

Enquête sur la prévalence sérologique des principales pathologies aviaires au Sénégal : mycoplasmoses, pullorose, typhose, maladie de Newcastle, maladie de Gumboro et bronchite infectieuse

B. Arbelot ^{1,3*} J.F. Dayon ² D. Mamis ^{3◇}

J.C. Gueye ² F. Tall ¹ H. Samb ¹

■ PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Mots-clés

Volaille - *Mycoplasma gallisepticum* - *Mycoplasma synoviae* - *Salmonella gallinarum pullorum* - Maladie de Gumboro - Maladie de Newcastle - Bronchite infectieuse - Immunologie - Morbidité - Aviculture rurale - Elevage intensif - Saison - Sénégal.

Résumé

Dans la zone du Cap-Vert au Sénégal, une enquête a été réalisée en aviculture villageoise et industrielle durant la saison des pluies de 1995 et la saison sèche de 1996 afin de connaître la prévalence sérologique des mycoplasmoses, de la pullorose-typhose, de la maladie de Gumboro, de la bronchite infectieuse et de la maladie de Newcastle. En aviculture villageoise, 160 volailles ont été prélevées en saison des pluies et 100 en saison sèche. En aviculture industrielle, 84 élevages ont été prélevés en saison des pluies et 88 en saison sèche. L'infection par les mycoplasmes était fréquente chez les volailles de brousse : 49 p. 100 en saison des pluies et 43 p. 100 en saison sèche pour *Mycoplasma gallisepticum* ; 50 p. 100 en saison des pluies et 66 p. 100 en saison sèche pour *Mycoplasma synoviae*. L'infection par *Salmonella gallinarum pullorum* était plus rare (5 p. 100 en saison des pluies et 9 p. 100 en saison sèche). En aviculture industrielle, ces infections concernaient surtout les pondeuses : 4 à 5 p. 100 des lots étaient infectés par *Mycoplasma gallisepticum* en saison des pluies et en saison sèche, 20 à 28 p. 100 par *Mycoplasma synoviae* et 41 à 45 p. 100 par *Salmonella gallinarum pullorum*. Les pathologies virales étudiées étaient courantes en aviculture traditionnelle (76 p. 100 pour la maladie de Gumboro et 89 p. 100 pour la bronchite infectieuse) et des variations saisonnières ont été observées seulement pour la maladie de Newcastle, plus fréquente en saison sèche (98 p. 100 en saison sèche contre 84 p. 100 en saison des pluies). En aviculture intensive, cette maladie était assez rare et sévissait plutôt en saison sèche (11 p. 100 des cheptels étaient infectés). Les prévalences sérologiques de la maladie de Gumboro et de la bronchite infectieuse étaient élevées et relativement constantes pendant la période de l'étude (respectivement 69 et 46 p. 100 en saison des pluies et en saison sèche pour la maladie de Gumboro et 63 et 54 p. 100 pour la bronchite infectieuse).

■ INTRODUCTION

L'aviculture semi-intensive au Sénégal a connu un essor considérable ces 20 dernières années. L'élevage des volailles, qui permet de répondre partiellement aux besoins protéiques des populations urbaines, se localise principalement dans la région du Cap-Vert

1. Institut sénégalais de recherches agricoles, BP 2057, Dakar Hann, Sénégal
Tél./fax : (221) 8 32 36 58

2. Mission française de coopération, projet PRODEC, BP 2014, Dakar, Sénégal

3. CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

3◇. étudiant en DESS au CIRAD-EMVT

* Auteur pour la correspondance

(zone périurbaine de Dakar et de Thiès). Parallèlement à cette aviculture semi-intensive on trouve, comme partout ailleurs en Afrique, des volailles de brousse divaguant à proximité des poulaillers industriels.

Hormis les contraintes d'ordre technique (non respect des normes d'élevage) et d'organisation de la filière, l'aviculture semi-industrielle se heurte à des contraintes pathologiques. Peu de données sont disponibles au Sénégal, en particulier sur la situation sanitaire des volailles de brousse, excepté concernant deux études effectuées sur la pathologie en élevage industriel de poulets de chair (2, 18).

Afin de mieux cerner les principales contraintes pathologiques en aviculture et de déterminer les risques inhérents à la coexistence des élevages villageois et industriels dans la zone du Cap-Vert, une enquête sérologique a été réalisée durant la saison des pluies de 1995 et la saison sèche de 1996. Les pathologies étudiées ont été les mycoplasmoses (*Mycoplasma gallisepticum* et *Mycoplasma synoviae*), la pullorose-typhose (*Salmonella gallinarum pullorum*), la maladie de Gumboro, la bronchite infectieuse et la maladie de Newcastle.

■ MATERIEL ET METHODES

Protocole d'enquête

Les prélèvements ont été effectués de juillet 1995 à juin 1996 dans la zone périurbaine de Dakar et de Thiès (zone du Cap-Vert, figure 1).

En aviculture traditionnelle, l'enquête a été conduite dans 24 villages et a concerné 260 volailles : 160 volailles prélevées dans 16 villages pendant la saison des pluies de 1995 et 100 volailles prélevées dans 8 villages pendant la saison sèche de 1996.

En aviculture semi-intensive, 172 élevages ont été enquêtés (tableau I). Les troupeaux suivis ont été prélevés à 30 et 45 jours pour les poulets de chair et 30, 70 et 140 jours pour les poules pondeuses. Pour les troupeaux prélevés une seule fois, les prélèvements ont eu lieu à l'abattage pour les poulets de chair et à l'entrée en ponte pour les pondeuses. Les élevages enquêtés ont été choisis

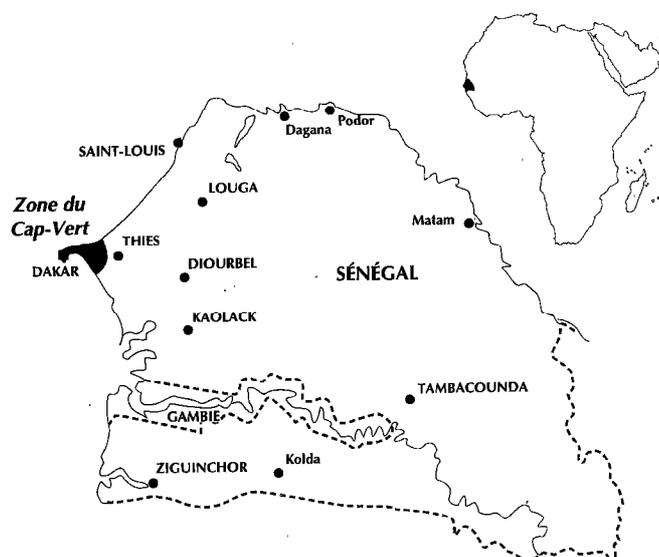


Figure 1 : localisation de la zone d'enquête. Source : Institut géographique national du Sénégal, Dakar, Sénégal, 1986.

Tableau I

Importance quantitative (nombre d'élevages) de l'enquête réalisée en aviculture semi-intensive

85 élevages suivis	51 chair	24 en saison des pluies
		27 en saison sèche
	34 ponte	15 en saison des pluies
		19 en saison sèche
87 élevages prélevés une seule fois	30 chair	14 en saison des pluies
		16 en saison sèche
	57 ponte	31 en saison des pluies
		26 en saison sèche

dans la zone du Cap-Vert en fonction de la présence de lots d'âges voulus. Dans chaque élevage, 10 à 20 prises de sang ont été effectuées. En même temps, l'éleveur a répondu à un questionnaire d'enquête concernant l'ancienneté de l'exploitation, la souche et la provenance des volailles, le bâtiment, la conduite de l'élevage et les incidents éventuels survenus sur la bande prélevée. L'enquêteur a également noté le respect ou non de certaines normes d'élevage (aération du bâtiment, propreté des abords et matériel d'élevage) pour attribuer une note technique à l'élevage (11), ceci afin d'étudier les liens éventuels entre les infections et les pratiques d'élevage. Sur les 172 élevages concernés, 54 étaient des élevages de poulets de chair uniquement (32 p. 100), 69 de poules pondeuses (28 p. 100) et 49 des élevages mixtes « chair-ponte » (28 p. 100). Pour ces derniers, des prélèvements ont été effectués sur les volailles correspondant à la classe d'âge imposée par l'enquête. La taille des bandes prélevées variait entre 100 et 5 000 volailles. Avec environ 900 volailles par bande, les bandes de poulets de chair étaient plus petites que celles de pondeuses (1 500 volailles/bande). La taille des bandes était intermédiaire dans les élevages mixtes. Quarante-six élevages étaient en bandes uniques (27 p. 100) et 126 en bandes multiples (73 p. 100). Un nombre important de nouveaux élevages de moins d'un an d'activité (33 p. 100) a été constaté.

Techniques sérologiques utilisées

La séroagglutination rapide sur lame (SARL) a été utilisée pour la détection des anticorps sériques dirigés contre *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* et *Salmonella gallinarum pullorum*, selon la technique standardisée du Laboratoire national de pathologie aviaire de Ploufragan (23, 24).

L'inhibition de l'hémagglutination (IHA), permettant de déterminer le titre en anticorps sériques dirigés contre le virus de la maladie de Newcastle, a été également menée suivant le protocole du laboratoire de Ploufragan (20). L'antigène hémagglutinant (souche lentogène La Sota) et le sérum témoin positif de contrôle ont été fournis par le laboratoire Pathotrop (CIRAD-EMVT, Montpellier, France).

Le kit ELISA Gumboro KPL a été utilisé pour le titrage des anticorps anti-Gumboro dans le sérum des poulets. Il s'agit d'une technique ELISA indirecte (13).

Le kit Immunocomb trivalent (kit ELISA en phase solide) a été utilisé pour titrer les anticorps sériques dirigés contre les virus des maladies de Gumboro (souche X-15), de Newcastle (souche La Sota) et de la bronchite infectieuse (souche Massachusetts 41) (14).

D'utilisation relativement simple et ne nécessitant pas l'emploi d'un spectrophotomètre, le kit Immunocomb trivalent a une gamme de lecture plus restreinte que l'ELISA KPL ou l'IHA. Les

titres en anticorps ont été quantifiés par des « scores » de 0 à 6. Ces scores ont été évalués visuellement par l'intensité de la coloration due à la réaction antigène-anticorps grâce à une abaque de lecture. Un score nul indiquait l'absence d'anticorps décelables pour le virus recherché. Un score compris entre 1 et 6 indiquait la présence d'anticorps. Les titres en anticorps augmentaient de 1 à 6 (14).

La réalisation de plusieurs tests a permis de comparer les différentes méthodes d'analyse. Cette comparaison n'étant pas l'objet de cet article, les auteurs ont retenu pour les volailles industrielles les titres IHA pour la maladie de Newcastle, les titres ELISA KPL pour la maladie de Gumboro et les scores Immunocomb pour la bronchite infectieuse. Pour les volailles de brousse, les résultats correspondaient aux titres IHA pour la maladie de Newcastle et aux scores Immunocomb pour la maladie de Gumboro et la bronchite infectieuse. En l'absence de vaccination chez les volailles de brousse, la présence d'anticorps sériques - quel que soit leur titre - témoignait du passage du virus sauvage. Les sérums n'ont pas été soumis systématiquement à toutes les analyses pour des raisons de coût.

Traitement des données et interprétation des résultats

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel Epi Info et l'existence de différences significatives calculées d'après le Chi deux (17).

Infection par les mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum*

En aviculture villageoise, les volailles prélevées étaient considérées comme positives lorsque les sérums agglutinaient à la dilution du 1/5 pour les mycoplasmes et du 1/4 pour *Salmonella gallinarum pullorum*.

En aviculture industrielle, les troupeaux positifs étaient ceux où 10 p. 100 des prélèvements étaient positifs à la dilution du 1/5 pour la SARL mycoplasme et du 1/4 pour *Salmonella gallinarum pullorum*. Pour les lots suivis, seule la dernière sérologie a été prise en compte.

Prévalence des infections virales

Dans les élevages villageois non vaccinés, la détection d'anticorps sériques dirigés contre une des trois pathologies étudiées traduisait le passage du virus sauvage (titres IHA \geq 1/16 pour la maladie de Newcastle et scores \geq 1 pour la maladie de Gumboro et la bronchite infectieuse) (14, 20).

En élevage industriel, il faut tenir compte des programmes de vaccination. Pour la bronchite infectieuse, en raison du faible nombre de cheptels vaccinés (aucun des lots de poulets de chair et 22 p. 100 des lots de poules), la prévalence de l'infection a été déterminée sur les lots non vaccinés. Pour les maladies de Newcastle et de

Gumboro, les prévalences ont été calculées seulement sur les troupeaux suivis. Ainsi, en l'absence de rappel vaccinal entre deux séries de prélèvements, une hausse importante des titres correspondait au passage du virus sauvage.

■ Diagnostic de l'infection par le virus de la maladie de Newcastle selon l'IHA dans les troupeaux vaccinés (9, 15, 16, 19, 21) :

- vaccination en eau de boisson HB1 et/ou La Sota : des titres de 1/1 024 et plus signaient un passage viral ;

- vaccination avec un vaccin inactivé huileux : les titres étaient très élevés (1/512 à 1/4 096) et pouvaient persister six mois. Dans ce cas, on ne pouvait différencier le virus vaccinal du virus sauvage (sauf si le prélèvement était effectué plus de six mois après l'injection).

■ Diagnostic de l'infection par les virus des maladies de Newcastle, de Gumboro et de la bronchite infectieuse selon les kits Immunocomb (14) : si le taux d'anticorps dirigés contre une maladie donnée était multiplié par 1,5 à 4 lors du deuxième prélèvement en l'absence de rappel vaccinal entre les deux prises de sang, un passage viral pouvait être évoqué.

■ Diagnostic de l'infection par le virus de la maladie de Gumboro selon la méthode ELISA KPL (13) : pour les troupeaux vaccinés à l'aide de vaccins vivants, des titres moyens de plus de 5 000 traduisaient un passage viral.

■ RESULTATS

Prévalence des infections par les mycoplasmes et par *Salmonella gallinarum pullorum*

Volailles de brousse

Il n'existait pas de variations saisonnières pour la prévalence des infections à *Mycoplasma gallisepticum* et *Salmonella gallinarum pullorum*. L'infection à *Mycoplasma synoviae* était, par contre, légèrement supérieure en saison sèche (tableau II).

Elevages semi-intensifs

La prévalence des infections à *Mycoplasma synoviae* et *Salmonella gallinarum pullorum* était significativement supérieure dans les élevages de poules (p < 0,01) (tableau III).

L'étude de l'influence des différents critères d'élevage sur l'infection des cheptels a été faite en regroupant les données de la saison des pluies et de la saison sèche. Le type d'élevage, chair, ponte ou mixte, était lié significativement (p < 0,01) aux infections par *Mycoplasma synoviae* et *Salmonella gallinarum pullorum*, plus

Tableau II

Pourcentage de sites infectés et prévalences individuelles des infections à mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum* chez les volailles de brousse

	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>		<i>Mycoplasma synoviae</i>		<i>Salmonella gallinarum pullorum</i>	
	SP95	SS96	SP95	SS96	SP95	SS96
% de sites infectés	87	63	80	75	40	25
% de volailles positives	49	43	50*	66*	5	9

SP95 : saison des pluies 1995 ; SS96 : saison sèche 96

* différence significative entre les prévalences de la saison sèche et de la saison des pluies à p \leq 0,05

Tableau III

Prévalence des cheptels industriels infectés par les mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum*

Elevages positifs	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>		<i>Mycoplasma synoviae</i>		<i>Salmonella gallinarum pullorum</i>	
	SP95	SS96	SP95	SS96	SP95	SS96
% ponte	4	5	20	28	41	45
% chair	3	0	0	3	8	6
% population ¹	4	2	11	16	27	27

SP95 : saison des pluies 1995 ; SS96 : saison sèche 96

1 : le terme « population » désigne l'échantillon total, quel que soit le type de production (chair ou ponte)

fréquentes dans les élevages de poules (tableau IV). L'infection à *Mycoplasma synoviae* était significativement plus fréquente dans les élevages en bandes multiples ($p < 0,01$) (tableau V). Il existait également une relation significative ($p < 0,01$) entre l'infection à *Salmonella gallinarum pullorum* et le couvoir d'origine des poussins. Ceci était lié aux poules dont 77 p. 100 des lots infectés provenaient du couvoir n° 1 (tableau VI). Il n'y avait pas de relation significative entre le statut infecté des élevages et les autres données relevées (ancienneté, note technique d'élevage, incidents pathologiques signalés par l'employé), ni de lien entre les infections à mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum* et les autres infections étudiées (maladies de Newcastle, de Gumboro et bronchite infectieuse).

Prévalence des infections par les virus de la maladie de Newcastle, de Gumboro et de la bronchite infectieuse

Chez les volailles de brousse

Des variations saisonnières significatives n'ont pas été observées, excepté pour la maladie de Newcastle, plus fréquente en saison sèche (tableau VII).

Chez les volailles en élevage semi-intensif

Bien qu'il n'y ait pas de différence significative entre les saisons (tableau VIII), la maladie de Newcastle était plus fréquente durant la saison sèche. Les symptômes associés à la séroconversion virale ont été observés sur tous les lots de poules infectés en saison

des pluies (mortalité, symptômes respiratoires et chutes de ponte), sur le quart des lots de poulets de chair infectés (mortalité, symptômes respiratoires et digestifs) et sur tous les lots de poules infectés en saison sèche.

Pour la maladie de Gumboro, l'infection cliniquement exprimée n'a été observée qu'en saison des pluies sur 11 p. 100 des lots de poulets de chair infectés (présence de lésions caractéristiques de la maladie de Gumboro).

L'étude des liaisons entre variables montre seulement que les élevages mixtes « chair-ponte » étaient significativement plus infectés par le virus de la bronchite infectieuse que les élevages de poulets de chair ($p < 0,05$).

Tableau V

Prévalence des cheptels industriels infectés par les mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum* en fonction de la conduite en bande unique ou multiple

Elevages positifs par type de conduite	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>Salmonella gallinarum pullorum</i>
% bandes uniques	2	4*	20
% bandes multiples	3	17*	30

* différence significative à $p < 0,05$

Tableau IV

Prévalence des cheptels industriels infectés par les mycoplasmes et *Salmonella gallinarum pullorum* en fonction du type d'élevage: chair, ponte ou mixte

Elevages positifs par type d'élevage	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	<i>Mycoplasma synoviae</i>	<i>Salmonella gallinarum pullorum</i>
% chair	2	2*	8*
% ponte	3	23*	22*
% mixte	4	11*	14*

* différence significative à $p < 0,01$

Tableau VI

Relation entre l'infection des poules par *Salmonella gallinarum pullorum* et le couvoir d'origine des poussins

Couvoir d'origine	% de cheptels infectés par <i>Salmonella gallinarum pullorum</i>
n° 1	77*
n° 2	9*
n° 3	14*

* différence significative à $p < 0,01$

Tableau VII

Prévalences des agents pathogènes étudiés chez les volailles de brousse

	Newcastle		Gumboro		Bronchite infectieuse	
	SP95	SS96	SP95	SS96	SP95	SS96
% de sites infectés	88	100	94	100	100	100
% volailles positives	84*	98*	76	77	89	86

SP95 : saison des pluies 1995 ; SS96 : saison sèche 96

* différence significative à $p < 0,05$

Tableau VIII

Prévalence des cheptels infectés par les maladies virales étudiées

Lots suspects	Newcastle		Gumboro		Bronchite infectieuse	
	SP95	SS96	SP95	SS96	SP95	SS96
% chair	0	9	56	34	57	39
% ponte	2	13	90	83	65	71
% population	1,5	11	69	46	63	54

SP95 : saison des pluies 1995 ; SS96 : saison sèche 96

■ DISCUSSION

En aviculture traditionnelle, la majorité des sites enquêtés étaient infectés par les mycoplasmes. La pullorose-typhose était moins fréquente. En l'absence de symptômes observés lors de l'enquête, le portage asymptomatique semblait être la règle. Avec environ la moitié des volailles infectées, les prévalences individuelles pour *Mycoplasma gallisepticum* et *Mycoplasma synoviae* étaient proches de celles observées au Soudan en 1989 (43 p. 100 pour *Mycoplasma gallisepticum* et 42 p. 100 pour *Mycoplasma synoviae*) (8) et au Burkina en 1987 (18 p. 100 pour *Mycoplasma gallisepticum* et 40 p. 100 pour *Mycoplasma synoviae*) (5). La prévalence de *Salmonella gallinarum pullorum* était proche de celle observée en Mauritanie en 1990 (5,8 p. 100) (4) et au Togo en 1988 (3,7 p. 100) (10). Ces volailles divaguant à proximité des élevages semi-intensifs constituaient donc un réservoir de germe.

En élevage semi-intensif, la prévalence de ces infections était assez faible, hormis chez les lots de poules couramment infectés par *Mycoplasma synoviae* et, surtout, *Salmonella gallinarum pullorum*. Cette dernière infection était également la plus fréquente chez les poulets de chair. La prévalence des infections mycoplasmiques était très faible chez les poulets de chair en raison de leur brève durée de vie. Ces résultats pour les poulets étaient nettement inférieurs à ceux d'une étude menée en 1994 dans la même zone (14 p. 100 pour *Mycoplasma gallisepticum* et 15 p. 100 pour *Mycoplasma synoviae*) mais avec une technique d'analyse différente, le kit Immunocomb Mg/Ms (kit ELISA en phase solide), effectuée sur des mélanges de sérums par lot et non sur des sérums individuels (18).

L'étude des liaisons entre variables montre l'existence d'un lien entre l'infection par *Mycoplasma synoviae* et la conduite en bandes multiples. Il apparaît également une liaison significative entre l'infection par *Salmonella gallinarum pullorum* et le couvoir d'origine. Le couvoir pouvait être à l'origine de l'infection (transmission *in ovo*).

La prévalence individuelle de la maladie de Newcastle en élevage traditionnel était importante et augmentait significativement en saison sèche (84 p. 100 en saison des pluies contre 98 p. 100 en saison sèche), comme le signalent d'autres auteurs (3, 22, 25). Ces résultats, supérieurs à ceux généralement enregistrés en Afrique sub-saharienne (1, 6, 10), ont montré l'omniprésence du virus dans la zone d'étude, témoignant du risque engendré par la présence des volailles de brousse. En élevage industriel, la prévalence des lots infectés par la maladie de Newcastle était assez faible. Généralement, les symptômes étaient associés à la séroconversion virale. Comme pour les volailles des élevages villageois, la prévalence était supérieure en saison sèche. Ceci souligne l'importance du programme de prophylaxie à mettre en œuvre et les risques encourus en saison sèche.

La prévalence individuelle de la maladie de Gumboro était importante chez les volailles de brousse (76 p. 100) et supérieure aux données enregistrées ailleurs en Afrique (27 à 58 p. 100) (6, 7). Si les volailles de brousse n'exprimaient apparemment pas de symptômes, elles constituaient une fois de plus un réservoir de germe.

En élevage industriel, la prévalence de la maladie de Gumboro était respectivement de 56 et 34 p. 100 en saison des pluies et en saison sèche chez les poulets de chair, et de 90 et 83 p. 100 chez les poules pondeuses. L'infection clinique n'a été observée qu'en saison des pluies sur 11 p. 100 des lots de poulets de chair infectés. En 1994, Bada Algom a enregistré dans la même zone une prévalence clinique de 25 p. 100 chez les poulets de chair et de 8 p. 100 chez les pondeuses (2). Le virus de la maladie de Gumboro, quasi omniprésent, a donc souvent entraîné des formes subcliniques.

La prévalence de la bronchite infectieuse était très forte en élevage villageois (86 p. 100 en saison des pluies et 89 p. 100 en saison sèche). Comme pour la maladie de Gumboro, elle ne semblait pas avoir de répercussions cliniques mais constituait une menace pour les élevages améliorés. En élevage industriel non vacciné, la prévalence était de 57 p. 100 chez les poulets de chair, nombre proche

de celui obtenu par M'Bao dans une étude antérieure au Sénégal (51 p. 100) (18) et de 65 p. 100 chez les pondeuses. Les élevages mixtes étaient significativement plus infectés par le virus de la bronchite infectieuse que les élevages de poulets de chair. L'absence de symptômes lors des passages des enquêteurs a permis de penser que la circulation du virus était sans conséquence chez les poulets de chair, mais n'a pas permis de conclure sur l'existence de répercussions économiques chez les pondeuses (chute de ponte). En outre, cette enquête concernant le sérotype Massachusetts 41 n'excluait pas la présence d'autres sérotypes. Bien que la bronchite infectieuse soit souvent associée aux mycoplasmes (12), les auteurs n'ont pu mettre en évidence un tel lien. La vaccination contre la bronchite infectieuse a été réalisée dans peu d'élevages (22 p. 100 des élevages de pondeuses, tous avec la souche H120). L'absence de rappel avec un vaccin inactivé à l'entrée en ponte rendait caduques les vaccinations effectuées auparavant dans l'eau de boisson.

■ CONCLUSION

La coexistence des volailles de brousse avec des élevages industriels et le non respect, pour des raisons économiques, de l'élevage en bande unique constituaient des handicaps pour la maîtrise des pathologies.

Les mycoplasmoses et la pullorose typhose semblaient relativement limités en élevage industriel. Par contre, les pathologies virales étudiées étaient fréquentes.

Pour la maladie de Newcastle, il est nécessaire de vulgariser un programme de vaccination renforcé avec un contrôle sérologique de la protection vaccinale des lots à l'entrée en ponte et au début de la saison à risque, c'est-à-dire en milieu de saison sèche (à partir de décembre-janvier). Pour la maladie de Gumboro, on proposera l'utilisation des souches vaccinales fortes avec détermination de l'âge de la vaccination par titrage des anticorps des poussins d'un jour. Pour la bronchite infectieuse, si le programme vaccinal mis en œuvre ne comprend pas de rappel avec un vaccin inactivé à l'entrée en ponte, il vaut mieux s'abstenir d'effectuer le vaccin H120 dans l'eau de boisson.

Remerciements

Les auteurs remercient le projet PRODEC pour le financement de cette étude, MM. Bavy, Lancelot et Bonnet du CIRAD-EMVT et le personnel de l'ISRA-LNERV.

BIBLIOGRAPHIE

1. AGBEDE G., DEMEY F., VERHULST A., BELL J.G., 1992. Prévalence de la maladie de Newcastle dans les élevages traditionnels de poulets au Cameroun. *Revue sci. tech. Off. int. Epiz.*, **11** : 805-811.
2. BADA ALGOM O., 1994. Contribution à l'étude des dominantes pathologiques dans les élevages avicoles semi-industriels de la région de Dakar : enquêtes anatomopathologiques. Thèse doct. vét., EISMV, Dakar, Sénégal, 110 p.
3. BAHUS J., 1993. La maladie de Newcastle aux premières loges. *Afr. Agric.*, **200** : 15-16.
4. BELL J.G., KANE M., LEJANC., 1990. An investigation of the disease status of village poultry in Mauritania. *Prev. vet. Med.*, **8** : 291-294.

5. BERTHE D., 1987. Epidémiologie et prophylaxie des maladies infectieuses majeures : bilan et perspectives. Thèse doct. vét., EISMV, Dakar, Sénégal, 120 p.

6. COURTECUISSÉ C., JAPIOT F., BLOCH N., DIALLO I., 1990. Enquête sérologique sur la maladie de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la pullorose chez les poules de race locale au Niger. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **43** : 27-29.

7. DUROJAIYE O.A., KWENKAM P., 1990. A preliminary note on the prevalence of infectious bursal disease of poultry in Cameroon. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **43** : 439-440.

8. EL HASSAN S.M., KHEIR S.A.M., ELMUBARAK A.K., 1989. Serological survey of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* infection in chicken in the Sudan. *Bull. Anim. Health Prod. Afr.*, **37** : 21-24.

9. GANIERE J.P., ANDRE FONTAINE G., BAUDOIN B., 1984. Les formes respiratoires de la maladie de Newcastle. *Rec. Méd. vét.*, **160** : 917-924.

10. GRUNDLER G., SCHMIDT M., DJABAKOU K., 1988. Sérologie de la maladie de Newcastle et de la salmonellose (*Salmonella gallinarum pullorum*) chez les volailles des petites exploitations paysannes au Togo. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **41** : 327-328.

11. Guide de l'aviculture tropicale, 1993. Loudéac, France, Sanofi, 115 p.

12. Infectious bronchitis: a rapidly evolving disease (author(s) not mentioned), 1995. *Int. Poultry Prod.*, **9** : 19-21.

13. Kit ELISA Gumboro, 1994. Lissieu, France, Laboratoire service international, 6 p.

14. Kit Immunocomb trivalent Gumboro/bronchite infectieuse/Newcastle, 1994. Lissieu, France, Laboratoire service international, 8 p.

15. La maladie de Newcastle en milieu tropical, 1994. Paris, France, Ministère de la coopération, Maisons-Alfort, France, CIRAD-EMVT, 12 p. (Fiches tech. Elev. trop. n° 1)

16. La maladie de Newcastle et sa prophylaxie, 1984. Lyon, France, Rhône Mérieux, 56 p.

17. LAZAR P., SCHWARTZ D., 1987. In : Eléments de probabilités et statistiques, 4^e ed. Paris, France, Flammarion, 163 p.

18. M'BAO B., 1994. Séro-épidémiologie des maladies infectieuses majeures des poulets de chair (maladie de Gumboro, maladie de Newcastle, bronchite infectieuse et mycoplasmoses) dans la région de Dakar. Thèse doct. vét., EISMV, Dakar, Sénégal, 110 p.

19. Pestes aviaires, 1988. Angers, France, Intervet.

20. PICAUD J.P., 1993. Technique d'inhibition de l'hémagglutination appliquée au titrage des anticorps inhibant l'hémagglutination du virus de la maladie de Newcastle. Ploufragan, France, Laboratoire national de pathologie aviaire, 12 p.

21. PICAUD J.P., LECOQ H., GUITTET M., BENNEJEAN G., 1993. Situation actuelle en matière de vaccination contre la maladie de Newcastle. *Sci. Tech. avic.*, **4** : 37-49.

22. SAUNDERS M.J., 1984. In : Aviculture traditionnelle en Haute-Volta. Paris, France, Ministère de la coopération et du développement, 145 p.

23. Technique standardisée de l'agglutination rapide sur lame (ARL) pour le sérodiagnostic de la pullorose (Laboratoire national de pathologie aviaire), 1983. *Bull. Lab. vét.*, **12** : 39-42.

24. Technique standardisée de l'agglutination rapide sur lame (ARL) pour le sérodiagnostic des mycoplasmoses aviaires (Laboratoire national de pathologie aviaire), 1983. *Bull. Lab. vét.*, **12** : 43-45.

25. VERGER M., 1986. La prophylaxie de la maladie de Newcastle dans les élevages villageois en Afrique. *L'aviculteur*, **465** : 44-78.

Reçu le 25.3.97, accepté le 14.10.97

Summary

Arbelot B., Dayon J.F., Mamis D., Gueye J.C., Tall F., Samb H. Seroprevalence survey of dominant avian diseases in Senegal: mycoplasmoses, fowl typhoid and pullorum disease, Newcastle, infectious bursal and infectious bronchitis diseases

A serological survey was conducted on rural and intensive poultry production during the 1995 rainy season and 1996 dry season in Senegal Cap-Vert area in order to determine the prevalence of mycoplasmoses, fowl typhoid and pullorum disease, Newcastle, infectious bursal and infectious bronchitis diseases. One-hundred-sixty and 100 rural poultry were sampled during the rainy and dry seasons, respectively, whereas 84 and 88 intensive farm flocks were sampled during the rainy and dry seasons, respectively. *Mycoplasma* infections were common among rural poultry: 49 and 43% during the rainy and dry seasons, respectively, for *Mycoplasma gallisepticum*; 50 and 66% during the rainy and dry seasons, respectively, for *Mycoplasma synoviae*. *Salmonella gallinarum pullorum* infections were less common (5 and 9% during the rainy and dry seasons, respectively). These infections affected mainly layer hens in intensive farming: during the rainy and dry seasons 4-5% of the flocks were infected with *Mycoplasma gallisepticum*, 20-28% with *Mycoplasma synoviae* and 41-45% with *Salmonella gallinarum pullorum*. The viral diseases studied here were frequently encountered in rural poultry breeding (infectious bursal disease 76% and infectious bronchitis 89%). A seasonal variation was observed for the Newcastle disease only, as it occurred more frequently during the dry season (98% vs. 84% during the rainy season). In intensive poultry farming this disease was rather rare and tended to occur during the dry season (11% of flocks were infected). Seroprevalences of infectious bursal and infectious bronchitis diseases were high and relatively constant during the study period (69 and 46% during the rainy and dry seasons, respectively, for the infectious bursal disease and 63 and 54% for infectious bronchitis).

Key words: Poultry - *Mycoplasma gallisepticum* - *Mycoplasma synoviae* - *Salmonella gallinarum pullorum* - Avian infectious bursitis - Newcastle disease - Infectious bronchitis - Immunology - Morbidity - Rural husbandry - Intensive husbandry - Season - Senegal.

Resumen

Arbelot B., Dayon J.F., Mamis D., Gueye J.C., Tall F., Samb H. Encuesta serológica sobre la prevalencia de las principales patologías aviares en Senegal: micoplasmosis, pulorosis, tifosis, enfermedad de Newcastle, enfermedad de Gumboro y bronquitis infecciosa

Se llevó a cabo una encuesta serológica en la zona de Cabo Verde, en Senegal, en avicultura de pueblo e industrial, durante la estación de lluvias de 1995 y la estación seca de 1996, con el fin de conocer la prevalencia de las micoplasmosis, de la pulorosis-tifosis (salmonelosis), de la enfermedad de Gumboro, de la bronquitis infecciosa y de la enfermedad de Newcastle. En avicultura de pueblo, se tomaron muestras en 160 aves durante la estación de las lluvias y de 100 durante la estación seca. En avicultura industrial, se obtuvieron muestras de 84 establecimientos durante la estación lluviosa y de 88 durante la estación seca. La infección por micoplasmas es frecuente en las aves de pueblo: 49% en estación de lluvias y 43% en estación seca para *Mycoplasma gallisepticum*, 50% en la estación de lluvias y 66% en la estación seca para *Mycoplasma synoviae*. La infección por *Salmonella gallinarum pullorum* es la más rara (5% en estación lluviosa y 9% en estación seca). En avicultura industrial, las infecciones concernían sobre todo las ponedoras: 4 a 5% de los lotes estaban infectados por *Mycoplasma gallisepticum* durante la estación lluviosa y en la estación seca de 20 a 28% por *Mycoplasma synoviae* y de 41 a 45% por *Salmonella gallinarum pullorum*. Las patologías virales estudiadas son corrientes en avicultura tradicional (76% para la enfermedad de Gumboro y 89% para la bronquitis infecciosa) y se observan variaciones estacionales únicamente para la enfermedad de Newcastle, más frecuente en la estación seca (98% contra 84% en la estación de lluvias). En avicultura intensiva, esta enfermedad es bastante rara y se presenta sobre todo durante la estación seca (11% de los hatos se encuentran infectados). Las prevalencias serológicas de la enfermedad de Gumboro y de la bronquitis infecciosa son elevadas y relativamente constantes durante el período de estudio (69 y 46% en la estación lluviosa y seca para la enfermedad de Gumboro y 63 y 54% para la bronquitis infecciosa).

Palabras clave: Ave de corral - *Mycoplasma gallisepticum* - *Mycoplasma synoviae* - *Salmonella gallinarum pullorum* - Enfermedad de Gumboro - Enfermedad de Newcastle - Infecciosa bronquitis - Immunología - Morbosidad - Crianza rural - Crianza intensiva - Estación del año - Senegal.