

**UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR**

\*\*\*\*\*

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES  
(E.I.S.M.V.)**



**ANNEE: 2007**

**N° 01**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'EPIDEMIOLOGIE  
DE LA RAGE AU SENEGAL AU COURS DE LA  
PERIODE DE 1996 A 2005**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le **06 Janvier 2007** devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar pour obtenir le Grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE  
(DIPLOME D'ETAT)**

Par

**Abdou Ganiyi MIGAN**

Né le 31 Mai 1976 à Abidjan (COTE-D'IVOIRE)

**JURY**

**Président :**

**M. Bernard Marcel DIOP**

Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie de Dakar

**Directeur et  
Rapporteur de Thèse :**

**M. Ayayi Justin AKAKPO**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

**Membres :**

**M. Yalacé Yamba KABORET**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

**Mme. Rianatou BADA ALAMBEDJI**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES  
ET MEDECINE VETERNAIRES DE DAKAR**

**BP 5077 – DAKAR (Sénégal)  
Tél. (221) 865 10 08 – Télécopie (221) 825 42 83**



**COMITE DE DIRECTION**

**LE DIRECTEUR**

▫ **Professeur Louis Joseph PANGUI**

**LES COORDONNATEURS**

▫ **Professeur Moussa ASSANE**  
Coordonnateur des Etudes

▫ **Professeur Malang SEYDI**  
Coordonnateur des Stages et  
de la Formation Post-Universitaires

▫ **Professeur Justin Ayayi AKAKPO**  
Coordonnateur Recherches/Développement

**Année Universitaire 2005-2006**

## **PERSONNEL ENSEIGNANT**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT DEA - PA**

## **PERSONNEL ENSEIGNANT**

### ***DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES***

**CHEF DE DEPARTEMENT** : Ayao MISSOHOU, Maître de Conférences Agrégé

#### **SERVICES**

##### **ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE**

Serge Niangoran BAKOU	Maître - Assistant
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
Ismaël SY	Docteur Vétérinaire Vacataire
Camel LAGNIKA	Moniteur

##### **CHIRURGIE – REPRODUCTION**

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant
Doris NKO SADI BIATCHO	Monitrice

##### **ECONOMIE RURALE ET GESTION**

Cheikh LY	Professeur
Kora Brice LAFIA	Docteur Vétérinaire Vacataire

##### **PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE**

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Assistant
Gilles Landry HAKOU TCHAMNDA	Moniteur

##### **PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES**

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Nongasida YAMEOGO	Attaché de Recherche
Justin KOUAMO	Moniteur

## **ZOOTECHE-ALIMENTATION**

Ayao MISSOHO  
Arsène ROSSILET  
Serge Alain CIEWE CIAKE

Maître de Conférences Agrégé  
Assistant  
Moniteur

## **DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT**

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDI, Maître de Conférences agrégé

### **SERVICES**

## **HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE**

### **ANIMALE (HIDAOA)**

Malang SEYDI  
Bellancille MUSABYEMARIYA  
Serigne Khalifa Babacar SYLLA  
Sylvain Patrick ENKORO

Professeur  
Assistante  
Attaché de recherche  
Docteur Vétérinaire Vacataire

## **MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE**

Justin Ayayi AKAKPO  
Rianatou BADA ALAMBEDI  
Nadège DJOUPA MANFOUMBY  
NJONG

Professeur  
Maître de Conférences Agrégé  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Moniteur

## **PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI  
Oubri Bassa GBATI  
Hervé Séna VITOLEY

Professeur  
Maître -Assistant  
Docteur Vétérinaire Vacataire

## **PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET  
Yacouba KANE  
Mireille KADJA WONOU  
Gana PENE  
Omar FALL  
Charles Benoît DIENG  
Aurélié BOUPDA FOSTO  
Marcel Ohoukou BOKA

Professeur  
Assistant  
Assistante  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Monitrice  
Moniteur

## **PHARMACIE-TOXICOLOGIE**

Félix Cyprien BIAOU  
Assiongbon TEKO AGBO  
Komlan AKODA  
Basile MIDINHOUEVI

Maître- Assistant (*en disponibilité*)  
Attaché de Recherche  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Docteur Vétérinaire Vacataire

## ***DEPARTEMENT COMMUNICATION***

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur Yalacé Yamba KABORET

### **SERVICES**

#### **BIBLIOTHEQUE**

Mariam DIOUF

Documentaliste

#### **SERVICE AUDIO-VISUEL**

Bouré SARR

Technicien

#### **OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ELEVAGE (O.M.E)**

Emile Ségbégnon Houssa

Moniteur

### ***SCOLARITE***

El Hadj Mamadou DIENG  
Franckline ENEDE  
Sékindé Lynette KINDJI

Vacataire  
Docteur Vétérinaire Vacataire  
Monitrice

## **PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)**

### **BIOPHYSIQUE**

Mme Sylvie SECK GASSAMA

Maître de Conférences Agrégé  
Faculté de Médecine et de Pharmacie  
UCAD

### **BOTANIQUE**

Antoine NONGONIERMA

Professeur  
IFAN – UCAD

### **AGRO-PEDOLOGIE**

Modou SENE

Directeur de Recherche  
Enseignant : ENSA - THIES

### **ZOOTECHE**

Abdoulaye DIENG  
Léonard Elie AKPO

Docteur Ingénieur : ENSA - THIES  
Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

Kalidou BA

Docteur Vétérinaire  
(Ferme NIALCOULRAB)

### **H I D A O A**

#### **\*NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITE**

Mame Sine MBODJ NDIAYE

Chef de la Division Agroalimentaire  
de l'Association Sénégalaise de  
Normalisation (A.A.S.N.)

#### **\*ASSURANCE QUALITE – ANALYSE DES RISQUES DANS LES REGLEMENTATIONS**

Abdoulaye DIAWARA  
Ousseynou Niang DIALLO

Direction de l'Elevage  
du Sénégal

### **ECONOMIE**

Oussouby TOURE  
Adrien MANKOR

Sociologue  
Docteur Vétérinaire- Economiste  
Chercheur à l'I.S.R.A

## **PERSONNEL EN MISSION (Prévu)**

### **ANATOMIE**

Mohamed OUASSAT

Professeur  
Institut Agronomique et Vétérinaire  
Hassan II (Rabat) Maroc

### **TOXICOLOGIE CLINIQUE**

Abdoulaziz EL HRAIKI

Professeur  
Institut Agronomique et Vétérinaire  
Hassan II (Rabat) Maroc

### **PATHOLOGIE MEDICALE**

Marc T. KPODEKON

Maître de Conférences Agrégé  
Université d'ABOMEY-CALAVI  
(Bénin)

### **PARASITOLOGIE**

Saïdou SALIFOU

Maître de Conférences Agrégé  
Université d'ABOMEY-CALAVI (Bénin)

### **BIOCHIMIE**

Georges Anicet OUEDRAOGO

Professeur  
Université de BOBO-DIOULASSO  
(Burkina Faso)

### **H.I.D.A.O.A**

Youssouf KONE

Maître de Conférences  
Université de NOUAKCHOTT  
(Mauritanie)

### **REPRODUCTION**

Hamidou BOLY

Professeur  
Université de BOBO- DIOULASSO  
(Burkina –Faso)

## PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

### **MATHEMATIQUES**

Sada Sory THIAM  
Lamine KONATE

Maître-Assistant  
Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **PHYSIQUE**

Issakha YOUM

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

#### **\* Travaux Pratiques**

André FICKOU

Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **CHIMIE ORGANIQUE**

Abdoulaye SAMB

Professeur  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **CHIMIE PHYSIQUE**

Abdoulaye DIOP

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

#### **\* Travaux Pratiques de CHIMIE**

Rock Allister LAPO

Assistant  
EISMV – DAKAR

#### **\* Travaux Dirigés de CHIMIE**

Momar NDIAYE

Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **BIOLOGIE VEGETALE**

Kandiroura NOBA

Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **BIOLOGIE CELLULAIRE**

Serge Niangoran BAKOU

Maître - Assistant  
EISMV - DAKAR

## **EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE**

Karamoko DIARRA

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## **PHYSIOLOGIE ANIMALE**

Moussa ASSANE

Professeur  
EISMV – DAKAR

## **ANATOMIE COMPAREE**

### **DES VERTEBRES**

Cheikh Tidiane BA

Professeur  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## **BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)**

Serge Niangoran BAKOU

Maître - Assistant  
EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Maître – Assistant  
EISMV – DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant  
EISMV – DAKAR

## **GEOLOGIE**

### **\* FORMATIONS SEDIMENTAIRES**

Raphaël SARR

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **\* HYDROGEOLOGIE**

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## **CPEV**

### **\* Travaux Pratiques**

Franckline ENEDE

Sékindé Lynette KINDJI

Docteur Vétérinaire Vacataire  
Monitrice

## **PERSONNEL ENSEIGNANT D I D E A**

### Coordination des stages et formation post – universitaires

Responsable du D.E.A.P.A : Professeur Malang SEYDI

#### MODULES :

##### **1. ZOOTECHNIE – ALIMENTATION**

Responsable: Ayao MISSOHOU, Maître de Conférences Agrégé

##### **Intervenants :**

Moussa ASSANE	Professeur EISMV – Dakar
Alpha BA	Docteur vétérinaire (Ferme NIALCOULRAB)
Serge Niangaron BAKOU	Maître – Assistant EISMV - Dakar
Abdoulaye DIENG	Ingénieur : ENSA – THIES
Yalacé Yamba KABORET	Professeur EISMV – Dakar
Ayao MISSOHOU	Maître de Conférences Agrégé EISMV – Dakar
Gana PENE	Docteur Vétérinaire Vacataire

Arsène ROSSILET

Assistant  
EISMV – Dakar

Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur  
EISMV – Dakar

## **2. SYSTEME DE PRODUCTION - ENVIRONNEMENT**

Responsable : Professeur Yalacé Yamba KABORET

### **Intervenants :**

Moussa ASSANE

Professeur  
EISMV – Dakar

Abdoulaye DIENG

Ingénieur  
Enseignant à ENSA – THIES

Moussa FALL

Docteur Vétérinaire

Lamine GUEYE

Docteur Vétérinaire

Yalacé Yamba KABORET

Professeur  
EISMV – Dakar

Léonard Elie AKPO

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et  
Techniques – UCAD

Ayao MISSOHO

Maître de Conférences Agrégé  
EISMV – Dakar

## **3. REPRODUCTION – AMELIORATION GENETIQUE**

Responsable : Professeur Papa El Hassan DIOP

### **Intervenants :**

Moussa ASSANE

Professeur  
EISMV – Dakar

Serge Niangaron BAKOU

Maître – Assistant

Papa El Hassan DIOP	EISMV - Dakar Professeur EISMV - Dakar
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant EISMV - Dakar
Racine SOW	Chercheur à l'I.S.R.A
Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur EISMV – Dakar

#### **4. ECONOMIE – STATISTIQUES – EPIDEMIOLOGIE**

Responsable : Professeur Cheikh LY

##### **Intervenants :**

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur EISMV – Dakar
Cheikh LY	Professeur EISMV – Dakar
Adrien MANKOR Chercheur	Docteur Vétérinaire

#### **5. HYGIENE ET INDUSTRIES DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (H.I.D.A.O.A)**

Responsable : Professeur Malang SEYDI

##### **Intervenants :**

Rianatou BADA ALAMBEDJI	Maître de Conférences Agrégé EISMV – Dakar
Belancille MUSABYEMARIA	Assistante EISMV – Dakar

Serigne Khalifa Babacar SYLLA

Docteur Vétérinaire  
Attaché de Recherche  
EISMV – Dakar

Malang SEYDI

Professeur  
EISMV – Dakar

Issakha YOUM

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et  
Techniques – UCAD

Youssef KONE

Maître de Conférences  
Université -NOUAKCHOTT  
(MAURITANIE)

Ousseynou Niang DIALLO  
Abdoulaye DIAWARA

Ingénieurs à la Direction de  
l'Élevage du Sénégal

## Dédicaces

*A Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux, Gloire à Toi, pour l'immense grâce dont Tu nous a comblés.*

*A mon père Wassi MIGAN et ma mère Ramata INOUSSA, vos prières, vos encouragements, votre soutien, votre confiance ne m'ont jamais manqués. Je vous dédie ce modeste travail en témoignage d'amour filial et de reconnaissance sincère. Qu'Allah vous accorde santé et longue vie.*

*A mes frère et sœur, Latif MIGAN et Mariam MIGAN, et ma petite chérie Aissatou MIGAN merci pour tout votre amour. Qu'Allah vous accorde paix, santé, bonheur et succès.*

*A ma chérie Raissa EBENGO, merci pour tout le soutien et l'amour dont tu me réconfortes tous les jours et surtout durant les périodes difficiles. Que Dieu te bénisse.*

*A notre Marraine Dr Oumou Khairy GUEYE SECK*

*Au Directeur de l'EISMV de Dakar, Monsieur Louis Joseph PANGUI*

*A l'ex-Directeur, Monsieur François Adébayo ABIOLA*

*A tous les enseignants de l'EISMV de Dakar*

*A tous mes camarades de la 33<sup>ème</sup> promotion*

*A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires Béninois de Dakar*

*A l'Amical des Etudiants Vétérinaires de Dakar.*

*Au Bénin ma chère patrie*

*Au Sénégal mon pays hôte pour sa Téranga.*

## **Remerciements**

*Au Docteur Gassama de L'Inspection Régionale de Dakar*

*Au Docteur Sylvie Audrey DIOP et au personnel de la Clinique des Maladies infectieuses de Fann*

*Aux Docteurs Amadou SALL et Korka DIALLO ainsi qu'à tout le personnel de l'Institut Pasteur de Dakar*

*Au Docteur LO et à tout le personnel de la DIREL*

*Au Docteur CAMARA et à tout le personnel de l'Inspection Régionale de Ziguinchor*

*Aux familles TRAORE, COLY, GBAYA, SAIZONOU, SAGNA, DRABO, DJIBA et SY pour vos prières et votre soutien considérable.*

*Au Docteur TEKOU AGBO*

*A, Franck, Awa, Jimmy, Yannick, Rock, Rosine, Bass, Brice, Emile, Carlos, Vova, Ibrahim (Ibro), William (Asso), Laleye, Thierno, Hervé, Kaba, Stévie ... merci pour votre amitié indéfectible et votre soutien inestimable.*

*A tous les membres de l'Amicale des Etudiants Vétérinaires Béninois de Dakar*

*A l'Amicale des Etudiants et Stagiaires Béninois au Sénégal*

*A tous ceux qui nous ont de près ou de loin, aidé et soutenu pour l'accomplissement de ce travail.*

## **A nos maîtres et juges**

***A notre Maître et président du jury, Monsieur Bernard Marcel  
DIOP ;***

*Professeur à la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie de  
Dakar ;*

*Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous faites en acceptant  
spontanément de présider ce jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de  
notre profonde gratitude et de nos sincères remerciements ;*

*Hommages respectueux.*

***A notre Maître, Directeur et Rapporteur de thèse, Monsieur Ayayi  
Justin AKAKPO ;***

*Professeur à l'EISMV de Dakar ;*

*Vous avez initié et dirigé ce travail avec toute la rigueur dont on vous connaît.  
Vos immenses qualités humaines et intellectuelles nous ont beaucoup  
impressionné. Veuillez trouver ici, l'assurance de notre sincère reconnaissance  
et de notre profonde admiration.*

*Hommage respectueux.*

***A notre Maître et juge, Monsieur Yalacé Yamba KABORET***

*Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar ;*

*C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de siéger dans notre jury  
de thèse. Vos qualités humaines et professionnelles nous servons de guide.*

*Recevez ici toute notre gratitude et notre grande considération. Hommages  
respectueux.*

***A notre Maître et Juge, Mme. Rianatou BADA ALAMBEDI ;***

*Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar ;*

*C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de siéger dans notre jury de thèse. Vos immenses qualités humaines et intellectuelles nous ont beaucoup impressionné. Recevez ici toute notre gratitude et notre grande considération. Hommages respectueux.*

# SOMMAIRE

	Pages
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : Etude bibliographique sur la rage et le chien en Afrique noire</b>	<b>4</b>
<b>I – PRESENTATION DU SENEGAL</b>	<b>5</b>
1 – <u>Milieu physique et divisions administratives</u> .....	<b>5</b>
2 – <u>Population humaine et répartition ethnique</u> .....	<b>6</b>
<b>II – GENERALITES SUR LA RAGE ANIMALE ET HUMAINE</b>	<b>9</b>
<b>A ) LA RAGE ANIMALE</b>	<b>9</b>
1 – <u>Définition</u> .....	<b>9</b>
2 – <u>Synonymie</u> .....	<b>9</b>
3 – <u>Historique</u> .....	<b>9</b>
4 – <u>Etiologie</u> .....	<b>10</b>
5 – <u>Pathogénie</u> .....	<b>12</b>
6 – <u>Symptomatologie</u> .....	<b>13</b>
6 – 1 – La rage furieuse	
6 – 2 – La rage paralytique	
7 – <u>Cycles épidémiologiques</u> .....	<b>15</b>
7 – 1 – La rage canine	
7 – 2 – La rage selvatique	
7 – 3 – La rage des Chéiroptères	
8 – <u>Diagnostic</u> .....	<b>18</b>
8 – 1 – Mise en observation	
8 – 2 – Diagnostic sur le terrain	
8 – 2 – 1 – Eléments épidémiologiques	
8 – 2 – 2 – Eléments cliniques	
8 – 3 – Diagnostic expérimental	
8 – 4 – Diagnostic différentiel	
9 – <u>Lutte</u> .....	<b>22</b>
9 – 1 – Traitement	
9 – 2 – Prophylaxie sanitaire	
9 – 3 – Prophylaxie médicale	
<b>B ) LA RAGE HUMAINE</b>	<b>24</b>
1 – <u>Les différentes formes cliniques</u> .....	<b>24</b>
1 – 1 – La rage furieuse	
1 – 2 – La forme paralytique	

1 – 3 – La forme démentielle	
2 – <u>Diagnostic différentiel des différentes formes cliniques</u> .....	26
3 – <u>Diagnostic étiologique</u> .....	26
4 – <u>Conduite à tenir après exposition ou contact de l’homme avec un animal suspect</u> .....	27
4 – 1 – Traitement non spécifique	
4 – 2 – Traitement spécifique	
<b>III – LE CHIEN ET LA RAGE EN AFRIQUE NOIRE</b>	<b>29</b>
1 – <u>Le chien dans la société noire africaine</u> .....	29
1 – 1 – Effectif des chiens	
1 – 2 – Races des chiens	
1 – 3 – Rapports hommes-chiens	
1 – 3 – 1 – Le chien, la religion et l’ethnie	
1 – 3 – 2 – Rôle et utilisation du chien	
2 – <u>Ethologie</u> .....	32
<b>DEUXIEME PARTIE : Aspects épidémiologiques de la rage au Sénégal de 1996 à 2005</b>	<b>35</b>
<b>I – MATERIEL ET METHODOLOGIE</b>	<b>36</b>
1 – <u>Matériel</u> .....	36
1 – 1 – Matériel d’enquête	
1 – 2 – Matériel de rédaction	
2 – <u>Méthodologie</u> .....	37
<b>II – RESULTATS ET DISCUSSION</b>	<b>39</b>
1 – <u>Résultats</u> .....	39
2 – <u>Discussion</u> .....	48
2 – 1 – Discussion du matériel et de la méthodologie	
2 – 2 – Discussion des résultats	
<b>III – RECOMMANDATIONS</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>57</b>

## Liste des Tableaux

	<b>Pages</b>
<b><u>Tableau I</u> : Famille des <i>Rhabdoviridae</i>, genre <i>Lyssavirus</i> .....</b>	<b>11</b>
<b><u>Tableau II</u> : Cas de rage animale déclarés a la Direction de l’Elevage du Sénégal de 1996 à 2005. ....</b>	<b>39</b>
<b><u>Tableau III</u> : Cas de rage animale diagnostiqués à l’institut Pasteur de Dakar de 1996 à 2005. ....</b>	<b>40</b>
<b><u>Tableau IV</u> : Personnes mordues consultées au service médical de l’institut Pasteur de Dakar de 1995 à 2004. ....</b>	<b>41</b>
<b><u>Tableau V</u> : Mise en observation des carnivores mordeurs à l’EISMV de 1996 à 2005. ....</b>	<b>42</b>
<b><u>Tableau VI</u> : Comparaison des effectifs des animaux mordeurs et de personnes mordues consultés respectivement à L’EISMV et à l’Institut Pasteur de Dakar de 1996 à 2005. ....</b>	<b>43</b>
<b><u>Tableau VII</u> : Cas de rage humaine enregistrés au service des Maladies Infectieuses du CHNU de Fann de 1996 à 2005 .....</b>	<b>44</b>
<b><u>Tableau VIII</u> : Données recueillies à Ziguinchor de 1996 à 2005. ....</b>	<b>45</b>

## Liste des Figures

<b><u>Figure 1</u> : Carte administrative du Sénégal .....</b>	<b>7</b>
<b><u>Figure 2</u> : Virus de la rage vu en microscopie électronique .....</b>	<b>12</b>
<b><u>Figure 3</u> : Cycle de transmission du virus rabique chez les différents types de chiens. ....</b>	<b>34</b>
<b><u>Figure 4</u> : Evolution comparée du nombre de chiens abattus et du nombre de personnes mordues à Ziguinchor commune de 1983 à 2003 .....</b>	<b>47</b>
<b><u>Figure 5</u> : Evolution du nombre de chiens mordeurs et du nombre de mises en observation à Ziguinchor commune de 1983 à 2003 .....</b>	<b>47</b>

## **Liste des Abréviations**

**ABL** : Australian Bat *Lyssavirus*

**CHNU** : Centre Hospitalier National Universitaire

**EBL** : European Bat *Lyssavirus*

**ENVF** : Ecoles Nationales Vétérinaires Françaises

**IP** : Institut Pasteur

**I.S.R.A.** : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

**OIE** : Office International des Epizooties : Organisation Mondiale de la Santé Animale.

**P.S.L.** : Paix et Salut sur Lui

# INTRODUCTION

Sur tous les continents, il est enregistré chaque année des cas de rage humaine et animale. Cette maladie connue depuis plusieurs siècles est à l'origine de plus de 50 000 décès annuels dans le monde, le plus souvent suite à une infection transmise par un chien enragé [IP, 2005].

En effet, la rage est une zoonose majeure due à un *Lyssavirus* dont certains carnivores sauvages ou domestiques (renard, chien errant...) constituent le réservoir.

Depuis plusieurs années, des efforts considérables sont déployés dans de nombreux pays en vue de l'éradication de cette pathologie. De ce fait, le taux de prévalence régresse régulièrement en Europe, et certains pays tels que la France sont déjà reconnus indemnes de rage par l'OIE [IP, 2005].

En Afrique et plus particulièrement au Sénégal, de nombreux cas de rage humaine et animale sont chaque année observés, ce qui a suscité quelques travaux en médecine vétérinaire et humaine [AKAKPO, 1985], [AKAKPO et coll., 1990, 1993], [DIOP, 2002]...

L'évolution de cette zoonose majeure au Sénégal avec la recrudescence des cas ces dernières années, constitue un véritable problème de santé publique. En effet, il existe actuellement très peu de données statistiques relatives à l'épidémiologie de la rage au Sénégal parce que le problème reste moins bien perçu par les autorités en charge de la santé des populations. C'est ce qui justifie le choix de notre sujet qui porte sur la contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage au Sénégal au cours de la période de 1996 à 2005.

L'objectif général est de montrer l'ampleur réelle de cette zoonose au Sénégal et les objectifs spécifiques sont :

- d'évaluer la présence de l'infection rabique aussi bien sur le plan animal qu'humain au Sénégal au cours de la décennie 1996-2005 ;
- de proposer des stratégies pour un meilleur contrôle de cette infection.

Pour atteindre ces objectifs, nous adopterons le plan suivant :

- une première partie consistera en une étude bibliographique sur la rage animale et humaine, de même que le principal vecteur qu'est le chien ;
- une deuxième partie traitera des aspects épidémiologiques de la rage au Sénégal au cours de la période de 1996 à 2005.

# **PREMIERE PARTIE :**

**Etude bibliographique sur la rage en  
général et le chien en Afrique noire**

## **I – PRESENTATION DU SENEGAL**

### **1 – Milieu physique et divisions administratives**

Le Sénégal est un Etat côtier de l’Afrique occidentale avec une superficie de 196 722 km<sup>2</sup>. Situé entre 18 ° et 24° de latitude Nord et, 11° et 17° de longitude Ouest, il est limité au Nord par la Mauritanie, à l’Est par le Mali, au Sud par la Guinée-Bissau et la République de Guinée, au Sud-Ouest par la Gambie (enclavée) et à l’Ouest par l’Océan Atlantique. Il a pour capitale, Dakar. [SENEGAL/ MEF/DPS, 2001]

Son relief est dans l’ensemble, plat et peu accidenté : bas plateaux sur le bassin sédimentaire secondaire et tertiaire, vallée alluviale du fleuve Sénégal, littoral septentrional marqué par des dunes et comportant des dépressions caractéristiques appelées «niayes», littoral méridional dominé par les estuaires du Saloum et de la Casamance. Les quelques hauteurs sont les Mamelles volcaniques de la presqu’île du Cap-Vert, la «falaise» de Thiès et, dans la partie orientale du pays, les monts Bassari, contreforts du Fouta-Djalou (point culminant :581m).

L’année climatique est divisée en deux saisons principales par le critère pluviométrique. La saison dite sèche n’est vraiment sèche que dans l’intérieur du pays, tandis que le littoral où l’humidité est relativement élevée du fait de l’influence de la mer, bénéficie d’une saison relativement sèche [JEUNE AFRIQUE, 2000]. La saison des pluies (ou hivernage), chaude et humide, débute au Sud-est du Sénégal et coïncide avec l’arrivée de la mousson qui envahit progressivement le pays.

Depuis l'indépendance, plusieurs réformes ont modifié le découpage administratif du Sénégal hérité de la colonisation et ont abouti à l'organisation actuelle, basée sur la décentralisation, la déconcentration des services publics et sur la participation de tous les citoyens au développement du pays. Le territoire est actuellement divisé sur le plan administratif en 34 Départements et 103 Arrondissements, 11 Régions, 110 Communes et 320 Communautés Rurales. [SENEGAL, [www.ausenegal.com](http://www.ausenegal.com)]

## **2 – Population humaine et répartition ethnique**

A partir des résultats du recensement de 1988, la population totale du Sénégal est estimée à 9 200 000 habitants à la mi-1999. Elle comptait en effet, 6 930 000 de personnes résidentes en mai 1988 avec un taux de croissance annuel de 2,8 % ; ce qui laisse entrevoir son doublement en un quart de siècle. Les estimations récentes sont de 9 800 000 habitants en 2001 et, 10 400 000 habitants en 2004 [SENEGAL/ MEF/DPS, 2001, 2004].

Le surpeuplement de Dakar, la capitale, et de son agglomération (Grand-Dakar, Pikine, Guédiawaye), qui, avec 2 000 000 d'habitants, regroupe plus de 20 % de la population sénégalaise sur 0,3 % du territoire, est un facteur de déséquilibre économique. L'industrialisation de la pointe occidentale du pays a encore impulsé une migration caractérisée par des départs massifs des populations des zones rurales et des régions périphériques vers les zones urbaines.

Les autres villes importantes sont Thiès (185 000 habitants), Kaolack (157 000 habitants), Rufisque (150 000 habitants), Ziguinchor (124 000 habitants) et Saint-Louis (118 000 habitants), la plus ancienne de toutes les villes fondées par les Français en Afrique.



**Figure 1 : Carte administrative du Sénégal**

Aujourd’hui, le Sénégal compte une vingtaine d’ethnies très inégalement réparties :

- Les Wolofs, 40 % de la population totale, sont largement majoritaires dans les provinces historiques de Walo, du Cayor, du Baol, dans le bassin arachidier du Saloum et dans les grandes villes.
- Le groupe des Peuls et Toucouleurs (25 %) se concentre dans la vallée du fleuve Sénégal, au Ferlo et en Haute-Casamance.

- Les Sérères, 18 % au total, se répartissent en plusieurs sous-groupes dans le Sine-Saloum et les îles de la Petite Côte.
- Les Diolas (7 %), excellents riziculteurs, forment un peuple homogène en Basse-Casamance, mais débordent en Gambie et en Guinée-Bissau.
- Les Mandingues ou malinkés (4%), auxquels se rattachent les Socés en Casamance.
- Les Baïnouks, Balants, Mandjaks, Mankagnes, forment 3 % au total et vivent en Casamance.
- Les Lébous (2 %), très proches des Wolofs, se concentrent dans la presqu'île du Cap-Vert et sur la Petite Côte où ils sont essentiellement pêcheurs.
- Les autres ethnies retrouvées sont les Maures, les Bassaris, les Soninkés appelés aussi Sarakolés, les Bambaras...

Après cette brève présentation du Sénégal, avant de parler de la rage au Sénégal, nous allons d'abord essayer de présenter un bref aperçu des généralités sur la rage animale et humaine.

## **II – GENERALITES SUR LA RAGE ANIMALE ET HUMAINE**

### **A ) LA RAGE ANIMALE**

#### **1 – Définition :**

La rage est une maladie infectieuse, virulente, et inoculable, commune à l'homme et aux animaux à sang chaud. Elle est due à un virus du genre *Lyssavirus*, caractérisée cliniquement par une longue incubation, des symptômes nerveux divers d'encéphalomyélite, et se termine inéluctablement par la paralysie et la mort. Sur le plan lésionnel, elle se traduit par la présence d'inclusions cytoplasmiques appelées corps de Negri, dans certaines cellules nerveuses. Cette maladie se transmet à l'homme en général par morsure et est considérée comme une zoonose majeure.

#### **2 – Synonymie**

La rage est une maladie très bien connue, ce qui justifie son appellation dans plusieurs langues :

- en Anglais, rabies
- en Allemand, tollwut ou lyssa
- en Espagnol, rabia
- en Italien, rabbia
- chez les Soudanais (actuels maliens), « Oulo Fato »
- en Ethiopie, « Yewoucha Ebdet » qui signifie folie du chien.

#### **3 – Historique**

La rage est une maladie connue depuis la plus haute antiquité. Les premières expériences datent de 1879 par Galtier ; puis en 1881, Pasteur et collaborateurs montrent la virulence du système nerveux et l'intérêt de l'inoculation intracérébrale du virus dans la reproduction de la maladie. Les travaux de Pasteur sur l'atténuation du virus permettent en 1885, la première vaccination antirabique chez l'homme. En effet, le vaccin est administré à un jeune berger alsacien de 9 ans, Joseph MEISTER, mordu par un chien enragé [ENVF, 2000]. Plus tard, de nombreux autres travaux ont été effectués dans le domaine du diagnostic, du traitement, de l'épidémiologie, de la virologie, de l'immunologie et de la pathogénie de la rage.

#### **4 – Etiologie**

Le virus de la rage appartient à la famille des *Rhabdoviridae* et au genre *Lyssavirus*. Les réactions de séroneutralisation ont permis de définir sept sérotypes (voir tableau I).

Le virus rabique est visible au microscope électronique et apparaît sous forme cylindro-conique, ayant l'aspect d'une balle de revolver ou de fusil avec une extrémité plate et l'autre arrondie. Son diamètre varie entre 70 et 80 nm et sa longueur, entre 150 et 300 nm. Il possède une enveloppe glycoprotéique hérissée de spicules et a une symétrie hélicoïdale. Son génome est constitué d'un ARN monocaténaire, à polarité négative.

C'est un virus très fragile dans le milieu extérieur :

- détruit par le savon, l'éther et les dérivés de l'ammonium quaternaire ;
- sensible à la chaleur, la lumière, la dessiccation ;

- inactivé par le formol, le phénol, la bêta-propiolactone, mais conserve son pouvoir antigénique.

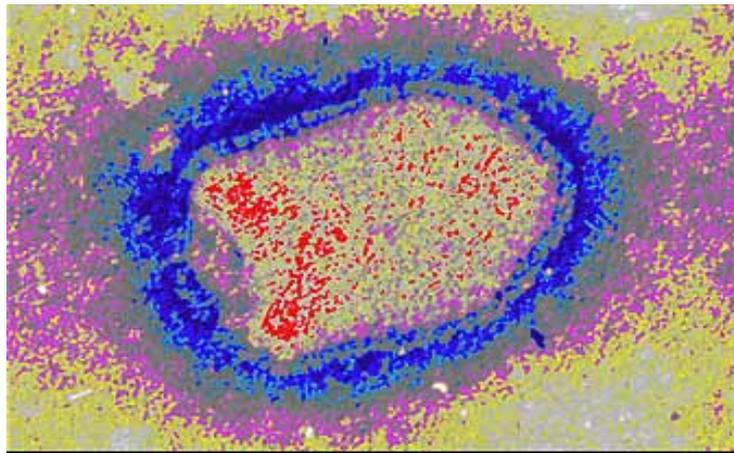
Ces différentes propriétés physico-chimiques trouvent leurs applications dans la fabrication du vaccin antirabique.

**Tableau I : Famille des *Rhabdoviridae*, genre *Lyssavirus* [IP, 2005]**

Virus	Sérotype	Distribution Géographique	Vecteurs	Cas humains
Rage	1	Monde entier sauf, Grande Bretagne, Scandinavie, Islande, Irlande, Australie, Nouvelle Zélande	Carnivores Chéiroptères	70 000 /an dont quelques dizaines attribuables aux chauves-souris
Lagos bat	2	Afrique sub-saharienne	Chauves-souris Frugivores	Aucun à ce jour
Mokola	3	Afrique sub-saharienne	Musaraignes... ?	2 (Nigeria 1969, 1971)
Duvenhage	4	Afrique du Sud Zimbabwe	Chauves-souris	1 (Afrique du Sud, 1971)
EBL 1(a-b)	5	Europe	Chauves-souris Insectivores ( <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Pipistrellus</i> )	2 (Russie, 1985)
EBL 2(a-b)	6	Europe	Chauves-souris Insectivores ( <i>Myotis sp.</i> )	1 (Finlande, 1985)
ABL	7	Australie	Chauves-souris Frugivores et Insectivores  ( <i>Pteropus sp</i> , <i>Saccolaimus flaviventris</i> )	2 (Australie, 1997, 1998)

\*Le sérotype 1 est cosmopolite et comprend toutes les souches de virus rabique (rage sauvage, rage des rues, rage fixe). Les autres sérotypes sont considérés comme apparentés à la rage.

Le virus rabique peut être cultivé in vitro sur cultures cellulaires dans lesquelles son effet cytopathogène est lent à apparaître. Il peut être aussi cultivé sur cerveaux de souris nouveaux-nés. Il suscite la formation d'anticorps de type Ig M et Ig G dont certains, dirigés contre la glycoprotéine d'enveloppe, sont neutralisants. Certains dirigés contre la nucléocapside, peuvent être mis en évidence par immunofluorescence et servent ainsi au diagnostic de la rage.



**Figure 2 : Virus de la rage en microscopie électronique [IP, 2005]**

## **5 - Pathogénie**

Le virus rabique après sa pénétration dans l'organisme se multiplie au point d'inoculation, en particulier dans le muscle. Après un temps variable, le virus va cheminer vers les centres nerveux supérieurs à la faveur des nerfs : c'est la neuroprobasie.

Lorsque le virus atteint les centres nerveux supérieurs, il diffuse de cellule en cellule avec comme centre de prédilection, la corne d'Ammon, et se multiplie dans les cellules nerveuses.

Après, le virus va diffuser en sens inverse de façon centrifuge, réalisant ainsi une septinévrite avec envahissement de tous les tissus et organes riches en filets nerveux : rétine, cornée, glandes salivaires, peau, ganglions nerveux, nerfs et plexus nerveux, graisse interscapulaire, tissus épithélial des glandes salivaires...

Les symptômes peuvent être variés en fonction des zones du système nerveux central où se multiplie le virus. Les symptômes d'agressivité sont sous la dépendance des lésions inflammatoires du tissu nerveux, tandis que les paralysies ultérieures résultent de la lyse de ces cellules.

En général, le développement du virus rabique dans un organisme, conduit à la mort lorsque la maladie se déclare.

## **6 – Symptomatologie**

La symptomatologie est dominée par : la longueur et la variabilité de la période d'incubation, des symptômes à dominance nerveuse, l'expression clinique qui se distingue en forme furieuse et en forme paralytique, et le caractère inexorablement mortel de la maladie déclarée.

Malgré la dominance des symptômes nerveux, on peut avoir des variabilités particulières dans les signes cliniques en fonction de l'espèce affectée qui peut être : les carnivores domestiques, les herbivores, les chauves souris...

Nous décrivons ici les symptômes chez le chien.

La période d'incubation est de 15 à 60 jours en moyenne avec des extrêmes de 6 jours à 6 ans. Chez le chien, la rage est une affection protéiforme. On distingue classiquement une rage furieuse et une rage paralytique mais, cette distinction

n'est faite que dans un but didactique car, les deux formes peuvent se succéder chez le même animal. La paralysie est la terminaison constante dans toutes les formes de rage.

### **6 – 1 – La rage furieuse**

- Les premiers signes qui sont ceux des modifications psychiques, consistent en de simples modifications dans les habitudes de l'animal. Il ne cherche pas à mordre ; il peut être encore docile mais, obéit moins vite. L'appétit peut être conservé et même exagéré.
- Pendant la phase d'agitation, l'animal peut se mettre à gratter le plancher de sa cage, mettre la litière en tas et l'éparpiller à nouveau, avoir des hallucinations. La voix se modifie dans son timbre et devient cassée, enrouée, avec un hurlement prolongé et qui se termine par une note aigue. Des troubles de la sensibilité générale peuvent être observés : frissons, prurit au point d'inoculation, hyperexcitation génitale. Contrairement à l'hydrophobie observée chez l'homme, lorsqu'on présente de l'eau au chien enragé, s'il a soif, il se précipite sur l'eau, prend une gorgée, mais ne peut l'avaler. L'animal peut devenir de plus en plus furieux, peut observer des périodes de fugues au cours desquelles il ne mord pas tant qu'il n'est pas provoqué. Une dépravation du goût peut aussi être observée.
- Vers la fin de la phase d'agitation, il apparaît une phase paralytique avec une parésie qui va s'étendre et aller vers la paralysie des membres, surtout les membres supérieurs, des mâchoires et aussi d'autres régions. Cette paralysie précède de peu la mort. L'évolution peut durer 2 à 10 jours avec une moyenne de 4 à 5 jours.

## **6 – 2 – La rage paralytique**

Ici, la paralysie survient d'emblée et ceci dès les premières périodes. Néanmoins, on a quand même une modification psychique au départ : tristesse, troubles sensoriels peu marqués. La paralysie peut être une monoplégie, une hémiplegie ou une paraplégie, et quand elle gagne les muscles masticateurs, l'animal n'arrive plus à manger, ni à aboyer : on parle de rage mue ou muette ; ce qui se traduit par une incapacité à mordre.

## **7 – Cycles épidémiologiques**

La rage peut évoluer sur de nombreuses espèces animales. On distingue en fonction de la principale espèce propagatrice du virus, trois grands types épidémiologiques : la rage canine, la rage selvatique, la rage des chéiroptères.

### **7 – 1 – La rage canine**

Encore appelée rage des rues ou rage citadine. La rage canine se propage par les chiens et chats, particulièrement errants. Elle est surtout la préoccupation des pays en voie de développement et donc, sévit en Afrique, en Amérique du Sud et en Asie.

Cette forme de rage était autrefois cosmopolite mais, sa localisation actuelle tient à une pression prophylactique efficace dans les pays développés. Ceci, parce que dans nos pays, le manque d'éducation sanitaire de la population et l'analphabétisme, freinent la mise en place d'une police sanitaire antirabique efficace.

La rage humaine est consécutive aux morsures du chien qui est l'agent de transmission le plus fréquent mais aussi aux morsures et griffures du chat. C'est donc dire que la contamination de l'homme vient surtout de la rage citadine dont la fréquence contribue à augmenter celle de la rage humaine. Mais l'homme n'est pas désespérément condamné car le chien, vivant dans son environnement immédiat peut faire l'objet d'une surveillance efficace en vue d'une limitation ou de l'éradication de la maladie.

Les autres animaux domestiques : bovins, ovins, caprins, équidés et volailles ne sont que des victimes du chien errant infecté. Ces animaux n'étant pas mordeurs par nature, posent donc un problème hygiénique secondaire, mais ils peuvent fortuitement contaminer l'homme par dépôt de la salive virulente sur la peau ou une muqueuse lésée.

Ainsi donc, la rage canine est la plus dangereuse pour l'homme sans pour autant épargner les animaux domestiques car le chien est un animal familier, étroitement intégré dans certaines sociétés. La rage canine a une tendance naturelle à diffuser à la faveur des fugues de l'animal et connaît des variations saisonnières peu marquées.

### **7 – 2 – La rage selvatique**

C'est la rage des animaux sauvages. Elle sévit surtout dans les pays développés. Les animaux sauvages atteints perdent leur prudence naturelle face aux autres animaux et l'homme. Ils peuvent donc devenir agressifs, contaminant ainsi les animaux domestiques et accidentellement, l'homme.

L'espèce animale victime varie d'un continent à l'autre. Ainsi nous pouvons citer :

- le renard roux en Europe Occidentale et Centrale ;
- le renard polaire et la moufette en Amérique du Nord ;
- le loup en Iran, en Afghanistan et au Caucase ;
- la mangouste en Afrique Australe et aux Caraïbes ;
- l'hyène et le chacal en Afrique ;
- le koudou (antilope) en Afrique Australe.

Ce type épidémiologique est moins dangereux pour l'homme qui est rarement en contact avec les animaux sauvages enrégés ou porteurs. Mais ces vecteurs sauvages échappent à la surveillance directe de l'homme en raison de leur mode de vie, ce qui rend le contrôle difficile. Malheureusement la situation est sombre pour les animaux domestiques au pâturage où de jour comme de nuit, ils sont souvent attaqués et blessés par le renard, le loup ou le chacal.

En Europe la rage des renards ou rage vulpine, progresse régulièrement d'Est en Ouest à la vitesse de 30 à 60 Km / an et connaît des fluctuations saisonnières et pluriennales.

### **7 – 3 – La rage des Chéiroptères**

Ce type épidémiologique est encore appelé rage des chauves-souris. Elle se distingue en : rage des chauves-souris hématophages ou vampires qui n'existe qu'en Amérique Centrale et du Sud, la rage des chauves-souris insectivores de

répartition mondiale et celle des chauves-souris frugivores des régions tropicales.

Les chauves-souris hématophages sont responsables d'épidémies de rage bovine en Amérique du Sud : le bassin amazonien et certaines régions andines. Elles sont infectées par le virus du sérotype 1.

Les chauves-souris frugivores peuvent aussi être vecteurs de rage. C'est sur ces dernières qu'a été isolé le virus ABL (Australian Bat *Lyssavirus*).

Les chauves-souris insectivores sont responsables de cas de rage humaine en Europe et dans les Amériques.

L'infection des chauves-souris reste cliniquement silencieuse pendant longtemps avec possibilité dans l'espèce humaine d'incubation de longue durée. Reconnaître l'exposition des chauves-souris au virus est parfois difficile. Actuellement, il semble qu'il s'agit le plus souvent de morsures passées inaperçues car de petite taille. L'émergence de la maladie chez les chéiroptères pose de nouveaux problèmes de santé publique, les chauves-souris en provenance des pays tropicaux faisant partie des « nouveaux animaux de compagnie » aux Etats-Unis.

## **8 – Diagnostic**

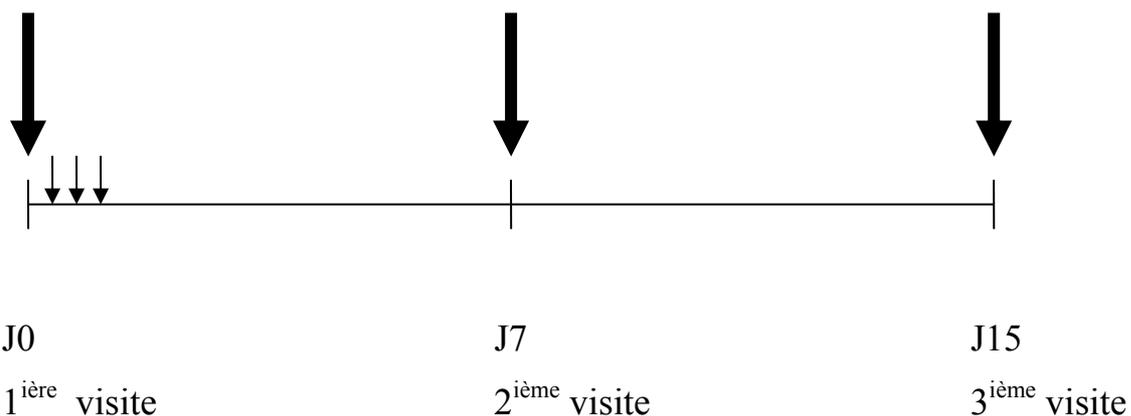
Le diagnostic de la rage se fait aussi bien sur le terrain qu'au laboratoire. Mais, pour parvenir au diagnostic sur les carnivores mordeurs, la mise en observation est capitale dans les zones d'enzootie.

## 8 – 1 – Mise en observation

En zone d'enzootie rabique, tout animal mordeur doit être suspecté de rage et doit être mis en observation.

La mise en observation des carnivores domestiques est une mise sous surveillance de l'animal mordeur pour la vérification du maintien de son état de santé permettant donc de parvenir à des conclusions dont l'importance est fondamentale pour la décision que doit prendre le médecin, de continuer ou non le traitement anti-rabique. Sa durée est de 15 jours au cours desquels on effectue 3 contrôles :

- 1<sup>er</sup> contrôle le plus tôt possible après la morsure
- 2<sup>ième</sup> contrôle le 7<sup>ième</sup> jour après la morsure
- 3<sup>ième</sup> contrôle le 15<sup>ième</sup> jour après la morsure



(elle peut avoir lieu aussi une à plusieurs jours après la morsure).

Au cours de ces contrôles, on recueille les différentes réactions de l'animal : modifications psychiques, signes d'agressivité, de paralysie...

La raison de cette mise en observation est l'appréciation du risque de contamination de la personne mordue. En effet, l'issue de la mise en observation permet de savoir si le virus était présent dans la salive de l'animal au moment de la morsure. Les statistiques montrent qu'un animal mordeur présentant le virus dans la salive au moment de la morsure, meurt dans la semaine qui suit. Chez les chiens mis en observation et morts de rage, la salive est virulente dans :

- 80% des cas quelques heures à 3 jours avant l'apparition des premiers symptômes.
- 15% des cas 4 à 5 jours avant l'apparition des premiers symptômes.
- 5% des cas 5 à 8 jours avant l'apparition des premiers symptômes.

## **8 – 2 – Diagnostic sur le terrain**

Ce diagnostic repose sur les éléments épidémiologiques et cliniques.

### **8 – 2 – 1 – Eléments épidémiologiques**

Les éléments épidémiologiques n'ont qu'une valeur relative et permettent de renforcer une suspicion clinique. Il s'agit du caractère sporadique de la maladie, de savoir si l'animal vit en région d'enzootie ou pas, ou s'il a séjourné dans une zone infectée par le virus. Ces éléments concernent aussi le mode de vie de l'animal et son statut immunitaire (vacciné ou pas).

### **8 – 2 – 2 – Eléments cliniques**

Chez l'animal, il n'existe pratiquement pas de signe clinique critère de rage : « Tout est rage et rien n'est rage ». Seule une succession évidente des phases évolutives : modifications psychiques suivies d'agressivité et de phase de paralysie progressive précédant de peu la mort, possède une très grande valeur diagnostique ; c'est pourquoi il importe de suivre l'évolution de la maladie en entier et de ne jamais sacrifier un animal suspect de rage sauf en cas de nécessité majeure.

Cependant, en zone d'enzootie rabique, toute modification du comportement habituel d'un animal, toute gêne de la mastication ou de la déglutition, doivent être considérées comme des éléments de suspicion. La confirmation se fait par le diagnostic de laboratoire.

### **8 – 3 – Diagnostic expérimental**

Le virus ayant un tropisme pour la substance nerveuse, le prélèvement va concerner soit l'animal entier ou la tête entière pour les animaux de petite taille, soit l'encéphale surtout pour les animaux de grande taille. Ce prélèvement doit être accompagné de commémoratifs détaillés et expédié sous protection du froid.

Au laboratoire, les examens porteront sur la corne d'Ammon, éventuellement sur le cervelet, le bulbe et le cortex, parfois sur les glandes salivaires.

Les techniques utilisées habituellement pour le diagnostic de la rage au laboratoire sont :

- l'immunofluorescence ;

- l'inoculation aux cultures cellulaires ou aux souris ;
- l'examen histopathologique avec la mise en évidence des Corps de Négri.

Compte tenu des défaillances de chacune de ces techniques, il n'est pas possible de conclure à l'absence de rage au vu des résultats d'une seule technique ; le laboratoire met donc en œuvre au moins deux techniques.

#### **8 – 4 – Diagnostic différentiel**

Il faudra différencier la rage des maladies d'expression nerveuse avec des signes d'excitation comme : la maladie de Carré, la maladie d'Aujeszky, le tétanos, les corps étrangers dans la cavité buccale, etc.

Cette différenciation devra se faire aussi avec, les maladies d'expression nerveuse avec des signes paralytiques comme : le botulisme, l'intoxication par le méaldéhyde etc.

En résumé, le diagnostic clinique et épidémiologique de la rage est difficile. Du vivant de l'animal, il n'existe guère de méthode de diagnostic expérimental qui permette rapidement d'avoir une réponse ; celui-ci prend toute sa valeur sur un animal mort.

### **9 – Lutte**

#### **9 – 1 – Traitement**

Il n'existe aucun traitement chez l'animal enragé car la rage déclarée conduit à la mort de ce dernier ; mais chez l'homme, on peut intervenir avant l'apparition des symptômes (cf le chapitre consacré à la rage humaine).

## **9 – 2 – Prophylaxie sanitaire**

En zone indemne de rage, il faut appliquer des mesures défensives :

- éviter l'introduction du virus en interdisant l'importation des carnivores domestiques en provenance de pays infectés ;
- si l'importation est inéluctable, appliquer des mesures de mise en quarantaine ;
- exiger aux frontières, des certificats de santé, des certificats d'origine.

En zone d'enzootie rabique, il faut appliquer des mesures offensives qui consistent à détruire l'agent pathogène partout où il se trouve. Il s'agit de :

- l'abattage des malades et contaminés ;
- la destruction des cadavres ;
- la désinfection du milieu extérieur.

Les résultats de la prophylaxie sanitaire sont bons en zone indemne si des dispositions adéquates sont prises pour l'application des mesures défensives et à condition que ces mesures soient bien appliquées. Mais si ces mesures sont défaillantes, les résultats sont catastrophiques. Dans les zones d'enzootie, les mesures offensives sont défaillantes.

## **9 – 3 – Prophylaxie médicale**

La sérothérapie et la sérovaccination ne sont pratiquées que chez l'homme. La vaccination se fait chez l'homme et l'animal. Chez l'homme, elle peut être faite avant et après la morsure alors que chez l'animal, elle est surtout préventive.

En effet, la vaccination est le seul moyen de prophylaxie médicale chez les animaux. On dispose de vaccins à virus vivants et de vaccins à virus inactivés :

- les vaccins à virus vivants atténués ou modifiés donnent de bons résultats ; une seule injection suffit en primo-vaccination et un rappel est effectué au bout d'un an en zone infectée. Citons par exemple des vaccins à base de la souche Flury LEP ou de la souche Flury HEP. Notons que ces vaccins ne sont pas totalement inoffensifs ; c'est pourquoi leur utilisation est interdite chez l'homme ;
- les vaccins à virus inactivés sont soit :
  - adjuvés : une seule injection suffit en primo-vaccination
  - non adjuvés : il faut deux injections séparées de 15 à 30 jours d'intervalle en primo-vaccination.

Ces vaccins sont utilisés chez l'homme et les animaux.

## **B ) LA RAGE HUMAINE**

### **1 – Les différentes formes cliniques**

#### **1 – 1 – La rage furieuse**

Elle comporte trois phases :

- **L'incubation :**

Elle est totalement asymptomatique et dure 31 à 90 jours en général, mais peut aller jusqu'à 6 ans. Elle est fonction du siège de la morsure. Elle est d'autant

plus courte que la morsure est plus proche du système nerveux central ou concerne les organes richement innervés.

- **Les prodromes :**

Cette phase est brève, de l'ordre de 2 à 10 jours avec de la douleur et du prurit au niveau de la région mordue. L'état général du mordu est atteint avec : une fièvre inconstante pouvant atteindre 38 – 39 °C ; de l'asthénie ; des signes respiratoires, digestifs et neurologiques ; modification du caractère avec tristesse, isolement, recherche d'affectivité exagérée.

- **La période d'état :**

Les troubles du caractère s'accroissent, la température peut atteindre 41 à 42 °C. Cette phase est marquée par l'excitation motrice, de l'hyperesthésie avec des hallucinations et des périodes de crise. L'hydrophobie est un signe pathognomonique de la rage chez l'homme. Elle s'accompagne d'aérophobie, de dysphagie et de la salivation abondante. Les périodes de calme s'amenuisent, les crises se rapprochent, la tachycardie s'élève. Le malade a le faciès vultueux, couvert de sueur, la bouche gonflée d'écume ou de bave, en proie à des soubresauts continus. La phase aiguë dure 2 à 7 jours, puis le malade sombre dans un coma et meurt par asphyxie suite à une paralysie du système cardiorespiratoire au bout d'une semaine.

## **1 – 2 – La forme paralytique**

Elle est dite rage muette ou tranquille et se voit dans 30% des cas [DIOP, 2002]. Elle n'entraîne une hydrophobie et une aérophobie que dans un cas sur deux. Des paresthésies au niveau de la région mordue précèdent une paralysie flasque avec aréflexie, puis une paraplégie ou une quadriplégie, voire un tableau de paralysie ascendante de type Landry.

La mort survient plus lentement que dans la forme précédente et résulte également de l'atteinte bulbaire.

### **1 – 3 – La forme démentielle**

Elle est exceptionnelle. Elle peut être responsable d'actes médico-légaux avec agressivité et violence. Elle évolue rapidement vers le coma, la syncope et la mort.

### **2 – Diagnostic différentiel des différentes formes cliniques**

➤ Il faudra différencier la rage furieuse ou spastique du tétanos, du delirium tremens, de l'hystérie, de l'accès pernicieux palustre, des encéphalites et méningo-encéphalites virales.

➤ Pour la forme paralytique, la différence se fera avec : la poliomyélite antérieure aigue ; le syndrome de Guillain Barré ; le botulisme ; les polyradiculonévrites d'origines virale, toxique, bactérienne.

### **3 – Diagnostic étiologique**

Les prélèvements sur le vivant du sujet concernent : préférentiellement les biopsies cutanées au niveau des follicules pileux de la nuque ; la salive ; le liquide céphalo-rachidien ; les calques de cornée.

En post mortem on prélèvera les substances cérébrales et éventuellement les glandes salivaires. Ces prélèvements se font au cours des autopsies qui sont souvent difficiles à réaliser pour des raisons culturelles et religieuses dans certains pays.

Diverses techniques de prélèvement simplifiées ont été proposées. Il s'agit :

- du prélèvement de carotte du système nerveux cérébral par le trou occipital ;
- de la ponction aspiration sous occipitale : cette ponction se fait à l'aide d'un trocart de gros calibre qui est introduit dans le trou sous occipital, puis dirigé vers le haut dans la boîte crânienne. A l'aide d'une seringue, de la substance cérébrale est aspirée [SOW et coll., 1991] ;
- de la biopsie à l'aiguille à travers la fissure orbitaire supérieure : on utilise un trocart, une seringue avec une aiguille, une paire de forceps sans dent. Le forceps sépare les fentes palpébrales et le globe oculaire déplacé latéralement. Le trocart est inséré dans le canthus médial perpendiculairement à l'orbite jusqu'à la paroi osseuse postérieure. La fine portion de matière grise prélevée est écrasée et étalée sur lame, fixée dans de l'acétone et adressée au laboratoire de virologie.

Cette technique est actuellement recommandée par les experts de l'OMS [STRADY et coll., 1996] car moins à risque de blessure pour le manipulateur.

Les techniques de mise en évidence du virus au laboratoire utilisent : l'immunofluorescence appliquée à la détection de l'antigène rabique, l'isolement du virus sur culture de neuroblastomes murins, la recherche immuno-enzymatique d'antigènes rabiques, la technique d'amplification en chaîne par polymérase enzymatique. [BOURHY et ROTIVEL, 1995], [BOURHY et SUREAU, 1991]

Le diagnostic de laboratoire peut aussi se faire par sérologie, inoculation à l'animal, histologie.

## **4 – Conduite à tenir après exposition ou contact de l’homme avec un animal suspect**

### **4 – 1 – Traitement non spécifique**

Un lavage immédiat des plaies de morsure à l’eau savonneuse précèdera un rinçage soigneux suivi d’une désinfection à l’alcool ou à l’éther. Ceci sera suivi d’un traitement antibiotique et d’une vérification de l’immunité antitétanique du patient.

### **4 – 2 – Traitement spécifique**

Il s’agit de la vaccination et de la sérovaccination dans les cas d’ouverture grave de la peau. Pour cela on dispose :

- des vaccins préparés à partir de cerveaux d’animaux, d’embryons de canard, en cultures cellulaires, par génie génétique et administrés par voie intramusculaire ou intradermique.

- des immunoglobulines antirabiques d’origine équine et des immunoglobulines antirabiques d’origine humaine, injectées localement au niveau de la plaie pour la totalité ou la plus grande partie de la dose, le reste étant injecté par voie intramusculaire de façon controlatérale au vaccin.

La rage aussi bien animale qu’humaine est une affection redoutable qui frappe surtout les pays en voie de développement. Dans nos régions, la rage animale est surtout une rage canine car le chien en Afrique joue un rôle important.

### **III – LE CHIEN ET LA RAGE EN AFRIQUE NOIRE**

#### **1 – Le chien dans la société noire africaine**

De tous les animaux domestiques existants sur la surface de la terre, le chien occupe une place de choix dans les foyers aussi bien ruraux que citadins. Ces animaux mènent une existence plus ou moins libre selon le fait des considérations socioculturelles de la population. Ces critères de considération font que le chien est un animal accepté ou indésirable dans le milieu de vie dans lequel il évolue.

##### **1 – 1 – Effectif des chiens**

Le nombre de chiens au Sénégal n'a pas encore fait l'objet d'une étude particulière par les services vétérinaires sénégalais ; néanmoins selon des estimations de la Direction de l'Élevage du Sénégal datant de 2001, ce nombre serait compris entre 500 000 et 1 000 000 de chiens.

Selon la F.A .O. citée par SAKITI [1980], la population canine peut être évaluée à 10 % de la population humaine d'un pays. Ainsi elle a été estimée en 1993 à 150 000 têtes à Dakar [PANGUI et KABORET, 1993] et pourrait avoisiner aujourd'hui 1 000 000 de têtes au Sénégal.

##### **1 – 2 – Races de chiens**

Les chiens du Sénégal en général et de Dakar en particulier sont de race locale avec une fréquence élevée pour la couleur fauve. Ils sont très prolifiques : 4 à 8 chiots par portée [AKAKPO, 1985]. Cette race locale semble représenter

environ 60 % de la population canine ; les travaux de NDONIDE [2000] démontrent que sur 100 chiens, 64 sont de race locale.

Parallèlement à la majorité des chiens de race locale, il y a une minorité de chiens de races étrangères entretenues par des expatriés et des nationaux nantis. Ces chiens généralement de race, sont beaux et font l'objet de beaucoup d'admiration et d'attention de la part de leur propriétaire. Les plus nombreux sont les Bergers Allemands, viennent ensuite les Boxers, puis les Caniches, les Teckels et les Yorkshires [EVORA, 2002]. On peut voir aussi des Rottweillers, des Bulldogs, des Labradors ...

Les deux premières races (Bergers et Boxers) sont de grande taille et sont surtout utilisées comme chiens de garde. Tandis que les autres, de petite taille (Caniches, Teckels, Yorkshires), sont des chiens de compagnie, souvent qualifiés de “chiens de salon”.

### **1 – 3 – Rapports hommes-chiens**

#### **1 – 3 – 1 – Le chien, la religion et l'ethnie**

L'acceptation du chien est tempérée par les croyances religieuses et les tabous ethniques.

Au Sénégal, la principale religion est l'islam. Selon LEYE [1989], il est courant d'entendre dire que le musulman ne doit pas élever un chien parce que c'est un animal impur. En effet, certains Hadiths enseignent que :

- L'ange ne rentre pas dans la chambre où il y a un chien.
- Le chien noir est un “seytané” (démon).

- Si le chien lèche la vaisselle il faut la laver 6 fois dans l'eau naturelle et la 7<sup>ème</sup> fois avec du savon.

Toutefois, le prophète Mahomet (P.S.L.) avait dit : “le meilleur chien est celui qui garde le troupeau et la maison”. Il avait en outre promis le paradis au croyant qui avait éteint la soif d'un chien en lui donnant à boire avec sa chaussure.

La religion chrétienne considère le chien comme un compagnon qui mérite soins et affection. Un prêtre chrétien souligne qu'au jour du jugement dernier, toutes les bêtes secourues par vos soins viendront témoigner en votre faveur.

Les croyances ethniques exercent, elles aussi, une influence sur l'élevage du chien. En effet, chez les Wolofs et les Toucouleurs, les chiens ne sont pas aimés, et ceux qui les élèvent sont détestés autant que leurs chiens.

Dans tous les cas, malgré les interdits religieux ou ethniques, certains habitants, devant les problèmes d'insécurité qui se posent dans les grandes agglomérations, n'hésitent pas à élever un chien pour assurer leur sécurité [AKAKPO, 1985 ; AKAKPO et coll. 1990].

### **1 – 3 – 2 – Rôle et utilisation du chien**

Il est possible de distinguer plusieurs catégories de chiens. Selon leur fonction, nous retenons deux types principaux : le chien de garde et le chien de chasse.

#### **a- Le chien de garde**

Le chien de garde est le plus prisé tant en milieu rural qu'en milieu urbain. Animal docile, il doit aboyer et être nerveux dès qu'un intrus s'approche de la maison ou du troupeau. C'est l'animal domestique au sens propre du terme. Il est attaché durant le jour et libéré à la tombée de la nuit, pour assurer sa fonction de gardien. En revanche, le chien de berger n'est jamais attaché car il garde le troupeau.

### **b- Le chien de chasse**

C'est un animal testé sur le terrain pour ses aptitudes à la chasse. Il a pour rôle de détecter et de traquer le gibier. Selon HADZI [1979], la récompense pour ses bons services se révèle dans l'amélioration de sa ration composée d'aliments carnés. Notons que le chien de berger peut aussi jouer le rôle de chien de chasse.

## **2 – Ethologie**

En Afrique, la rage animale est surtout une rage canine. En effet, les chiens et les chats sont les principales espèces affectées et constituent des relais de transmission à l'homme et aux autres espèces animales.

Dans la population canine en général, on peut distinguer trois sous-populations : le chien domestique, le chien errant occasionnel et le chien errant permanent [AKAKPO, 1985] :

### **☞ Le chien domestique**

Le chien domestique a un propriétaire, un domicile et est bien entretenu (nourri, soigné, vacciné) ; il ne sort qu'en laisse. Cette catégorie est moins dangereuse pour la santé publique.

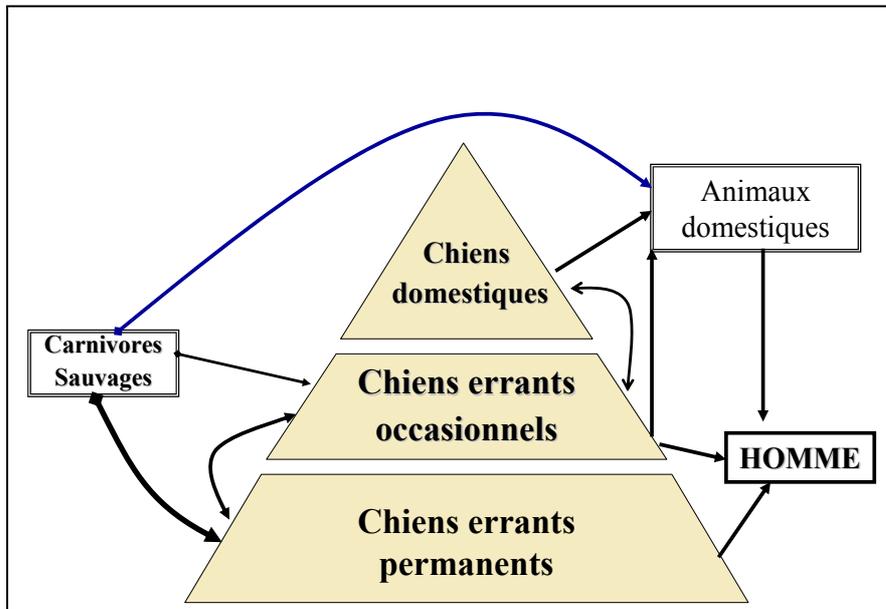
### ☞ **Le chien errant occasionnel**

Le chien errant occasionnel a un domicile, un propriétaire mais qui ne s'occupe de l'animal qu'occasionnellement. L'animal est par moments sur les dépotoirs et dans les marchés à la recherche de nourriture, en contact avec les chiens errants permanents ; et à la maison, en contact avec les propriétaires et les partenaires de jeux. Ce sont les chiens les plus dangereux sur le plan zoonotique : ils vont "chercher" les maladies dehors pour les ramener dans les maisons. Cette catégorie de chiens appartient généralement soit à des propriétaires démunis, soit à ceux qui se désintéressent de l'alimentation et de la santé de leurs animaux.

### ☞ **Le chien errant permanent**

Le chien errant permanent n'a ni propriétaire, ni domicile. Il s'agit soit d'animaux abandonnés parce que devenus trop encombrants, ou improductifs, ou trop vieux pour satisfaire aux exigences du maître, ou inaptes à la garde ; soit de descendants d'animaux abandonnés.

Ces différents types de chiens jouent un rôle important dans l'épidémiologie de la rage canine, surtout les chiens errants permanents, qui semblent être la sous-population la plus nombreuse, jouant dans les agglomérations, le rôle de réservoir incontrôlé dont l'effectif varie en fonction des mortalités, des naissances mais aussi des actions de l'homme comme : l'abandon des animaux à la période des vacances, l'abandon des animaux « non utiles », animaux malades, de mauvais présage ou de mauvais augure [AKAKPO, 1985 ; AKAKPO et BADA-ALAMBEDJI, 2001].



**Figure 3 : Cycle de transmission du virus rabique chez les différents types de chiens.**

Source : [AKAKPO et BADA-ALAMBEDJI, 2001].

Cette population canine peut :

- entretenir la circulation du virus au cours des périodes de chaleurs des femelles, de soudure alimentaire, des fugues..., et donc se comporter comme un réservoir du virus à titre collectif,
- servir de relais de l'infection par contact avec les carnivores sauvages (chacals, hyènes...),
- servir de relais de l'infection à l'occasion de morsures de l'homme ou des autres animaux domestiques parmi lesquels nous pouvons citer les chiens errants occasionnels, les chiens domestiques et les herbivores.

Le chien est au centre de l'épidémiologie de la rage en Afrique. Les chiens errants permanents constituent un réservoir à titre collectif. Quels sont donc les aspects de l'épidémiologie de la rage au Sénégal ces dix dernières années ?

# **DEUXIEME PARTIE :**

**Aspects épidémiologiques de la rage au  
Sénégal de 1996 à 2005**

Au Sénégal, il est souvent observé des cas de rage animale et humaine. Toutefois, il existe actuellement très peu de données statistiques relatives à l'épidémiologie de la rage au Sénégal. Il a été constaté une fréquence des cas de rage animale à Ziguinchor et des cas de rage humaine à l'Hôpital de Fann à Dakar. Le peu de chiffres qui existent sont sûrement sous-estimés. Le problème de la rage reste alors moins bien perçu par les autorités en charge de la santé des populations. Pour essayer d'attirer l'attention sur le fléau que représente cette zoonose, nous avons fait une analyse rétrospective de 1996 à 2005 sur les aspects épidémiologiques de la rage au Sénégal.

Dans cette partie, nous énoncerons : le matériel et la méthodologie utilisés, nous présenterons ensuite les résultats que nous discuterons et enfin, nous apporterons des recommandations.

## **I – MATERIEL ET METHODOLOGIE**

### **1 – Matériel**

#### **1 – 1 – Matériel d'enquête**

- moyen de déplacement : cars rapides ;
- matériel de prise de note.

#### **1 – 2 – Matériel de rédaction**

- Ordinateur Pentium III pour la saisie.
- Logiciel Microsoft WINDOWS<sup>XP</sup> Professionnel.
- Logiciel Microsoft Office Word 2003.

Les calculs sont faits de la manière suivante :

- ▶ Moyenne annuelle = Nombre total de cas / nombre d'années.
- ▶ Pourcentage = nombre de cas \* 100 / nombre total de cas.

## 2 – Méthodologie

La récolte d'informations sur la rage animale et humaine s'est faite :

- à l'aide d'un interview,
- par enquêtes documentaires.

La structure du questionnaire est la suivante :

- ☞ Quelles sont les activités concernant la rage dans votre service ?
- ☞ Combien de cas de rage avez-vous eus dans votre service de 1996 à 2005 ?
- ☞ Sur quel support enregistrez-vous vos informations ?

Concernant les documents écrits, il s'agit des registres, des rapports annuels ou des archives.

Nous avons donc effectué des visites dans des Services et Institutions détenant des chiffres pouvant nous permettre de faire la lumière sur la situation épidémiologique de la rage au Sénégal. Il s'agit de :

### ☞ **La Direction de l'Élevage du Sénégal (DIREL)**

A la DIREL, nous avons consulté des archives pour exploiter les cas de rage animale déclarés dans ce service de 1996 à 2005.

#### ☞ **L'Institut Pasteur de Dakar (IPD)**

A l'IPD, nous avons consulté d'une part, au Service de Virologie, les archives pour exploiter les cas de rage animale identifiés au diagnostic expérimental, de 1996 à 2005 ; et d'autre part, au Service Médical, les rapports annuels pour exploiter le nombre de cas de personnes mordues consultées dans ce service de 1995 à 2004.

#### ☞ **L'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV)**

A l'EISMV, nous avons consulté les registres du Service de Microbiologie Immunologie et Pathologie Infectieuse (MIPI) pour exploiter les cas de carnivores mordeurs mis en observation dans ce service de 1996 à 2005.

#### ☞ **Le Service des Maladies Infectieuses du CHNU de Fann**

Dans ce service, nous avons consulté les registres de 1996 à 2005 pour exploiter les cas de rage humaine enregistrés dans ce service pendant cette période.

#### ☞ **L'Inspection Régionale de l'Elevage de Ziguinchor**

Ici, nous avons obtenu des informations récoltées et traitées sur la situation de la rage animale à Ziguinchor de 1983 à 2003. Nous n'avons pas pu avoir les cas de mortalités de rage parce qu'ils n'ont pas été enregistrés mais ils existent.

En dehors des Services précités, nous nous sommes rendu plusieurs fois au Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires de l'I.S.R.A à Hann pour avoir des informations sur les cas de rage animale diagnostiqués au laboratoire de virologie mais, en vain.

Le matériel et la méthodologie nous ont permis de récolter un certain nombre de résultats.

## **II – RESULTATS ET DISCUSSION**

### **1 – Résultats**

Les résultats sont mentionnés dans les tableaux et figures ci-après.

**Tableau II : Cas de rage animale déclarés à la DIREL de 1996 à 2005.**

Années	Nombre total de cas	Espèce en cause			
		chiens	chats	ovins	bovins
1996	1	-	-	1	-
1997	2	2	-	-	-
1998	0	-	-	-	-
1999	0	-	-	-	-
2000	1	-	-	-	1
2001	0	-	-	-	-
2002	2	1(Kaolack)	1	-	-
2003	0	-	-	-	-
2004	5	4(Louga, Linguère, Mbour, Mbour)	1(cité universitaire)	-	-
2005	5	-	-	-	5 (Linguère)
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Moyenne / an</b>		<b>1,6</b>			

Le tableau II nous montre qu'à la DIREL qui centralise les informations venant de l'ensemble du territoire national, il y a eu de 1996 à 2005, 16 cas de rage animale confirmés avec une moyenne annuelle de 1,6 ; les régions marquées dans le tableau correspondent aux lieux de provenance des cas. Sur les 16 animaux, 7 (43,75 %) sont des chiens ; 6 (37,5 %) sont des bovins ; 2 (12,5 %) sont des chats et 1 (6,25 %) est un ovin. La majeure partie des cas confirmés concerne les chiens et les bovins. Les années ayant connu le plus de cas sont 2004 et 2005.

Les 5 cas de bovins à Linguère sont dus à l'intrusion sur un pâturage d'un chacal, qui les a tous mordus.

**Tableau III : Cas de rage animale diagnostiqués à l'IPD de 1996 à 2005.**

Années	Nombre total de cas	Espèce en cause	
		chiens	chats
1996	0		
1997	0		
1998	0		
1999	0		
2000	0		
2001	0		
2002	1	1(Saint-louis)	-
2003	1	-	1(EISMV)
2004	5	2(EISMV, Mbour)	3(-, EISMV, EISMV)
2005	1	-	1(SOS Veto)
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Moyenne / an</b>		<b>0,8</b>	

D'après le tableau III, il y a eu 8 cas de rage identifiés après examen de laboratoire sur des prélèvements parvenus à l'IPD de 1996 à 2005 ; ce qui donne une moyenne annuelle de 0,8. Il y a eu au total, 62,5 % de chats et 37,5 % de chiens. Les prélèvements proviennent des régions du Sénégal parfois directement, mais souvent par l'intermédiaire de l'EISMV (service de MIPI).

**Tableau IV : Personnes mordues consultées au service médical de l'IPD de 1995 à 2004.**

Années	Nombre de personnes mordues	Origine de la morsure						
		chiens	chats	singes	chevaux	ânes	rats	Non identifiés
1995	1204	1114	56	20	6	5	3	-
1996	1077	999	55	14	4	1	4	-
1997	1052	963	36	31	8	6	5	3
1998	768	718	29	17	2	1	1	-
1999	636	606	12	9	4	3	2	-
2000	891	806	51	24	4	3	-	3
2001	1225	1136	35	30	8	7	6	3
2002	1179	1076	65	23	3	5	4	3
2003	933	827	66	25	9	5	1	-
2004	1057	893	83	23	23	22	9	4
<b>Total</b>	<b>10 022</b>	<b>9138</b>	<b>488</b>	<b>216</b>	<b>71</b>	<b>58</b>	<b>35</b>	<b>16</b>
<b>Moyenne / an</b>				<b>1002,2</b>				

De 1995 à 2004, il y a eu au total 10 022 personnes consultées pour des cas de morsures par un animal au service médical de l'IPD dans le cadre du traitement

préventif de la rage ; ce qui fait une moyenne de 1002,2 personnes par an. La morsure a pour origine : 9138 chiens soit 91,18 % ; 488 chats soit 4,87 % ; 216 singes soit 2,15 % ; 71 chevaux soit 0,71 % ; 58 ânes soit 0,58 % ; 35 rats soit 0,35 % et 16 animaux non identifiés soit 0,16 %.

Les origines des morsures sont très variées mais les chiens sont très fortement (91%) impliqués dans la transmission à l'homme.

Le nombre de personnes mordues annuellement, et qui se rendent au centre de référence de traitement antirabique est élevé, même si ce nombre a connu une baisse entre 1998 et 2000.

**Tableau V : Mise en observation des carnivores mordeurs à l'EISMV de 1996 à 2005.**

Années	Complètes*	Incomplètes**	total
1996	5	9	14
1997	10	3	13
1998	10	3	13
1999	4	1	5
2000	3	1	4
2001	1	0	1
2002	4	0	4
2003	4	0	4
2004	0	1	1
2005	1	0	1
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>60</b>
<b>Moyenne / an</b>		<b>6</b>	

\* : la mise en observation a été complète (toutes les visites réglementaires).

\*\* : la mise en observation n'a pas été complète (une ou deux visites ont manqué).

L'EISMV assure la mise en observation des animaux mordeurs surtout pour la ville de Dakar. Le total des mises en observation de 1996 à 2005 est de 60 avec une moyenne de 6 par an à l'Ecole. Si le nombre des animaux est élevé de 1996 à 1998, il faut noter une baisse ces dernières années et beaucoup de mises en observation incomplètes.

**Tableau VI : Comparaison des effectifs des animaux mordeurs et de personnes mordues consultés respectivement à L'EISMV et à l'IPD de 1996 à 2005.**

Années	Effectif des animaux mordeurs observés	Effectif des personnes mordues
1996	14	1077
1997	13	1052
1998	13	768
1999	5	636
2000	4	891
2001	1	1225
2002	4	1179
2003	4	933
2004	1	1057
2005	1	-
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>8 818</b>

Notons la très grande différence entre ces chiffres ; le nombre de personnes mordues est largement supérieur au nombre d'animaux mordeurs observés et il n'y a aucune corrélation avec le nombre de mises en observation.

**Tableau VII : Cas de rage humaine enregistrés au service des Maladies Infectieuses du CHNU de Fann de 1996 à 2005**

Années	Nombre de cas	Provenance des patients
1996	0	-
1997	3	Fatick, Malika, Diaksao
1998	1	Bambey
1999	1	Parcelles assainies
2000	0	-
2001	1	Fatick
2002	4	Fatick, Tivaouane, Kaffrine, Linguère
2003	2	Touba, Touba
2004	2	Diourbel, Fissel
2005	3	Fatick, Kolda, Rufisque
<b>Total</b>	<b>17</b>	
<b>Moyenne / an</b>	<b>1,7</b>	

Selon le tableau VII, de 1996 à 2005, il y a eu 17 personnes mortes de rage, ce qui nous donne une moyenne de 1,7 cas de rage humaine par an au CHNU de Fann. Quand nous nous référons à la colonne des lieux de provenance des cas, nous constatons tout comme dans les tableaux II et III que les cas proviennent aussi bien de tout l'intérieur du pays que de Dakar avec une majorité de cas provenant de l'intérieur du pays. La région de Fatick se singularise avec au moins 3 cas de mortalité de rage en 10 ans. Les années 1997, 2002 et 2005 ont connu au moins 3 cas de décès.

**Tableau VIII : Données recueillies à Ziguinchor de 1996 à 2005.**

Année	Localité	Chiens errants abattus	Nombre de mises en observation	Nombre de personnes mordues	
				Par toute espèce confondue	Par les chiens
1996	Commune	521	0	0	0
	Région	523	31	31	31
1997	Commune	0	0	0	0
	Région	0	0	0	0
1998	Commune	0	0	0	0
	Région	0	0	0	0
1999	Commune	0	0	0	0
	Région	0	0	0	0
2000	Commune	0	0	0	0
	Région	0	97	217	217
2001	Commune	0	33	56	56
	Région	0	54	82	82
2002	Commune	14	72	134	134
	Région	16	120	207	207
2003	Commune	10	106	157	156
	Région	43	182	233	232
2004	Commune	0	0	0	0
	Région	0	0	0	0
2005	Commune	0	0	0	0
	Région	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>Commune</b>	<b>545</b>	<b>211</b>	<b>347</b>	<b>346</b>
	<b>Région</b>	<b>582</b>	<b>484</b>	<b>770</b>	<b>769</b>
<b>Moyenne / an</b>	<b>Commune</b>	<b>54,5</b>	<b>21,1</b>	<b>34,7</b>	<b>34,6</b>
	<b>Région</b>	<b>58,2</b>	<b>48,4</b>	<b>77</b>	<b>76,9</b>

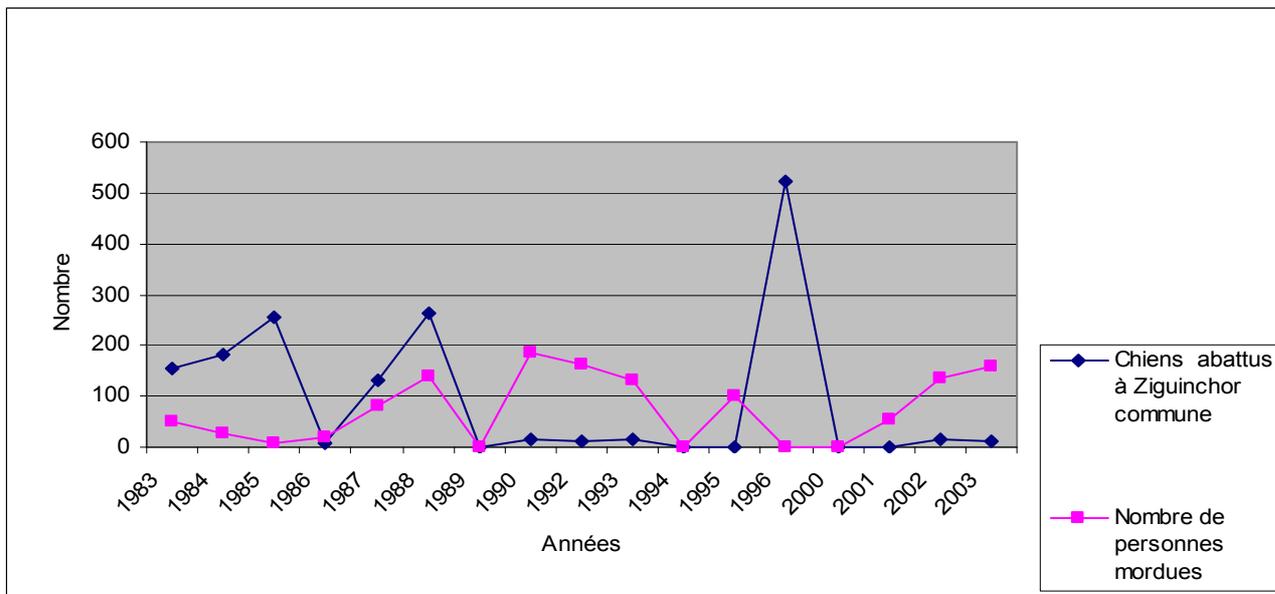
D'après le tableau VIII, il y a eu de 1996 à 2005, respectivement dans la Commune de Ziguinchor et dans la Région de Ziguinchor : 545 et 582 chiens errants abattus, 346 et 769 chiens mordeurs, 211 et 484 mises en observations, 347 et 770 personnes mordues, enregistrés par les services vétérinaires. Les moyennes sur ces 10 années sont respectivement en commune et en région : 54,5 et 58,2 chiens errants abattus par an ; 34,6 et 76,9 chiens mordeurs par an ; 21,1 et 48,4 mises en observations par an ; 34,7 et 77 personnes mordues par an.

Nous constatons que le nombre de cas est nettement plus élevé dans la Région que dans la Commune de Ziguinchor.

Notons qu'à part 1996, il y a une nette différence entre le nombre de chiens à l'origine de morsures et le nombre de mises en observation.

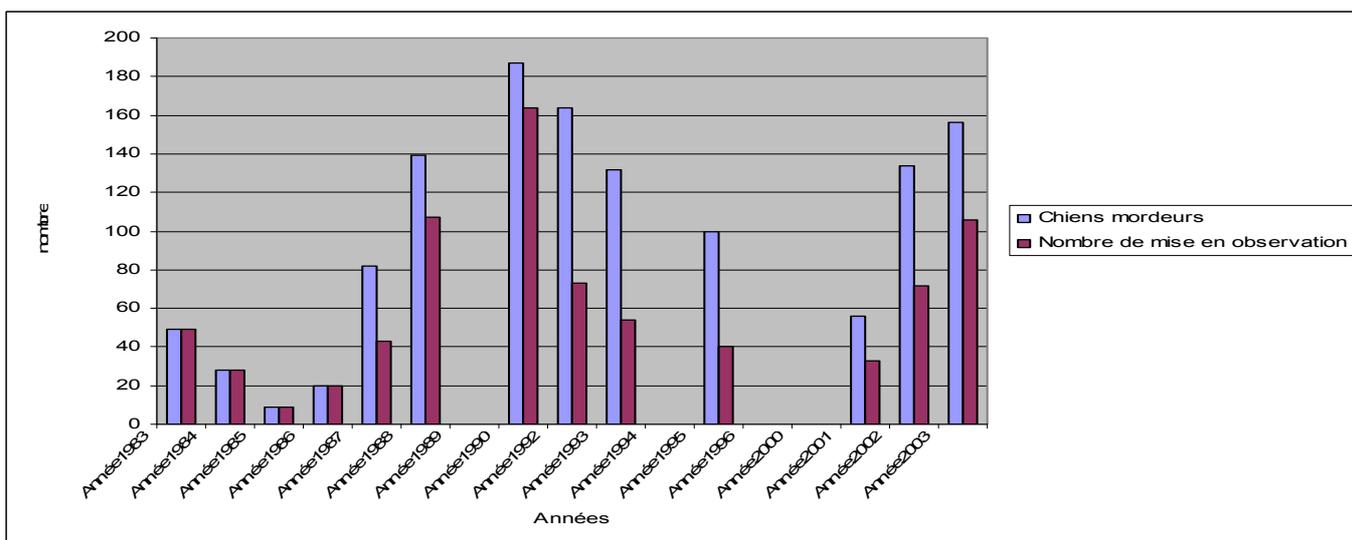
Tous les cas sont observés au cours des cinq années : 1996, 2000, 2001, 2002 et 2003. Les autres années n'ont pas connu de cas.

Le nombre de personnes mordues par les chiens est en tout point identique au nombre de personnes mordues toute espèce confondue sauf pour l'année 2003 où une seule personne a été mordue par un animal autre que le chien.



**Figure 4 : Evolution comparée du nombre de chiens abattus et du nombre de personnes mordues à Ziguinchor commune de 1983 à 2003**

Cette comparaison nous emmène à constater que la plupart du temps, le nombre de personnes mordues baisse quand le nombre des abattages est élevé, et ce nombre augmente quand ces abattages diminuent.



**Figure 5 : Evolution du nombre de chiens mordeurs et du nombre de mises en observation à Ziguinchor commune de 1983 à 2003**

La comparaison nous emmène à constater que dans l'ensemble, le nombre de cas de chiens à l'origine de morsures est nettement plus élevé que le nombre de mises en observation.

## **2 – Discussion**

### **2 – 1 – Discussion du matériel et de la méthodologie**

Au cours de nos enquêtes, nous avons consulté et exploité des registres et des rapports annuels des différents services visités. Il y a souvent eu des données manquantes pour certaines années, ce qui pourrait être dû soit à des manquements dans l'enregistrement des cas, soit à des pages manquantes dues à une mauvaise conservation des archives.

### **2 – 2 – Discussion des résultats**

A priori, nous pouvons dire que nos résultats ne reflètent que partiellement la réalité du terrain car les chiffres sont vraisemblablement sous estimés.

Les tableaux II, III et VII des pages 39, 40 et 45 nous montrent que la rage animale et la rage humaine sévissent aussi bien à Dakar que dans le reste du pays. Ceci confirme l'étude de SOW [1987] sur la rage humaine, qui avait démontré que le réservoir du virus était réparti dans tout le pays.

Dans le tableau IV, les données relatives à l'année 2005 manquent parce que le rapport annuel de 2005 n'est pas encore prêt à l'IPD, ce qui fait que ces données ne sont pas encore officielles et donc, nous n'y avons pas accès. Alors, pour que les informations soient analysées sur 10 ans, nous avons pris en compte l'année 1995.

D'après les tableaux II et IV, nous constatons qu'à part les animaux domestiques, des animaux sauvages, comme le singe et le chacal (à l'origine des 5 cas de bovins du tableau II), sont aussi impliqués dans l'épidémiologie de la rage au Sénégal au cours de la période considérée.

Nous avons constaté que les chiens sont plus impliqués dans la transmission à l'homme avec 91,18 % d'après l'analyse du tableau IV; la même situation prévaut en Afrique, en Asie et en Amérique Latine où le chien reste l'élément majeur de la chaîne épidémiologique [ABETTI et coll., 2001] ; [BINGHAM et coll., 1999] ; [CLEAVELAND, 1998] ; [KITALA et coll., 2001] ; [WIDDOWSON et coll., 2002] ; [DIOP, 2002].

D'après le tableau III, l'IPD s'occupe du diagnostic expérimental de la rage animale alors qu'il n'est pas spécialisé dans ce domaine ; ceci parce qu'il manque des centres spécialisés dans le diagnostic de la rage au Sénégal.

Si les cas de morsures du tableau IV sont si élevés, l'incidence réelle de la rage animale devrait être plus élevée que ce que nous voyons dans les tableaux II et III, même si un animal mordeur n'est pas forcément un animal enragé. Ce qui montre que tous les cas de rage animale ne sont pas forcément déclarés. Ceci est également justifié par l'analyse de la figure 6 sur la grande différence entre le nombre de chiens à l'origine de morsures et le nombre de mises en observations. Ces sous-déclarations pourraient être dues à :

- l'absence de la sensibilisation de la population sur la connaissance réelle et les dangers de la rage, donc méconnaissance des cas de rage par la population ;
- la pauvreté et l'éloignement des centres de mise en observation des animaux mordeurs font que tous les chiens mordeurs ne sont pas présentés

pour la mise en observation. De même, tous les rendez-vous dans le cas de la mise en observation ne sont pas respectés. Les cas de rage survenus loin des grands centres urbains demeurent méconnus car n'étant pas acheminés vers les structures sanitaires du pays.

De même, le tableau VII montre qu'il y a près de 2 cas de mortalité de rage par an, c'est beaucoup et le chiffre est sans doute sous estimé car tous les cas de rage n'arrivent pas dans les structures de santé.

La même situation a été constatée par RAKOTOMALALA et coll. [1998] à Madagascar.

Les cas de mise en observation incomplète du tableau V sont dus :

- soit au propriétaire qui ne ramène pas l'animal pour la visite,
- soit au décès de l'animal dû à des causes très variées avant la fin de la période de mise en observation,
- soit à la désertion de l'animal au cours de la période de mise en observation.

La diminution des mises en observations à l'EISMV avec le temps pourrait s'expliquer par le fait que ces dernières années, l'intérieur du pays est plus concerné par les cas de morsure de carnivores domestiques que Dakar alors que l'EISMV ne reçoit que les cas de Dakar.

Au niveau du tableau VI, le nombre de personnes consultées à l'IPD est supérieur au nombre de cas de mise en observation car les populations accordent plus d'attention à la santé humaine. En plus, l'IPD reçoit des patients de Dakar et de l'intérieur du pays alors que l'EISMV ne reçoit pas tous les chiens et chats à mettre en observation.

D'après le tableau VIII, le nombre de cas plus élevé dans la Région que dans la Commune de Ziguinchor est tout à fait normal car, la Commune est contenue dans la Région qui, en plus d'elle, comprend Bignona et Oussouye. L'absence de cas des années 1997, 1998, 1999, 2004 et 2005, ne signifie pas forcément qu'il n'y en a pas eu ; ce qui confirme encore une fois les sous-déclarations.

Les données du tableau VIII récoltées à Ziguinchor, comparées aux données récoltées à Dakar nous amène à constater que la rage animale à Ziguinchor est presque à 100 %, une rage canine.

L'analyse de la figure 5 nous amène à penser que l'abattage des chiens est un moyen efficace de lutte contre les morsures de chiens.

Au total, nous retiendrons que tout le territoire sénégalais est concerné par l'infection rabique. Les animaux domestiques, particulièrement le chien, mais aussi les animaux sauvages participent à l'épidémiologie de la rage au Sénégal. La rage tue l'homme au Sénégal, les chiffres enregistrés ne reflètent pas la réalité du terrain qui manque de centres spécialisés dans le diagnostic de la rage.

Pour une lutte plus efficace, nous essayerons de faire quelques recommandations.

### **III – RECOMMANDATIONS**

La rage est une affection qu'il faut à tout prix combattre par l'adoption de stratégies nouvelles pour un meilleur contrôle et une lutte efficace. Au terme de notre étude, il convient donc de proposer des recommandations aux autorités administratives, aux techniciens et spécialistes de l'élevage, aux éleveurs et propriétaires de chiens.

Aux autorités administratives en charge de l'élevage, nous proposons de :

- inscrire la rage sur la liste des maladies à surveillance épidémiologique ;
- organiser des opérations de sensibilisation sur la rage à travers tout le pays afin d'éveiller la conscience des personnes sur l'importance de la maladie et la nécessité de la déclaration des cas de morsure ;
- vulgariser les messages de prévention dans les différentes langues nationales en se servant largement des supports médiatiques que sont la radio et la télévision pour faire face au fort taux d'analphabétisme ;
- faire participer le secteur privé dans la lutte ;
- placer un maillage très serré d'acteurs compétents sur le terrain ;
- promouvoir la vaccination des chiens domestiques en réduisant le coût et en multipliant les lieux de fourniture des vaccins en zone urbaine et rurale afin de permettre aux propriétaires ou éleveurs de chiens ou chats les plus démunis d'y avoir accès;

- rendre effective la mise en observation des animaux mordeurs en formant sur le terrain des agents spécialisés dans ce domaine ;
- rendre disponibles les sérums et les vaccins antirabiques à usage humain dans les pharmacies de médecine humaine;
- créer des unités de lutte contre la rage au niveau des districts sanitaires ;
- former le personnel de santé ;
- organiser une formation universitaire sur les zoonoses sous forme de cours conjoint de santé publique destiné aux médecins et aux vétérinaires.

Aux techniciens et spécialistes de l'élevage, nous suggérons :

- d'établir une collaboration étroite entre les vétérinaires et les médecins sur le terrain, ainsi qu'entre les différentes institutions médicales concernées ;
- expérimenter sur le terrain, la méthode des appâts contraceptifs dans la lutte contre les chiens errants.

Et enfin aux éleveurs ou propriétaires de chiens ou chats, nous recommandons :

- de faire vacciner leurs carnivores domestiques et de bien s'en occuper ;
- de veiller au respect des consignes de mise en observation lorsque leur animal mord quelqu'un.

# **CONCLUSION**

La rage est une zoonose majeure due à un virus neurotrope, un *Lyssavirus*. Elle se caractérise cliniquement après une longue période d'incubation, par le développement d'une encéphalomyélite aiguë avec des signes nerveux variés diversement associés, évoluant vers une paralysie précédant de peu la mort.

Si la première vaccination de Louis Pasteur date de 1885, la rage reste encore aujourd'hui une maladie invaincue et négligée dans nos pays. La rage canine est rare dans les pays développés, mais demeure surtout l'apanage des pays en voie de développement.

Dans bien de régions du monde et particulièrement au Sénégal, des données fiables sur cette maladie font défaut, d'où la difficulté de mesurer son impact réel sur la santé humaine et animale.

C'est dans ce contexte que nous situons ce travail sur l'épidémiologie de la rage au Sénégal au cours de la décennie 1996-2005 et dont les objectifs étaient :

- d'évaluer la présence de l'infection rabique aussi bien sur le plan animal qu'humain au Sénégal au cours de la décennie 1996-2005 ;
- de proposer des stratégies pour un meilleur contrôle de cette infection.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons effectué une étude rétrospective sur 10 ans, de 1996 à 2005, basée sur l'analyse des données que nous avons récoltées au cours de notre enquête auprès des institutions qui sont : la Direction de l'Élevage du Sénégal, l'Institut Pasteur de Dakar, l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, le Centre Hospitalier National Universitaire de Fann, l'Inspection Régionale de Ziguinchor.

Les résultats obtenus nous permettent de dire que :

- La rage animale et la rage humaine sévissent aussi bien à Dakar que dans tout le Sénégal ;
- La rage animale au Sénégal est plus une rage canine car le chien est impliqué à plus de 91% dans la transmission à l'homme ;
- Les animaux sauvages comme le chacal, sont aussi impliqués dans l'épidémiologie de la rage animale au Sénégal ;
- Il existe une sous-déclaration des cas de rage due à l'absence de sensibilisation de la population, la pauvreté et l'éloignement des centres de santé adaptés.

Pour apporter notre contribution à la lutte contre cette zoonose redoutable, nous recommandons : l'inscription de la rage sur la liste des maladies animales et humaines à surveillance épidémiologique au Sénégal ; l'établissement d'une collaboration étroite entre les vétérinaires et les médecins sur le terrain ainsi qu'entre les différentes institutions médicales concernées ; l'organisation régulière d'opérations de sensibilisation sur la rage à travers tout le pays ; la mise en place d'un arsenal législatif puissant, la formation du personnel de santé sur l'existence et l'importance de la rage au Sénégal.

## **BIBLIOGRAPHIE**

**1 - ABETTI P., BOSSI A., FABBRI T., WEIMER L.E., GIBERTINI W., 2001**

Rabies infection: Epidemiology and prophylaxis.

*Clin. Ter.* 2001 Mar-Apr, 152(2): 123-9.

**2 – AKAKPO A.J., 1985**

Le chien dans la société noire africaine : un réservoir de rage.

*In KUWERT E., MERIEUX C., KOPRPWSKI H., BÖGEL K. «Rabies in the tropics», Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1985, 76p.*

**3 – AKAKPO A.J., BADA-ALAMBEDJI R., 2001**

Aspects épidémiologique et clinique de la rage animale au Sénégal.

*Communication Journée Rage oct. 2001 – 6p.*

**4 – AKAKPO A.J., BORNAREL P., SARRADIN P., LEYE M., ALAMBEDJI R., 1990**

Socio-ethnologie et rôle du chien dans le département de Pikine (Zone sururbaine de Dakar, Sénégal).

*Dakar Med.* 1990, 35(1) : 99-105.

**5 - AKAKPO A.J., MBOU G., BORNAREL P., SARRADIN P., ALAMBEDJI R., 1993**

Réponse sérologique des chiens après une primo-vaccination antirabique de masse (vaccin inactivé adjuvé) à Pikine, Dakar.

*Dakar Med.* 1993, 38(2) : 123-128.

**6 – BINGHAM J., FOGGIN C.M., WANDELER A.I., HILL F.W., 1999**

The epidemiology of rabies in Zimbabwe.1.Rabies in dogs (*Canis familiaris*).  
*Onderstepoort J. Vet. Res.* 1999 Mar, 66(1):1-10.

**7 – BOURHY H., ROTIVEL Y., 1995**

Récents développements diagnostiques et épidémiologiques concernant la rage.  
*Point Vét.* 1995, 27 :23-34.

**8 – BOURHY H., SUREAU P., 1991**

Méthodes de laboratoire pour le diagnostic de la rage.  
*Commission des laboratoires de référence et d'expertise de l'Institut Pasteur,*  
1991.

**9 – CLEVELAND S., 1998**

Epidemiology and control of rabies. The growing problem of rabies in Africa.  
*Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1998, 92(2) : 131-134.

**10 – DIOP S.A.G., 2002**

La rage humaine au Sénégal : Formes cliniques et problématique de la prise en charge.  
*Th. Doct. Méd., Dakar 2002.*

**11 – ECOLES NATIONALES VETERINAIRES FRANÇAISES. SERVICE  
DES MALADIES CONTAGIEUSES, 2000**

La rage.  
*Mérial, Paris 2000, 84p.*

**12 – EVORA A.R., 2002**

Etude de l'incidence de la spirocercose du chien dans la ville de Dakar.

*Th. Méd. Vét., Dakar 2002.*

**13 – HADZI A.Y., 1979**

Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage au Togo.

*Th. Méd. Vét., Dakar 1979.*

**14 – INSTITUT PASTEUR, 2005**

[www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr), 2005.

**15 – JEUNE AFRIQUE, 2000**

Atlas du Sénégal.

*Les Editions J.A., 2000.*

**16 – KITALA P., Mc DERMOTT J., KYULE M., GATHUMA J., PERRY B., WANDELER A., 2001**

Dog ecology and demography information to support the planning of rabies control in Machakos district, Kenya.

*Acta. Trop. 2001 Mar. 30, 78(3): 217-230.*

**17 – LEYE S.M., 1989**

Lutte contre la rage canine en milieu urbain: Essai de vaccination de masse à Pikine, Dakar.

*Th. Méd. Vét., Dakar 1989.*

**18 – NDONIDE N., 2000**

La cordilobiose du chien et son impact en santé publique dans la région de Dakar, Sénégal.

*Th. Méd. Vét., Dakar 2000 (5).*

**19 – PANGUI L.J., KABORET Y., 1993**

Helminths of dogs in Dakar, Sénégal.

*Revue de Méd. Vét. 1993, 144(10): 791-794.*

**20 – RAKOTOMALALA W., RAKOTOJANBELO A.L.,  
RAKOTOADRIANORIALES M., ROUX J., ZELLER H., 1998**

La rage humaine à Madagascar.

*Ann. Inst. Past. Madagascar 1998 : 77-80.*

**21 – SAKITI L., 1980**

Contribution à l'étude de la rage à Cotonou au Bénin.

*Th. Méd. Vét., Dakar 1980 : 10.*

**22 – SENEGAL. MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES.  
DIRECTION DE LA PREVISION ET DE LA STATISTIQUE, 2004**

Estimation de la population pour 2002, 2003 et projection pour 2004.

*Dakar : DPS, 2004 - 4p.*

**23 – SENEGAL. MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES.  
DIRECTION DE LA PREVISION ET DE LA STATISTIQUE, 2001**

Estimation de la population pour 1999, 2000 et projection pour 2001.

*Dakar : DPS, 2001 - 4p.*

**24 – SENEGAL**

[www.ausenegal.com](http://www.ausenegal.com)

**25 – SOW P.S., 1987**

La rage humaine au Sénégal:à propos de 20 cas observes de janvier 1980 à août 1987 dans le service des maladies infectieuses du CHU de Dakar.

*Th. Doc. Méd., 1987.*

**26 – SOW P.S., DIOP B.M., FAYE NDAO M.A., BADIANE S., COLY SECK A.M., 1991**

La rage humaine au Sénégal : Aspects épidémiologiques et cliniques.

*Dakar Méd. 1991, 36(2) :105-111.*

**27 – STRADY A., LANG J., ROTIVEL Y., JAUSSANO A., FRITZELL C., TSIANG H., 1996**

L'immunoprophylaxie de la rage : actualisation des recommandations.

*Presse Méd. 1996, 25 :1023-1026.*

**28 – WIDDOWSON M.A., MORALES G.J., CHAVES S., Mc GRANE J., 2002**

Epidemiology of urban canine rabies, Santa Cruz, 1972-1997.

*Emerging Infectious Diseases 2002, vol.8(5): 458-461.*



## SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

«Fidèlement attaché aux directives de **Claude BOURGELAT**, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

- ✦ d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- ✦ d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- ✦ de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- ✦ de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

**Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure. »**

LE CANDIDAT

VU  
LE DIRECTEUR  
RESPONSABLE  
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES  
SCIENCES ET MEDECINES  
VETERINAIRE DE DAKAR

VU  
LE PROFESSEUR  
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES  
SCIENCES ET MEDECINES  
VETERINAIRE DE DAKAR

VU  
LE DOYEN  
DE LA FACULTE DE MEDECINE,  
DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE  
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA  
DIOP DE DAKAR

LE PRESIDENT  
DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER .....

DAKAR, LE .....

LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE  
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA  
DIOP DE DAKAR

# CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'EPIDEMIOLOGIE DE LA RAGE AU SENEGAL AU COURS DE LA PERIODE DE 1996 A 2005

---

## RESUME

La rage est une zoonose majeure due à un virus neurotrope, un *Lyssavirus*. Elle se caractérise cliniquement après une longue période d'incubation, par le développement d'une encéphalomyélite aigue avec des signes nerveux variés diversement associés, évoluant vers une paralysie précédant de peu la mort.

Notre travail sur le terrain nous permet de dire que :

- La rage animale et la rage humaine sévissent aussi bien à Dakar que dans tout le Sénégal ;
- La rage animale au Sénégal est plus une rage canine car le chien est impliqué à plus de 91% dans la transmission à l'homme ;
- Les animaux sauvages comme le chacal, sont aussi impliqués dans l'épidémiologie de la rage animale au Sénégal ;
- Il existe une sous-déclaration des cas de rage due à l'absence de sensibilisation de la population, la pauvreté et l'éloignement des centres de santé adaptés.

---

**Mots clés : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES - RAGE ANIMALE - RAGE HUMAINE - SENEGAL - PERIODE DE 1996 à 2005**

---

**Abdou Ganiyi MIGAN**

**Tel: 00 (229) 93 20 65 44 (Bénin) / 00 (221) 448 83 51 (Sénégal)**

**e-mail : [abdouganiyi@yahoo.fr](mailto:abdouganiyi@yahoo.fr)**