

2V0000612

Microbiologie: Divers <sup>10</sup>  
zoot. ; reproduction

I.S.R.A./D.R.P.S.A.

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ÉLEVAGE  
ET DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES

612

B.P. 2057 - DAKAR/HANN

**NOTE SUR LES INFECTIONS A COXIELLA BURNETI  
CHEZ LES BOVINS AU SENEGAL**

**ENQUETES SERO-EP IDEM1 OLOG 1 QUES**

---

P A R

**KONTÉ, M. ; NDIAYE, M. ET NDIAYE, A.M.S.**

RÉF. N°058 /LNERV/PATHO. INF.

1990

## R E S U M E

Le statut immunologique des troupeaux bovins sénégalais vis à vis de la Fièvre Q est étudié. Le taux d'infection paraît faible et s'élève à **0,91 p.100**, avec un pic observé dans la Vallée du Fleuve Sénégal (zone 6), la basse Casamance (zone 1) et le Sine-Saloum (zone 5) paraissant quant<sup>à</sup> eux indemnes. Les cas positifs sont toujours trouvés associés à des phénomènes d'avortement. Le rôle épidémiologique des tiques paraît évident.

MOTS-CL& : Sénégal - bovins - reproduction - infection -  
**Fièvre Q - Coxiella** - sérologie - épidémiologie.

NOTE SUR LES INFECTIONS A COXIELLA BURNETI  
CHEZ LES BOVINS AU SENEGAL -  
ENQUÊTES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES

La Fièvre Q est à l'origine, dans les pays développés, d'accidents pulmonaires et d'avortements chez les bovins, sans toutefois susciter une trop grande inquiétude en milieu éleveur (français en particulier), sur le plan sanitaire et même sur le plan économique. (8)

Au Sénégal, *Coxiella burneti*, l'agent de la maladie, a été isolé de tiques prélevées d'abord sur dromadaires (en provenance de Mauritanie) en 1948, puis sur bovins sénégalais en 1958 (9). Par la suite, des enquêtes sérologiques intéressant l'homme et plusieurs espèces animales (Zoonose oblige), domestiques et sauvages, ont été effectuées par la faculté de Médecine de l'Université de Dakar (9) ; un taux d'infection de 1,6 p.100 a ainsi été trouvé chez les bovins tandis que des singes capturés loin de toute contamination humaine sont reconnus positifs à 6 p.100.

ROUX et BAYLET (9) admettaient comme probable la circulation de *C. burneti* parmi les tiques et certains animaux sauvages, réservoirs d'infestation pour le bétail et l'homme.

Le présent travail a pour objet l'étude de la prévalence actuelle de la fièvre Q dans le cadre des recherches générales sur les maladies affectant la reproduction chez les bovins au Sénégal, incluant l'identification des facteurs de risque.

## MATERIEL ET METHODES,

### I - MATERIEL,

#### 1.1. - MATERIEL ANIMAL.

L'enquête nationale concerne aussi bien le cheptel bovin autochtone (zébu Gobra en régions Nord du pays, taurins Ndama au Sud et à l'Est,

métis Djakoré au Centre, en élevage extensif classique ou amélioré) que les animaux importés (taurins Montbéliards et zébus Pakistanais, en élevage moderne laitier dans la zone des Niayes proche de Dakar).

Les animaux de plus de 6 mois d'âge sont concernés.

## 1.2. - PRELEVEMENTS.

- Des tubes sous vide pour prélèvement sanguin, modèle "Venoject" sont utilisés.
- Le sérum fourni par le sang après repos et centrifugation est conservé dans des flacons type "pénicilline", identifiés, congelé ou à défaut, maintenu sous froid jusqu'au retour au Laboratoire.
- Ainsi, 1.505 prélèvements ont été effectués sur l'ensemble du territoire national.

## II - MÉTHODES.

### 11.1. - SUR LE TERRAIN.

- Le territoire national est divisé en 8 zones expérimentales sur la base de l'homogénéité écologique, de l'effectif du cheptel et des pratiques agro-pastorales.
- La dispersion topographique du cheptel sur chaque zone détermine le choix des points de collecte.
- Les opérations se déroulent tôt le matin afin de libérer rapidement les animaux allant au pâturage.
- Après contention, le sang est prélevé par ponction jugulaire au "Venoject".
- L'extraction du sérum a lieu l'après-midi, après repos en glacière puis centrifugation ; il est conservé dans un flacon bouché, étiqueté, indentifié et placé dans une glacière, à défaut de congélateur.

- Pour toute femelle prélevée, outre les éléments habituels d'identification, il est noté : le statut maternel (**nullipare**, **primipare** ou **multipare**), le statut sanitaire individuel (nombre de mise-bas vivante : veau vivant à la naissance, nombre d'avortements : mort-né ou nouveau-né mort avant 48 heures, et l'issue de la dernière mise-bas) et le statut sanitaire de troupeau à travers lequel peuvent être identifiés certains facteurs de risque de transmission des germes abortifs (fréquence des contacts bovins-petits ruminants, la traite des femelles par les mêmes personnes ou non, l'existence ou non d'une microfaune de rongeurs sur les sites d'élevage, l'infestation des animaux par les tiques, les manifestations de pica dans les troupeaux.

#### 11.2. • AU LABORATOIRE.

- Les sérums parvenus au Laboratoire sont placés dans un congélateur, constituant la sérothèque.
- Les examens sérologiques destinés à rechercher les anticorps témoins de l'infection à **coxiella burneti** mettent en œuvre la méthode classique de fixation du complément, type **Kolmer** (correspondant à une fixation à froid) en micro-réaction sur plaques avec l'antigène des laboratoires **Rhône Mérieux (1)**. Compte tenu de la spécificité de la méthode, nous retenons, ainsi que le suggèrent les résultats expérimentaux de **PLOMMET et al**, la dilution au **1/10** comme seuil de positivité (8).

## RESULTATS,

### I - DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

#### 1.1. • CARRIERE DES REPRODUCTRICES.

- Nombre de femelles à une mise-bas vivante au moins et n'avant jamais avorté <sup>(Primipares + Multipares)</sup> ; cette analyse intéresse 836 reproductrices réparties dans trois (3) catégories en fonction de l'intervalle de temps séparant la dernière mise-bas de la prise de sang ;

- . prise de sang 0 à 3 mois après mise-bas (M 0-3) : **28,09 p.100**
- . prise de sang 4 à 8 mois après mise-bas (M 4-8) : **27,15 p.100**
- . prise de sang plus de 8 mois après mise-bas (M > 8) : **49,64 p.100.**
- Effectif des femelles n'ayant jamais avorté <sup>(Null. + Prim. + Nulli.)</sup> : l'analyse concerne 1.328 femelles :
  - . multipares : **37,12 p.100**
  - . M 0-3 mois : **14,53 p.100**
  - . M 4-8 mois : **17,09 p.100**
  - . M > 8 mois : **31,25 p.100.**
- Effectif des femelles ayant avorté au moins une fois : l'analyse intéresse 80 femelles :
  - . M 0-3 mois : **22,50 p.100**
  - . M 4-8 mois : **17,50 p.100**
  - . M > 8 mois : **60,00 p.100.**
- Taux de fécondité : c'est le rapport entre le nombre de veaux nés dans l'année (repéré par l'intervalle de temps mise-bas/prise de sang qui doit être inférieur ou égal à 12 mois) et le nombre de femelles en âge de reproduire (femelles d'âge supérieur ou égal à 4 ans, comme hypothèse de travail), multiplié par 100. Ce taux a été établi en calculant les équations de régression " $Y = bx + a$ ", dans lesquelles y représente le nombre de produits, x l'âge de la mère en années et b le taux de fécondité. (3)

Ainsi le taux de fécondité par zone expérimentale est le suivant :

**z1 : 69,1 p.100 ; z2 : 78,5 p.100 ; z3 : 79,1 p.100 ; z4 : 78,3 p.100 ;**  
**z5 : 78,6 p.100 ; z6 : 66,96 p.100 ; z7 : 63,46 p.100 ; z8 : 85,5 p.100.**

#### 1.2. - DONNEES SANITAIRES DE TROUPEAUX.

Afin de permettre une étude de corrélation, les facteurs de risque retenus sont rendus quantitatifs grâce à un système d'indices obtenus en faisant le rapport entre le nombre de troupeaux positifs pour une variable donnée et le nombre total de troupeaux et la zone.

**TABLEAU N° 1 :** FACTEURS DE RISQUE ET SEROPOSITIVITES PAR ZONE.

ZONES	FACTEURS DE RISQUES (Indices)					% SERO- POSITIFS
	CPR	TRA	PAU	TIQ	PIC	
1	0,166	0,11	0,83	0,22	0,39	0
2	0,1 357	0	0,43	0,5	0,78	0,81
3	1 0,1	0	0,20	0,4	0,6	0,47
4	1	0	0,86	0,86	1	2,45
5	0,286	0	0,71	0,71	1	0
6	0	0,5	1	0,5	1	2,04
7	0,20	0,20	0,20	0,8	0	1,05
8	0,5	0	0,5	1	0,50	0,81
<b>TOTAL</b>	<b>0,39</b>	<b>0,076</b>	<b>0,68</b>	<b>0,57</b>	<b>0,65</b>	<b>0,91</b>

## II - ANALYSES SÉROLOGIQUES.

Les résultats sérologiques par troupeaux, par zone et à l'échelle nationale sont contenus dans le Tableau n° 2. Un histogramme en donne une représentation graphique.

## III - ÉTUDES ANALYTIQUES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

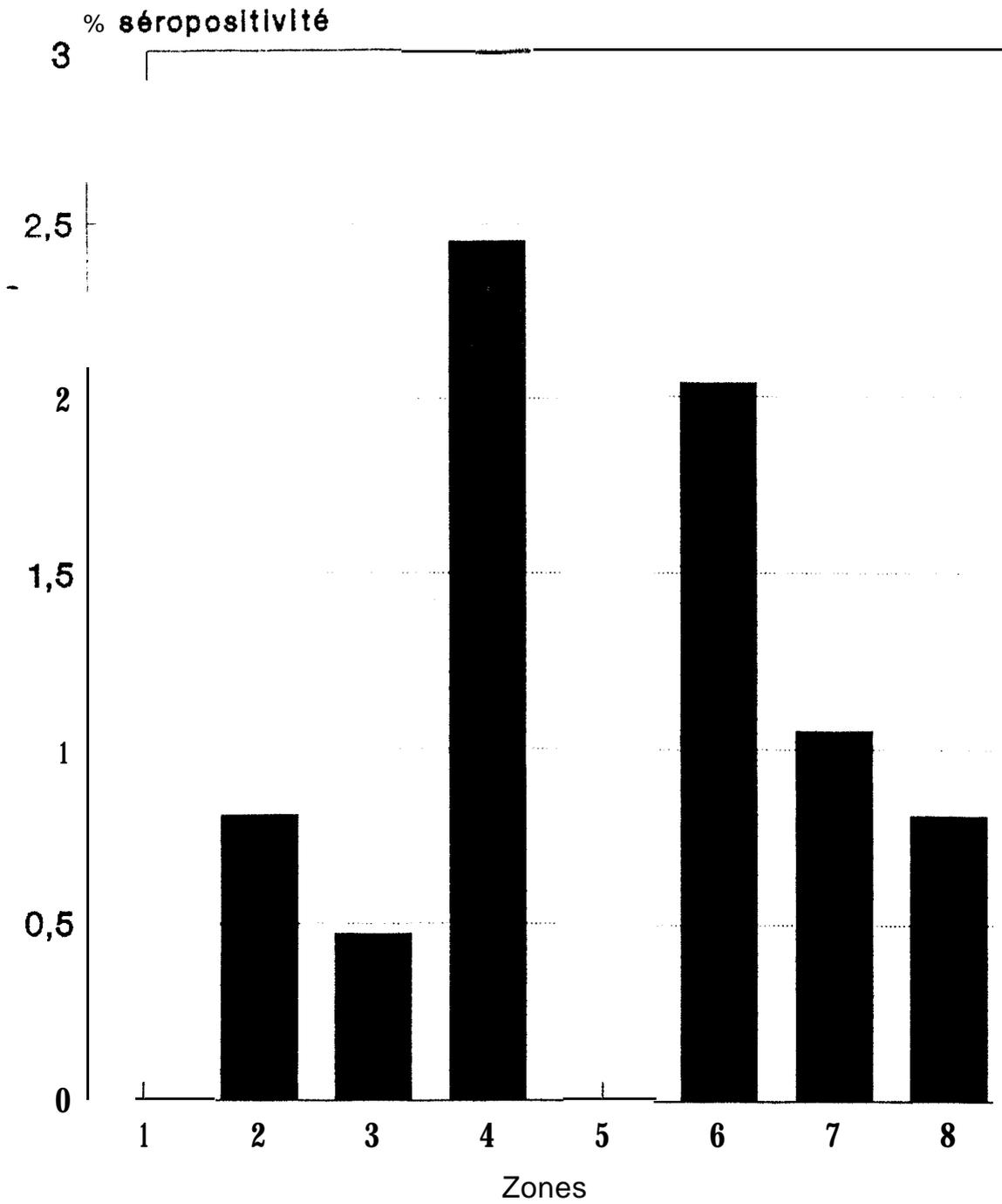
111.1. - TAUX DE FEMELLES SEROPOSITIVES PAR CLASSE D'AGE.

TABLEAU N° 2 : RESULTATS SEROLOGIQUES.

ZONES	NUMERO DES TROUPEAUX	NOMBRE DE CAS NEGATIFS	NOMBRE DE CAS POSITIFS	% DE POSITIFS PAR TROUPEAU	% DE POSITIFS PAR ZONE
1	25	15	0	0	0
	26	15	0	0	
	27	18	0	0	
	28	25	0	0	
	29	18	0	0	
	30	11	0	0	
	31	13	0	0	
	32	13	0	0	
	33	5	0	0	
	34	16	0	0	
	35	15	0	0	
	36	16	0	0	
	37	16	0	0	
	38	20	0	0	
39	19	0	0		
40	15	0	0		
41	13	0	0		
42	12	0	0		
2	11	24	0	0	0,81
	12	25	0	0	
	13	21	0	0	
	14	5	1	5	
	15	19	0	0	
	16	17	0	0	
	17	18	0	0	
	18	14	1	6	
	19	17	0	0	
	20	16	0	0	
	21	15	0	0	
	22	25	0	0	
	23	20	0	0	
24	9	0	0		
3	1	25	0	0	0,47
	2	25	0	0	
	3	32	0	0	
	4	40	0	0	
	5	17	0	0	
	6	11	0	0	
	7	12	1	8	
	8	30	0	0	
	9	3	0	0	
	10	16	0	0	
4	50	26	1	4	2,45
	51	28	1	3	
	52	24	0	3	
	53	7	0	0	
	54	26	0	0	
	55	49	0	2	
56	39	0	5		
5	43	55	0	0	0
	44	12	0	0	
	45	6	0	0	
	46	8	0	0	
	47	3	0	0	
	48	16	0	0	
49	25	0	0		
6	57	16	0	0	2,04
	58	23	1	4	
	59	11	2	15	
	60	10	0	0	
	61	51	0	0	
	62	33	0	0	

# Pathologie de la reproduction

## Fievre Q bovine. positive par zone



histogramme n Isra ecopatho.bacterio

7	63	18	0	0	1,05
	64	23	1	4	
	65	10	0	0	
	66	21	0	0	
	67	22	0	0	
8	68	20	0	0	0,81
	69	28	0	0	
	70	4	0	0	
	71	5	0	0	
	72	7	0	0	
	73	8	0	0	
	74	6	0	0	
	75	9	0	0	
	76	11	0	0	
	77	5	0	0	
	78	13	1	0	
79	6	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>1415</b>	<b>13</b>		<b>0,91</b>

- âge inférieur ou égal à 3 ans et demi : 0,52 p-100
- âge compris entre 3 ans et demi et 5ans : 1,77 p.100
- âge supérieur à 5 ans : 0,96 p.100.

**111.2.** - TAUX DE FEMELLES SEROPOSITIVES EN FONCTION DE LA CARRIERE DE REPRODUCTRICE :

- Femelles n'ayant jamais avorté <sup>(Nullipares + Primipares + Nullipares)</sup> : 0,54 p.100
- Femelles ayant avorté au moins une fois : 7,59 p.100
- Femelles n'ayant jamais avorté et nombre de mise-bas vivantes supérieur ou égal à 1 <sup>(Primipares + Nullipares)</sup> : 0,37 p.100.

**111.3.** - TAUX DE FEMELLES SEROPOSITIVES ET DONNEES SANITAIRES DE TROUPEAUX PAR ZONE.

Le Tableau n° 1 donne les corrélations respectives.

**DISCUSSIONS.**

**1 - ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE,**

- Le contact entre bovins et petits ruminants existe dans la majorité des cas, sans être trop fréquent (1/3 des cas), très variable en fonction des zones ; il est ainsi inexistant dans la zone 6

pour tous les troupeaux visités, alors qu'il semble de règle dans la zone 4, ces modes de conduite des troupeaux étant dictés par des coutumes pastorales. (10, 11)

Ainsi, si le troupeau de bovin est constitué sur une base associative, regroupant les animaux appartenant à plusieurs personnes sous la conduite d'un berger rémunéré, en général, en nature (lait), alors que celui de petits ruminants est la propriété d'une personne seule, le contact entre les différentes espèces n'a pas lieu dans ce cas. Par contre, il a lieu lorsque bovins et petits ruminants appartiennent à la même personne, qui les élève alors dans sa concession.

- Dans la majorité des cas, des personnes différentes traitent séparément bovins et petits ruminants, corroborant ainsi les analyses faites par DIOP (2), FALL (4), SONKO (10) et TOURRAND (11) dans le cadre de leurs études sur les systèmes d'élevage. Habituellement, le berger et sa famille traitent les vaches, en troupeau associatif, alors que les petits ruminants le sont par le propriétaire lui-même ou un membre de sa famille.
- L'existence d'une microfaune de rongeurs est en général assez fréquente sur les sites pastoraux. Cependant, aucun des 6 troupeaux visités dans la zone 6 n'a signalé son existence, probablement à cause de l'aridité des lieux.
- L'infestation des animaux par les tiques est fréquente voire régulière dans toutes les zones visitées. La charge parasitaire semble cependant plus faible dans les troupeaux du Sud et du Sud-Est du pays que dans ceux d'ailleurs, le Nord en particulier.

GUEYE nous rappelle l'existence de diverses espèces de tiques au Sénégal, réparties de façon variable en fonction de leur biologie propre et des conditions climatiques. (5, 6)

MOREL signale, par ailleurs, l'infestation d'animaux sauvages par les tiques. (7)

- Les manifestations de pica sont signalées presque partout ; pas cependant dans la zone 7 qui bénéficie d'un encadrement vétérinaire particulier, pour autant que ceci puisse induire cela.

## II - ANALYSES SÉROLOGIQUES.

Le taux global de **0,91 p.100** obtenu atteste d'une infection très discrète, voire quasi nulle (en tenant compte des résultats par excès et des faux résultats positifs) des bovins sénégalais par **C. burneti**.

La méthode de fixation du complément a permis d'identifier des zones où le taux d'infection est relativement élevé, notamment les zones 4, 6 et 7. En tous les cas, les taux d'infection les plus élevés concernent uniquement les femelles ayant avorté.

Une enquête sérologique réalisée par **ROUX** et **BAYLET** (9) chez des bovins de Dakar et du Ferlo donne un taux d'infection de **1,6 p.100**.

## III - ANALYSES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

- Les séropositivités les plus importantes concernent les jeunes femelles pubères, celles qui sont à leur première gestation en particulier. Ajouter à cette observation le fait que seules les femelles **ayant** avorté manifestent les taux d'infection les plus élevés et l'on aura fait de la **Fièvre Q** une affection essentiellement abortive chez les bovins au Sénégal, quoique de prévalence faible.
- L'examen du contexte sanitaire des élevages révèle que le taux d'infection à **Coxiella** et celui de l'infestation par les tiques varient dans le même sens ; ce qui corrobore l'importance des tiques dans la chaîne épidémiologique de la **Fièvre Q**. (9). Dans ce domaine, se rappeler que la présence de tiques est autrement plus significative du point de vue qualitatif (biologie propre, pouvoir pathogène) que quantitatif (la charge parasitaire s'entend). (5, 6).

## CONCLUSIONS,

La Fièvre Q existe chez les bovins avec cependant une prévalence qui a été et demeure faible ; elle détermine des avortements chez cette espèce. Les tiques semblent assurer l'entretien et la propagation de l'affection au niveau de la population bovine, et l'évolution de la maladie semble liée à celle des tiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - DELCUEILLERIE, J., 1984 - Données récentes sur la Fièvre Q : son incidence sur les avortements bovins en Loire-Atlantique, Thèse Doct. Vét., Nantes, France, n° 29.
- 2 - DIOP, M. - Etude des systèmes d'élevage dans la zone d'emprise du CRZ de Dahra. Mémoire de confirmation. ISRA/CRZ-Dahra/Oct. 1987.
- 3 - DOMENECH, J. - Aspects biogéographique, épidémiologique et économique de la pathologie de la reproduction des bovins en Afrique centrale notamment de la brucellose. Thèse Doct. d'Etat ès-Sciences Nat. Université Paris XII Val de Marne. Septembre 1988.
- 4 - FALL, A. - Les systèmes d'élevage en haute Casamance : caractérisation, performances et contraintes. Mémoire de titularisation - ISRA/CRZ-Kolda/Décembre 1987.
- 5 - GUEYE, A. ; CAMICAS, J.L. ; MBENGUE, Mb. et DIOUF, A. - Ecologie des principales espèces tiques vectrices au Sénégal. Ref. n° 87/ PARASITO./LNERV/Décembre 1987.
- 6 - GUEYE, A. - Incidence de la sécheresse (1972-1986) sur la distribution des tiques au Sénégal. Réf. n° 23/PARASITO./LNERV/Mars 1988.
- 7 - MOREL - Tiques de la réserve du Niokolo-Koba (Sénégal). Les tiques d'animaux sauvages. Mém. I.F.A.T., 1956, 48 : 229-232.
- 8 - PLOMMET, M. ; CAPPONI, M. ; GESTIN, J. et RENOUX, G. - Fièvre Q expérimentale des bovins. Ann. Rech. vétér., 1973, 4 (2) : 325-346.
- 9 - ROUX, J. ; BAYLET, R. - A propos de l'épidémiologie des rickettsioses au Sénégal. Communication aux VIIème Journées médicales de Dakar, 1973.
- 10 - SONKO, M.L. - Contribution à l'analyse du fonctionnement des systèmes d'élevage en basse Casamance : étude monographique des modes d'appropriation et de gestion des ruminants dans le village de Boulandor (région de Kalounayes). In : "Etudes et Synthèses de l'IEMVT", 20, 1986.

- 11 - **TOURRAND, J.P.** - Les systèmes d'élevage du Delta du Fleuve Sénégal. Méthodes d'analyse, typologie et éléments relatifs au fonctionnement de ces systèmes. **In** : "Etudes et synthèses de l'IEMVT", 20, 1986.