

# LE RESEAU SENEGALAIS D'EPIDEMIOSURVEILLANCE AVIAIRE (RESESAV) : PRESENTATION ET PREMIERS RESULTATS\*

E. Cardinale<sup>1</sup>

**RESUME :** Une aviculture moderne s'est mise en place dans la région de Dakar afin d'apporter rapidement des protéines animales à une population urbaine sans cesse croissante. Mais l'utilisation de souches de volailles exotiques, inadaptées aux conditions tropicales, la multiplication accélérée des poulaillers et la déficience des mesures sanitaires appliquées ont facilité l'explosion de nombreuses maladies. Pour répondre à ce fléau, les vétérinaires spécialisés en aviculture se sont rapprochés du laboratoire de pathologie aviaire afin de créer un système d'échanges d'informations permettant de réagir plus efficacement sur le terrain. Le Réseau sénégalais d'épidémiologie aviaire est donc né en avril 1998 ; il regroupe 35 membres dont une majorité de vétérinaires et de techniciens privés (cabinets, entreprises...) qui déclarent chaque cas clinique par le biais d'une fiche de renseignements. Ces fiches sont centralisées par une unité de gestion qui analyse les données et restitue les résultats sous forme d'un bulletin épidémiologique trimestriel et d'un bilan annuel. Ces informations permettent de suivre en temps réel les maladies existantes et de pouvoir réagir de manière coordonnée contre elles ; elles facilitent l'identification de toute nouvelle maladie ; elles représentent un excellent évaluateur de la prophylaxie médicale appliquée et servent aussi d'aide à la décision à l'Etat pour la rédaction de sa réglementation. Enfin, le réseau sert de fondement à de nombreux travaux de recherche importants pour le développement de la filière.

**SUMMARY :** A modern poultry production has been developed around Dakar in order to produce animals proteins rapidly for feeding the non stop-growing urban human population. But the use of exotic unsuited poultry strains to tropical conditions, the fast increase of the poultry houses and the lack of sanitary measures explain the diseases explosion. To fight against that problem, the poultry-specialised veterinarians have contacted the laboratory of pathology to create an information system allowing more effective reaction on the field. Thus, the Senegalese epidemiosurveillance network on poultry pathology has been created in April 1998 ; it's made up of 35 actors, especially private veterinarians and technicians (practises ; societies) who declare each clinical case with a specific information form. These forms are centralised through a management unity who gives the results back with a quarterly epidemiological bulletin and an annual report. These informations give a real precise following of the pathology in the area in order to react against the outbreaks co-ordinately ; they make the identification of new pathology easier ; they constitute a good indicator of the effectiveness of the medical prophylactics and they represent a technical basis for the official regulation laws. Finally, the network also helps to find out important research projects for developing poultry production in the tropics.



Pour répondre aux besoins en protéines d'une démographie citadine sans cesse croissante, une aviculture semi-industrielle de proximité dans les espaces urbains et périurbains du Sénégal a vu le jour depuis quelques années. La région de Dakar regroupe l'essentiel de cette activité dans un rayon de 100 km autour de la capitale. Mais l'intensification de cette production n'évolue pas sans problèmes : en effet, la densité des élevages, la concentration des animaux et l'utilisation de souches de volailles sélectionnées plus productives, mais moins résistantes et donc plus sensibles, ont favorisé le développement de nombreuses maladies.

\* Article reçu le 7 février 2000, accepté le 15 mai 2000

<sup>1</sup> En collaboration avec le Collectif des techniciens agricoles, CIRAD-EMVT, ISRA-LNERV, B.P. 2057, Dakar Hann Sénégal

Des épizooties de maladie de Newcastle ravagent encore des élevages et affectent les exploitations environnantes; de nouvelles maladies, comme l'encéphalomyélite aviaire, méconnues des vétérinaires, apparaissent et laissent les éleveurs complètement démunis. Face à la pression de ces maladies et à l'apparition de nouvelles affections, les responsables sanitaires ont manifesté le besoin d'échanger, d'une façon rapide, des informations sanitaires permettant d'agir plus efficacement dans les élevages. Parallèlement, la Direction de l'élevage a besoin d'informations sanitaires aussi précises que

possible pour élaborer une politique qui soit en adéquation avec la réalité épidémiologique du terrain.

En réponse à ces besoins, il a été décidé de créer, en s'inspirant de l'expérience française du Réseau national d'observations épidémiologiques en aviculture [4], le Réseau sénégalais d'épidémiologie aviaire (RESESAV) afin de quantifier dans le temps et dans l'espace les maladies existantes, d'informer l'administration sur la situation sanitaire et de développer un centre d'échanges d'informations entre les acteurs de la santé des volailles. Il est proposé dans cette publication de faire une présentation et une première évaluation du RESESAV.

## I - PRESENTATION DU RESEAU

### 1. MALADIES FAISANT L'OBJET D'UNE SURVEILLANCE

Toutes les maladies sont déclarables et enregistrables dans la base de données, mais le RESESAV a pour objectif principal l'épidémiologie des maladies d'importance majeure : maladies de Newcastle, de Gumboro et de Marek ; salmonelloses ; maladie respiratoire chronique et coccidioses. Des études antérieures [1] ont, en effet, montré leur forte prévalence et leur impact économique.

### 2. PRODUCTIONS DE VOLAILLES SUIVIES PAR LE RESEAU

Le réseau permet le suivi des maladies dans l'espèce *Gallus* : poulets de chair, poulettes et pondeuses de l'aviculture semi-intensive [6]. Cette aviculture se distingue de l'aviculture traditionnelle par une rationalisation des techniques d'élevage : animaux en claustration, distribution d'aliment équilibré, prophylaxie médicale ... Cette population représente, par an, un effectif total de cinq millions de poulets de chair et un million de poulettes et de pondeuses, à

comparer aux 10 millions de volailles villageoises. Elle est constituée d'unités de tailles variables : les bandes de poulets de chair comprennent 800 têtes en moyenne (figure 1) ; il existe une forte variabilité mensuelle et annuelle dans la production de poulets de chair.

Les bandes de poulettes et de pondeuses sont en moyenne de 2000 têtes (figure 2) élevées de façon plus ou moins continue.

Le réseau se propose de surveiller tous les élevages semi-intensifs de la région ; il n'a donc pas été procédé à un échantillonnage.

### 3. AIRE GEOGRAPHIQUE D'INVESTIGATION

L'aire couverte par la surveillance correspond à la région du Cap Vert (figure 3) où se situe la majorité de la production avicole améliorée. Elle s'étend jusqu'à Thiès et Mbour (rayon de 100 km). Cette aire devra évoluer avec l'apparition de nouveaux centres de production (St Louis...) et la concrétisation de nouveaux acteurs (laboratoires régionaux).

FIGURE 1

Effectifs des élevages de poulets de chair

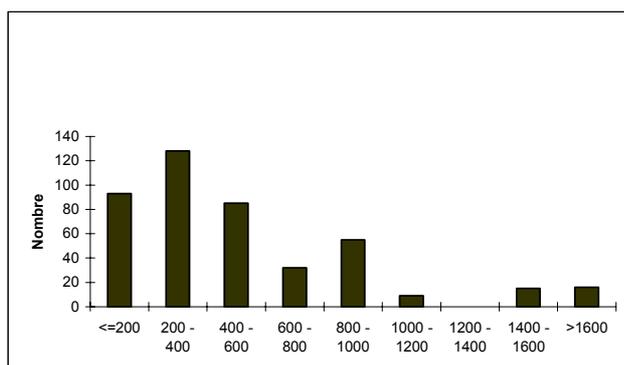
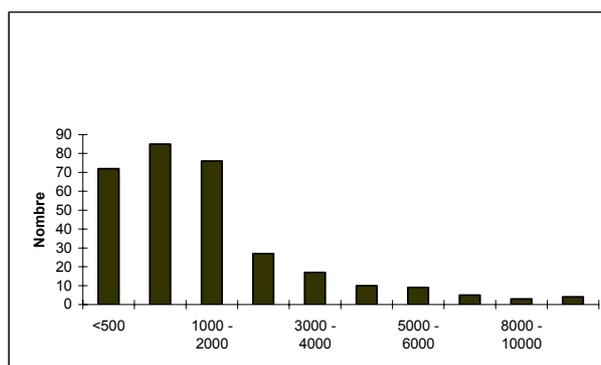
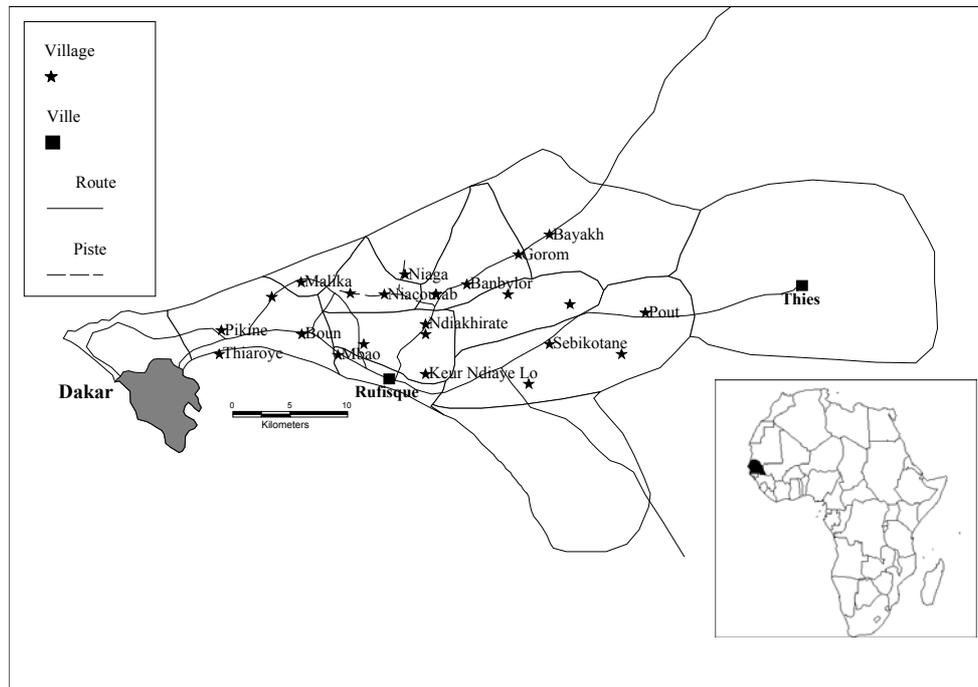


FIGURE 2

Effectifs des élevages de poules pondeuses



**FIGURE 3**  
**Zone de production avicole moderne**



#### 4. ORGANISATION DU RESESAV (figure 4)

Les correspondants du réseau sont les vétérinaires privés œuvrant en aviculture, les vétérinaires des entreprises (couvoirs, fabricants d'aliments et de matériels avicoles) dont les activités touchent le secteur avicole, les techniciens d'élevage de ces entreprises, les vétérinaires publics en charge du contrôle sanitaire et de l'application de la réglementation, les laboratoires régionaux et le laboratoire de pathologie aviaire de l'ISRA (Institut sénégalais de recherches agricoles), en relation avec l'EISMV (Ecole inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires). Trente cinq personnes sont actuellement impliquées.

L'animation du réseau est assurée par le responsable du laboratoire de pathologie aviaire à l'ISRA. Ce dernier organise les réunions mensuelles, la collecte régulière des données (tous les quinze jours), leur traitement, puis en effectue une synthèse éditée dans un bulletin trimestriel et un bilan annuel diffusés aux

correspondants (charge à eux d'informer leurs aviculteurs). Il est aidé dans ses tâches et conseillé dans ses responsabilités, au sein de l'unité centrale, par le responsable de l'anatomopathologie de l'EISMV, le directeur de la Santé animale (à la Direction de l'élevage), l'adjoint au directeur du CNA (Centre national de l'aviculture) et par trois représentants des vétérinaires privés.

#### 5. FINANCEMENT

Le réseau a été mis en place dans le cadre d'un projet de développement (PRODEC) financé par l'Etat sénégalais et la coopération française. Ce projet étant arrivé à échéance, le relais a été assuré par le PARC (Panafriquean Rinderpest Campaign), financé par l'Union européenne et dont les activités dépassent largement la peste bovine.

## II - DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT

### 1. MODALITES DE COLLECTE

La récolte des données se fait au moyen d'une fiche de renseignements (annexe) remplie systématiquement (en cas de morbidité) par les correspondants lors de la consultation ou de la visite d'élevage. Les fiches sont

transmises à l'unité centrale tous les 15 jours, voire immédiatement, s'il y a urgence à faire connaître l'existence d'un foyer. Les prélèvements éventuels (animaux vivants, organes, prélèvements de sang) sont acheminés au fur et à mesure aux laboratoires centraux.

**FIGURE 4**  
**Organisation du RESESAV**

**2. INFORMATIONS RECUEILLIES**

La fiche de renseignements indique le nom du responsable du diagnostic, la date, le nom de l'éleveur (les données n'étant pas anonymes pour éviter les doublons de signalement), le type de production, l'âge des animaux, le nombre de morts, l'effectif total à la mise en place, l'existence éventuelle de chute de ponte (et le pourcentage de chute), la maladie suspectée et les prélèvements réalisés.

En parallèle, il est procédé, en continu, à un recensement global des élevages modernes présents dans lequel sont précisés leur localisation, le nom de l'exploitant, le type de production et leurs effectifs. Ces informations sont recoupées avec les données provenant des couvoirs et de la douane (importations) afin d'évaluer la population présente.

**3. STANDARDISATION DES DONNEES [4]**

Un guide d'aide au diagnostic et de standardisation des dénominations précisant les symptômes caractéristiques a été fourni aux acteurs pour apporter une meilleure fiabilité. Une séance de formation sur le terrain a permis à chacun de s'entraîner à effectuer des prises de sang, des prélèvements d'organes et d'apprendre à remplir correctement les fiches.

**4. MODALITES ET MATERIEL DE TRAITEMENT DES DONNEES**

- Une première lecture et un recensement des questionnaires reçus sont réalisés pour vérifier la cohérence des données.
- Les observations sont saisies et stockées dans une base de données (logiciel ACCESS); elles sont regroupées dans deux tables :

- la première concerne la population des élevages connus mise à jour en continu indiquant les variables nom de l'éleveur, type de production, localisation et effectif ;
  - la seconde correspond aux cas des maladies diagnostiquées à partir d'observations cliniques ou de résultats d'analyses et reprend les informations contenues dans la fiche de renseignements.
- Les données sont ensuite traitées à l'aide de requêtes préétablies (langage SQL) pour établir des tableaux synthétiques et des cartes permettant de suivre l'évolution de la situation sanitaire de trimestre en trimestre.

## 5. DIFFUSION DU BULLETIN TRIMESTRIEL ET DU BILAN ANNUEL

### 5.1. LE BULLETIN TRIMESTRIEL

Il comprend quatre parties :

- l'actualité pathologique susceptible d'intéresser les techniciens de la filière avicole ;
- la répartition des élevages de poulets de chair, poulettes et poules pondeuses en cours de production dans la zone du Cap Vert ;
- les résultats épidémiologiques du trimestre considéré avec :
  - les déclarations : leur nombre, la répartition (en pourcentage) des maladies ;
  - les taux de mortalité : le nombre de morts, les taux de mortalité dans les élevages atteints et les taux de mortalité par zone. Ces résultats sont présentés par type de production et en fonction de la pathologie ;

- la lettre d'informations aux aviculteurs : outil de formation et d'information, pour les techniciens, à l'attention des aviculteurs. Le sujet développé (tel que les bonnes pratiques de vaccination, l'importance du nettoyage et de la désinfection) est toujours un sujet d'actualité qui a fait l'objet de discussions au sein des réunions du réseau et qui a posé problème au cours de la période considérée.

Les bulletins ne sont diffusés qu'aux correspondants du réseau qui peuvent alors répercuter l'information auprès de leur clientèle.

### 5.2. LE BILAN SYNTHETIQUE ANNUEL

Il est composé de deux parties :

- la première est consacrée au bilan sanitaire : elle reprend les dominantes pathologiques observées dans les élevages en insistant sur leur occurrence dans le temps et dans l'espace. Sont exposés l'évolution dans le temps des affections déclarées ainsi que le classement hiérarchique des maladies en fonction de leur fréquence, du nombre de morts qu'elles ont provoqué et de leur gravité (pertes de performances) dans les élevages atteints. Une évaluation des pertes économiques est effectuée par maladie ;
- la seconde partie présente une synthèse de l'avis des acteurs sur le fonctionnement du réseau et sur les dominantes pathologiques de l'année. Le but du bilan annuel est de présenter les arguments scientifiques de façon coordonnée (en particulier entre l'administration et le secteur privé) pour définir les mesures de prophylaxie à prendre prioritairement.

## III - PRINCIPAUX RESULTATS

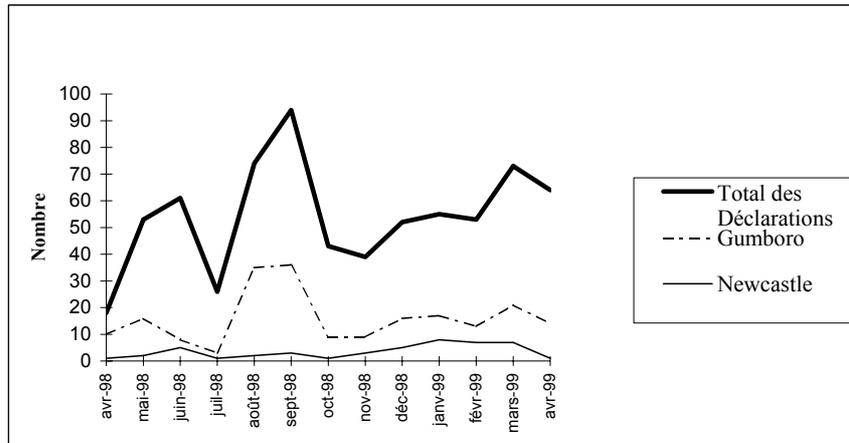
### 1. LES DECLARATIONS (NOMBRE ET NATURE)

Celles - ci peuvent varier en fonction de deux facteurs : l'augmentation du nombre d'acteurs participant à la récolte des données et les variations saisonnières et annuelles du nombre de bandes mises en place et en conséquence l'occurrence des maladies dans les élevages. Dans le cas du RESESAV, l'évolution des déclarations est peu liée à l'entrée de nouveaux acteurs car depuis la mise en place du réseau (27 avril 1998), le nombre de vétérinaires et de techniciens privés a peu augmenté : trois membres supplémentaires.

L'évolution du nombre de données dépend donc essentiellement de l'occurrence des maladies ; pendant l'hivernage (mois d'août et septembre), il est observé une très nette augmentation des cas de maladies (figure 5). Les conditions climatiques de température (28°C) et d'hygrométrie (80 p. cent) sont, en effet, des facteurs favorables au développement des pathologies. Ces conditions influent aussi parallèlement sur la sensibilité des volailles aux agents pathogènes.

La plupart des déclarations correspondent à des cas de maladie de Gumboro chez les poulets de chair et chez les poulettes (figure 6) ; la première cause de déclaration chez les pondeuses reste la coccidiose !

**FIGURE 5**  
**Les déclarations entre mai 98 et mai 99**



**FIGURE 6**  
**Les déclarations et les foyers de maladies aviaires entre mai 1998 et mai 1999**

## 2. LES TAUX DE MORTALITE

□ **Le nombre de morts** (figure 7) : durant la période mai 98 - mai 99, 32 854 mortalités ont été recensées chez les poulets de chair, 10 870 chez les poulettes et 17 715 chez les pondeuses.

Le pic de mortalité en mai chez les poulets de chair correspond à un foyer de maladie de Gumboro sur des

poulets de 23 jours non vaccinés ; 12 000 poulets sont morts sur un effectif de 15 000. En janvier, février et mars 99, l'augmentation du nombre de morts est liée au passage de la maladie de Newcastle. La mortalité augmente aussi considérablement en août – septembre, particulièrement chez les jeunes animaux (poulets de chair et poulettes) (figure 8).

FIGURE 7

Nombre de morts par maladie entre mai 98 et mai 99

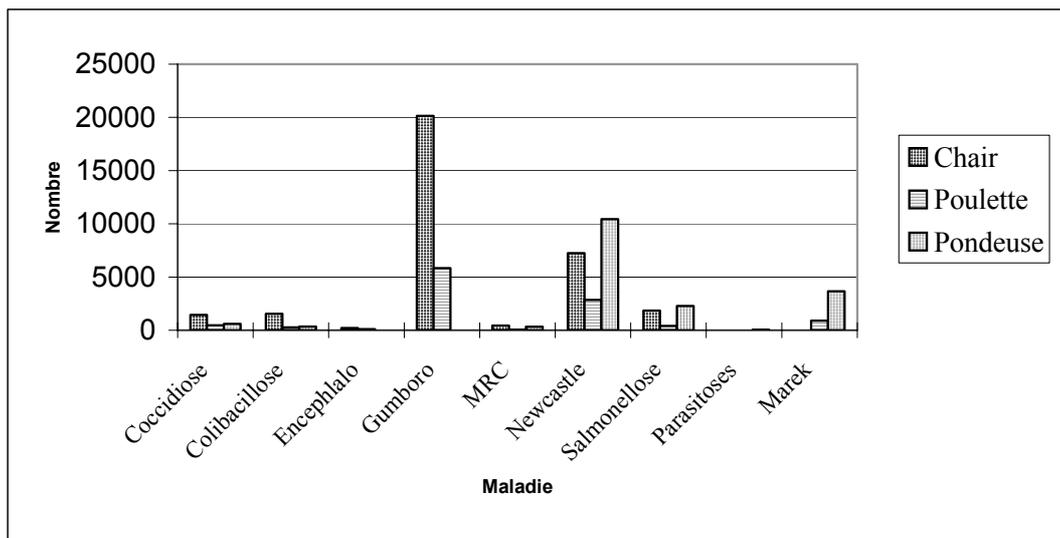
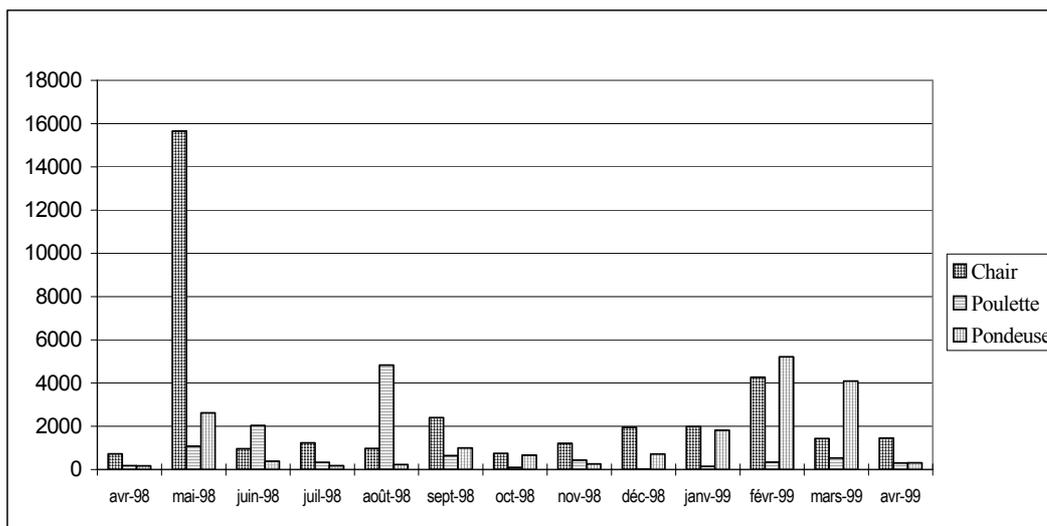


Figure 8

Nombre de morts entre mai 98 et mai 99



## ☐ Les taux de mortalité dans les élevages

### • Par mois

Dans les élevages de poulets de chair, il est en moyenne de 13 p. cent [3 – 49], 7p.cent [2 – 22] chez les poulettes et 5 p. cent [2 – 25] chez les pondeuses.

Ce taux a atteint 13 p.cent chez les poulettes pendant l'hivernage et il a été évalué à 20 p.cent pour toutes les productions en février à cause d'une flambée de maladie de Newcastle du fait que les animaux étaient plus ou moins bien vaccinés.

### • Par maladie

La maladie qui provoque le plus de pertes demeure la maladie de Newcastle. Après une épizootie importante en 1995 avec au moins 60 000 morts, elle est désormais mieux maîtrisée, notamment grâce à l'utilisation des vaccins à virus inactivés huileux injectables [6]. Cependant, de nombreux aviculteurs persistent à utiliser des vaccins buvables qui sont mal administrés et qui, de ce fait, ne confèrent pas de protection aux animaux [8].

Les mauvaises pratiques vaccinales ainsi qu'une hygiène insuffisante expliquent la prévalence inquiétante de la maladie de Gumboro [2]. La présence de coccidiose clinique chez les pondeuses est d'ailleurs un signe révélateur de l'état hygiénique de nombreuses exploitations !

De même, la persistance de la maladie de Marek pourrait s'expliquer par des ruptures de la chaîne du froid dans la conservation des vaccins administrés au couvoir.

☐ **Les taux de mortalité par zone** : les zones les plus affectées sont celles proches de Dakar où la densité en élevages est forte et où toute nouvelle maladie diffuse rapidement. La figure 9 représente l'aire d'extension de l'épizootie de maladie de Newcastle dans la zone de Pikine et la figure 10, celle de la maladie de Gumboro à Dakar. Ces taux de mortalité calculés par zone sont sous-estimés car tous les éleveurs ne déclarent pas leurs problèmes sanitaires.

## FIGURE 9

### Flambée d'épizootie de maladie de Newcastle sur les poulettes et les pondeuses

## FIGURE 10

### Epizootie de maladie de Gumboro chez les poulets de chair sur Dakar

## IV - DISCUSSION :

### REFLEXION SUR LA POSITION ACTUELLE DU RESESAV

Le RESESAV s'intéresse uniquement à la population de volailles modernes pour deux raisons. D'une part, elle produit 85 p. cent des apports en protéines issues des volailles sur le marché des grandes villes de Dakar et Thiès (25 p. cent de la population du Sénégal) [7]. D'autre part, il est difficile d'avoir des informations fiables et précises concernant l'aviculture traditionnelle, celle-ci étant éparpillée sur le territoire national et représentant une faible activité commerciale. En outre, les maladies principales qui limitent le développement de l'aviculture traditionnelle sont connues : principalement la maladie de Newcastle [8], la variole et les infestations parasitaires [7].

#### 1. LES POINTS FORTS DU RESESAV

- Le RESESAV permet d'obtenir un état plus précis de la pathologie aviaire de l'élevage moderne au Sénégal. Il a mis en exergue les maladies les plus graves tant du point de vue économique qu'épidémiologique et a indiqué leur prévalence saisonnière. Comparé au RNOEA, le RESESAV apporte, au delà du nombre des élevages affectés, des précisions sur les taux de mortalité dans les exploitations car le nombre de morts et les effectifs totaux sont connus.
- Il permet une réaction rapide des techniciens de la filière qui peuvent se mobiliser efficacement contre les foyers de maladie contagieuse grâce à une meilleure communication.

- Il apparaît comme un excellent outil d'évaluation de l'efficacité de la prophylaxie médicale appliquée par les éleveurs (insuffisance de certains programmes vis-à-vis de la maladie de Newcastle, maîtrise insuffisante de la vaccination contre la maladie de Gumboro, défaut de vaccination au couvoir contre la maladie de Marek).
- Il joue son rôle d'épidémiologie : l'encéphalomyélite aviaire a ainsi été mise en évidence pour la première fois au Sénégal [3].
- Il sert d'argument justificatif à l'entreprise de travaux de recherche menés en collaboration avec les acteurs de la filière ; il apporte, à l'administration, une aide à la décision qui lui permet de définir les actions prioritaires à mener dans le domaine de l'élevage sur le territoire national.
- Son bulletin est devenu un outil de formation et d'information pour tous les acteurs de la filière et sert de vitrine vis-à-vis des professionnels étrangers.
- Le réseau n'exige aucune cotisation de la part des correspondants et tout le monde peut ainsi librement accéder aux informations sanitaires.

## 2. LES POINTS FAIBLES DU RESESAV

- Le RESESAV avait pour objectif de surveiller la population des volailles moderne dans sa totalité ; dans la pratique, il apparaît impossible de débusquer tous les petits élevages qui se mettent en place notamment en pleine ville (terrasse, cours ou chambres) pour répondre aux demandes de consommation festive. Cette remarque est surtout applicable aux élevages de poulets de chair qui sont de taille modeste (50 – 500) lorsqu'ils sont développés en milieu urbain. Il se pose donc la question de la représentativité de l'échantillon sur lequel le suivi est réalisé : dans les zones périurbaines, toute la population d'élevages modernes est parfaitement connue ; l'échantillon correspond à la population. En ville, la surveillance ne concerne qu'une partie des élevages ; ce qui, dès lors, peut induire un biais. Cependant, il n'y a pas d'écart notable entre les élevages régulièrement

suivis et ceux qui ne le sont que sporadiquement ; aussi, la représentativité ne peut être que faiblement affectée.

- L'unité centrale est rarement réunie au complet car les membres ont de nombreuses responsabilités par ailleurs et ont insuffisamment de temps pour participer de façon déterminante à l'interprétation des informations et à la rédaction du bulletin.
- Les diagnostics cliniques posés sur le terrain ne sont pas toujours confirmés par des analyses de laboratoire ; ce qui peut éventuellement poser un problème de fiabilité des résultats et donc un biais de qualité.

## 3. PERSPECTIVES

- Dans la mesure du possible, le RESESAV sera étendu à toute l'aviculture moderne en améliorant en particulier la participation des accoueurs (liste de leurs clients et adresse).
- Le réseau doit inclure tout nouveau cabinet privé ou toute société qui travaille dans le domaine de l'aviculture.
- En parallèle au RESESAV, le gouvernement demande à ce qu'il soit procédé à des enquêtes longitudinales sur l'aviculture villageoise dans les différentes régions du pays afin d'identifier, d'une façon plus certaine, les maladies les plus courantes ; la pathologie demeurant effectivement une forte contrainte dans le développement de l'aviculture traditionnelle. De surcroît, l'aviculture traditionnelle s'avère être un réservoir d'agents pathogènes ; ainsi, l'épidémiologie devra s'étendre à cette population pour décider de plans de lutte au niveau national.
- Enfin, il sera pertinent de porter une évaluation de la qualité du RESESAV en ayant, par exemple, recours à l'appréciation d'experts comme développé dans la méthode Delphi [5].

## V - CONCLUSION

Le RESESAV joue d'abord un rôle d'observatoire épidémiologique ; il permet d'acquérir une vision exacte mais non précise, et ce tous les trimestres, des dominantes pathologiques et des tendances de l'évolution épidémiologique de l'aviculture au Sénégal. Les nouveaux foyers de maladie contagieuse sont identifiés rapidement permettant ainsi aux services

de l'Etat de réagir sur des bases tangibles (incidence...). Cet outil permettra également une évaluation des mesures de prophylaxie médicale mises en place.

Outre ses objectifs de connaissance de la situation épidémiologique, le réseau est aussi un forum « laboratoire » de réflexion sur les problèmes de

l'aviculture sénégalaise et une source de diffusion des acquis de la recherche tels que les programmes de vaccination efficaces contre la maladie de Newcastle (vaccination obligatoire depuis peu au Sénégal).

Le réseau joue donc un rôle moteur dans la filière avicole, il représente un début d'organisation professionnelle autour duquel peuvent se structurer un institut technique avicole au service des aviculteurs sénégalais.

## VI - BIBLIOGRAPHIE

1. ARBELOT B., DAYON JF., MAMIS D., GUEYE JC., TALL F. et SAMB H. - Enquête sérologique sur la prévalence des principales pathologies aviaires au Sénégal : mycoplasmoses, pullorose, typhose, maladie de Newcastle, maladie de Gumboro et bronchite infectieuse. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1997, **50**, 197-203.
2. CARDINALE E., ARBELOT B., KABORET Y., DAYON JF., BIAOU C. et BADA ALGOM O. - La maladie de Gumboro dans les élevages semi-industriels de la région de Dakar. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1998, **51** (4), 293-296.
3. CARDINALE E., DAYON J.F., KABORET Y., PENE G., FAYE M. et DOYEN B. - Apparition d'encéphalomyélite aviaire au Sénégal. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1999, **52** (1), 5-8.
4. DROUIN P., TOUX JY., GUITTET M. et BENNEJEAN G. - Le réseau national d'observations épidémiologiques en aviculture. *Epidémiol. et santé anim.*, 1995, **27**, 45-48.
5. DUFOUR B. - Creation by the Delphi method of an evaluation scale on the quality of animal surveillance network. *Epidémiol. et santé anim.*, 1997, 31-32, 1-3.
6. MISSOHO A., HABYARIMANA F., FOUCHER H., HABAMENSHI P., DAYON JF. et ARBELOT B. - Elevage moderne de poulets de chair dans la région de Dakar : Structure et Productivité. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1995, **146**, 7, 491-496.
7. RALALANJANAHARY M. - Contribution à l'étude de l'approvisionnement en intrants de la filière avicole moderne au Sénégal : cas de la région de Dakar. Thèse Doct. Vét., EISMV., 1996, N° 38, 112 p.
8. VERGER M. - La prophylaxie de la maladie de Newcastle dans les élevages villageois en Afrique. L'aviculteur N° 465.



## REMERCIEMENTS

Au Dr Pierre Drouin (AFSSA, site de Ploufragan), responsable du RNOEA ; au projet PRODEC (Projet de développement des espèces à cycle court) et au projet PARC (Pan African Rinderpest Campaign).

## ANNEXE

### FICHE D'INFORMATION DU RESEAU D'EPIDEMIOSURVEILLANCE AVIAIRE

Personne responsable :      Couvoir :      date : / /2000

Zone :      Eleveur :      Nombre total de lots :

Type de Production : CHAIR POULETTE PONDEUSE      Age :

Chute de ponte :      Oui Non      % :      Durée :

Mortalité :      Effectif total :

MALADIE DIAGNOSTIQUEE :      Nombre de lots affectés :

Principaux symptômes ou lésions :

Type de diagnostic : Suspicion Confirmation

Prélèvements effectués :      Animaux : AV AM      Nombre :      Aucun

Prises de sang :      Nombre :

REMARQUES : (Protocoles de vaccination....)

