritent surtout d'être retenues pour le zébu Gobra et en particulier les mâles. Les chiffres intéressants les autres animaux et, en particulier les femelles, sont beaucoup plus sujets à caution en raison de la faiblesse numérique des lots étudiés.

La même remarque s'applique aux conclusions que l'on est tenté de tirer de l'étude de la répartition des positivités selon l'âge qui n'est que le reflet de la composition des effectifs faisant l'objet de la spéculation viande. Il n'en reste pas moins que les sujets les plus dangereux au titre de la contamination humaine sont ceux de 6 à 10 ans ;

— des seuils de positivité retenus pour chacune des réactions. Si l'interprétation retenue pour la *F. C'* est unanimement admise, celle de la *S. A. W.* et de la *R. C.* est beaucoup plus contestable en raison des défaillances de spécificité (co-agglutinines, agglutinines non spécifiques) rencontrées aux faibles dilutions. Si certains auteurs préfèrent retenir l'agglutination ++ au 1/40, soit 60 UI/ml, comme seuil de positivité, nous pensons préférable et plus logique, dans le cadre d'un dépistage qui se veut complet, de nuancer ce point de vue et d'être moins sévère dans l'appréciation, au risque d'enregistrer quelques réactions sans spécificité. D'ailleurs l'examen des différents tableaux nous montre qu'en retenant comme seuil de positivité 60 UI/ml, l'agglutination laisse échapp-

per un certain nombre de sérums révélés par la *F. C'* ;

• Enfin, l'analyse des réponses sérologiques prouve une nouvelle fois qu'une enquête destinée à « préciser » un pourcentage d'infection ne peut se satisfaire d'une réaction sérologique et qu'il est nécessaire, malgré les contraintes techniques imposées, de rechercher les différents types d'anticorps en raison des variations de leur cinétique. Certains espoirs reposent aujourd'hui sur l'utilisation en agglutination de l'antigène tamponné acide « Rose Bengale » ; celui-ci permettrait, dans une certaine mesure, de déjouer cette hétérogénéité de comportement des immunoglobulines brucelloses. Nous étudions à l'heure actuelle les réponses de nos sérums à cet antigène.

#### IV. CONCLUSIONS

Les recherches effectuées aux abattoirs de Dakar en 1974 et 1975 portant sur un total de 1 134 bovins, nous ont permis de préciser l'importance des « stigmates sérologiques » de l'infection brucellose aussi bien chez les taurins que chez les zébus Gobra ou Maures.

L'infection semble légèrement plus fréquente chez les femelles que chez les mâles bien qu'un nombre nettement plus élevé de mâles ait fait l'objet de notre enquête.

L'incidence maximale se retrouve chez les sujets de 7 à 9 ans suivant en cela l'âge moyen des sujets abattus.

L'étude analytique et comparative des résultats permet d'avancer un pourcentage de sujets « positifs » atteignant 8,7 p. 100. Ce dernier passe à 17,2 p. 100 si l'on prend en considération les sérums « suspects » qui cachent d'authentiques réactions spécifiques.

De tels chiffres laissent présumer une contamination du personnel des abattoirs que nous avons révélée et dont nous publierons les caractéristiques prochainement.

#### V. REMERCIEMENTS

Nous tenons à adresser nos vifs remerciements au Docteur Madiouma DIAWARA, Directeur de l'Abattoir de Dakar, qui nous a autorisé à pratiquer les prélèvements nécessaires à ce travail, ainsi qu'aux Laboratoires COGLA et MÉRIEUX qui nous ont offert une partie des antigènes utilisés.

## SUMMARY

## Serological study on cattle brucellosis in Dakar slaughter-houses

A survey on cattle of Dakar slaughter-houses was carried out from November 1974 to June 1975.

The authors have used the *S. A. W.* (Wright's seroagglutination), the Coombs' reaction and the complement fixation test to specify the results obtained during a first survey (May to August 1974).

The analysis of the results of these two studies concerning 1134 sera allows to determine an infection percentage of 8,7 p. 100 for an interpretation threshold of 60 IU/ml in agglutination, which passes to 17,2 p. 100 for 30 IU/ml.

The infection seems more frequent in the cows than in the oxen and shows a maximum incidence in 7 to 9 years old animals which represent the middle age of slaughtered cattle.

## RESUMEN

## Estudio serológico sobre la brucelosis bovina en los mataderos de Dakar

Se ha realizado una encuesta sobre los bovinos de los mataderos de Dakar de noviembre de 1974 a junio de 1975. Los autores utilizaron la seroaglutinación de Wright, la reacción de Coombs y la fijación del complemento para precisar los resultados obtenidos durante un primer estudio (Mayo a agosto de 1974).

El análisis de los resultados de estos dos estudios, concerniendo 1134 sueros, permite determinar un porcentaje de infección de 8,7 p. 100, con un umbral de interpretación de 60 UI/ml en aglutinación, que pasa a 17,2 p. 100 con 30 UI/ml.

La infección parece más frecuente en las hembras que en los machos y presenta una incidencia máxima en los animales de 7 a 9 años, lo que representa la edad media de los animales matados.

## BIBLIOGRAPHIE

- BATHILY (P. B.). Contribution à l'économie de la viande au Sénégal. Thèse Doct. Vét. Dakar. 1975.
- CAMARA (A.). Le Bakkalé est-il la brucellose ? *Bull. Serv. Zootechn. Epiz. A. O. F.*, 1948, **1** : 24-28.
- CHALUMEAU (P.). Bakkalé et brucellose au Sénégal et en Haute-Volta. *Bull. Serv. Elev. Ind. Anim. A. O. F.*, 1950, **3** (1) : 7-12.
- CHAMBRON (J.). La brucellose bovine au Sénégal. *Rev. Elev. Med. vét. Pays trop.*, 1965, **18** (1) : 19-38.
- CHANTAL (J.) et FERNEY (J.). La brucellose bovine en Afrique tropicale : Quelques aspects cliniques et épidémiologiques. *Rev. Med. vét.*, 1976, **127** (1) : 19-42.
- DOUTRE (M. P.) et CHAMBRON (J.). La brucellose au Sénégal. XLI<sup>e</sup> Session générale de l'O. I. E., Paris, 21-26 mai 1973.
- FERNEY (J.) et CHANTAL (J.). Aspects cliniques et épidémiologiques de la brucellose bovine en Afrique tropicale. Communication au Symposium international de Rabat. Brucellose 2-2 au 4 juin 1975.
- QUATREFAGES (H.) et PIERRE (M.). Brucellose animale et pouvoir anticomplémentaire de certains sérums. Essai d'élimination de ce pouvoir anticomplémentaire. *Bull. Soc. vét. prat.*, 1974, **57** (7) : 329-333.
- RENOUX (G.) et GAUMONT (R.). Pathologie de la production du lait. II. Méthodes de diagnostic biologique des brucelloses animales. *Ann. Nutr. Alim.*, 1966, **20** (1) : 1-51.
- RICHARD (C.). Les brucelloses animales au Sénégal. Thèse doct. vét. Alfort. 1966, n<sup>o</sup> 43.
- ROUX (J.) et BAYLET (R.). Quelques données sur l'épidémiologie des brucelloses au Sénégal. *Méd. Afr. Noire*, 1971, **18** : 813-815.
- SISSOKO (B.). Note sur les brucelloses bovines, ovines et caprines en A. O. F. *Bull. Serv. Zootechn. Epiz. A. O. F.* 1939, **2** : 27-35.