2V0000614

Microbio : divers
Zoot. : Reproduction

614

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

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ÉLEVAGE
ET DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES

B.P. 2057 - DAKAR/HANN

LA PATHOLOGIE BACTERIENNE DE LA REPRODUCTION CHEZ LES BOVINS AU SENEGAL

ENQUETES SERO-EPIDEMIOLOGIQUES

P A R

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

WAZ FERNANDEZ, M. ET TALL, A,

RÉF. N° 059 /PATHO. INF.

1990

R E S U M E

Les auteurs étudient l'implication de certains agents bactériens dans les troubles de la fécondité des troupeaux bovins par une approche sérologique. Les infections bactériennes ciblées donnent les prévalences suivantes : **Brucellose :** 5,77 8 ; **Leptospirose : 1,90 % ; Chlamydiose : 4,06 8 Fièvre Q :** 0,91 % **; Listériose** : 70,49 %. Les influences d'un certain nombre de facteurs de risque sont étudiées, à savoir : la fréquence des contacts bovins-petits ruminants, la traite des femelles par la même personne ou non, l'existence de rongeurs dans les sites d'élevage, l'infestation des animaux par les tiques, les manifestations de pica.

MOTS-CL& : Sénégal - bovins - bactéries - infections - reproduction - fécondité - sérologie - épidémiologie.

LA PATHOLOGIE BACTERIENNE DE LA REPRODUCTION CHEZ LES BOVINS AU SENEGAL

ENQUÊTES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES

INTRODUCTION,

L'intérêt récent, et de circonstance (3), porté à l'étude de la productivité du bétail, met en exergue l'aspect particulier des maladies dites de l'élevage, celles tarissant l'élevage à sa source s'entend, caractérissées par l'atteinte des organes de la reproduction et n'affectant parfois même pas la santé de l'animal. Cette relative discrétion des manifestations cliniques participe du peu d'importance que leur accordent les éleveurs, ceux du Sénégal en tout cas, qui ne voient dans la problématique de la fécondité des troupeaux que des phénomènes normaux traduisent la volonté divine.

La fécondité des femelles, dans le contexte général de l'élevage en Afrique sahélienne, reflète la dynamique de l'équilibre des éco-systèmes pastoraux ; elle est donc l'objet d'agressions permanentes par des facteurs multiples pouvant être mécanique ou chimique, simplement, mais aussi d'ordre nutritionnel hormonal, infectieux, parasitaire, voire génétique.

En nous limitant au seul aspect infectieux, la mise en évidence d'anticorps témoigne, en tous les cas, d'un contact infectant avec des agents spécifiques, sans pour autant établir toujours avec certitude une relation de cause à effet.

Le présent travail, réalisé entre 1988 et 1989, se propose d'établir le statut immunitaire des troupeaux vis à vis de certaines infections bactériennes pouvant affecter, de façon spécifique ou non, les phénomènes de reproduction chez les bovins au Sénégal par un dépistage sérologique systématique. Les germes ciblés appartiennent aux genres **Brucella, Leptospira, Listeria, Chlamydia** et **Coxiella.**

Certaines de ces affections ont déjà fait l'objet d'étude chez les bovins au Sénégal ; c'est notamment le cas de la brucellose (9, 10, 14, 21), de la leptospirose (7, 20, 29), de la Fièvre Q (28), de la listériose (12). La chlamydiose s'ajoutent maintenant à ces préoccupations.

Une attention toute particulière est accordée à l'aspect épidémiologique par la recherche des facteurs de risque d'apparition de ces affections.

MATERIEL ET METHODES.

I - PROTOCOLE ÉPIDÉMIOLOGIQUE.

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 (confère Tableau n° 1 et Carte n° 1).

La dispersion topographique du cheptel sur chaque zone détermine le choix des points de collecte.

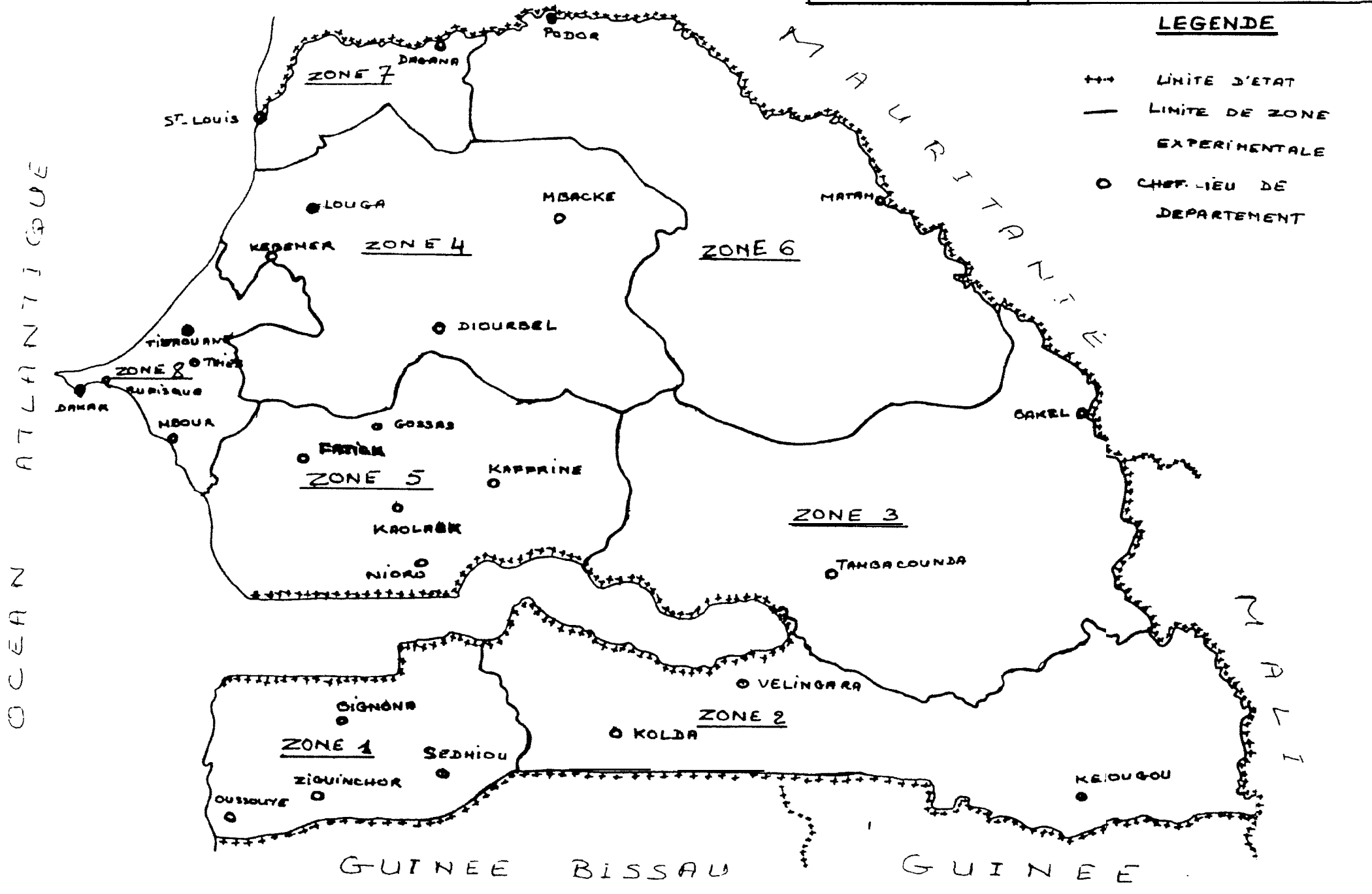
La taille des échantillons est arrêtée à 200 unités statistiques par zone, avec un risque d'erreur de 5 p.100 pour la détermination de chacune des 5 variables (les 5 affections ciblées).

En effet, à 200 unités, les intervalles de confiance obtenus pour les variables, quantitatives et qualitatives, permettent déjà une bonne interprétation épidémiologique et sémiologique. A plus de 200 unités, les intervalles de confiance sont très peu améliorés (31).

Les 200 unités statistiques sont prises sur au moins deux troupeaux distincts et comportant les trois catégories de femelles (nullipares, primipares, multipares) dans des propositions variables en fonction de la structure des troupeaux ; il est retenu 5 femelles dans chaque catégorie pour la présente expérimentation, ainsi qu'un géniteur mâle.

TABLEAU N° 1 : EFFECTIFS EXPERIMENTAUX.

ZONES	REGIONS ADMINISTRATIVES CONCERNEES	DEPARTEMENTS	NUMEROS TROUPEAUX	EFFECTIFS SOUMIS AUX CALCULS STATISTIQUE:
1	Ziguinchor et Kolda	Oussouye - Bignona - Ziguinchor - Sédhiou	25 à 42	282
2	Kolda et Tambacounda	Kolda - Vélingara - Kédougou	11 à 24	259
3	Tambacounda	Tambacounda - Bakel	1 à 10	230
4	Louga et Diourbel	Linguère	50 à 56	216
5	Fatick et Kaolack	Nioro - Foundiougne	43 à 49	146
6	St-Louis (Départements Podor et Matam)	Podor - Matam	57 à 62	147
7	St-Louis (Département Dagana)	Dagana	63 à 67	96
8	Dakar et Thiès	Tivaouane - Mbour - Rufisque	68 à 79	124
TOTAL			1 à 79	1.500


LE SENEGAL | ZONES EXPERIMENTALES
LEGENDE
LIMITE D'ETAT
LIMITE DE ZONE EXPERIMENTALE
CHEF-LIEU DE DEPARTEMENT
OCEAN ATLANTIQUE
MAURITANIE
MALI
GUINEE BISSAU
GUINEE
PODOR
DAGANA
ZONE 7
ST-LOUIS
LOUGA
MBACKE
MATAM
KEBEMER
ZONE 4
ZONE 6
DIOURBEL
TIVAOUANE
THIES
ZONE 8
DAKAR
GUINGUEO
MBOUR
GOSSAS
FATICK
ZONE 5
KAFFRINE
KAOLACK
BAKEL
ZONE 3
NIORO
TAMBACOUNDA
VELINGARA
ZONE 2
KOLDA
BIGNONA
ZONE 1
SEDHIOU
ZIGUINCHOR
OUSSOUYE
KEDOUGOU

Dans le dessein de bien cerner la période la plus favorable à la circulation des germes abortifs, les femelles sont classées dans les quatre catégories suivantes :

- nullipares (NUPA) : prise de sang chez les femelles n'ayant jamais mis-bas au moment de la visite ;
- 0 à 3 mois (M O-3) : désigne les femelles chez lesquelles la prise de sang est effectuée entre 0 et 3 mois après la mise-bas ;
- 4 à 8 mois (M 4-8) : prise de sang entre 4 et 8 mois après la mise-bas ;
- plus de 8 mois (M 9) : prise de sang plus de 8 mois après la mise-bas.

Des fiches questionnaires sanitaires individuelle et de troupeau accompagnent les échantillons (modèles joints). Le choix des éléments d'épidémiologie retenus comme facteurs de risque se justifie par le fait qu'ils sont susceptibles d'intervenir dans les modalités de transmission et de propagation des affections ciblées ; ainsi : le contact bovin-petit ruminant (CPR) favorise la transmission de la brucellose, de la chlamydiose, de la listériose et de la leptospirose (2, 13, 24, 22), la traite (TRA) contribue à transmettre la brucellose, la listériose, la chlamydiose et la leptospirose (2, 6, 13, 22) ; la faune de rongeurs (FAU) propage la leptospirose, la brucellose et la listériose (2, 20, 24) ; les tiques (TIQ) sont vectrices de Fièvre Q, de brucellose et de leptospirose (2, 20, 22) ; le pica (PIC) favorise la contamination par Listeria, Leptospira et Brucella (2, 20, 22, 24).

QUESTIONNAIRE SANITAIRE INDIVIDUEL

CARRIÈRE DE PRODUCTION

	NOM	Prénoms	Village	Département
ELEVEURS				

ENQUETEUR

DATE DE SAISIE :

ANIMAUX PRELEVES :

NUMERO	AGE	NBRE DE MISE-BAS VIVANTE (VEAU VIVANT A LA NAISSANCE	NOMBRE D'AVORTEMENTS (VEAU MORT A LA NAISSANCE)	DERNIERE MISE-BAS	
				DATE	ISSUE

QUESTIONNAIRE SANITAIRE DE TROUPEAU

Eleveur : NOM : Prénoms : Village : Département :

Enquêteur : Date de l'enquête :

1. Fréquence des contactsbovins-petits ruminants (CPR) Code réponse Réponse

Contact nul 0

Occasionnel 1

Régulier 2

2. Sont-ce les mêmes personnes qui traient (TRA)

Bovins et petits ruminants

Oui 1

Non 0

3. La microfaune de rongeurs à une taille **(FAU)**

normale à négligeable 0

excessive 1

4. L'infestation par les tiques des animaux (TIQ)

fréquente à régulière **(> 10 %)** 1

rare (> 10 %) 0

5. Y'a-t-il eu des cas de **pica** dans le troupeau (PIC)

Oui 1

Non 0

6. Effectif.

II - ANIMAUX D'EXPÉRIENCE,

L'enquête nationale 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 Pakistanais, en élevage moderne laitier dans la zone des Niayes proche de Dakar). Les animaux de plus de 6 mois d'âge sont concernés.

III - PRÉLÈVEMENTS,

Le sang, prélevé par ponction jugulaire, fournira après repos et centrifugation, selon une méthode classique, le sérum destiné à la sérologie : ce sérum est conservé dans des flacons type **"pénicilline"** identifié, congelé ou à défaut maintenu sous froid jusqu'au retour au Laboratoire de Dakar où une sérothèque est constituée, comptant, à la fin des opérations de prélèvements, 1.500 échantillons.

IV - SÉRO-DIAGNOSTIC.

Les méthodes sérologiques rapides, sensibles et peu onéreuses ont été choisies pour cette opération d'envergure ; elles offrent en plus l'avantage de minimiser au mieux les phénomènes de réactions croisées entre les bactéries ciblées et d'autres germes bactériens.

Les techniques ainsi retenues sont les suivantes :

- épreuve à l'antigène tamponné ou test au **Rose Bengale** pour la recherche d'anticorps brucelliques ; l'antigène **"Benga-test"** des laboratoires **MERIEUX** est utilisé **(1, 2, 10, 27, 33)** ;

- agglutination rapide sur lame à l'aide de l'antigène **"TR-Leptospires"** de l'Institut Pasteur, réagissant avec tout sérum positif quel que soit le sérotype infectant ; la technique exige des sérums propres (22, 23) ;

- pour la recherche d'agglutinines anti-listériennes, il a été expérimenté, faute de méthode standardisée, la technique de séro-

agglutination rapide sur plaque de verre, en utilisant comme antigène une culture de 24 - 48 heures sur milieu solide (gélose tryptose) de la souche de référence de Listeria monocytogenes gracieusement offerte par l'Institut Pasteur de Paris.

Les sérums à tester sont utilisés purs.

Compte tenu de l'existence de communauté antigènique entre Listeria et certains groupes bactériens, signalée dans la littérature **(6, 22),** un certain nombre de sérums (un par point de collecte) reconnus positifs ont été absorbés avec Staphylococcus aureus, Streptococcus faecalis et **Bacillus.**

- fixation du complément/chlamydiose et Fièvre Q : la méthode de KOLMER (fixation à froid) est utilisée en micro-réactions sur plaqueavec les antigènes des Laboratoires **BEHRING** pour la chlamydiose et RHONE **MERIEUX** pour la **Fièvre Q (15).**

RESULTATS,

L'exploitation statistique et l'analyse informatique de toutes les données ont été réalisées sur le logiciel **"LISA"** (Logiciel Intégré des Systèmes Agraires) du Laboratoire informatique du Département des Systèmes Agraires en France.

I - DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

1.1. - EFFECTIFS EXPERIMENTAUX.

Le Tableau n° 1 donne la répartition des effectifs concernés par l'expérience ; l'analyse statistique fait ressortir une répartition en 3 classes d'âge ainsi qu'il suit :

- âge inférieur ou égal à 3 ans et demi 408 animaux
- âge compris entre 3 ans et demi et 5 ans : 119
- âge supérieur à 5 ans 879.

Les âges de 99 animaux ne figurent pas sur le questionnaire et l'ordinateur ne les a donc pas pris en compte.

1.2. - CARRIERES DE REPRODUCTION.

Des éléments d'appréciation des performances de reproduction peuvent être dégagés des résultats d'analyses suivants :

I.2.1. - Répartition des reproductrices en fonction de l'intervalle de temps mise-bas/prise de sang : confère Tableau n° 2.

TABLEAU **N°** 2 : REPARTITION DES FEMELLES EN FONCTION DE L'INTERVALLE DE **TEMPS MISE-BAS/PRISE** DE SANG.

ZONES	Effectifs analysés	% Nullipares	% 0 à 3 mois après mise-bas **(M 4-8)**	% 4 à 8 mois **(M** 4-8	% Plus de 8 mois **(M 9)**
1	254	34,63	13,36	23,96	39,63
2	238	27,73	5,88	26,89	39,50
3	228	35,96	18,86	12,28	32,89
4	212	36,79	22,17	9,43	31,60
5	139	33,81	19,42	14,39	32,37
6	141	38,30	17,02	29,08	15,60
7	92	53,26	9,78	4,35	32,61
8	119	30,25	20,17	13,45	36,13
TOTAL	1.417	**34,79**	**14,96**	**17,57**	**32,67**

I.2.2. - Nombre de femelles à 1 mise-bas vivante au moins et **n'ayant** jamais avorté (Multipares + Primipares) :

Cette analyse intéresse 836 reproductrices réparties dans 3 catégories comme suit :

- prise de sang 0 à 3 mois après mise-bas (M O-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 9) : **49,64 p.100.**

I.2.3. - Effectif des femelles n'ayant jamais avorté (Nullipares + Prim.+ nuéb.)

L'effectif analysé compte 1.328 femelles :

- Nullipares : **37,12 p.100**
- M O-3 mois : **14,53 p.100**
- M 4-8 mois : **17,09 p.100**
- M > 8 mois : **31,25 p.100.**

I.2.4. - Effectifs des femelles ayant avorté au moins une fois :

L'effectif analysé compte 80 femelles :

- M O-3 mois : **22,50 p.100**
- M 4-8 mois : **17,50 p.100**
- M > 8 mois : 60.00 **p.100.**

I.2.5. - Taux de fécondité.

C'est le rapport du nombre de veaux nés dans l'année (repérés par l'intervalle de temps mise-bas/prise de sang qui doit être inférieur ou égal à 12 mois) sur 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 = nombre de produits,
x = âge de la mère, en année
b = taux de fécondité (13).

Ainsi, le taux de fécondité par zone est le suivant : **z1 = 69,1** p. 100 ; 22 = **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.**

TABLEAU N° 3 : STATUT SANITAIRE DE TROUPEAU ET SEROPOSITIVITES PAR ZONE.

ZONES	QUESTIONNAIRE SANITAIRETROUPEAUX (Indices)					SEROPOSITIVITES (%)				
	CPR	TRA	FAU	TIQ	PIC	BRUCELLOSE	LEPTOSPIROSE	CHLAMYDIOSE	FIEVRE Q	LISTERIOSE
1	0,166	0,11	0,83	0,22	0,39	10,11	0,72	7,22	0	61,39
2	0,357	0	0,43	0,5	0,78	1,64	0	8,16	0,81	70,68
3	0,1	0	0,20	0,4	1,6	1,44	1,89	1,42	0,47	68,57
4	1	0	0,86	0,86	1	8,81	5,13	0,99	2,45	79,23
5	0,286	0	0,71	0,71	1	9,60	3,15	0,79	0	68,89
6	0	0,5	1	0,5	1	5,48	0	2,74	2,04	57,24
7	0,20	0,20	0,20	0,8	0	5,56	0	6,32	1,05	74,47
8	0,5	0	0,5	1	0,5	4,03	5,65	3,23	0,81	86,29
TOTAL	**0,39**	**0,076**	**0,68**	**0,57**	**0,65**	**5,77**	1.90	4.06	**0,91**	**70,49**

1.3. - DONNEES SANITAIRES DE TROUPEAUX.

Il est mis en exergue certains facteurs de risque de transmission des germes pouvant affecter l'appareil de reproduction.

Comme hypothèse de travail, la notation qualitative des données (en plus ou moins) est transformée en valeur quantitative par l'adoption d'un système d'indices obtenus en faisant le rapport nombre de troupeaux positifs/nombre total de îroupeaux de la zone.

Le Tableau n° 3 donne l'ensemble des résultats.

II - ANALYSES SÉROLOGIQUES.

Les résultats sérologiques par zone et à l'échelle nationale sont contenus dans le Tableau n° 3.

Des histogrammes donnent une représentation graphique des résultats par zone : Hist. n° 1 ; n° 2 ; n° 3 : n° 4 ; n° 5.

III - ÉTUDES ANALYTIQUES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

111.1. - TAUX DE POSITIVITES PAR CLASSES D'AGE.

TABLEAU N° 4 : TAUX DE POSITIVITES PAR CLASSES D'AGE.

CLASSES D'AGES (ANS)	BRUCELLOSE %	LEPTOSPIROSE %	CHLAMYDIOSE %	FIEVRE Q %	LISTERIOSE %
Age < $3^{\frac{1}{2}}$	4,61	2,89	4,68	0,52	67,80
Age = $3^{\frac{1}{2}}$ - 5	4,50	1,79	4,50	1,77	77,48
Age > 5	6,76	1,44	3,59	0,96	69,74

111.2. - TAUX DE POSITIVITES EN FONCTION DE LA CARRIERE DE REPRODUCTRICE.

TABLEAU N° 5 : TAUX DE POSITIVITES EN FONCTION DELACARRIEREDEREPRODUCTRICE.

CARRIERES	BRUCELLOSE %	LEPTOSPIROSE %	CHLAMYDIOSE %	FIEVRE Q %	LISTERIOSE %
Femelles n'ayant jamais avorté (Nu + Prim.+Nu	5,77	1,88	3,98	0,54	70,29
Femelles ayant avorté	5	2,50	5	7,59	70
Femelles n'ayant jamais avorté et nombre mise-bas vivantes > 1 (Prim. + Nullip.)	6,42	1,72	4,17	0,37	71,14

111.3. - TAUX DE POSITIVITES ET DONNEES SANITAIRES DE TROUPEAU PAR ZONE : (cf. Tableau n° 3)

DISCUSSIONS.

I - LES FACTEURS DE RISQUE,

- Le **contact** entre bovin et petit ruminant 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 le fait de coutumes pastorales (11, 17, 32). 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 bovins-petits ruminants 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 traient séparément bovins et petits ruminants, ce qui corrobore les analyses faites par **TOURRAND**, SONKO, DIOP et FALL dans le cadre de leurs études sur les systèmes d'élevage (11, 17, 32, 34). Habituellement, le berger et sa famille traient 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**, A. nous rappelle l'existence de diverses espèces de tiques au Sénégal, réparties de façons variables en fonction de leur biologie propre et des conditions climatiques (18, 19).

  MOREL signale, par ailleurs, l'infestation d'animaux sauvages par les tiques (25).

- Les manifestaitons 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,

Les 5 types d'infections étudiées semblent tous exister au Sénégal et leur prévalence respective donne lieu à la hiérarchisation zonale suivante :

- Zone 1 :. brucellose : **10,11 p.100**
  . chlamydiose : **7,22 p.100**

- Zone 2 :. chlamydiose : **8,16 p.100**
  . brucellose : **1,64 p.100**

- Zone 3 :. leptospirose : **1,89** p-100

. brucellose : 1,44 p.100
. chlamydiose : 1,42 p-100

- Zone 4 :. brucellose : 8,81 p-100
. leptospirose : 2,45 p.100

- Zone 5 :. brucellose : 9,6 p.100
. leptospirose : 3,15 p.100

- Zone 6 :. brucellose : 5,48 p-100
. chlamydiose : 2,74 p.100
. Fièvre Q : 2,04 p.100

- Zone 7 :. chlamydiose : 6,32 p.100
. brucellose : 5,56 p.100

- Zone 8 :. leptospirose : 5,65 p-100
. brucellose : 4,03 p.100
. chlamydiose : 3,23 p.100.

Les résultats de la listériose, donnant un taux d'infection de 70 p.100 en moyenne dans-tous les troupeaux, sont jugés inexploitables, et la listériose n'est donc pas prise en compte pour l'établissement d'une hiérarchie zonale de prévalence.

II.l. - **SEROLOGIE/BRUCELLOSE.**

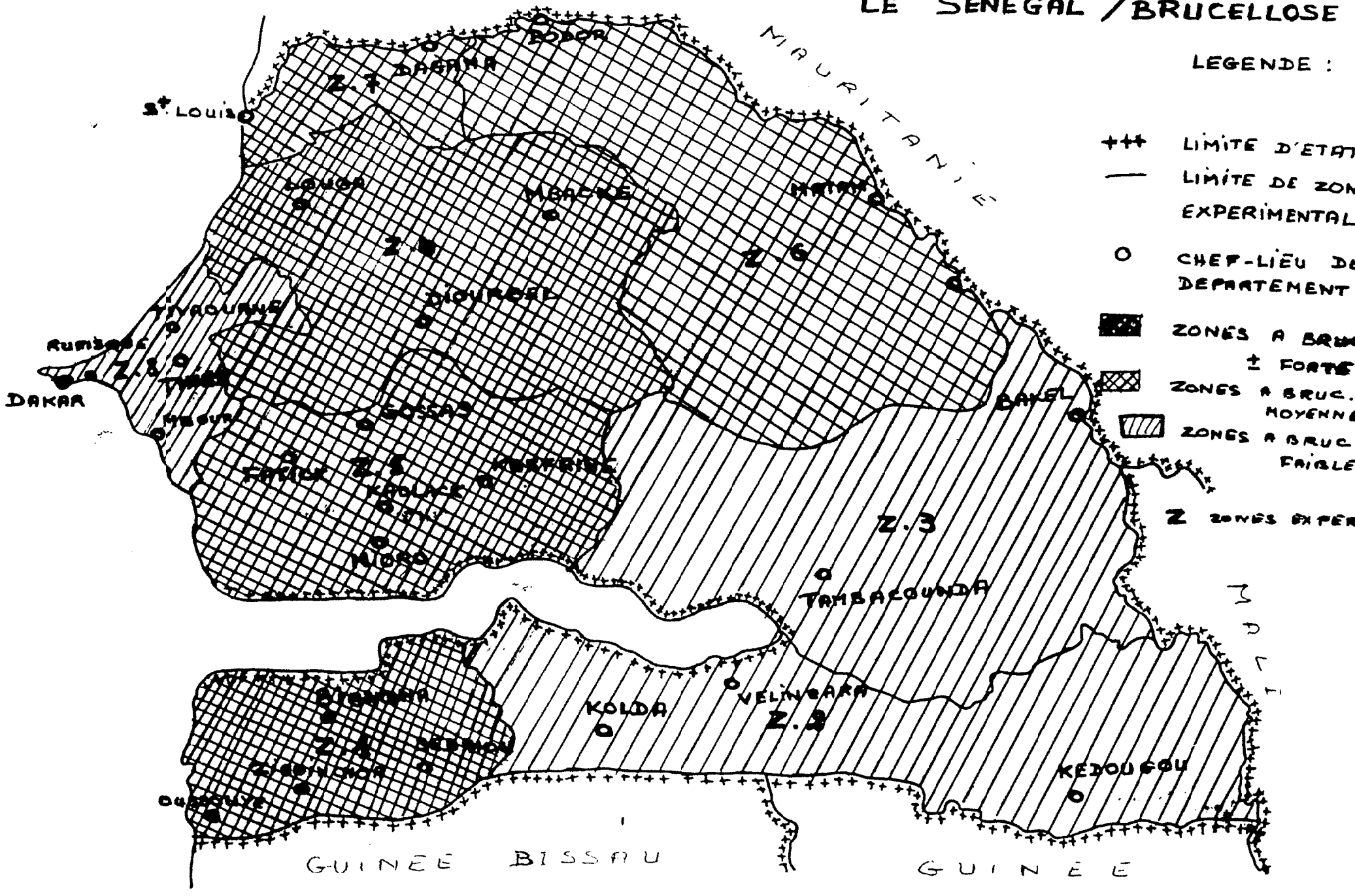
L'infection brucellique semble exister dans toutes les zones avec un taux global de **5,77 p.100.**

La hiérarchisation des zones en fonction des prévalences respectives donne l'ordre décroissant suivant :

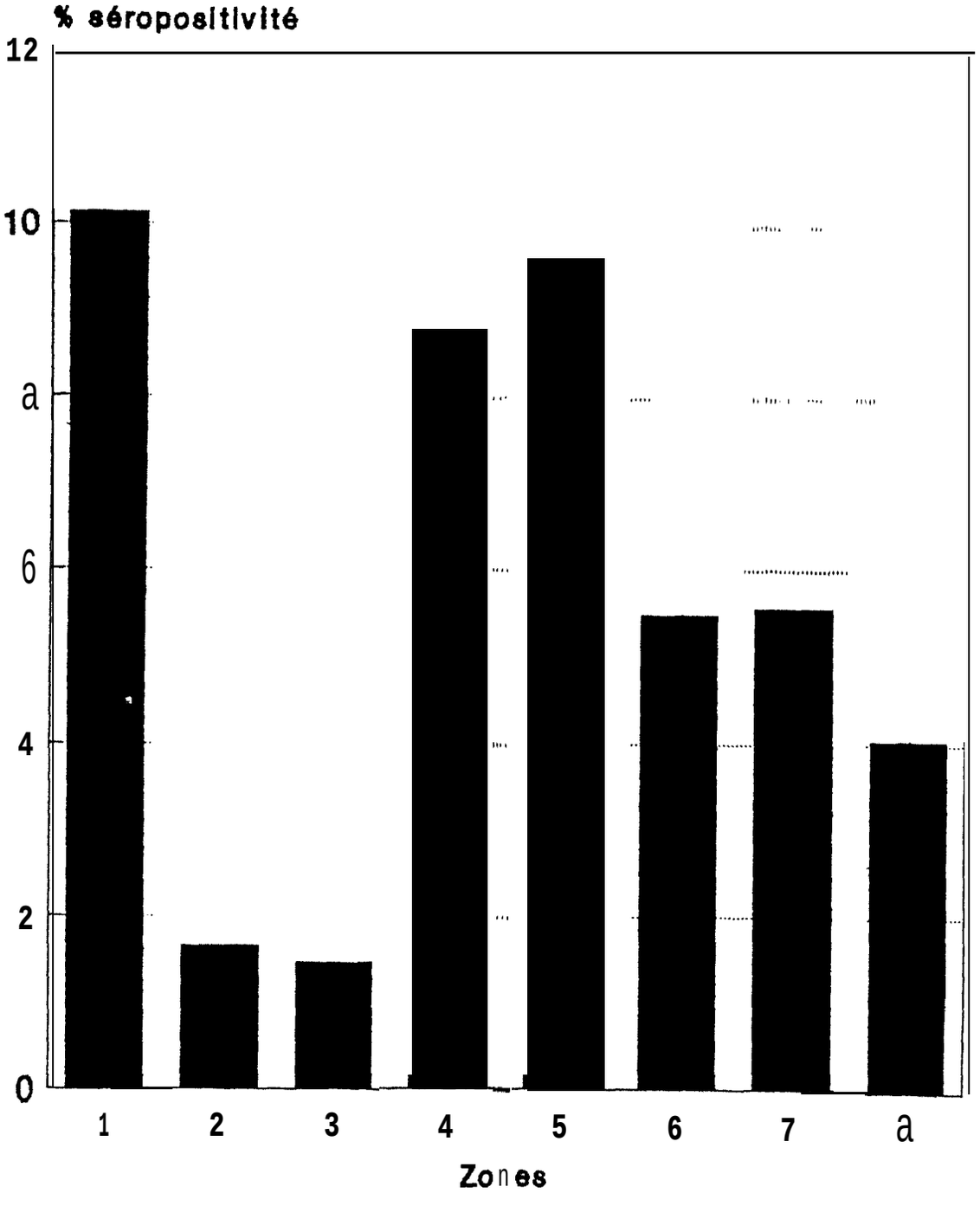
z1 - z5 - z4 - s7 - z6 - z8 - z2 - z3.

La zone 1, et le Département de Sédhiou en particulier réputé zone d'enzootie brucellique, maintient une forte incidence de l'infection, par comparaison avec les données de l'année 1963 (indiquant les valeurs suivantes trouvées par CHAMBRON (9) :

- région de Thiès : 2,5 p-100


LE SENEGAL / BRUCELLOSE
LEGENDE :
+++ LIMITE D'ETAT
— LIMITE DE ZON
EXPERIMENTAL
CHEF-LIEU DE
DEPARTEMENT
ZONES A BRUC
± FORTE
ZONES A BRUC.
MOYENNE
ZONES A BRUC
FAIBLE
Z ZONES EXPER
MAURITANIE
MALI
GUINEE BISSAU
GUINEE
DAKAR
St Louis
LOUGA
MBACKE
MATAM
DIOURBEL
KAOLACK
FATICK
KOLDA
VELINGARA
TAMBACOUNDA
KEDOUGOU
BAKEL
Z.1
Z.2
Z.3
Z.4
Z.5
Z.6

Pathologie de la reproduction
Brucellose bovine positive par zone



histogramme n Isra ecopat ho.bacterio

- région de Diourbel : 0 p.100
- région de Casamance : 13,4 p-100 dont 9,4 p.100 pour Sédhiou et 3,15 p.100 pour Kolda-Vélingara.

et 1980 (révélant un taux de 16,10 p.100 à Sédhiou) (21).

Par contre, l'infection brucellique semble peu importante dans les troupeaux taurins du Sud-Est (Zones 2 et 3) : apparemment, l'infection y aurait régressé si l'on se refère aux indications datant de 1963, probablement à la faveur de la sécheresse.

La populaiton bovine du Centre, composée en majorité de métis Djakoré, donne le plus fort taux d'infection, après la zone 1.

Le phénomène le plus remarquable est la forte prévalence dans la zone 5, jusqu'ici connue pour être modérément infectée, et plus encore, l'apparition de l'infection brucellique à un taux relativement élevé dans la zone 4 où elle n'existait pas en 1965 (9).

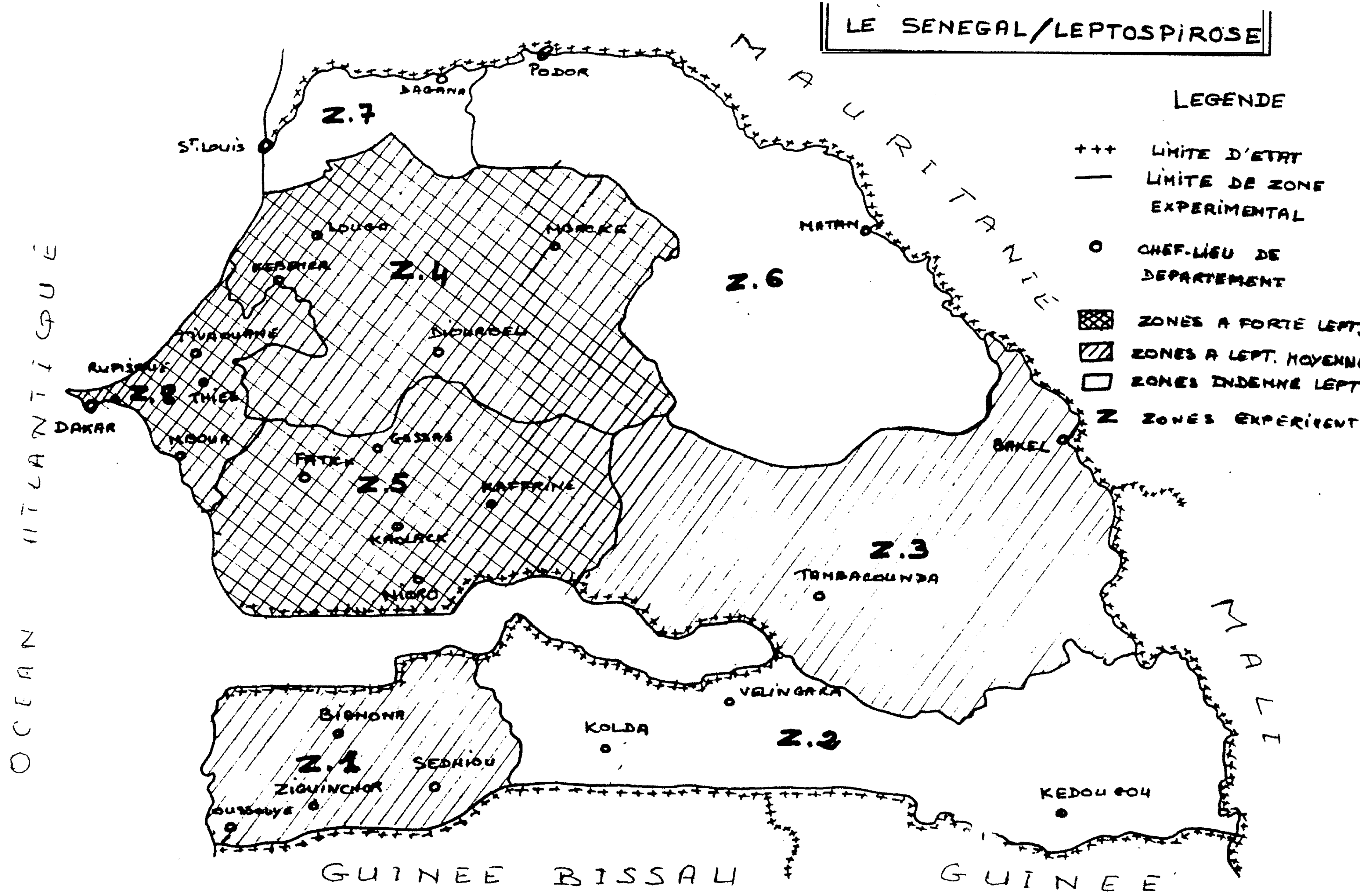
La propagation de l'infection brucellique vers le Nord semble se faire à partir de la zone 5 révélant une sensibilité accrue de la population Zébu jusqu'ici peu affectée par la maladie.

A notre avis, le mode de conduite et de suivi actuellement appliqué dans la plupart des élevages, les modifications écologiques résultant d'abord de la sécheresse puis du rétablissement du cycle normal des pluies (s'accompagnant notamment de la pullulation des vecteurs), pourraient contribuer à propager la maladie.

Selon notre analyse, le rayonnement primaire se ferait à partir de la zone majeure d'enzootie brucellique (centré sur le Département de Sédhiou) en direction des troupeaux des zones centrales qui deviennent ainsi le centre de rayonnement secondaire en direction du Nord, principalement, de l'Est et de l'ouest.

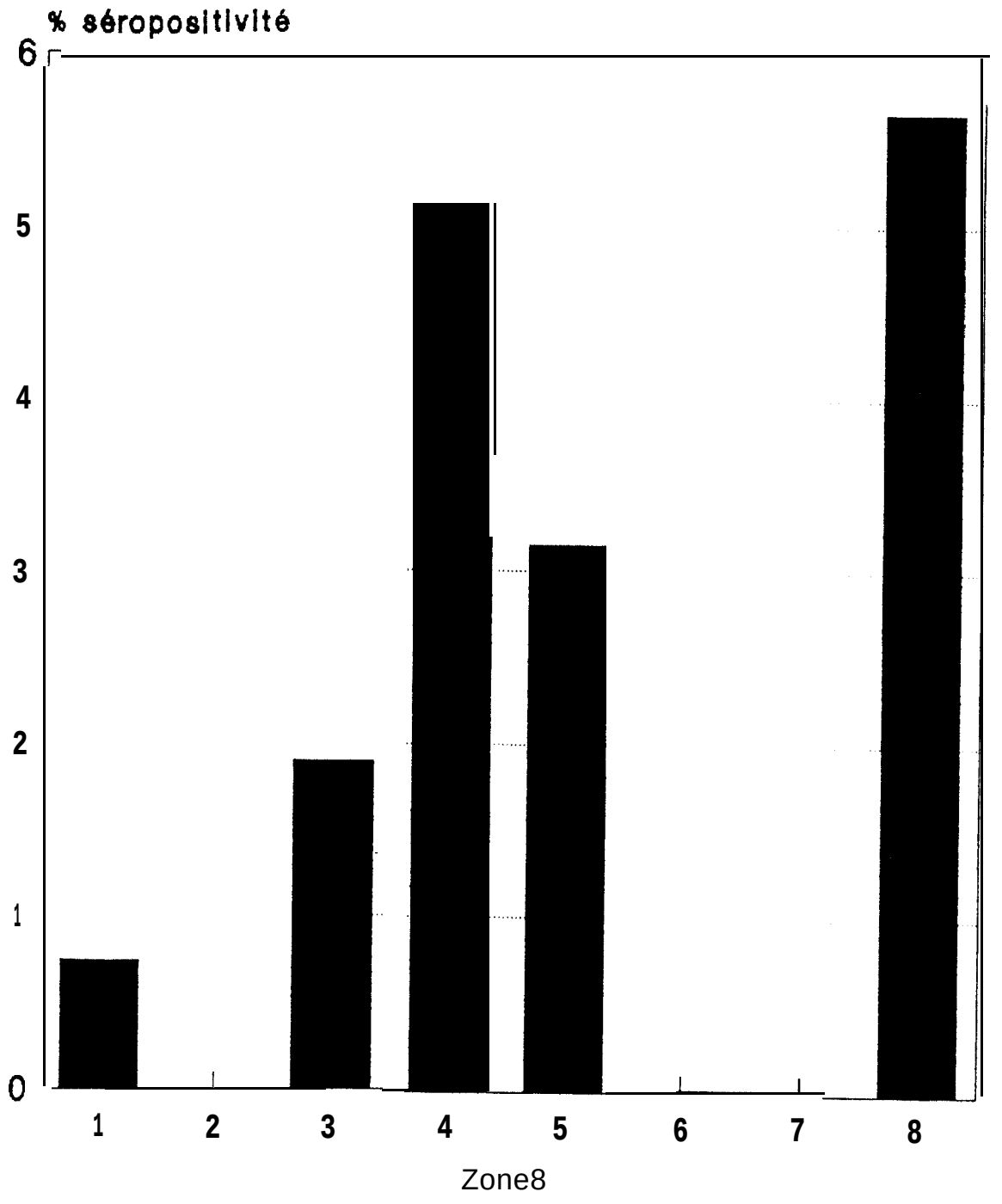
II.2. - SEROLOGIE/LEPTOSPIROSE.

L'existance de l'infection leptospiréenne chez les bovins est confirmée, avec un taux global de 1,72 p.100.



LE SENEGAL/LEPTOSPIROSE
LEGENDE
+++ LIMITE D'ETAT
LIMITE DE ZONE EXPERIMENTAL
CHEF-LIEU DE DEPARTEMENT
ZONES A FORTE LEPT.
ZONES A LEPT. MOYENNE
ZONES INDEMNE LEPT.
Z ZONES EXPERIMENT
MAURITANIE
MALI
OCEAN ATLANTIQUE
GUINEE BISSAU
GUINEE
PODOR
DAGANA
St. LOUIS
Z.7
LOUGA
Z.4
Z.6
MATAM
TIVAOUANE
DIOURBEL
RUFISQUE
THIES
DAKAR
MBOUR
GOSSAS
FATICK
Z.5
KAFFRINE
KAOLACK
NIORO
Z.3
TAMBACOUNDA
BAKEL
VELINGARA
KOLDA
Z.2
BIGNONA
SEDHIOU
Z.1
ZIGUINCHOR
OUSSOUYE
KEDOUGOU

Pathologie de la reproduction
Leptospirose bovine positive par zone



histogramme n isra ecopatho.bacterio

Les taux d'infection par zone établissent la hiérarchie décroissante suivante : **z8 - z4 - z5 - z3 - zl.**

Certaines zones semblent cependant indemnes : ce sont les zones **z2 - z6 - z7.**

Si le taux d'infection ainsi trouvé est très inférieur à celui obtenu par **KABAMBA-KAJIMA (22,1 p.100** chez les bovins du Sénégal) en 1971 par la méthode d'agglutination-lyse, 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 **(20).9**

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 la nature et indirectement sur celle des hôtes-vecteurs.

II.3. - SEROLOGIE/CHLAMYDIOSE.

L'infection chlamydienne chez les bovins au Sénégal atteint un taux global de **4,06 p.100.**

La hiérarchie des prévalences par zone donne l'ordre décroissant suivant : **z2 - z7 - zl - z8 - z6 - z3 - z4 - z5** ; le taux d'infection dans les zones 4 et 5 est quasi nul.

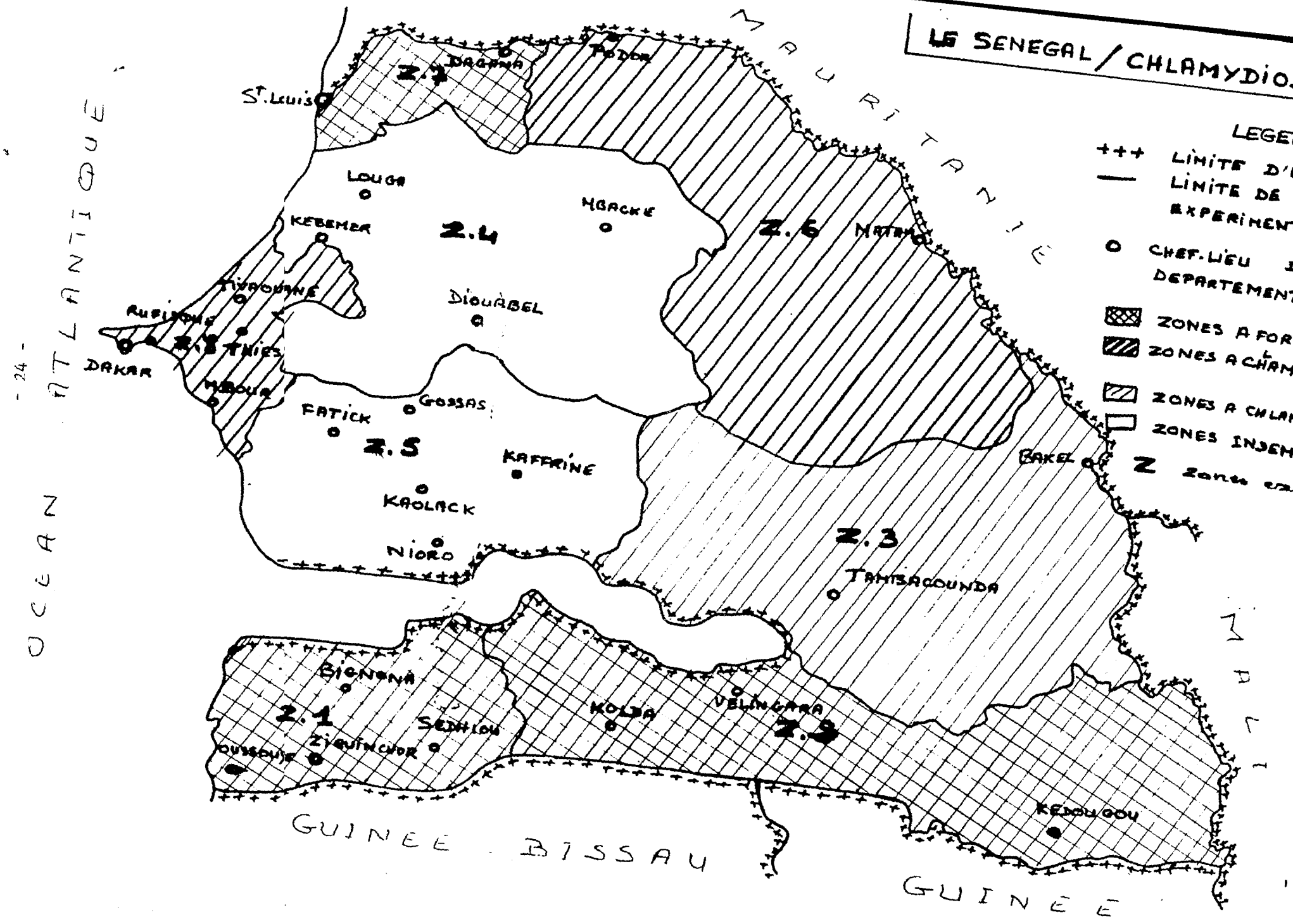
DOMENECH a trouvé un taux d'infection minimum comparable (4,5 p. 100) au Tchad et au Cameroun par la méthode de fixation du complément (13).

II.4. - SEROLOGIE/FIEVRE Q.

Le taux global de **0,91 p.100** obtenu atteste d'une infection très discrète, voire quasi nulle, des bovins sénégalais par Coxiella burneti.

La méthode de fixation du complément a permis d'identifier des zones légèrement infectées, à savoir : les zones 4, 6 et 7. En tous les cas, les taux d'infection les plus élevés concernent uniquement les femelles ayant avorté.

LE SENEGAL / CHLAMYDIOSE



LEGENDE

+++ LIMITE D'ETAT

—— LIMITE DE ZONE EXPERIMENTALE

○ CHEF-LIEU DE DEPARTEMENT

ZONES A FORTE CHLAM.

ZONES A CHLAM IMPORTANTE

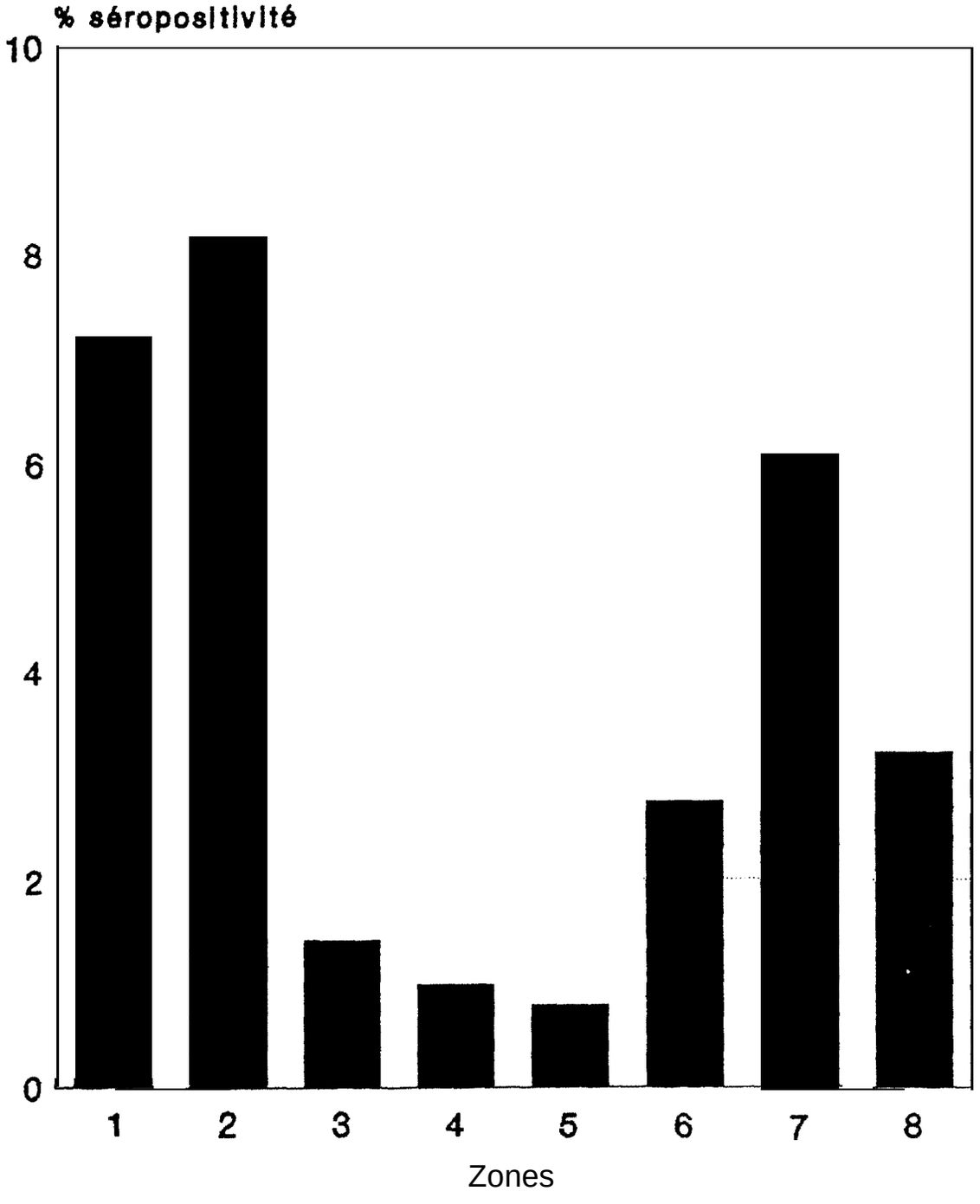
ZONES A CHLAM. MOYENNE

ZONES INDEMNES CHLA

Z Zones experimentales

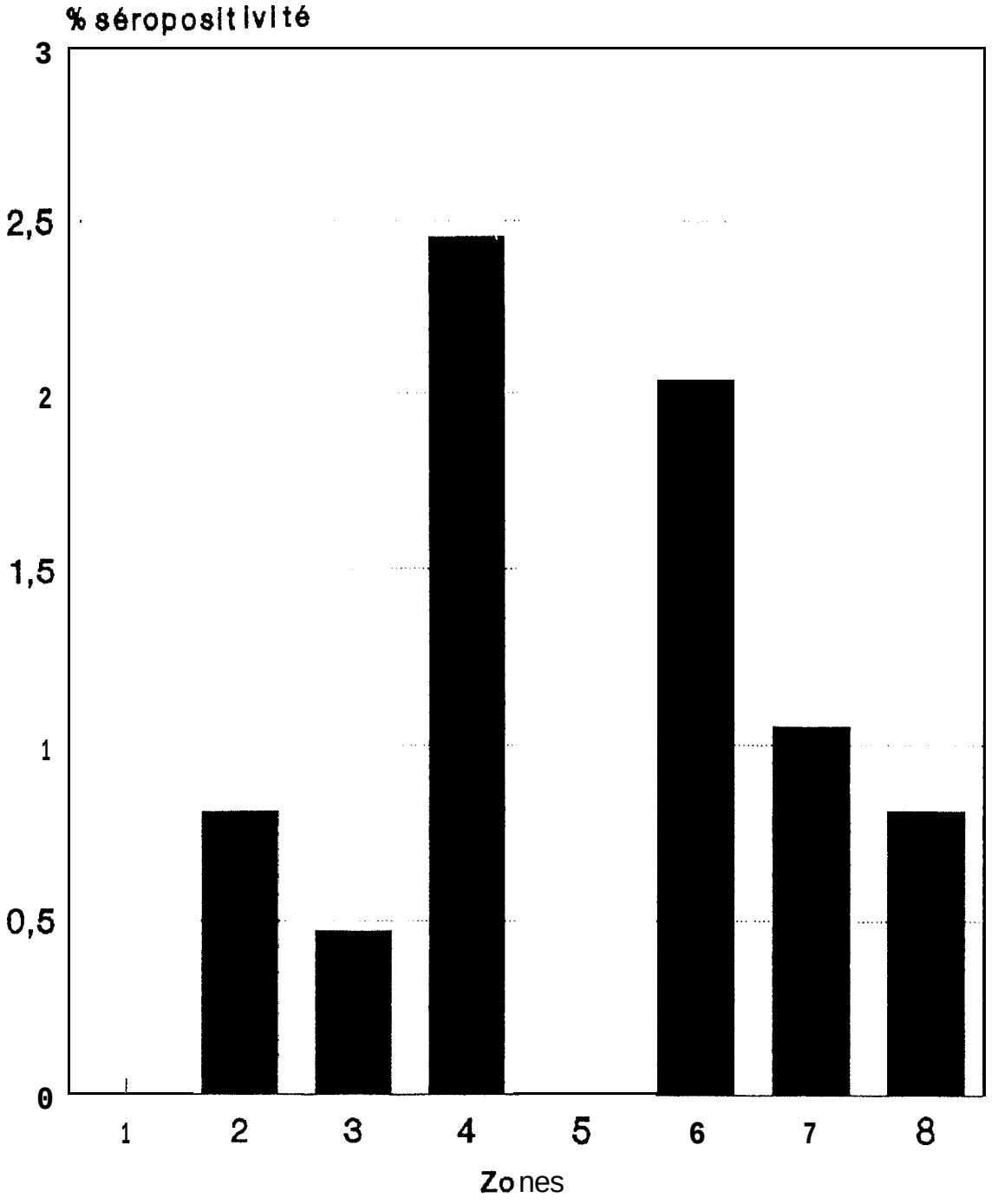
Pathologie de la reproduction

Chlamydiose bovine positive par zone



histogramme n 1sra ecopatho.bacterio

Pathologie de la reproduction
Fievre Q bovine positive par zone



histogramme n isra ecopatho.bacterio

Une enquête sérologique réalisée par **ROUX** et BAYLET (28) chez des bovins de Dakar et du Ferlo donne un taux d'infection de **1,6 p.100.**

11.5. - SEROLOGIE/LISTERIOSE.

Il a été expérimenté une méthode d'agglutination, brièvement décrite dans le chapitre **"Matériel et Méthodes",** non homologuée ailleurs à notre connaissance.

Les résultats obtenus (taux d'infection de **70,49 p.100**) de façon quasi uniforme pour toutes les zones et tous les troupeaux se révèle inexploitable. A titre de comparaison, **DIOP** et **BAYLET (12)** ont trouvé **3 p.100** d'infection chez les bovins du Sénégal en recherchant les agglutinines anti - 0 et **H** des sérotypes **4b** et **1** de **Listeria monocytogenes.**

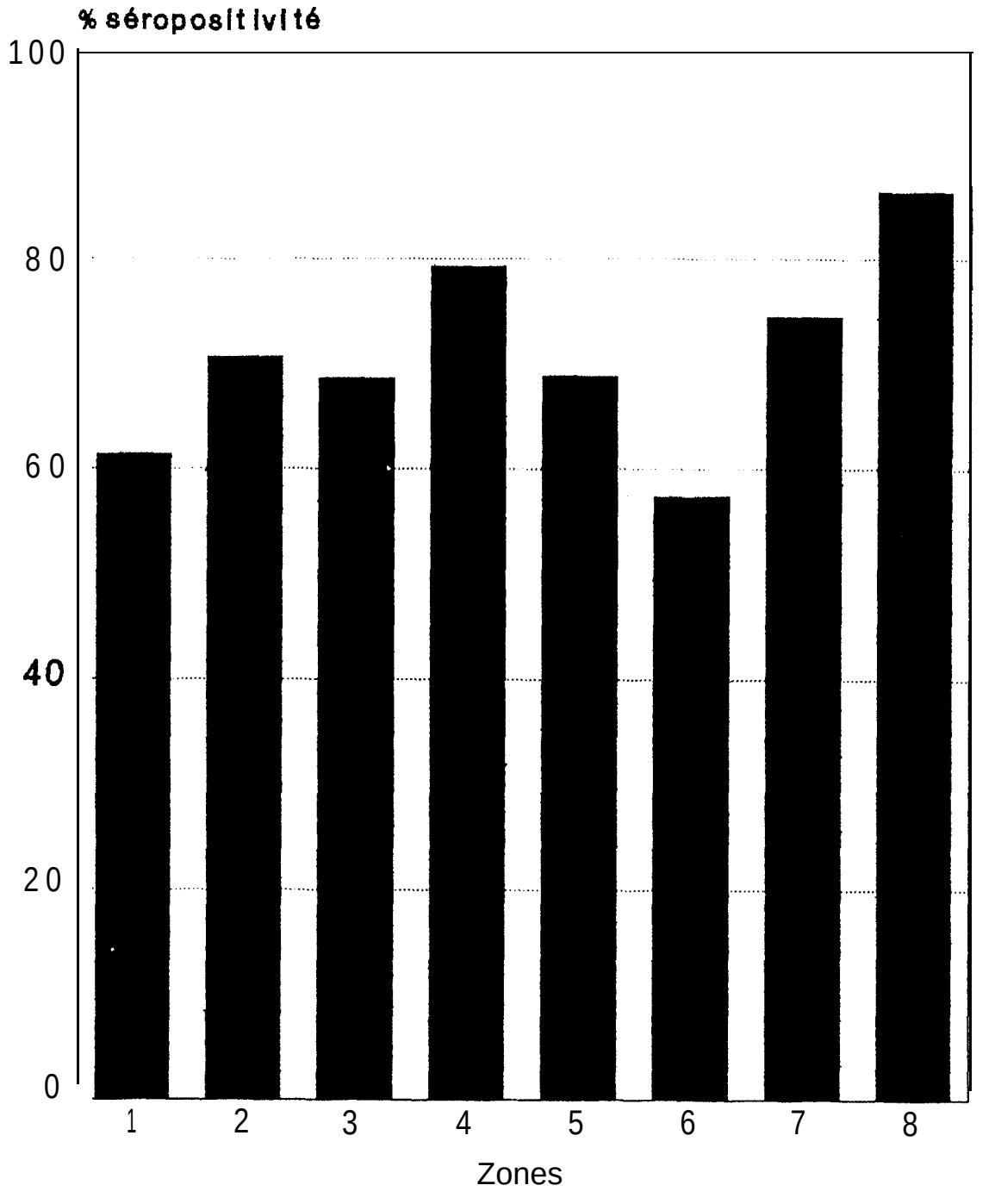
Le territoire sénégalais dans son ensemble serait-il un **"terrain listériogène",** selon l'expression de **MAUPAS (24),** dans lequel **Listeria monocytogenes** peut être considérée comme un hôte normal de la flore tellurique, à l'origine d'une pollution végétal, les animaux se contaminant alors par la voie digestive pour devenir porteurs de germe et ne faisant la maladie qu'à la faveur de stress (vaccination, déséquilibre alimentaire, immunodépression, antibiothérapie intestinale) et pouvant s'auto-entretenir.

D'un autre point de vue, savoir qu'il n'est pas toujours possible de retrouver **Listeria** dans l'environnement d'animaux malades authentifiés par la bactériologie **(24).**

A notre avis, nos résultats ne seraient significatifs que dans la mesure où ils seraient associés à l'isolement de l'agent spécifique de l'infection. Toutefois, il y a lieu de se rappeler, en Médecine vétérinaire, la distorsion entre la morbidité et la contamination quasi nulle ou nulle de la nourriture et de l'environnement **(24).** Par ailleurs, la formation d'anticorps n'a lieu que chez les animaux d'un certain âge et n'est pas très importante, selon SCHOOP (30) ; la formation d'agglutinines, rappelle-t-il, peut éventuellement ne pas avoir lieu et d'un autre côté on rencontre des titres relativement élevés chez des animaux non infectés.

Pathologie de la reproduction

Listeriose bovine positive par zone



histogramme n isra ecopatho.bacterio

III - ÉTUDES ANALYTIQUES SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIQUES.

111.1. - TAUX DE SEROPOSITIVITES PAR CLASSES D'AGES.

Les animaux âgés de plus de 5 ans semblent les plus infectés par **Brucella,** mais les moins affectés par la leptospirose et la chlamydiose qui touchent d'avantage les animaux d'âges inférieur ou égal à 3 ans et demi et ceux compris entre 3 ans et demi et 5 ans.

11 y a lieu de noter à ce propos, avec le Groupe d'Experts de l'O.M.S. sur les leptospiroses, que des bovins porteurs de leptospires peuvent être sêrologiquement muets (26). Par ailleurs, une chute du taux des anticorps, chlamydiens notamment, peut être notés lors de la mise-bas ou de l'avortement **(8,** 15).

111.2. - TAUX DE SEROPOSITIVITES ET CARRIERE DE REPRODUCTRICE.

S'agissant de la brucellose, le taux d'infection est d'autant plus élevé que la carrière de reproductrice est meilleure, paradoxalement (confère Tableau n° 5), ce qui ne fait pas de la brucellose un des tout premiers facteurs d'avortement infectieux chez la vache.

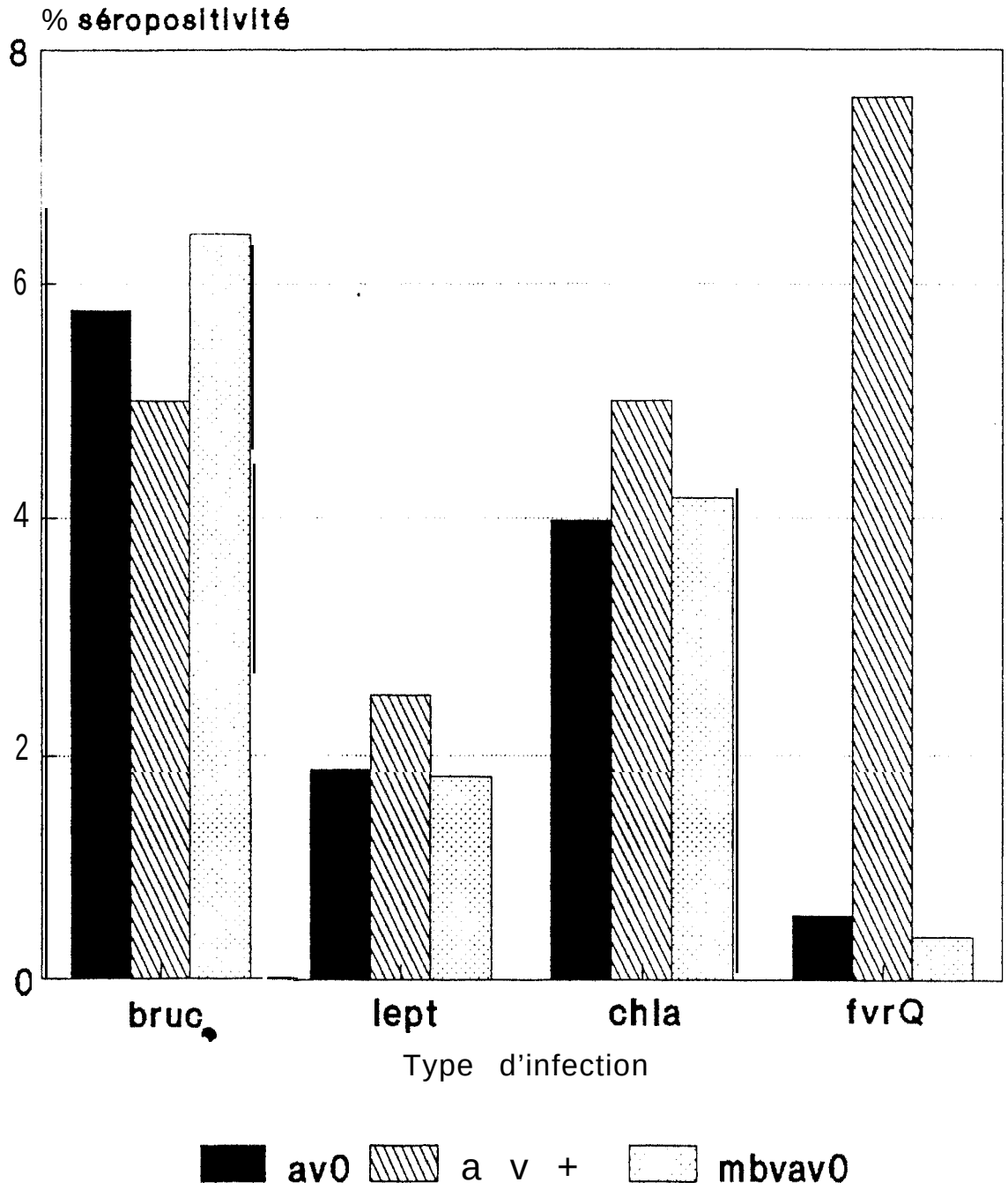
Le phénomène est exactement inverse en ce qui concerne la leptospirose et la Fièvre Q pour lesquelles il existe un coorélation parfaite entre taux d'infection et avortement (cf. Tableau n° 5).

L'infection chlamydienne semble aller dans le même que leptospirose et Fièvre Q avec cependant une légère nuance ; de plus, les limites de la méthode sérologique en matière de chlamydiose sont à prendre en considération en vue d'une analyse rationnelle (15).

L'étude de corrélation bio-clinique (séropositivité/avortement) intéressant les 80 femelles de l'effectif total ayant avorté au moins une fois, donne les résultats suivants :

chlamydiose : 5 **p.100**
brucellose : 5 **p.100**
leptospirose : **2,5 p.100.**

Pathologie de la reproduction
Seropositivite et reproduction



histogramme n isra ecopatho.bacterio

Il est à noter l'absence de recoupement dans ces trois types de corrélations : les femelles positives pour la brucellose sont toutes négatives pour la chlamydiose et la leptospirose et vis-versa.

Les quelques rares cas d'infection par Coxiella sont observés chez des femelles ayant avorté.

117.3. - SEROPOSITIVITES ET STATUT SANITAIRE D'ELEVAGE.

L'analyse statistique descriptive des unités d'agrégation appelle un certain nombre d'observations parmi lesquelles nous retenons que :

- en matière de brucellose, l'examen du contexte sanitaire des élevages au niveau des deux zones où le taux de séropositivité est le plus fort (z1 et 25) révèle à la fois une importance notable de la microfaune de rongeurs, de l'infestation des animaux par les tiques et la fréquence du pica.

De même, les zones 2 et 3 à plus faible taux d'infection, ont les mêmes contextes sanitaires, avec la nuance que la zone 3, au taux le plus faible, a une population de rongeurs moins importante, moins de tiques, le contact bovin-petits ruminants un peu moins fréquent et les manifestations de pica moins fréquentes aussi.

- l'infection à leptospires est à son niveau maximum dans la zone 8 où l'on note parallèlement du pica, des rongeurs et un contact bovin-petits ruminants à un niveau important.

En considérant l'une des trois zones où l'infection leptospiréenne semble nulle, la zone 7 en l'occurence, 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 bovins/eaux boueuses entourant les abreuvoirs, réalisant un maillon important de la chaine de contamination au même titre que les rongeurs, constituant un facteur essentiel dans la propagation de l'infection (20,221.

- concernant la chlamydiose, trois régions se distinguent, les zones 1, 2, et 7, mais il demeure difficile d'identifier un dénominateur commun, sinon que l'on peut noter une fréquence appréciable des contacts

bovins-petits ruminants et la pratique courante de la traite de ces deux espèces par les mêmes personnes, toute chose favorable à la dissémination de l'infection chlamydienne (13, 15).

- les observations faites à propos de la chlamydiose prévalent pour la **Fièvre Q. Le** taux d'infection à **Coxiella** et celui de l'infestation par les tiques varient dans le même sens. Se rappeler que la présence de tiques est autrement plus significative du point de vue qualitatif (biologie propre, pouvoir pathogène) que quantitatif (c'est à dire la charge parasitaire) **(18,** 19, 25).

- il a été dit des résultats de la listériose qu'ils semblaient inexploitables du fait de la quasi uniformité des taux d'infection non corroborée par L'isolement de l'agent spécifique ; cependant, on peut quand même noter une légère variation de ces taux faisant de la zone 8 le site le plus infecté (zone carrefour à climat côtier) et de la zone 6 le site le moins infecté (à climat aride), ces deux zones réalisant les conditions adéquates, l'une pour favoriser la conservation et la propagation des **Listeria,** l'autre pour favoriser l'élimination du germe dans le milieu extérieur malgré ses propriétés dc résistance.

Nous savons les bovins adultes moins sensibles à l'infection listérienne que les veaux et les petits ruminants (30) ; le biotope conditionnant la rusticité des animaux, les bovins de la zone 8 se révèlent plus sensibles que ceux de la zone 6.

CONCLUSIONS.

L'étude entreprise repose essentiellement sur les analyses sérologiques dont les résultats, pour avoir une valeur diagnostique, devraient être doubles, correspondant à 2 échantillons par animal prélevés à 2-3 semaines d'intervalle.

Tenant compte de ce principe, nos résultats n'ont pour seule ambition que de produire un **"instantané"** du statut infectieux de nos bovins à mettre en parallèle avec leur aptitude à la reproduction dans un contexte défini.

Sur la base de cette hypothèse, il a été possible d'avancer l'existence au Sénégal des infections impliquant les bactérie qui appartiennent aux genres suivants : **Brucella,** Leptospira, Listeria, Chlamydia et Coxiella. Leurs prévalences respectives ont été dégagées par zone ainsi qu'une hiérarchie intrazonale.

Les facteurs de risque pouvant être à la base de l'hétérogénéité de la distribution spatiale de ces diverses infections sont, entre autres : l'existence, certes peu fréquente, de contact bovins-petits ruminants dans les élevages ; la traite des vaches et des petits ruminants dans la majorité des cas effectuée par des personnes différentes ; la microfaune de rongeurs en général assez importante sur les sites d'élevage ; l'infestation fréquente voire régulière des troupeaux par les tiques ; les manifestations de pica partout signalées.

Au total, nous retenons que l'étude entreprise doit, par essence, avoir un caractère dynamique. Cependant, l'instantané obtenu présente l'intérêt de révéler certains aspects de la situation sanitaire de nos troupeaux, et nous invite à envisager des perspectives nouvelles de **recherches** plus adaptées.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ALTON, C.G.) ; JONES, L.H. ; PIETZ, D., 1977 - La brucellose. Techniques de laboratoire. 2e éd., Genève - OMS.

2 - ANONYME, 1986 - Comité mixte FAO/OMS d'Experts de la brucellose. 6e rapport..

3 - ANONYME, 1985 - Nouvelle politique agricole de la République du Sénégal. Vol. Elevage. Ministère du Développement rural/Direction de l'Elevage.

4 - ANONYME - Problèmes actuels des recherches sur la leptospirose. Rapport d'un Groupe d'Experts de l'OMS (Org. Mond. Santé, Sér. Rapp. techn., 1967 - 380.

5 - BAYLET, R. ; DIOP, S. - Recherche sérologique sur la listériose des animaux domestiques au Sénégal. Bull. Soc. Path. exot., 1971, 64 (3) : 273-277.

6 - BLND, J.L. ; MAUPAS, Ph. ; CHIRON, J.P. et RAYNAUD, B. - Passive immunohaemolysis applied to serological diagnosis of listeriosis. Problems of listeriosis, proceeding of the sixth international symposium, Leicester University Press, 1975, 242-250.

7 - BOIRON, H. - La leptospirose existe-t-elle en AOF ? Acta trop., 1948, 5, 193.

8 - CAPONI, M. - Diagnostic des Rickettsiales au laboratoire. Techniques de base. Paris - Maloine Ed., 1974.

9 - CHAMBRON, J., 1965 - La brucellose bovine au Sénégal. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 18 (1) : 19-38.

10 - CHANTAL, J. ; BORNAREL, P. ; AKAKPO, J.A., 1978 - Etude comparative du Rose Bengal, de la séroagglutination de Wright et de la fixation du complément dans le dépistage de la brucellose bovine au Sénégal. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 129 (2) : 261-270.

11 - **DIOP, M.** - Etude des systèmes d'élevage dans la zone d'emprise du CRZ de Dahra. Mémoire de confirmation. ISRA/CRZ-Dahra/Oct. 1987.

12 - **DIOP, S. ; BAYLET, R.** - Bilan de recherches cliniques et épidémiologiques sur l'infection listérienne au Sénégal. Communication aux VIIè Journées médicales de Dakar, 1973.

13 - **DOMENECH, J.** - Aspects biogéographique, épidémiologique et économique de la pathologie de la reproduction des bovins en Afrique centrale notamment de la brucellose. Thès. Doct. d'Etat ès-Sciences Nat. ; Université Paris XII Val de Marne. Sept. 1988.

14 - **DOUTRE,** M.P. ; PENSTERBANK, R. ; SAGNA, F., **1977** - Etude dc la brucellose bovine dans un village de basse Casamancc (Sénégal).
1. Diagnostics sérologique et bactériologique.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., **30 (4) : 345-351.**

15 - **DURAND, M., 1977** - Diagnostic des chlamydioses des ruminants : valeur de la fixation du complément. Rech. Méd. vét., **153 (9) : 585-593.**

16 - **DURAND, M. ; STROKL, A., 1978** - L'infection bovine par l'agent de la Fièvre Q en 1977. Revue Méd., **129 (3)** : 491-500.

17 - FALL, ***A.*** - Les systèmes d'élevage en haute Casamance : caractérisation, performances et contraintes. Mémoire de titularisation. ISRA/CRZ-Kolda/Déc. 1987.

18 - **GUEYE,** A., **CAMICAS,** J.L. ; MBENGUE, **Mb.** et DIOUF, A. - Ecologie des principales espèces de tiques vectrices au Sénégal. Réf. n° 87/ Parasito./LNERV/Déc. 1987.

19 - **GUEYE, A.** - Incidence de la sécheresse (1972-1986) sur la distribution des tiques au Sénégal. Réf. N° 23/Parasito/LNERV/Mars 1988.

20 - **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 Dakar, n° 15, 1971.

21 - KONTE, M. - Des incidences d'une zoonose infectieuse majeure en zone d'enzootie ; la brucellose bovine en moyenne Casümance. Thèse Doct. vét., Université Dakar, n° 2, 1981.

22 - LE HINOR, L. ; VERON, M. - Bactériologie médicale. 1983, 775 pages. Flammarion - Médecine/Sciences.

23 - MAILLOUX, M. ; MAZZONELLI, J. ; DORTA AZZONELLI, G.T. ; DUPRESNE, Y., 1983 - Les techniques actuellement utilisées pour le diagnostic biologique des leptospiroses : principales techniques. Technicien biologiste, 9 (4) : 167-172.

24 - MAUPAS, Ph. ; BIND, J.L. ; CHIRON, J.P. et DARCHIS, J.P. - Epidemiologic and pathogenic conception of animal and human listeriosis. Problems of listeriosis, proceeding of the sixth international symposium. Leicester University Press, 1975, 221-223.

25 - MOREL - Tiques de la réserve du Niokolo-Koba (Sénégal). Les tiques d'animaux sauvages. Ném. IFAN, 1956, 48 : 229-232.

26 - PAREZ, M., 1985 - Les plus importantes maladies génitales des bovins (prophylaxie, traitement, hygiène de la récolte du sperme). Revue Scient. Techn. off. int. Epizoot., 4 (1) : 45-68.

27 - PILET, Ch. ; TOMA, B. ; ANDRE, G., 1972 - Diagnostic sérologique de la brucellose par l'épreuve à l'antigène tamponné (E.A.T.) ou Gard-test., Cah. Méd. vét., 1 : 1-16.

28 - ROUX, J. ; BAYLET, R. - A propos de l'épidémiologie des Rickettsioses au Sénégal. Communication aux VIIè Journées médicales de Dakar, 1973.

29 - SARRAT, H. ; DOUTRE, M.P. - Note sur l'épidémiologie des leptospiroscs dans la région du Cap-Vert (Sénégal). Note personnelle non publiée.

30 SCHOOP, G. - La listériose. Bull. Off. int. Epiz., 1962, 58 : 87-96. XXXè Session générale, rapport n° 642.

31 - SCHWARTZ, D. - Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Flammarion Médecine Sciences.

32 - 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 : "Etudes et synthèses de l'IEMVT", 20, 1986.

33 - STROHL, A., 1974 - Dépistage de la brucellose : l'antigène Rose Bengal, un progrès pour l'avenir. Revue Méd. vét., 125 (12) : 1.453-1.465.

34 - 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.