

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

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

B, P. 2057 - DAKAR/HANN

ZV0000610

52.  
Microbiologie: Aves  
Zoot.: Reproduction

6-10

L'INFECTION A LEPTOSPIRES EN PATHOLOGIE DE  
LA REPRODUCTION CHEZ LES BOVINS AU SENEGAL  
ENQUETES SERO-EPIDEMOLOGIQUES

---

P A R

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

RÉF. N° 056 /PATHO. INF.

1990

## R É S U M É

Les auteurs étudient la prévalence actuelle de l'infection leptospiréenne dans la population bovine du Sénégal en fonction du contexte des élevages, du mode de conduite des troupeaux. Cette prévalence est <sup>de</sup> 1,72 p.100 ; la région de Dakar semble la plus affectée avec un taux d'infection de 5,65 p.100 alors que 3 autres semblent indemnes. L'infection à leptospires est trouvée associée à 2,5 p.100 des cas d'avortements. Certains facteurs de risque sont discutés.

**MOTS-CLÉS :** Sénégal - Bovins - Fécondité - Infection - Leptospires - Sérologie - Epidémiologie.

L'INFECTION A LEPTOSPIRES EN PATHOLOGIE  
DE LA REPRODUCTION CHEZ LES BOVINS  
A U SÉNÉGAL - ENQUÊTES SÉROLOGIQUES

La leptospirose-maladie, à symptomatologie extrêmement polymorphe, n'est pas encore diagnostiquée chez les bovins au Sénégal ; et cependant, l'infection leptospiréenne impliquant de nombreux sérotypes y est désormais une réalité (8).

En effet, les premières données concernant l'infection leptospiréenne chez les animaux domestiques nous sont fournies par la Médecine humaine à la faveur d'études de la maladie chez l'homme et les réservoirs animaux. C'est ainsi que BAYLET et VAN BIEL ont identifié, en 1969, des agglutinines anti-*Leptospira* chez 9 moutons (sur 44 examinés) dans la région de Dakar (16), comme pour répondre à BOIRON qui se demandait, après des recherches infructueuses effectuées en 1948, si la leptospirose existait au Sénégal (1). KABAMBA-MAJIMA, VAN BIEL et BAYLET confirmèrent ce résultat à la suite d'une enquête systématique menée en 1971 pour recenser les diverses espèces animales soumises à l'infection leptospiréenne dans plusieurs régions du Sénégal et qui trouvèrent les bovins infectés à 22,1 p.100 par 10 sérogroupe de leptospires diversement répartis (8) en fonction des régions.

Il est bien connu en pathologie générale, le fait qu'un portage simple ou une infection latente puissent évoluer en maladie à la faveur de divers facteurs favorisants. C'est dans ce cadre qu'il faut craindre, dans les élevages de type nouveau à caractère intensif ou semi-intensif, l'émergence de pathologies nouvelles comme la leptospirose-maladie, entre autres, facteur d'avortement, de mortinatalité ou de diminution de la production lactée (3).

Il est rapporté ici les résultats d'une enquête sérologique nationale entreprise en 1988 et 1989 pour déterminer la prévalence actuelle de l'infection leptospiréenne dans le contexte des élevages bovins du sénégalais.

## **MATÉRIEL ET METHODES,**

### **I - MATÉRIEL.**

#### **1.1. - MATÉRIEL ANIMAL.**

L'enquête national concerne aussi bien le cheptel bovin autochtone (Zébus 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 Pakistanaï, 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 "**Venobject**" sont utilisés.
- Le sérum fourni par le sang après repos et centrifugation est conservé dans des flacons type "**pénicilline**", identifié, 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, identifié 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'avortement : 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 leptospiréenne mettent en œuvre la méthode d'agglutination rapide sur plaque de verre avec l'antigène thermorésistant **"TR-Leptospirès"** de l'Institut Pasteur, réagissant avec tout sérum positif quel que soit le sérotype infectant ; la technique exige des sérums propres (9, 10).

## RESULTATS,

### I - DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

#### 1.1. - CARRIÈRE DES REPRODUCTRICES.

- Nombre de femelles à une mise-bas vivante au moins et d'ayant

( Multipares + Primipares )  
jamais avorté : cette analyse intéresse 836 reproductions réparties dans 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) : **23,09 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 de femelles n'ayant jamais avorté : l'analyse concerne ( Nullipares + Primipares + Nulli. )  
1.328 femelles :

- . nullipares : **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 :

Z-1 : **69,1 p.100** ; Z-2 : **78,5 p.100** ; Z-3 : **79,1 p.100** ; Z-4 : **78,3 p.100** ;  
Z-5 : **78,6 p.100** ; Z-6 : **66,96 p.100** ; Z-7 : **63,46 p.100** ; Z-8 : **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 de la zone.

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

ZONES	FACTEURS DE RISQUE (Indices)					% SERO-POSITIFS
	CPB	TRA	FAU	TIQ	PIC	
1	0,166	0,11	0,83	0,22	0,39	0,72
2	0,357	0	0,43	0,5	0,78	0
3	0,1	0	0,20	0,4	0,6	1,89
4	1	0	0,86	0,86	1	5,13
5	0,286	0	0,71	0,71	1	3,15
6	0	0,5	1	0,5	1	0
7	0,20	0,20	0,20	0,8	0	0
8	0,5	0	0,5	1	0,5	5,65
<b>TOTAL</b>	<b>0,39</b>	<b>0,076</b>	<b>0,68</b>	<b>0,57</b>	<b>0,65</b>	<b>1,90</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.

### III.1. - TAUX DE FEMELLES SEROPOSITIVES PAR CLASSE D'AGE.

TABLEAU N° 2 : RESULTATS SEROLOGIQUES.

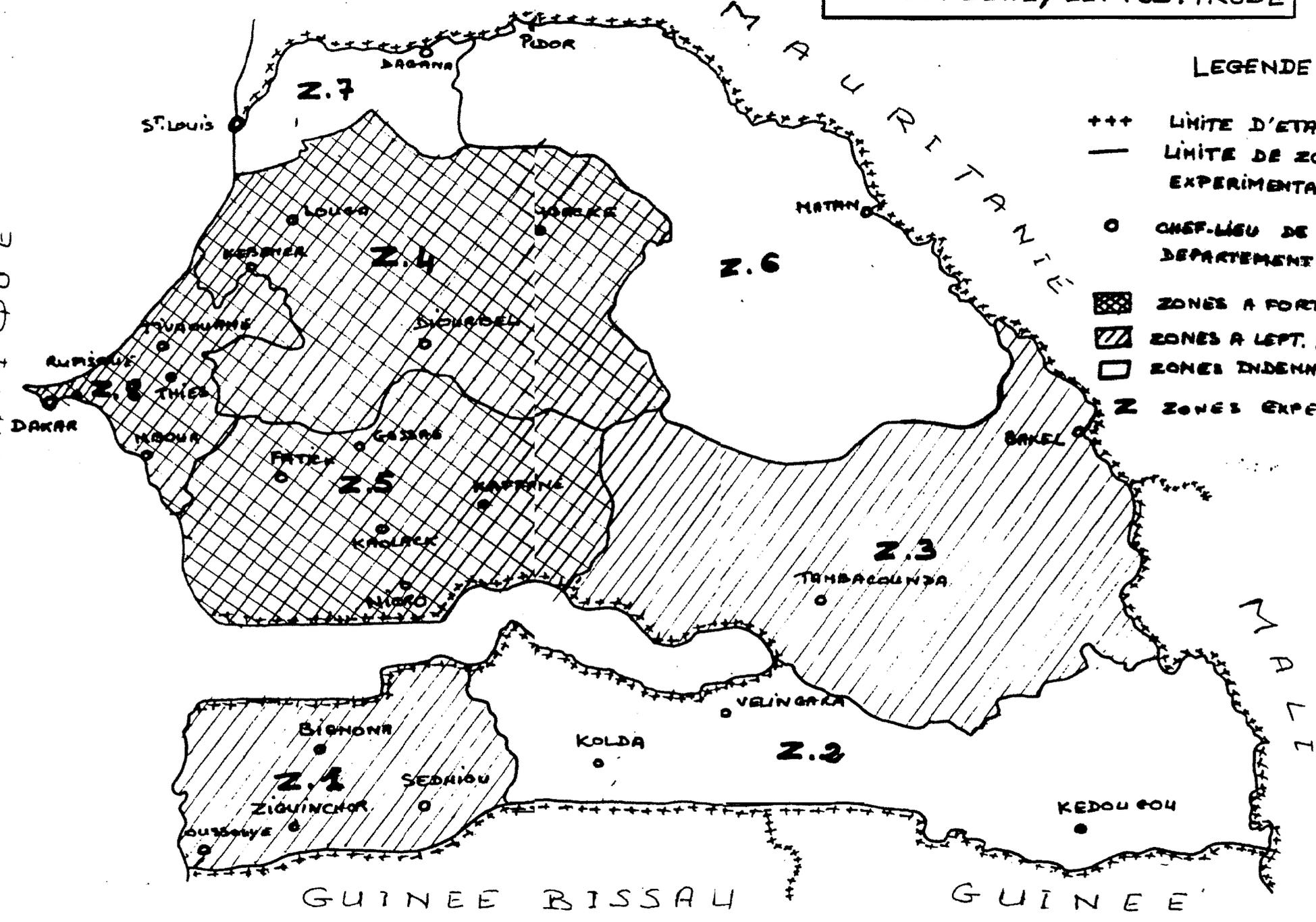
ZONES	NUMEROS DES TROUPEAUX	NOMBRE DE CAS NEGATIFS	NOMBRE DE CAS POSITIFS	% DE POSITIFS PAR TROUPEAU	% DE PDSITIFS PAR ZDNE
1	25	15	0	0	0,72
	26	15	0	0	
	27	18	0	0	
	28	24	0	0	
	29	17	0	0	
	30	11	0	0	
	31	13	0	0	
	32	13	0	0	
	33	5	0	0	
	34	14	1	6	
	35	14	0	0	
	36	15	0	0	
	37	14	0	0	
	38	20	0	0	
39	19	0	0		
40	12	1	7		
41	10	0	0		
42	9	0	0		
2	11	23	0	0	0
	12	25	0	0	
	13	21	0	0	
	14	5	0	0	
	15	20	0	0	
	16	17	0	0	
	17	18	0	0	
	18	14	0	0	
	19	18	0	0	
	20	16	0	0	
	21	15	0	0	
	22	24	0	0	
23	20	0	0		
24	9	0	0		
3	1	24	1	4	1,89
	2	25	0	0	
	3	32	1	3	
	4	38	2	5	
	5	17	0	0	
	6	12	0	0	
	7	13	0	0	
	8	29	0	0	
	9	2	0	0	
	10	15	0	0	
4	50	23	3	12	5,13
	51	23	2	8	
	52	21	3	13	
	53	7	0	0	
	54	23	2	8	
	55	47	0	0	
56	39	0	0		
5	43	54	1	2	3,15
	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	0
	58	24	0	0	
	59	13	0	0	
	60	10	0	0	
	61	51	0	0	
	62	32	0	0	
7	63	16	0	0	0
	64	24	0	0	
	65	10	0	0	
	66	21	0	0	
	67	20	0	0	

LE SENEGAL / LEFT USPIROSE

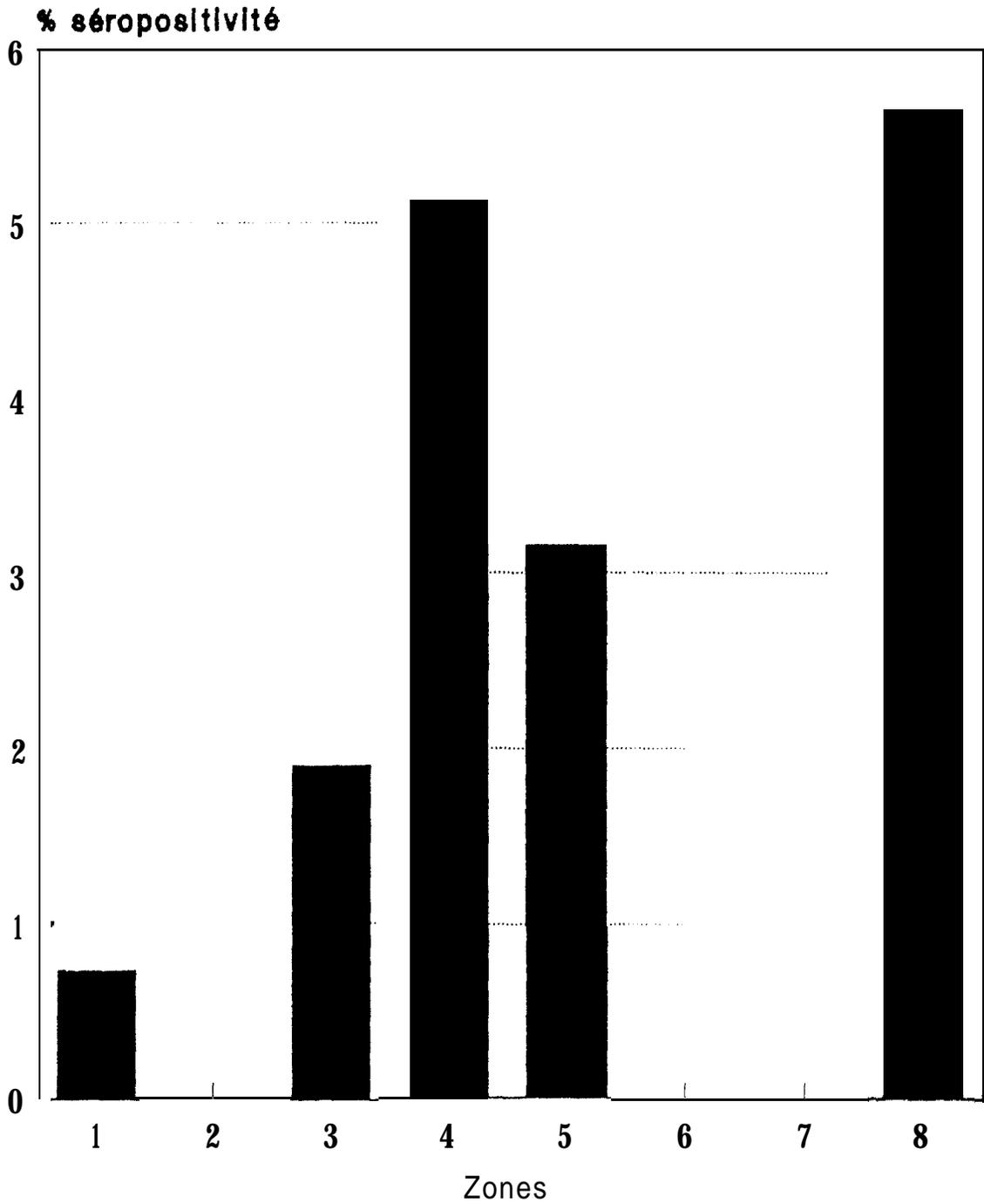
OCEAN ATLANTIQUE

LEGENDE

- +++ LIMITE D'ETAT
- LIMITE DE ZONE EXPERIMENTAL
- o CHEF-LIEU DE DEPARTEMENT
- [Cross-hatched box] ZONES A FORTE LEFT
- [Diagonal lines box] ZONES A LEFT. MOYENN
- [White box] ZONES INDENNE LEFT
- Z ZONES EXPERIMENT



# Pathologie de la reproduction Leptospirose bovine positive par zone



histogramme n 1sra ecopatho.bacterio

	68	18	3	14	
	69	26	2	7	
	70	4	0	0	
	71	5	0	0	
	72	7	0	0	
	73	8	0	0	
8	74	7	0	0	5,65
	75	9	0	0	
	76	11	0	0	
	77	5	0	0	
	78	13	2	15	
	79	6	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>1.373</b>	<b>24</b>		<b>1,72</b>

- âge inférieur ou égal à 3 ans et demi : 2,89 p-100
- âge compris entre 3 ans et demi et 5 ans : 1,79 p.100
- âge supérieur à 5 ans : 1,44 p.100.

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

- Femelles n'ayant jamais avorté (nullipares + primipares + multipares) 1,88 %
- Femelles ayant avorté au moins une fois : 2,5 p.100
- Femelles n'ayant jamais avorté et nombre de mise-bas vivantes supérieur ou égal à 1 (multipares + primipares) : 1,72 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 très 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. (14, 14)

Ainsi, si le troupeau de bovins 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 cecas. 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 (4)** et **TOURRAND (15)**, 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 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. (6, 7)

**MOREL** signale, par ailleurs, l'infestation d'animaux sauvages par les tiques. (11)

- 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,

L'existence de l'infection leptospiréenne chez les bovins est confirmée, avec cependant un taux global de 1,90 p.100.

Le taux d'infection par zone établissent a hiérarchie décroissante suivante : z8 - z4 - z5 - z3 - z1.

Certaines zones paraissent indemnes ; ce sont les zones 2, 6 et 7.

Si le taux d'infection ainsi trouvé est très inférieur à celui obtenu par **KABAMBA-KAJIMA** (22,1 p.100) en 1971 (8), en revanche, la hiérarchie des prévalences est confirmée en partie avec une prédominance pour la région de Dakar (zone 8) et celle qui correspondrait à la zone 4, et l'incidence la plus faible pour l'ensemble des zones 1 et 2.

Cette évolution dans les taux d'infection doit être, peut-on penser, 'Le reflet de l' incidence de la longue période de sécheresse connue au Sénégal entre 1972 et 1986, directement sur la survie des leptospires dans le milieu extérieur et indirectement sur celle des hôtes-vecteurs.

### III - ANALYSES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

- Les animaux âgés de plus de 5 ans semblent les moins affectés par l'infection leptospiréenne (1,44 p.100). Il y a lieu de noter à ce propos, avec le Groupe d'Experts de l'O.M.S. sur les leptospiroses, que les bovins porteurs de leptospires peuvent être sérologiquement muets (12).
- Le taux d'infection est d'autant plus élevé que la carrière de reproductrice est moins bonne. L'incidence directe de la leptospirose sur les avortements est ainsi établie, impliquée seule pour 2,5 p.100 des cas.
- L'on peut noter que amélioration du taux de fécondité des troupeaux (5) et diminution du taux d'infection leptospiréenne vont de pair.
- L'examen du contexte sanitaire des élevages au niveau de la zone 8 où l'infection leptospiréenne est à son taux le plus élevé, révèle à la fois une importance notable de la microfaune de rongeurs, de l'infestation des animaux par les tiques et la fréquence de pica.

En considérant l'une des trois zones où l'infection semble nulle, la zone 7 en l'occurrence, l'on note que seuls les facteurs pica et rongeurs entrent en ligne de compte. Les modifications du comportement occasionnées par le pica peuvent favoriser le contact bovin-eau boueuse entourant les abreuvoirs, réalisant un maillon important de la chaîne de contamination, au même titre que les rongeurs, constituant un facteur essentiel dans la propagation de l'infection (9). Par ailleurs, les résultats des enquêtes comparatives sur le réservoir à virus animal en milieu urbain et rural effectuées par SARRAT et DOUTRE suggèrent que le risque de contamination serait plus grand en ville (13).

## CONCLUSIONS,

L'infection leptospiréenne des bovins semble évoluer très favorablement au Sénégal ; son incidence sur la santé et la fécondité des troupeaux semble être réelle même si elle paraît faible. C'est donc une donnée à prendre en compte dans l'évaluation des étiologies abortives chez les bovins au Sénégal.

BIBLIOGRAPHIE,

- 1 - BOIRON, H. - La leptospire existe-t-elle en A.O.P. ?  
Acta trop., 1948, 5, 193.
- 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 écono-  
mique de la pathologie de la reproduction des bovins en Afrique Cen-  
trale, notamment de la brucellose. Thèse Doct. d'Etat ès-Sciences  
Nat. Univ. Paris XII Val de Marne. Sept. 1988.
- 4 - FALL, A. - Les systèmes d'élevage en haute Casamance : caractérisa-  
tion, performances et contraintes. Mémoire de titularisation.  
ISRA/CRZ-KOLDA/Déc. 1987.
- 5 - GAUCHET, D. et DENIS, J.P. - Le cheptel bovin du Sénégal. Synthèse  
des résultats d'enquêtes. LNERV/1978.
- 6 - GUEYE, A. ; CAMICAS, J.L. ; MBENGUE, Mb. et DIOUF, A. - Ecologie  
des principales espèces de tiques vectrices au Sénégal. Réf. n° 87/  
PARASITO./Déc. 1987.
- 7 - GUEYE, A. - Incidence de la sécheresse (1972-1986) sur la distri-  
bution des tiques au Sénégal. Réf. n° 23/PARASITO./LNERV/Mars 1988.
- 8 - KABAMBA-KAJIMA, S.G. - Les leptospiroses en Afrique noire. A propos  
d'une enquête microbiologique et sérologique menée au Sénégal.  
Thèse Doctorat en Médecine, Université de Dakar, n° 1.5, 1971.
- 9 - LE MINOR, L. ; VERON, M. - Bactériologie médicale, 1983, 775 pages  
Flammanne - Médecine/Sciences.
- 10 - MAILLOUX, M. ; MAZZONELLI, J. ; DORTA AZZONELLI, G.T. ; DUFRESNE, Y.,  
(1983) - Les techniques actuellement utilisées pour le diagnostic  
biologique des leptospiroses : principales techniques.  
Technicien biologiste, 2(4) : 167-172.
- 11 - MOREL - Tiques de la réserve du Niokolo-Koba (Sénégal). Les tiques  
d'animaux sauvages. Mémoire I.F.A.N., 1956? 48, 229-232.

- 12 - PAREZ, M., 1985 - Les plus importantes maladies génitales des bovins (prophylaxie, traitement, hygiène de la récolte du sperme)  
Rev. Scient. techn. off. int. Epizoot., 4 (1) : 45-68.
- 13 - SARRAT, H. ; DOUTRE, M.P. - Note sur l'épidémiologie des leptospiroses dans la région du Cap-Vert (Sénégal)/LNERV/1972. Note personnelle non publiée.
- 14 - 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 des Kalounayes). In : "Etude et Synthèses de l'I.E.M.V.T.", n° 20, 1986.
- 15 - TOURRAND, J.F. - 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", n° 20, 1986.
- 16 - VAN RIEL, J. ; BAYLET, R. et VAN RIEL, M. - Enquête microbiologique, sérologique, épidémiologique sur la leptospirose au Sénégal. Médecine d'Afrique Noire, Février 1969, n° 2, 165-171.