



Incidence économique de la maladie de Gumboro sur les performances de production des poules pondeuses et des poulets de chair élevés dans la zone périurbaine de Dakar

R.B. AFNABI¹✉, A. MANKOR¹, M. AHAMET² et A.J. AKAKPO¹

¹. Ecole Inter-Etats des Sciences et de Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar - Sénégal.

². ONG Karkara BP 910 Niamey Niger

✉ Correspondance et tirés à part, e-mail : bakariafnabi@yahoo.fr

Résumé

Nous avons essayé d'évaluer l'importance économique de cette maladie, dans une enquête « cas-témoins » menée de janvier 2001 à Décembre 2005 dans des fermes d'élevages de poules pondeuses et de poulets de chair dans la zone périurbaine de Dakar. L'étude économique a été faite par la méthode du budget partiel. Les résultats obtenus ont montré que pour les poules pondeuses, la maladie de Gumboro a causé respectivement pour les bandes N°3 et N°1 des pertes de 180.900 F CFA soit 6,5 % et 33.449.826 F CFA soit 75,81% des gains. Pour les poulets de chair, les bandes N°1 et N°2 ont subi les pertes respectives de 92.233 F CFA soit 32,13% et de 825.776 F CFA soit 71,42% de leurs gains. Nous suggérons une réforme et une vente des bandes ayant connu la maladie, et une amélioration de l'encadrement vétérinaire des aviculteurs modernes. (*RASPA*, 7 (S) : 59-68).

Mots-clés : Importance économique - Maladie de Gumboro - Dakar.

Abstract

Economic incidence of Gumboro disease on the performances of layers and table fowls production raised in the suburban zone of Dakar

We tried to evaluate the economic importance of this disease, in a survey "case-witnesses" carried out from January 2001 to December 2005 in breedings farms of layers and table fowls in the suburban zone of Dakar. The economic survey was made by the method of the partial budget. The results obtained showed that for layers, the disease of Gumboro caused respectively for N°3 and N°1 bands the losses of 180900 F CFA either 6.5% and 33,449.826 F CFA or 75.81% of the profits. For table fowls, the N°1 bands and N°2 have undergoes the respective losses of 92233 F CFA either 32.13% and 825.776 F CFA or 71.42% their profits. We suggest a reform and a sale of the bands having known the disease, and improvement of the veterinary framing of the modern poultry breeders.

Key – Words: Economic importance - Gumboro Disease - Dakar

Introduction

Les productions animales au Sénégal représentent un sous-secteur de l'économie en mutations constantes. Une croissance d'environ 6 % par an [7] montre que ce sous secteur s'est engagé dans une dynamique de performance pour répondre aux besoins des populations [6]. Plusieurs espèces animales entrent dans ces productions, et l'aviculture y occupe une place importante. Ainsi de nombreux élevages avicoles se développent autour des villes du Sénégal et la région de Dakar n'est pas en reste. L'apport socioéconomique de de l'aviculture n'est plus à démontré car ce système d'élevage moderne emploi de façon directe plus de 10.000 personnes et procure à l'économie nationale un chiffre d'affaire annuel de près de quarante milliards de F CFA [7]. Cette aviculture moderne qui suscite l'engouement de la population urbaine se révèle parfois être une entreprise difficile, dont la situation s'est davantage compliquée par le spectre de l'IAHP. Beaucoup de contraintes techniques, institutionnelles [9]

et pathologiques [3] constituent un frein à cette activité (Production de viande de volaille, d'oeufs de consommation).

De nombreuses études ont été réalisées au Sénégal sur les pathologies aviaires et la maladie de Gumboro y tient une bonne place [2], [4], [15], [14]. Cette pathologie entrave véritablement la rentabilité des élevages avicoles, à cause de la mortalité et de la morbidité qu'elle provoque. Cependant, très peu de travaux relatifs à l'évaluation économique de ses effets ont été menés. C'est pourquoi la présente étude, qui est une première, se propose d'évaluer l'impact économique de la maladie de Gumboro sur les performances et la productivité des poules pondeuses et des poulets de chair dans la zone périurbaine de Dakar. Nous mettrons un accent particulier sur la présentation des données techniques issues des élevages étudiés ainsi que sur les pertes économiques occasionnées par la maladie de Gumboro. Cette étude qui constitue une première, traite de l'économie de la santé animale liée à la maladie de Gumboro au Sénégal.

Matériel et Méthodes

1. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Située entre la région de Dakar et celle de Saint-Louis, la zone des « NIAYES » comprend une bande côtière à dépression inter dunaire humide s'étendant sur une superficie de 183 km². Cette bande géographique qui part de la périphérie de Dakar présente un relief assez spécifique par rapport au reste du pays. Il s'agit d'une succession de dunes et de cuvettes correspondant à des sols hydrophobes inondés par une nappe phréatique (figure 1).



Figure 1. Situation de la zone des Niayes [1]

La pluviométrie moyenne annuelle dans cette zone est de 519 mm avec une période pluvieuse s'étendant de juillet à Octobre. La courbe de température présente un maximum de 36 °C pendant la saison chaude et pluvieuse et un minimum de 10°C pendant la saison froide. Le couvert végétal est caractérisé par une végétation discontinue composée d'une formation herbeuse et des plantes ligneuses. La zone des NIAYES comprend plus de 65% de la population sénégalaise d'après les statistiques de la DPS (Direction de la Prévision et de la Statistique) cité par AFNABI [2]. La population appartient en majorité aux ethnies peulhs, Lebou et Sérères et elle présente comme principales activités : le maraîchage, l'agriculture et l'aviculture. L'élevage présent dans le système périurbain et urbain ne concerne que 1% des bovins et 3 % des petits ruminants. En revanche l'aviculture améliorée ou moderne est très représentée dans cette zone. Dans la région de Dakar, 1605 736 poules pondeuses et 5 301 943 poulets de chair ont été recensés en 2004 [7]. Nous assistons à une intensification sans cesse grandissante de l'aviculture dans la zone des Niayes, mais aussi à une augmentation de l'implantation des fermes laitières [11]. Ce facteur démographique associé aux conditions éco-climatiques favorables dans l'ensemble, fait de la zone des NIAYES la principale région avicole intensive au Sénégal. Les fientes de volaille constituent aussi dans cette région un engrais de choix très apprécié par les horticulteurs [8] [12].

2. ANIMAUX ET BÂTIMENTS

Les poules pondeuses utilisées dans le cadre de notre étude sont les souches *Babcock 300/ISA White*, importées de France de l'Institut de sélection animale (ISA). Ces souches (*Babcock 300/ISA White*) présentent la particularité d'être légères et meilleures productrices d'oeufs que les souches lourdes. Quant aux poulets de chair, ils ont été achetés aux couvoirs de la SEDIMA, ainsi qu'à ceux de la société d'AViculture PROduction et Distribution (AVIPROD) et appartiennent à la souche COOB 500 qui est une souche bien adaptée aux conditions

climatiques sévissant en zone tropicale. Cette aviculture moderne se caractérise aussi par des apports d'intrants alimentaires en quantité et de qualité suffisante pour les oiseaux, ainsi qu'un contrôle rigoureux de l'état sanitaire des oiseaux et de leur logement.

Les poussins pontes ont d'abord été élevés au sol avant d'être transférés à l'entrée en ponte dans les batteries de type « californien ». Les poussins de chair ont été élevés au sol pendant toute la période d'élevage.

Les bâtiments sont en dur et présentent de larges ouvertures grillagées sur les deux façades, ce qui permet une bonne aération des locaux. Les grands axes du bâtiment sont orientés orthogonalement au sens des vents dominants. Les sols à l'intérieur et aux alentours des bâtiments sont bétonnés.

3. MÉTHODOLOGIE

Notre approche méthodologique nous a permis d'estimer l'impact économique de la maladie de Gumboro en comparant les unités de production indemnes de la maladie de Gumboro avec les unités de production ayant connu la maladie. Ces études « cas-témoins » supposent des conditions identiques au niveau des unités à comparer. C'est ainsi que nous avons travaillé sur les mêmes souches d'oiseaux, nourries avec le même aliment et entretenues dans une ambiance identique.

3.1. Choix des fermes de l'étude

Compte tenu du fait que la maladie de Gumboro est un évènement aléatoire, le choix des élevages et des souches d'études ayant fait la maladie s'est fait de façon aléatoire aussi bien pour les poulets de chair que pour les poules pondeuses.

En effet pour les poules pondeuses, ce travail a été effectué suite à l'apparition de la maladie de Gumboro dans les élevages de la zone des NIAYES. Pour les poulets de chair, le choix des fermes s'est fait à partir de la clinique KEUR MASSAR où les sujets atteints étaient emmenés pour le diagnostic de l'affection.

Les élevages, aussi bien les poules pondeuses comme les poulets de chair avaient des conditions d'élevage identiques. C'est-à-dire que l'aliment, le matériel d'élevage, les bâtiments, et les programmes de prophylaxie étaient identiques.

L'unité épidémiologique de notre étude est la bande. Ainsi pour les poules pondeuses, nous avons travaillé sur 3 bandes à savoir les bandes N°1, N°2 et N°3. Chaque bande correspondait à une ferme choisie et la bande N°2 servait d'élevage témoin. Pour les poulets de chair nous avons retenu deux fermes, dans lesquelles nous avons une bande malade et une bande témoin. Ce qui nous a donc permis de travailler sur quatre bandes en tout à savoir la bande N°1 et le témoin N°1 ; la bande N°2 et le Témoin N°2.

3.2. Récolte des données

Les données présentées dans ce travail ont été récoltées de janvier 2001 à octobre 2003 pour les poules pondeuses et de septembre à décembre 2005 pour les poulets de chair.

La quête préliminaire des données s'est faite par la consultation des archives constituées par les fiches techniques tenues dans les exploitations. Les informations recueillies étaient relatives à plusieurs rubriques à savoir l'identification du propriétaire, la composition et la taille des élevages, les investissements, la gestion technico-économique, la prophylaxie, et l'alimentation des volailles.

La collecte proprement dite des données s'est faite par des suivis directs des bandes. Ces suivis se faisaient deux à trois fois par semaine. Ils consistaient pour les poules pondeuses à l'enregistrement des données telles que : les mortalités, la production d'oeufs, la quantité d'aliment distribuée à la volaille, et certains évènements comme les mortalités accidentelles, la prophylaxie etc. Pour les poulets de chair les données enregistrées par les suivis hebdomadaires étaient

presque identiques à celles enregistrées chez les poules poudeuses sauf que dans le cas des poulets de chair les oiseaux étaient régulièrement pesés pour apprécier le gain moyen quotidien.

Les différentes bandes retenues pour les études ainsi que toutes les informations les concernant sont notées dans le tableau N°1. Il faut noter que l'aliment utilisé pour les bandes de poules poudeuses était fabriqué par l'exploitant. Tandis que pour les poulets de chair c'est l'aliment commercial des moulins SENTENAC pour la bande N°1 et son Témoin alors que pour la bande N°2 et son témoin l'aliment provenait de la SEDIMA.

3.3. Traitement des données

Les données ont d'abord été saisies puis traitées avec le tableur Excel. Pour les poules poudeuses, de la bande N°1 la consommation alimentaire a été confondue avec celle de la bande N°3. Pour le calcul du taux de mortalité de la bande N°1, pendant la phase de ponte, nous avons considéré le taux moyens des mortalités du 5^{ème} au 10^{ème} mois de la mise en place des oiseaux. En effet à partir du 10^{ème} mois les mortalités ont baissé de manière significative. Le traitement des données de la production d'oeufs a retenu un taux de déperdition de 1% des oeufs pondus comme valeur des oeufs déclassés c'est-à-dire invendables.

Pour la bande N°1 de poulet de chair qui a fait la maladie, la consommation

alimentaire journalière a été déduite de sa bande témoin, car les conditions d'élevage étant les mêmes, l'extrapolation pouvait être faite. A la vente le rendement carcasse 80% a été appliqué aux poulets de chair.

Une analyse de variance a été faite par comparaison de moyenne à l'aide du tableur Excel sur les GMQ des poulets de chair. Le logiciel XL STAT nous a permis de faire l'analyse statistique sur les taux de pontes des poules poudeuses.

Dans l'ensemble, la démarche a consisté à comparer la situation avec la Gumboro et la situation sans Gumboro selon la technique préconisée par TOMA *et al.* [16].

Résultats

A Dakar la maladie de Gumboro évolue généralement sous une forme enzootique cependant des épizooties peuvent apparaître en saison de pluies [14]. La plupart des bandes étudiées ont fait la maladie pendant cette période (Tableau I). Nous présenterons les résultats techniques d'élevages des poulets de chair et des poules poudeuses ainsi que les résultats économiques liées aux différentes bandes étudiées.

Tableau I : Informations sur les bandes étudiées

Bandes étudiées	Poules poudeuses			Poulets de chair			
	Bande N°1	Bande N°2	Bande N°3	Bande N°1	Témoin N°1	Bande N°2	Témoin N°2
Date de mise en place	26/04/01	23/01/01	26/04/01	12/09/05	28/10/05	19/09/05	26/10/05
Effectif de poussins mise en place	22140	1315	1040	500	500	2999	2369
Apparition de la maladie	12/06/01		02/06/01	11/10/05		12/10/05	

1. RÉSULTATS TECHNIQUES D'ÉLEVAGES

1.1. Cas des poules poudeuses

La période d'élevage de poulette comprend la phase de démarrage et la phase poulette proprement dite. Elle va du premier jour de la mise en place des poussins jusqu'au transfert des poulettes dans les batteries d'élevage. Cette période a durée 20 semaines pour les trois bandes.

La bande N°2 qui n'a pas connu la maladie de Gumboro, a enregistré une mortalité de 2,36%. Les bandes N°1 et N°3 qui ont fait la maladie, ont enregistré respectivement une mortalité de 41% et de 11,35%. A la fin de la période d'élevage démarrage-poulette, nous avons remarqué une diminution globale de la consommation alimentaire des oiseaux des bandes qui ont fait la maladie (0,468 kg/oiseau) par rapport ceux de la bande témoin.

maladie (0,468 kg/oiseau) par rapport ceux de la bande témoin.

Sur un effectif de 13.148 poulettes prêtes à pondre de la bande N°1, seule 13.064 ont été transférées en cage à cause des mortalités survenues. Pour les deux autres bandes les effectifs de poulettes prêtes à pondre ont été respectivement de 1282 et 920 poulettes pour les bandes N°2 et N°3. Durant la période de ponte, le taux de mortalité a été plus important chez la bande N°1 (19,38%) que chez la bande N° 3 (13,04%) et la bande N°2 (14,98%).

Le suivi hebdomadaire des bandes nous a permis de collecter des informations relatives aux productions hebdomadaires. Ainsi les bandes N°2 et N°3 sont entrés en ponte à la 18^{ème} semaine d'âge et la bande N°1 à la 19^{ème} semaine.

A la réforme (102 semaines d'âge) nous observons que le nombre d'oeufs pondus par poule départ est différent d'une bande à l'autre. Il est de 334, 405,443 respectivement pour les bandes N°1, N°3 et N°2. Ce qui

nous donne en nombre total d'oeufs pondus, 4 388 243 oeufs pour la bande N°1; 567 555 oeufs pour la bande N°2 et 372 565 oeufs pour la bande N°3.

Nous avons évalué les productions hebdomadaires d'oeufs de chaque bande. La bande N°2 a atteint son pic de ponte (91%) à la 35^{ème} semaine, suivie 8 et 9 semaines plus tard par les bandes N°3 et N°1. Pour la bande N°1 le taux de ponte est descendu à 59% à la

69^{ème} semaine et la bande N°3 à 60% à la 76^{ème} semaine. La bande N°2 a atteint ce taux à la 88^{ème} semaine. La consommation d'aliment par oeuf a été respectivement de 204g ; 139,276g ; 175,294g pour les bandes N°1, N°2, et N°3. La figure n°2 illustre les courbes de ponte.

Nous observons une ressemblance d'allure plus ou moins rigoureuse entre les courbes N°3 et les courbes N°1.

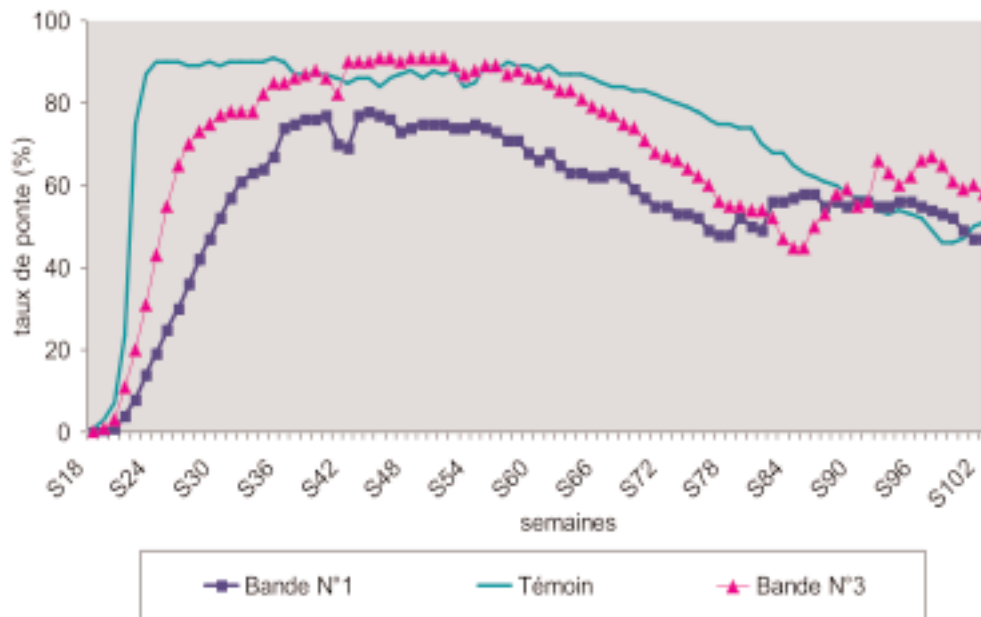


Figure 2 : Courbes comparatives de ponte entre bandes malades et bande témoin

Nous observons une ressemblance d'allure plus ou moins rigoureuse entre les courbes N°3 et les courbes N°1.

Ces courbes de ponte représentent trois phases caractéristiques :

- une phase ascendante plus accentuée, pour la bande N°2 (S18 à S23) pour les bandes N°3 (S18 à S34) et N°1 (S19 à S35) avec des montées beaucoup plus lentes, tardives et courtes que celle de la première ;
- un plateau très marqué, prolongé pour la courbe N°2 (S24 à S57), moins marqué et bref pour les courbes N°3 (S35 à S56) et N°1 (S36 à S56) ;
- une phase décroissante, progressive pour la courbe N°1 (S57 à S99) et brutale pour les courbes N°3 (S57

à S85) et N°1 (S57 à S77).

Une analyse statistique des taux de pontes hebdomadaires, a été faite par le logiciel XLSTAT. Les résultats sont consignés dans le tableau II.

La bande témoin a enregistré de meilleurs résultats que les bande N°1 et N°3 qui ont fait la maladie de Gumboro. La différence observée entre les performances des bandes pourrait être attribuées à la maladie de Gumboro comme le montre le tableau III.

Les bandes N°3 et N°1 à la fin de la période d'élevage ont enregistré des mortalités respectives de 23,07% et de 52,12% et une baisse du nombre d'oeufs pondus de 28 et de 109 par rapport à la bande témoin. L'augmentation de la consommation alimentaire a été de 9,29Kg par poule.

Tableau II : Analyse statistique des taux de ponte hebdomadaires

	Nombre de taux de ponte observé	Taux moyen de ponte (%)	Ecart type		Bande N°3 et Témoin	Bande N°1 et Témoin
Bande N°1	84	75,286	18,627	Z calculé	2,137	6,63
Bande N°2	84	56,702	17,691	Z lu	1,96	1,96
				P	< 0,033	< 0,0001
Bande N°3	84	68,905	20,044	Seuil	0,05	0,05

Tableau III : Pertes causées par la maladie de Gumboro

Données techniques	Bandes	
	Bande N°3	Bande N°1
Nombres de poules entrées en pontes	920	13148
Taux de mortalité (102 semaines) %	23,07	52,12
Mortalité liée à la maladie sur le total des mortalités (%)	6	36
Effectif perdu dans les élevages atteints	14	4039
Pertes totales d'oeufs due à par la mortalité	6202	1789277
Pertes totales d'oeufs due à la morbidité	34960	1433132
Quantité d'aliment perdu par poule (Kg)	9,29	9,29
Quantité totale d'aliments perdue (Kg)	7989,4	109603,42

1.2. Cas des poulets de chair

Les résultats techniques montrent au bout de 45 jours que les bandes qui ont fait la maladie ont eu des taux de mortalité supérieurs à ceux de leur témoin : 10,6% contre 4,4% pour la bande N°1, 11,97% contre 9,2% pour la bande N°2. Les indices de consommation des bandes atteintes sont également plus élevés que ceux des bandes témoins, 2,59 pour la bande N°1 contre 2,15 Pour son témoin 3,09 pour la bande N°2 contre 2,09 pour témoin.

Tout au long des 45 jours d'élevage, les poids vifs récoltés nous ont permis de dresser la courbe de croissance des différentes bandes étudiées (figures 3 et 4).

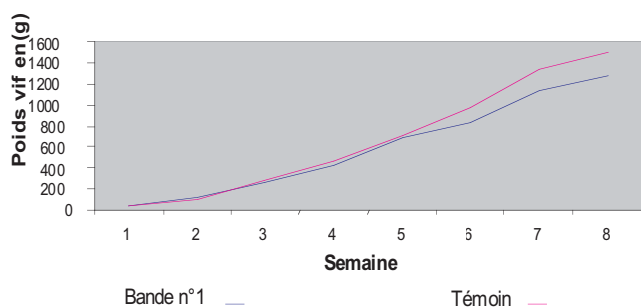


Figure 3 : Courbe de croissance de la bande N°1 et de son témoin

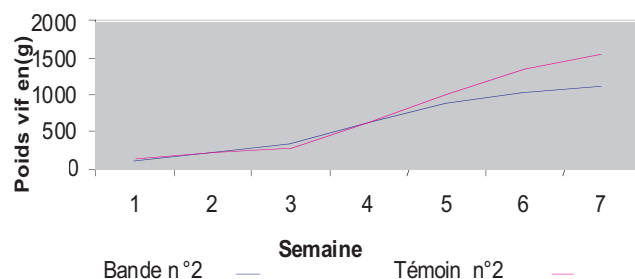


Figure 4 : courbe de croissance de la bande N°2 et de son témoin

Les figures 3 et 4 montrent des courbes qui ont deux phases :

- une première phase où les deux courbes ont le même profil pendant les 4 premières semaines en l'absence de la maladie ;
- une deuxième phase dès la 5^{ème} semaine où les courbes s'écartent l'une de l'autre.

Sur les deux figures la maladie est apparue à la 5^{ème} semaine pour la figure 3 et au cours de la 4^{ème} semaine pour la figure 4.

Les figures 3 et 4 permettent de comprendre l'ampleur des baisses de poids observé dans les bandes N°1 et N°2. En effet, pour la bande N°1 à la 5^{ème} semaine le GMQ a chuté jusqu'à 20,14 g/j alors que pour le témoin il était de 37 g/j.

Pour la bande N°2 le GMQ à la 5^e semaine était de 34,46 g/j contre 53,37 g/jour pour son témoin. Une analyse de variance a été réalisée sur ces GMQ (tableau IV).

Les Baisses observées sont significatives sur le plan statistique.

L'objectif du travail était de montrer l'incidence de la maladie de Gumboro en élevage de poulet de chair en tenant compte des conditions du terrain. Par conséquent la préoccupation principale a été de regrouper les

mêmes conditions d'élevage pour les bandes de l'étude. Cependant, compte tenu du fait que les bandes à comparer n'avaient pas toutes les mêmes effectifs, pour déceler une différence entre ces bandes et leur témoin nous avons comparé à nombre égal de sujets, les résultats des bandes témoins à ceux des bandes qui ont fait la maladie de Gumboro. La différence obtenue a été ensuite rapportée à la taille de chaque bande.

Tableau IV : Analyse de variance sur les GMQ

Test de comparaison de deux moyennes (α = 5%)							
Bande	Moyenne	Ecart type	ddl	T* calculé	Tlu	p	Signification du test
N°1	33,66	13,25	30	3,340	2,042	<0,01	Différence significative
Témoin N°1	46,38	7,50					
N°2	32,64	14,25	40	2,492	2,086	<0,02	Différence significative
Témoin N°2	56,10	9,83					

Tableau V : Pertes induites par la maladie

Données techniques	Bande	
	Bande n°1	Bande N°2
Effectif mis en place	500	2999
Taux de mortalité induit par la maladie (%)	8,6	4,7
Effectif perdu du fait de la maladie	43	141
Effectif perdu du fait de la maladie	43	141
Pertes totales dues à la mortalité (en kg)	51,187	176
Pertes totales dues à la morbidité (en kg)	66	1018
Quantité totale d'aliment non valorisé induit par la morbidité (en kg)	286,527	2434 ,08
Quantité totale d'aliment perdu du fait des mortalités (en kg)	53,792	147,627
Quantité totale d'aliment perdu (en kg)	340,319	2581,707

2. RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

Les résultats économiques traduisent la rentabilité économique des résultats techniques obtenus. Le calcul de cette rentabilité économique intègre le calcul des coûts, des charges et des recettes

2.1. Résultats d'exploitation

Un compte d'exploitation a été réalisé sur les différentes bandes, comme le montre le tableau VI.

La marge brute est la différence entre les recettes totales et le total des charges variables, tandis que la marge nette ou bénéfice généré par les activités de l'exploitation est calculée à partir de la marge brute à laquelle nous avons retranché les charges fixes. Toutes les bandes étudiées ont enregistré des gains au terme de leur période d'élevage. Il ressort néanmoins de ces résultats que pendant la phase poulette les dépenses en aliment ont été respectivement de 9%; 9,84% et 10,95% pour

les bandes N°1, N°3 et N°2. Pour les poulets de chair les dépenses en aliment ont été respectivement pour la bande N°1 et le témoin N°1 de 55,72% et 55,12% des .

charges variables. Quant à la bande N°2 et le témoin N°2 les dépenses d'achat d'aliment ont été respectivement 52,82% et 51,85% des charges variables.

Tableau VI : Résultats d'exploitation

Données économiques en f CFA	Poules poudeuses			Poulets de chair			
	Bande N°1	Bande N°2	Bande N°3	Bande N°1	Témoin N°1	Bande N°2	Témoin N°2
Total charges variables	184.578.710	16.471.790	13.401.565	661.850	626.200	3.434.505	2.688.085
Total charges fixes	109.681.26	1.411.849	1.411.849	43.600	43.600	559.735	465.835
Total charges	195.546.836	20.678.897	14.813.415	705.450	669.800	3.994.240	3.153.920
Total recettes	206.198.875	26.387.853	17.409.465	900.200	962.000	4.324.630	4.840.075
Marges brutes	216.20.165	9.897.897	4.007.900	238.350	336.000	820.125	2.151.990
Marges nettes	10.652.039	5.708.956	2.596.050	194.750	292.400	330.390	1.686.155

2.2. Bénéfices

Le bénéfice généré par oeuf est obtenu en faisant le rapport de la marge nette sur le nombre d'oeufs produits par la bande en question. De même le bénéfice par kg de poulet de chair produit s'obtient par le rapport de la marge nette sur le nombre de Kg de viande de poulet produite. Ainsi, le bénéfice par oeuf produit dans la bande N°2 (10F CFA) a été supérieur à ceux des bandes

de poules poudeuses qui ont connu la maladie (7F CFA pour la Bande N°3 et 2F CFA pour la Bande N°1). De même chez les poulets de chair les bénéfices par Kg de poulet produit dans les bandes témoins N°1 et N°2 (514F CFA et 635F CFA) ont été supérieurs respectivement à ceux des bandes N°1 et N°2 (428F CFA et 139F CFA). Les autres bénéfices ont été enregistrés dans les tableaux VII et VIII.

Tableau VII : Bénéfices générés par les poules poudeuses

Données économiques f CFA	Bande N°1	Bande N°2	Bande N°3
Gain par oeuf	2	10	7
Gain par coût fixe d'un oeuf	3	7	4
Gain par poule entrée en ponte	804	4.446	804
Gain pour un franc de coût	0,05	0,22	0,15
Gain par poussin	481	4.341	2.496

Tableau VIII : Bénéfices générés par les poulets de chair

Données économiques f CFA	Bande N°1	Témoin N°1	Bande N°2	Témoin N°2
Bénéfices par kg de poulet	428	514	139	635
Bénéfices par coût fixe d'un poulet	4,46	6,7	0,59	3,62
Bénéfices pour un franc de coût	0,276	0,436	0,082	0,534
Bénéfices par poussin	389,5	584,8	110,16	688,22

2.3. Coûts de revient

Le coût variable de revient est obtenu en faisant le rapport du coût total des charges variables sur la

production, et le coût de revient est obtenu par le rapport du coût de la production sur la production (production exprimée en oeufs pour les poules poudeuses et en Kg pour les poulets de chair).

Les coûts variables de revient des oeufs sont de 2F, 36F, et 42 f CFA respectivement pour les bandes N°2, N°3 et N°1. Les coûts de revient des oeufs sont de 37F CFA, 40F CFA, et 45F CFA respectivement pour les bandes N°2, N°3, N°1. Nous remarquons ainsi que les coûts de revients par oeufs des bandes qui ont fait la maladie sont supérieurs à celle de la bande témoin. Pour ce qui est des poulets de chair les coûts de revient par kg de poulet (1.553F CFA et 1.688F CFA) des bandes atteintes par la maladie de Gumboro sont plus élevés que celle des bandes témoins (1.177F CFA et 1.108F CFA).

2.4. Manques à gagner induits par la maladie de Gumboro

Les pertes induites par la maladie à savoir la diminution des revenus et l'augmentation des coûts de production sont en grande partie dues à la mortalité et à la morbidité. Ainsi chaque poule pondeuse non réformée du fait de la mortalité par la maladie va entraîner une perte de 10F CFA par oeuf produit. Chaque oeuf non

pondu par poule qui a survécu à la maladie correspond à une perte de 8F CFA pour la bande N°1 et de 3F CFA pour la bande N°3. Les recettes non encaissées par poule réformées se chiffrent à 1.000F CFA respectivement pour les bandes N°1 et N°3. Pour ce qui est des poulets de chair, chaque sujet mort de la maladie de Gumboro va entraîner une perte par kg de viande produit de 1.691F CFA pour la bande N°1 et de 1.823F CFA pour la bande N°2.

La morbidité observée montre que chaque poulet serait à l'origine d'un manque à gagner de 86F CFA par kg pour la bande N°1, et de 496F CFA par kg pour la bande N°2. Les coûts des pertes totales induites par la maladie Gumboro figurent dans le tableau IX.

En somme dans le cas des poules pondeuses la maladie de Gumboro a causé pour la bande N°3 une perte de 6,5% de ses gains et pour la bande N°1 une perte de 75,81% de ses gains. Pour les poulets de chair la bande N°1 a subi une perte de 32,13% de ses gains et la bande N°2 une perte de 71,42% de ses gains.

Tableau IX : Manques à gagner induits par la maladie

Données économiques (f CFA)	Poules pondeuses		Poulets de chair	
	Bande N°3	Bande N°1	Bande N°1	Bande N°2
Pertes non encaissées pour cause de mortalité	76 020	21 929 770	86.557	320.848
Bénéfices totaux non encaissés pour cause de morbidité	104 880	11 465 056	5.676	504.928
Total des pertes	180 900	33.394 826	92.233	825.776

Discussion

D'une manière générale les données issues des études menées sur les poules pondeuses et les poulets de chair ont montré que la maladie de Gumboro est responsable du différentiel de mortalité entre les bandes témoins et celles qui ont fait la maladie. La variabilité des taux de mortalité observée entre les bandes malades dans le cas des poules pondeuses comme dans le cas des poulets de chair s'explique par le fait que la maladie de Gumboro a des expressions différentes selon les élevages, ce constat confirme les résultats obtenus par DIALLO [4]. Nous avons également observé un effet de la maladie sur les productions, notamment un retard à l'entrée en ponte, une baisse du nombre d'œufs produits ainsi qu'un retard de croissance chez les poulets de chair. Ces effets de la maladie sur la productivité se sont matérialisés par des courbes de ponte et de croissances qui ont présenté des allures différentes par rapport aux courbes des bandes témoins respectives. Des analyses statistiques sur les

taux de pontes et le GMQ sont venues corroborer les effets réels de la maladie de Gumboro sur la productivité des bandes concernées.

Le poste de dépense le plus important en élevage de volaille est celui de l'alimentation. Ainsi aussi bien pour la phase poulette que pour l'élevage des poulets de chair les coûts de l'aliment devraient coûter moins chères dans les bandes malades. Ceci s'expliquerait par la baisse de la consommation alimentaire pendant la période d'anorexie chez les oiseaux malades [5] et par l'aliment non consommé chez les poules mortes. C'est ce qui a été observé pendant la phase poulettes, néanmoins pour les poulets de chair, dans les bandes malades, le coût de l'aliment a été supérieure ou égal au coût de l'aliment dans les bandes témoins respectives. Ceci s'explique par le manque de savoir faire de l'éleveur car ce dernier pensait pouvoir palier les retards de croissance de ces poulets de chair en augmentant la quantité d'aliment distribuée aux oiseaux. Toutes les bandes étudiées ont enregistrées au terme de leurs exploitations des bénéfices, qui peuvent s'expliquer de plusieurs façons

en fonction des cas traités. Pour les poules poudeuses, l'aliment utilisé pour l'exploitation était fabriqué par l'éleveur, ce qui réduisait son coût par rapport aux prix sur le marché. Les bandes N°1 et N°3 ont enregistrées des pertes par rapport à la bande témoin N°2 à cause des effets directs de la maladie de Gumboro par, la mortalité (pertes en réforme et pertes en production d'oeufs), un retard d'entrée en ponte, la faiblesse du taux de ponte et l'augmentation de l'indice de consommation. Ces effets directs de la maladie de Gumboro ont également influencé la structure des prix de revient de l'oeuf. Toutefois la production de l'aliment au sein même de l'exploitation a atténué les effets de la maladie sur les coûts de revient. En effet si nous appliquons le prix de l'aliment sur le marché à cette période, aux bandes étudiées, chaque oeuf nous serait revenu à 44 ; 50 ; 57 f CFA respectivement pour les bandes N°2 ; N°3 et N°1. Ce qui aurait donné dans les bandes malades des coûts de revients par oeuf supérieures au coût de revient de l'oeuf sur le marché (40,65 f CFA) [7]

Pour les poulets de chair les bandes qui ont fait la maladie n'ont pas eu d'énormes mortalités. La morbidité à certes réduit le poids total des poulets sortis de l'élevage, mais les revenus générés avec la vente des animaux dans chaque bande (N°1 et N°2) ont pu couvrir les coûts de production pour dégager un bénéfice. Les poulets de chair ont bénéficié d'une immunisation partielle contre la maladie de Gumboro à la suite de la vaccination par le TAD GUMBORO vac, ce qui a contribué à atténuer les effets de cette maladie dans les bandes concernées. Les bandes N°1 et N°2 ont enregistré des bénéfices moindres par rapport aux bandes témoins N°1 et N°2 à cause des effets directs de la maladie à savoir la mortalité et la morbidité. En effet la morbidité chez les poulets de chair s'est traduite par un retard de croissance donc une réduction des kg de chair produits entraînant une réduction des recettes. Ceci expliquerait aussi les différences observées sur les coûts de revient. En fait, en comparant les prix de revient du kg de poulet de chair dans les bandes étudiées, au prix du kg de poulet de chair vidé et déplumé pendant la période d'étude (1536 f CFA) [13], nous nous rendons compte que la bande N°1 perd pour 1 kg de poulet de chair produite, 17 f CFA et la bande N°2 perd 152F CFA. Le témoin N°1 gagne 359F CFA, et le témoin N°2 gagne 349F CFA. D'où les bandes qui ont fait la maladie de Gumboro produisent à pertes par rapport au prix de revient sur le marché, contrairement aux bandes témoins.

En sommes les coûts de production élevés dans les bandes malades à grand cheptel traduisent une déséconomie d'échelle, contrairement à KOE [10] qui

présente plutôt une situation d'économie d'échelle entre les exploitations à petite cheptel et les exploitations à grand cheptel. Cet effet contraire noté dans nos résultats par rapport à ceux de Koé est à mettre au compte des coûts supplémentaires générés par la maladie de Gumboro.

Conscient des ravages que cette maladie peut causer en aviculture moderne, nous suggérons aux pouvoirs publics de s'assurer de l'efficacité des vaccins anti gumboro mis sur le marché par un control rigoureux. Aux éleveurs nous conseillons de réformer et de vendre tous les sujets qui ont survécu à la maladie, et de respecter les bonnes pratiques d'élevage. Aux vétérinaires nous recommandons de mieux s'organiser afin de fournir, au sein de cette filière avicole sénégalaise, un service de qualité.

Conclusion

De nos jours la maladie de Gumboro est une pathologie qui pose problème au Sénégal par ses conséquences en aviculture moderne comme traditionnel.

En effet, cette maladie est responsable des énormes pertes sur la productivité des cheptels de volailles, par des mortalités, des retards d'entrée en ponte, des chutes de taux de ponte, des retards de croissance et même une baisse de l'indice de consommation. Les maux techniques causés par cette maladie vont avoir des répercussions considérables sur la rentabilité des élevages considérés. C'est ainsi que nous avons pu enregistrer à la suite du passage de cette maladie dans les bandes de volailles atteintes des pertes qui sont proportionnelles à la taille des cheptels considérés.

L'étude réalisée montre ainsi la nécessité de la mise en place d'un plan national de prophylaxie contre la maladie de Gumboro, de la réforme des volailles ayant survécu à la maladie, d'une meilleure gestion technico-économique des élevages, et d'un plus grand sérieux dans l'organisation des vétérinaires privés.

D'autres explorations sont souhaitables compte tenu de l'importance de la maladie de Gumboro dans les élevages avicoles, notamment l'évaluation économique de l'incidence de cette maladie au plan national.

Bibliographie

- 1- FALL A.S.; FALL S.T.; CISSE I.; BADIANE A.N.; DIAO M.B.; FALL Ch.A. - Caractéristiques de la zone des Niayes, Accès Interne: file:///F:\Chapitre%201_%20Caractéristiques%20de%20la%20Zone%20des%20Niayes. Page consulté le 06/06/2007.
- 2- AFNABI B. ; 2006. - Incidence économique de la maladie de Gumboro sur les performances des poulets de chair dans la zone périurbaine de Dakar. *Thèse Méd.Vét.*: Dakar; 30.
- 3- BIAOU F.C.; 1995. - Contribution à l'étude des causes aggravantes de la maladie de Gumboro dans les élevages des poulets de chair de la région de Dakar. *Thèse Méd.Vét.* : Dakar; 5.

- 4- **DIALLO Y.H., 1978.** - Contribution à l'étude de la maladie de Gumboro au Sénégal. *Thèse Méd. Vét.* : Dakar ; 5.
- 5- **VILLATE D., 2001.** - Maladie des volailles (manuel pratique).-Paris : Editions : France Agricole.-399.-.
- 6- **SARR N.D.** ; Elevage : Dynamique de performance Accélérée, Accès internet http://www.lesoleil.sn/article.php3?id_article=10592 Page consulté le 14/06/2007.
- 7- **TRAORE EI.H.** ; Première évaluation de la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest. Accès internet : http://www.fao.org/docs/eims/upload/213780/agal_poultrysector_senegal_augob.pdf, Page consulté le 13/06/2007.
- 8- **HABAMENSHI P.E., 1994.**- Contribution à l'étude des circuits de commercialisation du poulet de chair au Sénégal : Cas de la région de Dakar. *Thèse Méd. Vét.* : Dakar ; 12.
- 9- **HABYARIMANA W., 1998.** - Contribution à l'étude des contraintes au développement de l'aviculture moderne dans la région de Dakar : Aspects techniques et institutionnels. *Thèse : Méd. Vét.* : Dakar ; 8.
- 10- **KOE P.F., 2001.** - Contribution à l'étude de l'impact de la coccidiose chez les poules pondeuses dans les élevages semi-industriels au Sénégal. *Thèse : Méd. Vet.* : Dakar ; 7.
- 11- **FALL S.T.** Introduction ; Accès Internet : <file:///F:/Introduction%20Centre%20de%20recherches%20pour%2001e%20développement>. Page consulté le 06/06/2007.
- 12- **FALL S.T. ; BADIANE A.N.** ; Interactions horticulture-élevage : potentiel du système et contraintes. Accès Internet : file:///F:/Chapitre%204_%20Interactions%20horticulture-élevage%20%20potentiel%2...Page consulté le 06/06/2007.
- 13- **SENEGAL. Ministère de l'économie et des finances. Direction de la prévision et de la statistiques., 2005.** - Evolution annuelle des prix à la consommation en 2005. Accès Internet: http://www.ansd.org/données/structurelle/Note%20prix_2005.pdf.
- 14- **TCHAMDJA E., 2001.** - Evaluation de la protection vaccinale contre la maladie de Gumboro et de la maladie de Newcastle chez les poulets de chair et les poules pondeuses dans les élevages semi industriel de la région de Dakar : Détermination expérimentale du meilleur protocole vaccinal. *Thèse : Méd. Vét.* : Dakar ; 19.
- 15- **TIAMA I., 1990.**- Contribution à l'étude expérimentale de la maladie de Gumboro (souche Gradus du virus) sur les poulets de chair au Sénégal. *Thèse : Méd. Vét.* : Dakar ; 20.
- 16- **TOMA B. ; DUFOUR B. ; BENET J.- J. ; SANAA M. ; SHAW A. ; MOUTOU F. ; LOUZA A., 2001.** - Epidémiologie appliquée à la lutte collective contre les maladies animales transmissibles majeures. Paris: AEEMA.-691 p.

