

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



FACULTE DES SCIENCES ET
TECHNIQUES
(FST)



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET
MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR
(EISMV)



ANNEE 2010

N° 10

CONTRIBUTION A LA MISE EN PLACE ET AU RENFORCEMENT D'UN CIRCUIT DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA RAGE ANIMALE DANS LA REGION DE DAKAR

MEMOIRE DE MASTER II EN SANTE PUBLIQUE VETERINAIRE

Spécialité : Epidémiologie des Maladies Transmissibles et
Gestion des Risques Sanitaires (EGRS)

Option : Epidémiologie et Faune Sauvage

Présenté et soutenu publiquement, le 17 août 2010 à 10 heures à l'EISMV

Par

Jean-Sylvain MANGUÉ

Né le 04 juin 1981 à Berberati (CENTRAFRIQUE)

MEMBRES DU JURY

Président :

M. Louis Joseph PANGUI
Professeur à l'EISMV de Dakar

Membres :

M. Germain Jérôme SAWADO
Professeur à l'EISMV de Dakar

M. Bhen Sikina TOGUEBAYE
Professeur à la FST de l'UCAD

Directeur de Recherche :

M. Justin Ayayi AKAKPO
Professeur à l'EISMV de Dakar

NOTE AUX LECTEURS

Ce document a été numérisé et mis en ligne par la Bibliothèque Centrale de l'Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR



Bibliothèque Centrale UCAD

Site Web: www.bu.ucad.sn

Mail: bu@ucad.edu.sn

Tél: +221 33 824 69 81

BP 2006, Dakar Fann - Sénégal

DEDICACES

A **ma mère Marie-Thérèse BORI**, saches que je ne peux pas passer un seul instant sans penser à tes souffrances. Tes difficultés quotidiennes sont en partie l'une des raisons de ma persévérance dans les études. Sois fière maman car Dieu écoute tes prières et les exauce. Ce travail est le fruit de tes efforts. Je te le dédie spécialement.

A **mon père Michel MANGUÉ**, rassures toi que par la grâce de Dieu, tout se passe comme je le souhaite malgré les difficultés. Que la terre te soit légère.

A **mes grands parents BORI**, je suis heureux de vous avoir toujours à mes côtés malgré des absences longues. Ce travail vous est dédié en hommage à vos 54 années de mariage.

A **tous mes oncles** en particulier **Paulin POMODIMO, Faustin N'TELNOUBI, Benoît, Thomas Charlot, Jean-Luc, Dominique** pour leurs encouragements et leurs aides. Vous êtes à mes yeux des exemples à suivre, acceptez ce travail que je vous dédie.

A **toutes mes tantes** précisément, **tante mamie alias oba, Hélène POMODIMO, Lucie-Reine, Chantal, Ruth, Sylvie**, avec vous je ne manquerais de rien car vous comptez beaucoup à mes yeux. Prenez ce travail comme le votre.

A mes sœurs **Mireille, Luce, Stéphanie, Marie-Ange, Raïssa et Sophie** restons pour les unes et les autres des exemples à suivre dans la vie. Ce travail est à vous.

A mes frères **Jean-Christian, Serge-Christian, Claude, Alain, Eddy Serge et Wilfrid** ; ce modeste travail vous est dédié.

A mes cousines et cousins, **Fortune, Franck, Héritier, Hillary, Yann, Juanita, Judicaël, Saint-Clair, Cécilia**, ... Suivez mon exemple et faites mieux que moi. Prenez ce travail comme le votre afin que vous puissiez persévérer dans vos études.

Aux **mamans Philomène, Marie-Noël**, je remercie le ciel de vous m'avoir données comme belles-mères et merci pour tout ce que vous faites pour nous, vos enfants. Au nom de mes sœurs et frères, je demande à Dieu de vous accorder une longue vie. Ce travail vous revient.

A **mon Parrain Abbé Eric Gabin M'BIKA**, à **Maître Jean-Hilaire ZOUMALDE**, à **Charles Armel DOUBANE**; je vous apporte ce modeste travail, acceptez le en guise de ma reconnaissance

A celle qui partagera ma vie, que je vais aimer, faisons de notre vie ce que nous voulons être et devenir.

A tous mes collègues de la 2^{ème} Promotion de Master 2 Santé Publique Vétérinaire, précisément **Dr MAMAT SALE, Dr FARAMALALA, Dr TALEB, Dr MWENEDATA, Dr MOUMOUNI, Dr SECK**

Au **Dr Miguiri KALANDI**, pour l'hospitalité que tu m'as donnée ces derniers mois de patience afin que je puisse soutenir aujourd'hui. Je te dédie ce travail pour tes qualités et en reconnaissance des biens faits.

A tous mes compatriotes de l'EISMV, je vous dédie ce travail pour vos actes patriotiques envers ma modeste personne.

A tous mes amis du passé, du présent et du futur

A tous ceux que la vie a tantôt rapprochés, tantôt éloignés de moi

A mon cher bon pays le **Centrafrique**, ma terre promise, pays de zo kwe zo et au **Sénégal** pays de la téranga, mes sincères remerciements.

REMERCIEMENTS

A l'**Eternel Dieu Le Très Haut**, je te présente ce modeste travail car par ta grâce, ton amour infini et par ta miséricorde, tu m'as permis de le réaliser. Merci pour tous tes bienfaits sans oublier la santé, la force et le courage sans lesquels ce travail n'aurait pas eu lieu.

Au **Gouvernement Centrafricain**, pour le travail et les efforts déployés pour ramener la paix, la confiance dans le pays pour l'intérêt suprême des centrafricains.

Aux Personnels de l'ambassade de France à Bangui, **Mme Daniel LE JEUNE, M. Jean-Philippe DESCHAMPS, M. Vincent ERNY et M. Benjamin MICHEL**. Merci de m'avoir donné la possibilité de me former en poursuivant les études

Au **Directeur de l'EISMV, Professeur Louis Joseph PANGUI**, merci infiniment pour vos qualités humaines et les biens faits .Que Dieu vous protège et vous donne une longue vie.

Au **Professeur Justin Ayayi AKAKPO**, pour m'avoir donné la possibilité de faire ce travail. Par ce travail, croyez, cher Professeur, à notre très haute et profonde reconnaissance. Hommage respectueux.

Au **Dr Philippe KONE**, pour l'aide apportée à ce travail. Mes sincères remerciements.

A **M. Aliou NACRO**, merci pour les conseils et pour les aides que vous n'avez cessé de m'accorder lorsque je viens vers vous.

Au **Comité restreint du Projet STOP RAGE**, pour leur contribution à ce travail

Au **Dr Amadou Alpha SALL**, pour avoir accepté de m'accueillir dans votre Unité des Arbovirus et Virus de Fièvres Hémorragiques comme stagiaire. Pour l'encadrement dont vous m'avez fait bénéficier dans le cadre de ce travail, mais aussi pour la simplicité, les conseils et l'abord facile qui vous caractérisent.

Au **Dr Ousmane FAYE**, pour l'accueil, l'accompagnement et l'encadrement tout au long de ce travail. Trouvez ici mes remerciements et ma profonde reconnaissance.

Au **Dr Oumar FAYE** : l'occasion m'est donnée ici pour vous remercier vivement pour votre appui lors de l'analyse des données de ma thèse vétérinaire.

Aux **Enseignants de l'EISMV et à tous les intervenants du Master Santé Publique Vétérinaire**, merci infiniment pour les enseignements reçus, mais aussi pour le sens particulier que vous avez voulu donner à notre formation, rassurez-vous que nous en ferons bon usage.

Aux **Docteur Gabriel TENO et Maurice Marcel SANDEU, et à M. Placide**, pour les moments passés ensemble et surtout de m'avoir accepté parmi vous.

A l'Institut Pasteur de Dakar et à ses personnels, en particulier les personnels de l'Unité des Arbovirus et Virus de Fièvres Hémorragiques, merci infiniment.

A **Moussa DIA** : merci mon frère pour les moments de blagues et des conseils que nous avons eus à partager. Tu resteras mon meilleur collaborateur de stage de l'IPD.

Aux vétérinaires privés et publics, aux Maires de la région de Dakar, au Directeur des services d'Hygiène de la région de Dakar et à l'Etat Major des Groupements de Sapeurs Pompiers, pour leur disponibilité lors de l'enquête et des réunions organisées dans le cadre de ce travail.

A tous ceux que je n'ai pas cités ainsi qu'à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à ma formation, je vous remercie très vivement.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre maître et Président de jury, Louis Joseph PANGUI, Professeur à l'EISMV de Dakar

Vous avez accepté avec spontanéité de présider ce jury de master II, malgré vos multiples responsabilités. Vos qualités scientifiques, intellectuelles et humaines ne sont plus à démontrer. Les actes que vous avez eus à poser à l'endroit de notre modeste personne au moment le plus dur de notre formation, nous marqueront à jamais. Veuillez accepter ici, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre maître et juge, Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur à l'EISMV de Dakar

Vous nous faites un très grand honneur en acceptant de juger ce modeste travail. Vos qualités scientifiques et pédagogiques nous ont toujours beaucoup marqué. Veuillez trouver ici l'expression de notre respect et profonde gratitude.

A notre maître et juge, Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE, Professeur à la Faculté des sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Nous sommes très sensibles à cet honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. Vos énormes qualités d'homme de science suscitent respect et admiration. Veuillez croire à notre très haute et profonde considération.

A notre maître et Directeur de recherche, Monsieur Justin Ayayi AKAKPO, Professeur à l'EISMV de Dakar

Votre rigueur, vos compétences, vos qualités humaines et scientifiques ont donné à ce travail son cachet scientifique. Nous vous exprimons ici notre joie et notre satisfaction totale, d'avoir réalisé ce travail sous votre encadrement. Merci pour toutes les années que vous avez consenties à la formation des vétérinaires d'Afrique et d'ailleurs. Pour cela, je me permets de vous souhaiter aux noms de mes aînés vétérinaires et à mon nom propre, une excellente retraite mérité et une longue vie. Veuillez recevoir toutes nos profondes reconnaissances.

RESUME

Au Sénégal, la région de Dakar est l'une des régions les plus touchées par les cas de rage animale et humaine. Chaque année, la rage cause au niveau de la région des décès humains. En effet, malgré l'inscription de la rage sur la liste des maladies humaines sous surveillance, beaucoup reste à faire. L'inexistence sur le terrain d'un circuit ne permet pas de lutter efficacement contre l'élimination des cas de rage humaine, par le contrôle de la rage animale qui en est la principale source.

Ainsi, dans le cadre de cette étude, l'objectif général était de contribuer à la mise en place et au renforcement d'un circuit de surveillance épidémiologique de la rage animale, en vue d'améliorer la prise en charge des animaux mordeurs.

En effet, 28 Vétérinaires sur les 36 présents dans la région, ont été enquêtés. Parmi eux 22 ont répondu à l'enquête sur les animaux mordeurs et les personnes mordues, la pratique du suivi sanitaire d'animal suspect de rage, ainsi qu'à la participation des vétérinaires au circuit de surveillance épidémiologique et de leurs collaborations avec les différents acteurs. Deux réunions d'informations à l'intention des vétérinaires et des acteurs institutionnels avaient été organisées et une cartographie des cabinets vétérinaires identifiés a été mise au point.

De façon globale, l'enquête montre que : la rage est suspectée dans les 4 départements de Dakar ; les carnivores errants sont les plus incriminés. La majorité des animaux mordeurs ne sont pas vaccinés. Les enfants sont plus touchés que les adultes. La collaboration entre les différents acteurs est faible ou inexistante. Le manque d'infrastructure et d'organisation est la principale cause du suivi sanitaire à domicile d'animal mordeur, d'où le risque de morsures et de disparition lors du suivi sanitaire. Près de 41 % du suivi sanitaire des animaux mordeurs est complet ; le prix de la mise en observation complète varie entre 4 500 et 30 000 FCFA selon les cabinets vétérinaires et enfin des suggestions de la part des enquêtés ont été données pour une amélioration de la lutte contre la rage.

Mots clés : Rage - Surveillance épidémiologique - Circuit - Dakar

SUMMARY

In Senegal, the Dakar region is one of the regions most affected by animal and human rabies. Each year, rabies cause human death cases. Though rabies is on the list of human diseases under surveillance, much remains to be done. The inexistence on the field of a circuit does not allow fight effectively to the elimination of human rabies by the control of main source which is animal rabies.

The overall objective of this study was to contribute to establish and to strengthen a system of animal rabies epidemiological monitoring in order to improve the care of animals biters.

28 out of 36 Veterinarians in the regions have been surveyed. Among them 22 have responded to the survey. It concerned the biting animals, and the bitten people, the practice of monitoring a suspected rabid animal's health, how veterinarians are involved in monitoring the epidemiological circuit and how they collaborate with the different actors. Two information's meetings for veterinarians and institutional actors have been organized a mapping of identified veterinary practices has been developed as a result.

The result show that rabies is suspected in 4 departments of Dakar and stray carnivores are most often implicated. Most of biting animals are not vaccinated. Children are more affected than adults, and collaboration between different actors is weak or not existent. The lack of infrastructure and organization is the main cause of health monitoring at the biting animal house; this situation increases the risk of bites and disappearance during follow-up health. Nearly 41 % of health monitoring biting animal is complete and the price of the complete observation is between 4 500 and 30 000 FCFA according to veterinary clinics. The suggestions were given to improve fight against rabies.

Keywords: Rabies - Monitoring epidemiology - Circuit - Dakar

LISTE DES ABREVIATIONS

ADN : acide désoxyribonucléique

ARN: acide ribonucléique

CHNU : Centre Hospitalier National Universitaire

CNR : Centre National de référence

EISMV : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires

ELISA: Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay

G: glycoprotéine

ID: Intra Dermique

IDSV : Inspection Départementale des Services Vétérinaires

IFD: Immuno-Fluorescence Directe

IM: Intra Musculaire

IPD : Institut Pasteur de Dakar

IRSV : Inspection Régionale des Services Vétérinaires

L : Protéine de l'ARN polymérase

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

M : protéine de matrice

MRC : Maladie Réputée Contagieuse

N : nucléoprotéine

nm : nanomètre

ODVS : Ordre Des Vétérinaires du Sénégal

OIE : Organisation Mondiale de la Santé Animale

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

P : phosphoprotéine

PCR : Polymerase Chain Reaction (réaction de polymérisation en chaîne)

PV : Poste Vétérinaire

RT-PCR : Reverse transcriptase - polymerase chain reaction (transcription inverse et réaction de polymérisation en chaîne)

STOPRAGE : Surveillance, Traitement et Organisation de la Prévention de la Rage

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : (A) Schéma de fonctionnement du circuit de surveillance épidémiologique, (B) Box de Transport des chiens mordeurs	14
Figure 2 : Cartographie des cabinets vétérinaires enquêtés	15
Figure 3 : Niveau de suspicion de rage par les vétérinaires	16
Figure 4 : Répartition des animaux mordeurs incriminés	16
Figure 5 : Statut vaccinal des animaux mordeurs	16
Figure 6 : Nombre moyen des carnivores mordeurs vaccinés, non vaccinés par an	16
Figure 7 : Catégories des personnes mordues	17
Figure 8 : Niveau d'orientation des animaux mordeurs	17
Figure 9 : Niveau de la collaboration entre vétérinaires et médecins	17
Figure 10 : Demande de la mise en observation par les propriétaires d'animaux mordeurs	18
Figure 11 : Mise en œuvre de la mise en observation des animaux mordeurs	18
Figure 12 : Appréciation du niveau de risque par les vétérinaires	18
Figure 13 : Niveau de collaboration entre l'EISMV l'IPD et les cabinets vétérinaires	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Effectif des vétérinaires praticiens identifiés dans la région de Dakar	15
Tableau II : Variation du prix de la mise en observation complète des animaux mordeurs	19

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA RAGE	2
I.1. DEFINITION	2
I.2. HISTORIQUE	2
I.3. ESPECES AFFECTEES	2
I.4. IMPORTANCE DE LA RAGE	2
I.5. MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DU VIRUS.....	2
PARTIE I : GENERALITE SUR LA RAGE ET LES ADMINISTRATIONS DE LA SANTE AU SENEGAL	2
I.6. EPIDEMIOLOGIE	3
I.6.1. LES CYCLES NATURELS DE LA RAGE	3
<i>I.6.1.1. La rage urbaine</i>	<i>3</i>
<i>I.6.1.2. La rage sauvage.....</i>	<i>3</i>
<i>I.6.1.3. La rage des chiroptères</i>	<i>4</i>
I.6.2. LA RAGE DANS LE MONDE	4
I.6.3. LA RAGE EN AFRIQUE	4
<i>I.6.3.1. Epidémiologie classique</i>	<i>4</i>
<i>I.6.3.2. Epidémiologie moléculaire</i>	<i>5</i>
I.7. DIAGNOSTIC	5
I.7.1. SUR LE TERRAIN CHEZ L'ANIMAL	5
I.7.2. SUR LE TERRAIN CHEZ L'HOMME	5
I.7.3. AU LABORATOIRE	6
I.7.3.1. Les prélèvements	6
I.7.3.2. Les techniques	6
I.8. TRAITEMENT	7
I.8.1. TRAITEMENT DE LA RAGE DECLAREE.....	7
I.8.2. TRAITEMENT POST-EXPOSITION	7
I.9. PREVENTION	7
I.9.1. CHEZ L'ANIMAL	7
<i>I.9.1.1. Prophylaxie sanitaire</i>	<i>7</i>

I.9.1.1.1. Mesures défensives.....	7
I.9.1.1.2. Mesures offensives.....	8
I.9.1.2. <i>Prophylaxie médicale</i>	8
I.9.1.3. <i>Prophylaxie médico-sanitaire</i>	9
I.9.2. CHEZ L'HOMME	9
CHAPITRE II : LES ADMINISTRATIONS DE LA SANTE DU SENEGAL	10
II.1. L'ADMINISTRATION DE LA SANTE ANIMALE	10
II.2. L'ADMINISTRATION DE LA SANTE HUMAINE	10
PARTIE II : CIRCUIT DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA RAGE ANIMALE DANS LA REGION DE DAKAR.....	11
CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES	12
I.1. ZONE, PERIODE ET POPULATION DE L'ETUDE	12
I.2. MATERIEL.....	12
I.3. METHODES	12
I.3.1. ENQUETE PREPARATOIRE	12
I.3.1.1. <i>Echantillonnage</i>	13
I.3.1.2. <i>Elaboration et organisation du questionnaire</i>	13
I.3.2. CONDUITE DES ENQUETES SUR LE TERRAIN ET DES REUNIONS	13
I.3.2.1. <i>Pré enquête</i>	13
I.3.2.2. <i>Enquête descriptive transversale</i>	13
I.3.3.3. <i>Recueil de données des réunions</i>	14
I.3.4. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES	14
CHAPITRE II : RESULTATS, DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	15
II.1. RESULTATS.....	15
II.1.1. IDENTIFICATION DES CABINETS VETERINAIRES PRIVES	15
II.1.2. RESULTATS DE L'ENQUETE AUPRES DES VETERINAIRES PRIVES	16
II.1.3. RESULTATS DES REUNIONS D'INFORMATION	20
II.2. DISCUSSION	21
II.3. RECOMMANDATIONS	26
LISTE BIBLIOGRAPHIQUE	30
ANNEXE	32

AVANT-PROPOS

Contexte de l'étude et cadre institutionnel

Malgré les efforts qui ont été réalisés dans la lutte contre la rage au Sénégal, la prise en charge et le suivi des animaux mordeurs dans la région de Dakar constituent un problème important dans la prise en charge des personnes mordues.

Ainsi, dans le cadre de l'ACIP (Actions Concertées Interpasteuriennes), le projet intitulé STOPRAGE (Surveillance, Traitement et Organisation de la Prévention de la Rage) en Afrique Centrale et de l'Ouest a été lancé dans 3 pays d'Afrique que sont la Côte d'Ivoire, le Centrafrique et le Sénégal.

Ce projet se propose de mettre en place un réseau de surveillance de la rage humaine et animale en Afrique de l'Ouest et du Centre.

C'est dans cette initiative que s'inscrit le présent travail réalisé en cotutelle entre le Service de Microbiologie Immunologie et Pathologie Infectieuse (MIPI) de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar et l'Unité des Arbovirus et Virus des Fièvres Hémorragiques (FHV) de l'Institut Pasteur de Dakar.

L'Ecole Inter-Etats des Sciences Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV)

L'EISMV a une double vocation d'enseignement et de recherche. Elle dispense un enseignement supérieur vétérinaire répondant au profil du vétérinaire en Afrique et essentiellement basé sur les résultats de la recherche. Au niveau de la recherche, les missions assignées à l'EISMV sont de contribuer à la promotion de la croissance économique, à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire dans les villes et campagnes des pays membres et non membres à travers des activités de Recherche Développement et d'Expertise dans les domaines de la santé et des productions animales.

L'Institut Pasteur de Dakar (IPD)

L'IPD est une fondation à but non-lucratif. Sa mission est de contribuer à la prévention et au traitement des maladies par la recherche, l'enseignement et des actions de santé Publique

L'Unité des Arbovirus et FHV abrite le Centre de Référence OMS sur la recherche des Arbovirus et des virus des Fièvres hémorragiques Virales (CRORA). Elle a également entrepris un programme national de lutte contre la rage et démarré des programmes spécifiques sur le virus de la Dengue 2. L'IPD continue de rechercher les anticorps monoclonaux contre les virus de la fièvre jaune et de la Fièvre de la vallée du Rift.

INTRODUCTION

La rage est une zoonose virale à laquelle sont sensibles tous les mammifères à sang chaud. Elle est due à plusieurs virus du genre *Lyssavirus* appartenant à la Famille des *Rhabdoviridae* qui présentent un tropisme important pour les cellules nerveuses [22]. Elle est transmissible accidentellement à l'homme, à la suite d'une morsure ou d'une griffure par un animal infecté et entraîne presque toujours une mort rapide après le début de la phase clinique. L'incubation peut durer quelques jours à quelques mois. Cette pathologie reste un problème sérieux de santé publique dans de nombreux pays du monde et précisément les pays en voie de développement [27].

L'OMS estime à 55 000 le nombre de décès humains imputables à la rage chaque année dans le monde, ce qui la place au 10^{ème} rang des maladies infectieuses mortelles [27]. Même si l'incidence de la rage est bien plus importante en Asie et en Afrique, tous les pays peuvent être touchés par des cas sporadiques autochtones ou importés.

Au Sénégal, de 1986 à 2005, DIOP et *al.*, (2007), ont identifié 54 cas de rage humaine provenant de toutes les régions [10]. Notons que pour le 1^{er} trimestre de l'année 2010, il ya déjà eu 4 décès humains. De 2003 à 2008, 5508 personnes exposées ont été reçues au centre de traitement antirabique de l'IPD. Dans la même période, sur 2808 demandes de mise en observation, seuls 32 avaient fait l'objet des 3 visites réglementaires dans les cabinets vétérinaires, les autres ont été mis en observation incomplète [25]. La rage a aussi des répercussions économiques non négligeables qui relèvent du coût des traitements post-exposition et de pertes de bétail en Amérique Latine [27].

Au plan national, peu de données sont disponibles sur la rage. Il n'existe pas de structure intégrée de coordination et de collecte de l'ensemble des informations relatives à la rage. La méconnaissance de la maladie par la population et la rareté d'études épidémiologiques, constituent des points faibles de la surveillance de la rage. Les difficultés liées à la mise en application de la mise en observation, sont en partie à l'origine de la baisse du nombre de mise en observation observée ces dernières années [1]. L'absence d'un circuit de surveillance de la rage animale permettant la collecte des données épidémiologiques dans la région de Dakar, justifie le choix de cette étude.

L'objectif général est de contribuer à la mise en place et au renforcement d'un circuit de surveillance épidémiologique de la rage animale dans la région de Dakar. Les objectifs spécifiques, sont :

- ☞ Identifier tous les acteurs pouvant être impliqués dans le circuit de surveillance épidémiologique ;
- ☞ Réaliser une enquête auprès des vétérinaires permettant de faire le point sur la surveillance épidémiologique de la rage animale ;
- ☞ Informer les vétérinaires et les acteurs institutionnels, de la stratégie à mettre en œuvre dans ce circuit de surveillance épidémiologique.

Ce travail sera présenté en 2 parties ; la 1^{ère} partie traite de la rage et des administrations de la santé au Sénégal et dans la 2^{ème} partie, nous présentons le travail que nous avons réalisé sur le terrain.

PARTIE I : GENERALITE SUR LA RAGE ET LES ADMINISTRATIONS DE LA SANTE AU SENEGAL

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA RAGE

I.1. Définition

La rage est une maladie infectieuse, virulente, inoculée le plus souvent par morsure. Cette maladie commune à l'homme et à la plupart des mammifères à sang chaud est due à un virus du genre *Lyssavirus* qui est un *Rhabdovirus* neurotrope. Sur le plan clinique, elle est caractérisée, après une longue période d'incubation, par une encéphalomyélite mortelle en règle générale, accompagnée, le plus souvent, de signes d'excitation, d'agressivité ou de paralysie. Sur le plan histologique, la signature de l'infection rabique est constituée par la présence d'inclusions cytoplasmiques acidophiles : les corps de Negri dans les neurones [22]. La rage est une maladie à déclaration obligatoire

I.2. Historique

Dès l'Antiquité, le code babylonien d'Eshmuna (vers 2250 av. J.C) et l'Iliade d'Homère (vers 800 av. J.C) ont décrit les symptômes de la maladie chez le chien et suggéré qu'elle était transmise par morsure. Jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, la cautérisation de la plaie infectée constituait la seule alternative de traitement. Les premiers progrès dans la compréhension de la maladie sont dus à Zinke en 1804, puis Galtier en 1879, qui parviennent à transmettre la rage à des animaux sains. En 1881, Pasteur, Roux, Chamberland et Thuillier montrent que le système nerveux est le principal site de réplication du virus. Enfin, en 1885, Pasteur met au point le 1^{er} vaccin contre la maladie et la 1^{ère} vaccination antirabique chez l'homme. En effet, le vaccin a été administré à un jeune berger alsacien de 9 ans, Joseph MEISTER, mordu cruellement par un chien enragé [22].

I.3. Espèces affectées

Tous les mammifères, domestiques ou sauvages et l'Homme sont réceptifs au virus rabique et peuvent être infectés dans les conditions naturelles [22].

I.4. Importance de la rage

L'importance de la rage est, avant tout, médicale (la rage déclarée évolue vers la mort) et hygiénique. Pratiquement tous les cas de rage humaine sont d'origine animale [26]. L'importance de la rage est, également économique, car les pertes en animaux d'élevage peuvent être élevées : plusieurs dizaines de milliers de bovins meurent de rage transmise par les chauves-souris chaque année en Amérique du Sud [26]. Aussi le vétérinaire a un véritable rôle social de protection de la Santé Publique à jouer, puisqu'il a la charge du diagnostic et de la prophylaxie de cette zoonose majeure chez l'animal [22].

I.5. Morphologie et structure du virus

Au microscope électronique en coloration négative, le virus rabique se présente sous la forme d'une balle de fusil. C'est une particule cylindrique,

hémisphérique à une extrémité, et plane à l'autre, qui mesure en moyenne 180 nm de long (100 à 300 nm) et 50 nm de diamètre [20]. Sa surface présente des spicules de 9 nm de long, mais qui sont absents à l'extrémité plane de la particule virale [20].

Le virus rabique est constitué de deux parties sur le plan structural et fonctionnel : la nucléocapside (de nature nucléoprotéique) et l'enveloppe virale (de nature glucido-lipido-protéique).

Chaque virion est composé d'une molécule d'ARN génomique, de 3 protéines de la nucléocapside (N, P et L) et 2 protéines de l'enveloppe (M, G).

I.6. Epidémiologie

I.6.1. Les cycles naturels de la rage

I.6.1.1. La rage urbaine

La rage urbaine est encore appelée rage citadine ou canine ou encore rage des rues. Le principal vecteur est le chien, en particulier le chien errant, plus rarement le chat et les autres espèces domestiques. Le chien est aussi le vecteur essentiel de la rage humaine. Les chiens errants sont les intermédiaires entre la rage sauvage et la rage des animaux domestiques [2]. En Afrique, elle s'entretient à l'état endémique [13]. Au cours d'une année, une forte incidence saisonnière est observée d'octobre à janvier et d'avril à juin, correspondant aux périodes des chaleurs des chiennes et parfois de décembre à avril, période de saison sèche, favorable à la chasse dans certaines régions. L'enzootie présente des fluctuations en relation avec la biologie du vecteur canin. Ces recrudescences surviennent entre autre au moment de rut, période favorable au rassemblement mais aussi à la bagarre des mâles à la suite des femelles en chaleur. La rage humaine est consécutive aux morsures du chien mais aussi aux morsures et griffures du chat ; c'est donc dire que la contamination de l'Homme vient surtout de la rage canine dont la fréquence contribue à augmenter celle de la rage humaine. Les autres animaux domestiques : bovins, ovins, caprins, équidés et volailles ne sont que des victimes de chien errant infecté [2]. 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 autres animaux domestiques.

I.6.1.2. La rage sauvage

Les mammifères terrestres (chacal, hyène, mangouste, ...), peuvent transmettre la rage. La rage sauvage est à l'origine de cas sporadiques humains, sur tous les continents [12].

Les espèces vectrices sont capables de transmettre la maladie au sein de l'espèce et aussi d'en assurer la pérennisation ; mais elles contaminent aussi des espèces différentes en particulier des herbivores (Bovin, Ovin, Caprin) et l'Homme, ces derniers, qui ne transmettent pas la maladie à d'autres espèces, constituent des impasses épidémiologiques [22].

I.6.1.3. La rage des chiroptères

La rage des chiroptères est transmise par de multiples espèces de chauves-souris [22] : les espèces de chiroptères insectivores sont des vecteurs de rage dans toutes les régions du globe y compris dans les pays indemnes de rage canine tels que les Iles Britanniques et l'Australie.

I.6.2. La rage dans le monde

Dans plus d'une centaine de pays et de territoires, la rage est enzootique chez l'animal. La rage canine est à l'origine de 99% des cas d'infection humaine. Elle constitue une menace potentielle pour plus de 3,3 milliards de personnes vivant principalement en Asie et en Afrique [27].

Cependant, le nombre de décès humains dus à la rage, notifiés à l'OMS, est très inférieur à la réalité dans plusieurs pays d'enzootie comme le Sénégal, particulièrement chez les jeunes enfants [27].

I.6.3. La rage en Afrique

I.6.3.1. Epidémiologie classique

En Afrique, le chien (*Canis familiaris*) est le principal vecteur de la rage [2]. Les chiens représentent plus de 75% des animaux enrégistrés dans la plupart des pays africains [27]. L'Afrique paie un lourd tribut à cette maladie, avec 24 000 cas de décès humains annuels en dépit de la disponibilité de vaccins efficaces [27].

Ces données sont très probablement sous-estimées, dans la mesure où de nombreux cas de rage animale ne sont pas traités ou rapportés aux autorités de la santé animale. De même, 95% des cas de rage humaine ne sont pas rapportés aux autorités sanitaires, et une personne (le plus souvent un enfant) meurt de la rage toutes les 20 minutes [27]. Une étude réalisée par CLEVELAND et al, a montré qu'il existe en Tanzanie 4,9 décès humains chaque année pour 100000 habitants, 100 fois plus que le nombre officiellement notifiés [6]. Cette étude confirme une fois de plus la sous-estimation des cas humains de rage dans les pays africains.

Par ailleurs, plus de 100 cas de rage sont signalés chaque année chez les chiens en Algérie, au Maroc, en Tunisie et en Égypte [5]. Au Maroc, entre 1995 et 2007, les moyennes annuelles sont de 413 cas de rage animale. 23 cas de décès humains, ont été rapportés en 2008. 85 % de ces cas proviennent des zones rurales [29].

Tous les cas de rage animale ne sont pas toujours signalés aux vétérinaires par la population dans la plupart des pays africains, à l'exemple du Sénégal [14] [15], du Mali [8], de la Côte d'Ivoire [17] et de la RCA [13].

Dans certains pays africains, le nombre de cas au sein de l'espèce canine est souvent sous-évalué à cause de l'absence du circuit ou du réseau de surveillance épidémiologique et de diagnostic (diagnostic basé uniquement sur la clinique). Dans ces conditions, la rage de la faune sauvage est souvent ignorée [12].

Hormis les virus apparentés, la rage des espèces sauvages est une rage des mammifères terrestres. Ces espèces sauvages peuvent varier d'un pays à l'autre. C'est le cas du chacal (*Canis mesomelas*) qui est considéré comme le

réservoir sauvage de la rage dans la région de Fatick au Sénégal [15]. La mangouste fauve (*Cynictis penicilata*) est considérée comme le principal vecteur de la rage en Afrique du Sud [23].

I.6.3.2. Épidémiologie moléculaire

Les analyses phylogénétiques ont déterminé l'existence de 7 génotypes de *Lyssavirus*. Sur les 7 génotypes, 4 circulent en Afrique et le virus rabique transmis par le chien appartient au génotype 1. Les études d'épidémiologie moléculaire de la rage en Afrique ont révélé que 4 lignées (1, 2, 3 et 4) du génotype 1 circulent sur le continent [3], [9], [13].

L'étude moléculaire effectuée par TALBI et *al.*, [19], a montré que les lignées Afrique 2 disposent d'une large distribution en Afrique occidentale et centrale, à savoir : Guinée, Sierra Leone, Centrafrique, Niger, Nigeria, Mauritanie, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Cameroun, Bénin, Tchad, Mali et Sénégal.

I.7. Diagnostic

I.7.1. Sur le terrain chez l'animal

Les éléments recueillis sur le terrain permettent non seulement de conforter un diagnostic (nombre de cas, rareté de l'apparition simultanée de manifestations cliniques même en cas d'exposition à un seul animal enragé). Mais, ces données recueillies amènent aussi des informations sur le risque encouru par la population et les animaux. Il faut tenir compte des données spécifiques aux animaux concernés : rut, période de soudure alimentaire, etc.

Le diagnostic de la rage sur le terrain est très difficile car, chez l'animal, il n'existe pratiquement pas de critère clinique de rage : «Tout est rage et rien n'est rage». Seule, l'évolution rapidement mortelle, avec une paralysie progressive, a une très grande valeur diagnostique. En général, en zone d'enzootie, nous suspecterons une rage devant : toute modification du comportement habituel d'un animal et toute gêne de la mastication ou de la déglutition.

Il n'existe pas de lésions macroscopiques caractéristiques de la rage. Le chien peut avoir des dents cassées, une plaie buccale, au pica et l'estomac peut être vide à l'autopsie [22].

Chez le chien, il faut différencier la rage des autres maladies à expression nerveuse avec des signes d'excitation (maladie de carré, toxoplasmose, maladie d'Aujeszky, tétanos et corps étrangers dans conduits digestifs) ; des signes de paralysies (botulisme, intoxication par le métaldéhyde ou affections immobilisant la mâchoire inférieure suite au corps étranger dans la gorge, luxation du maxillaire inférieur, paralysie de la mâchoire inférieure).

I.7.2. Sur le terrain chez l'Homme

L'enquête au moment du diagnostic devra déterminer un facteur de risque professionnel ou accidentel, exposition à un animal suspect de rage [21]. Le diagnostic peut être difficile en l'absence de données épidémiologiques, surtout dans une région où la rage n'est pas endémique.

C'est ainsi que la rage a pu être transmise à l'occasion de greffes d'organes [22], le diagnostic n'ayant pas été posé chez le patient donneur.

I.7.3. Au laboratoire

Le diagnostic biologique est réalisé dans un Centre National de Référence (CNR) pour la rage ou dans un laboratoire P3 agréé [4].

I.7.3.1. Les prélèvements

Les prélèvements sont acheminés au laboratoire, sous le couvert du froid dans un triple emballage étanche accompagnés des renseignements détaillés: signes cliniques, etc.

Chez les animaux, selon l'espèce animale incriminée, il sera envoyé au laboratoire pour le chien et le chat, la tête entière détachée du corps. Alors que chez les humains, il sera envoyé au laboratoire la salive (par aspiration), les biopsies cutanées (terminaisons nerveuses des follicules pileux de la nuque), le décalquage de la cornée avec une lame de verre et le LCR (intérêt limité) ; du vivant d'un malade. Après la mort, il sera envoyé au laboratoire, après autopsie, le cortex cérébral l'hippocampe, les glandes salivaires ou l'œil.

I.7.3.2. Les techniques

❖ .Diagnostic direct

□ Immunofluorescence directe (IFD)

Des calques de la corne d'Ammon sont soumis à l'action d'un conjugué fluorescent anti-nucléocapside du virus rabique (les témoins nécessaires sont réalisés pour vérifier le bon fonctionnement de la technique et la spécificité de la réponse). Les amas d'antigènes rabiques au microscope à fluorescence apparaissent sous forme de points plus ou moins gros fluorescents, c'est-à-dire colorés en vert brillant sur fond noir, avec un pourtour plus lumineux [4].

□ ELISA (Technique sandwich)

L'ELISA sandwich est un test basé sur l'immunocapture de la nucléocapside du virus rabique. Les antigènes de l'échantillon à tester, se lient aux anticorps fixés à la surface de la microplaque et le conjugué antirabique (anticorps couplé à la peroxydase) se fixe à l'ensemble pour former un complexe Ac-Ag-Ac/E. L'enzyme reliée au complexe est révélée en ajoutant le substrat spécifique qui est dégradé et entraîne l'apparition d'une coloration jaune [4]. Le test est simple, rapide, sensible et spécifique.

□ Culture cellulaire

L'isolement du virus en culture cellulaire (cellules en lignées continues de neuroblastome de la souris) est une méthode très sensible et permet de porter un diagnostic de confirmation rapide (moins de 24 heures par immunofluorescence directe (IFD)). La technique est plus rapide, plus fiable et moins dangereuse que l'inoculation au souriceau nouveau né.

□ Isolement du virus sur souriceau nouveau-né

L'isolement sur souriceau nouveau-nés, consiste à rechercher les antigènes viraux dans le cerveau des souriceaux nouveau-nés, préalablement infectés par la voie intracérébrale. Il faut parfois attendre 20 jours pour connaître le résultat à travers les signes cliniques. Une confirmation peut être obtenue par immunofluorescence sur la substance nerveuse des souriceaux sacrifiés tous les 2 jours à partir du 6^{ème} après inoculation.

❑ Détection de l'ARN viral

A partir du prélèvement humain (de la salive ou du LCR) par amplification génique : RT-PCR (rétrotranscription de l'ARN viral en ADN qui est amplifié par réaction de polymérisation en chaîne) [4] [7]. Cette détection permet le génotypage, (amplification et séquençage des gènes N, G, et/ou L).

❖ Diagnostic indirecte (Sérologie)

Les anticorps dirigés contre la protéine G sont recherchés par la technique ELISA. Cette recherche n'a qu'un intérêt limité en diagnostic mais est indispensable pour les contrôles après vaccination.

I.8. Traitement

I.8.1. Traitement de la rage déclarée

Chez l'animal, aucun traitement n'est mis en œuvre lors de rage déclarée. D'où la nécessité de mettre l'accent sur la prophylaxie.

Lorsque les symptômes de rage apparaissent chez l'Homme, il est trop tard pour intervenir : la mort est la seule issue. C'est pourquoi lorsqu'une personne est mordue, elle doit subir le traitement antirabique le plus tôt possible même si le chien mordeur ne présente pas de signes de rage.

I.8.2. Traitement post-exposition

Selon les recommandations de l'OMS, la plaie de morsure doit être lavée soigneusement à l'eau savonneuse, puis rincée abondamment et désinfectée avec un antiseptique (du permanganate de potassium, par exemple). Le médecin évitera de suturer immédiatement la plaie. Le traitement post exposition repose sur l'administration le plus tôt possible, de vaccin antirabique associé éventuellement au sérum antirabique selon le siège et la gravité de la plaie [21], [27].

Un rappel de vaccin antitétanique (ou de sérum si l'individu n'est pas vacciné) peut être administré et après les soins locaux, une prescription d'antibiotiques permettra d'éviter une infection de la plaie (risque posé par les bactéries présentes dans la cavité buccale du chien : Pasteurella par exemple).

I.9. Prévention

I.9.1. Chez l'animal

La rage est une Maladie Réputée Contagieuse (MRC), soumise à déclaration obligatoire. En France, le mécanisme de surveillance de la rage animale existe où le circuit animal fait intervenir les écoles vétérinaires [28]. Cela a permis de rendre plus efficace la prévention de cette MRC

I.9.1.1. Prophylaxie sanitaire

I.9.1.1.1. Mesures défensives

Les mesures défensives consistent en une protection des zones indemnes de rage. En empêchant l'importation d'un animal en incubation de rage, en interdisant purement et simplement l'importation, en instaurant une quarantaine prolongée, en exigeant un certificat sanitaire attestant que l'animal est en bonne santé et provient d'un pays indemne de rage. Concernant les animaux provenant de pays infectés, il faut exiger à la fois un certificat sanitaire et une attestation de vaccination accompagnés d'un titrage d'anticorps. Ces mesures varient selon les exigences de chaque pays.

I.9.1.1.2. Mesures offensives

Les mesures offensives sont appliquées en zone d'enzootie rabique.

- ❖ Sur le plan général, les mesures offensives consistent :
 - à capturer et à éliminer des chiens et chats errants. Ces mesures peuvent être organisées annuellement par des campagnes d'abattage des chiens errants ;
 - à contrôler strictement la circulation des chiens et chats. Il est conseillé en particulier, la circulation des chiens tenus en laisse, éventuellement avec muselière.
- ❖ Sur le plan individuel, les mesures à prendre vis-à-vis des différentes catégories d'animaux sont les suivantes :
 - L'animal enragé doit être sacrifié alors que l'animal mordeur sera mis en observation pour suivre l'évolution clinique, si l'animal mordeur risquait d'être la cause d'autres contaminations humaines (animal très dangereux, échappé...), il sera sacrifié et la tête sera envoyée au laboratoire de diagnostic ;
 - L'animal contaminé (c'est-à-dire ayant été mordu, ou ayant eu un contact étroit avec un animal enragé) doit être sacrifié. S'il était en état d'immunité antirabique au moment de la morsure et si l'on peut contrôler correctement ses mouvements au cours des mois suivants, on peut envisager un rappel de vaccination au bout d'un an et une conservation de l'animal [22].

Tout animal mordeur doit être mis en observation pendant 15 jours afin de vérifier l'évolution de son état de santé [22].

La prophylaxie sanitaire sans remettre en cause son efficacité, présente des défaillances organisationnelles et matérielles dans son application ; c'est pourquoi, la prophylaxie médicale reste le moyen le plus sûr pour protéger les espèces sensibles associées ou non à la prophylaxie médicale.

I.9.1.2. Prophylaxie médicale

La prophylaxie médicale est complémentaire de la précédente et doit être pratiquée avec un vaccin de qualité par du personnel formé. Les vaccins à virus inactivés sont de plus en plus recommandés. En effet, des campagnes de vaccination de masse des chiens domestiques ont été réalisées en Tunisie par SEGHAIER et *al.*, [16] en 1999 ; à Pikine au Sénégal par LEYE [11]. Les chats domestiques devront autant que possible être associés à cet effort de prophylaxie médicale.

Un chien vacciné contre la rage est à priori protégé contre celle-ci. Mais des cas d'échecs peuvent être observés après une vaccination, les causes de ces échecs peuvent être liées à l'animal vacciné ou au vaccin. Naturellement certains animaux ne répondent pas à l'immunisation ou développent une réponse immunitaire très faible pour protéger leur organisme [22]. Un vaccin mal fabriqué ou mal conservé donnera les mêmes résultats. Enfin, les erreurs de manipulation, comme par exemple, le sous dosage du produit, peuvent aussi expliquer ces échecs.

I.9.1.3. Prophylaxie médico-sanitaire

La vaccination seule ne peut résoudre le problème de la rage compte tenu du danger que représentent les chiens errants, difficiles à maîtriser.

I.9.2. Chez l'Homme

La vaccination avant exposition doit être proposée aux sujets ayant un risque élevé d'exposition comme le personnel de laboratoire qui travaille sur le virus rabique, les vétérinaires, les personnes manipulant des animaux ou celles qui sont chargées de surveiller la faune sauvage, ainsi que les autres personnes qui vivent ou qui voyagent dans des secteurs où la rage est endémique.

Cette vaccination nécessite trois doses par la voie intramusculaire de vaccin antirabique préparé sur culture de tissus à raison de 2,5 UI par dose, administrées aux jours j0 ; j7 et j28. Une injection de rappel sera administrée un an après la primo vaccination, avec ensuite un rappel tous les 5 ans [27], [21].

Chez l'adulte, le vaccin doit être administré dans le deltoïde, et chez le jeune enfant, la face antérolatérale de la cuisse est recommandée. Les muscles fessiers ne seront jamais le lieu d'inoculation des vaccins, l'administration dans cette zone donnant lieu à des titres en anticorps neutralisants plus faibles [27].

La présence d'anticorps neutralisants chez les vaccinés doit être contrôlée sur des sérums prélevés 1 à 3 semaines après la dernière dose de vaccin. En cas de risque permanent d'exposition à la rage, il est conseillé de pratiquer le rappel annuel de la vaccination.

Toute personne qui travaille sur du virus rabique vivant dans un laboratoire de diagnostic, de recherche ou de production de vaccins, et les personnes soumises à un risque permanent d'exposition au virus rabique comme les vétérinaires, le personnel de laboratoire, doivent tous les 6 mois contrôler leur titre en anticorps neutralisants dirigés contre le virus rabique et si le titre tombe en dessous de 0,5 UI/ml un rappel sera administré [21] [27].

CHAPITRE II : LES ADMINISTRATIONS DE LA SANTE DU SENEGAL

II.1. L'administration de la sante animale

La réglementation sénégalaise considère la rage comme une maladie réputée contagieuse (MRC) chez toutes les espèces animales.

Dans la région de Dakar, la santé animale est gérée par l'Inspection Régionale des Services Vétérinaires (IRSV), selon l'organigramme de la Direction Générale de l'Elevage (DIREL). L'IRSV coiffe les Inspections Départementales des Services Vétérinaires (IDSV) et les Postes Vétérinaires (PV) [18].

II.2. L'administration de la santé humaine

La rage est une maladie à déclaration obligatoire chez l'Homme depuis 2008.

Le système de santé publique du Sénégal se présente sous forme d'une pyramide à trois niveaux : l'échelon de base dit périphérique correspond au district sanitaire ; l'échelon intermédiaire ou moyen dit régional correspond à la région médicale et l'échelon supérieur ou central [26].

Le district sanitaire est assimilé à une zone opérationnelle comprenant au minimum un centre de santé et un réseau de postes de santé. Il couvre une zone géographique (un département ou une partie d'un département). Le Sénégal compte actuellement 50 districts sanitaires. Chaque district est géré par un médecin chef. Les postes de santé sont implantés dans les communes, les chefs lieux de communautés rurales ou les villages relativement peuplés.

La région médicale est la structure de coordination au niveau régional. Chaque région médicale correspond à une région administrative. Celle-ci est dirigée par un médecin de santé publique.

Le niveau central comprend outre le cabinet du ministre, les directions et les services rattachés.

PARTIE II : CIRCUIT DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA RAGE ANIMALE DANS LA REGION DE DAKAR

La première partie de ce travail, nous a permis de faire une synthèse bibliographique sur la rage et les administrations de la santé du Sénégal, permettant de bien comprendre le danger que représente la rage animale dans la région de Dakar. Elle permet aussi de comprendre l'organisation des structures publiques de santé animale et humaine. Cette synthèse bibliographique va contribuer à la compréhension de la mise en place d'un circuit permettant de coordonner et de gérer la prise en charge des cas suspects de rage animale à l'échelle régionale

La problématique de notre travail se situe dans le cadre de l'ACIP (Actions Concertées Interpasteuriennes), le projet intitulé STOPRAGE (Surveillance, Traitement et Organisation de la Prévention de la Rage) en Afrique Centrale et de l'Ouest a été lancé dans 3 pays d'Afrique que sont la Côte d'Ivoire, la République Centrafricaine et le Sénégal.

Ce projet se propose de mettre en place un réseau de surveillance de la rage humaine et animale en Afrique de l'ouest et du centre.

Au Sénégal, l'un des volets de l'application de ce projet est la mise en place et le renforcement d'un circuit de surveillance locale de rage humaine et animale mobilisant les ressources locales (Centres hospitaliers universitaires, districts sanitaires, Centres de vaccination et de traitement antirabique, les services de santé vétérinaire, infectiologues et médecins légistes, etc.).

En effet, après avoir constaté sur le terrain, l'absence d'un système permettant la prise en charge des animaux mordeurs dans la région de Dakar, les responsables du projet nous ont proposés de travailler sur la mise en place d'un circuit qui permettra de suivre les animaux mordeurs. L'idée de départ était de cibler les vétérinaires en clientèle privée, car ils sont les plus sollicités pour les cas cliniques des animaux de compagnies et domestiques à Dakar. Nous avons prévu de rencontrer les vétérinaires privés dans le but de mieux comprendre le processus de mise en observation qui correspond à un suivi sanitaire de l'animal mordeur. Mais, il s'agissait aussi d'identifier les autres acteurs du système (services publics).

Cette partie, de l'étude va être consacrée aux travaux de terrain. Après avoir présenté le matériel et les méthodes utilisés ; nous présenterons ensuite les résultats, la discussion et les recommandations.

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

I.1. Zone, période et population de l'étude

Notre travail s'est déroulé à l'Institut Pasteur de Dakar (IPD) au sein de l'Unité des Arbovirus et Virus de Fièvres Hémorragiques et dans les cabinets privés de la région de Dakar.

Cette étude s'est focalisée sur la région de Dakar, une presqu'île de 550 km² située à l'extrême Ouest du Sénégal. Elle est limitée à l'Est par la région de Thiès et entourée par l'Océan Atlantique sur ses limites Nord, Ouest et Sud. Elle est divisée en 4 départements (Dakar, Guediawaye, Pikine et Rufisque), 7 mairies de villes (Dakar, Guediawaye, Pikine, Rufisque, Bargny, Diamniadio et Sébikotane) et 2 communautés rurales (Yène et Sangalkam) [24].

La période de l'étude est de 6 mois et demi, et l'étude a eu lieu d'octobre 2009 à avril 2010.

La population prise en compte dans notre étude était les vétérinaires en clientèle privée inscrits à l'Ordre des Vétérinaires et secondairement les services publics (collectivités locales, service d'hygiène et groupement des sapeurs pompiers).

I.2. Matériel

Nous avons utilisé dans le cadre de ce travail, différents matériels :

- Moyens de transport : véhicules de l'IPD mais également les transports en communs tels cars, taxis ;
- Matériel bureautique : cartables cartonnés, papiers A4 et enveloppes ;
- Fiches d'enquête pour la collecte des données auprès des vétérinaires ;
- Matériel de communication : les téléphones de bureau et mobile ont été employés ;
- Ordinateur avec les logiciels EpiData, Rcommander et Microsoft office, nous ont permis de réaliser le traitement de texte et de données qui ont été collectées,

Les chauffeurs de l'IPD constituent les moyens humains.

I.3. Méthodes

La méthode utilisée pour les vétérinaires, a été la réalisation d'une enquête et l'organisation d'une réunion. Pour les services publics régionaux de Dakar, une réunion autre avait été aussi organisée.

I.3.1. Enquête Préparatoire

Notre travail avait consisté d'abord à la définition de l'hypothèse de recherche puis à la présentation d'un protocole de recherche aux membres du comité restreint du projet STOPRAGE. Ce qui nous a permis de recenser et de consulter les travaux consacrés à l'épidémiologie de la rage et les pratiques de la mise en observation des animaux mordeurs au Sénégal par les vétérinaires.

Ensuite, il convenait de recenser les vétérinaires praticiens de la région de Dakar. Après avoir adressé une correspondance officielle à l'Ordre Des Vétérinaires du Sénégal (ODVS) pour demander la liste des vétérinaires en clientèle privée, nous avons dû attendre près de 2 mois avant que l'ODVS ne puisse nous transmettre la liste complète. La liste des vétérinaires nous a

permis de les localiser à travers leurs adresses afin d'avoir une première idée de la présence des vétérinaires à l'échelle régionale.

Puis, il a fallu cibler les vétérinaires privés exerçant comme clinicien que nous souhaitions rencontrer, élaborer une méthodologie pour les entretiens et définir une taille d'échantillon. Nous avons décidé de rencontrer les vétérinaires privés, cible initiale de notre étude, mais aussi les acteurs institutionnels pouvant intervenir dans le circuit.

I.3.1.1. Echantillonnage

La définition de l'échantillon a été un des points critiques de notre travail. Afin d'obtenir un échantillon représentatif, un tirage au sort aurait été intéressant. Cependant, pour des raisons liées à la faible taille de la population cible et de la répartition non homogène des vétérinaires dans la région, cette méthodologie était inapplicable. Nous avons simplifié la méthode d'analyse en nous fixant pour objectif de rencontrer principalement les vétérinaires praticiens ayant des activités cliniques. C'est ainsi que 28 des 36 vétérinaires privés de la liste de l'ODVS ont pu recevoir le questionnaire. Rappelons que certains vétérinaires privés dont leurs noms ne figurant pas sur la liste de l'ODVS, n'ont pas été retenus dans cette étude.

I.3.1.2. Elaboration et organisation du questionnaire

Le questionnaire a été élaboré à la suite des recherches documentaires en tenant compte des objectifs fixés.

Le questionnaire (voir annexe) comprend 4 sections : la 1^{ère} section porte sur les informations personnelles du vétérinaire, la 2^{ème} section porte sur les animaux mordeurs et les personnes mordues, la 3^{ème} section traite de la pratique et des difficultés de la mise en observation des animaux mordeurs et la 4^{ème} section porte sur la participation au circuit de surveillance épidémiologique, la collaboration avec les différents acteurs et les suggestions.

I.3.2. Conduite des enquêtes sur le terrain et des réunions

I.3.2.1. Pré enquête

L'enquête pilote consistait à tester le questionnaire auprès des vétérinaires de l'échantillon déjà défini. Nous avons aussi réalisé des entretiens avec une dizaine des vétérinaires. Les informations issues de la recherche bibliographique et des entretiens, nous ont permis de corriger le questionnaire, de l'adapter et de le faire valider par nos encadreurs de l'EISMV puis de l'IPD.

I.3.2.2. Enquête descriptive transversale

L'enquête proprement dite s'est déroulée à l'occasion d'une réunion organisée à l'IPD. Avant la réunion, nous avons pris le soin d'informer les vétérinaires à travers une correspondance, qu'ils auraient à remplir la fiche d'enquêtes. Nous avons distribué l'invitation et la fiche en nous rendant chez les vétérinaires. Une fois chez eux, nous leurs avons expliqué l'objet de la correspondance et de la fiche de questionnaire d'enquête à remplir. De la même façon, nous avons organisé une autre réunion avec les acteurs institutionnels sur le rôle des collectivités locales, le service d'hygiène et les sapeurs pompiers dans l'effort de la mise en place du circuit de surveillance épidémiologique. Pour se faire, nous avons sillonné les communes de ville, les communautés rurales, le

service d'hygiène et l'Etat major des Sapeurs pompiers pour leur remettre une invitation adressée aux différents responsables de ces institutions.

I.3.3.3. Recueil de données des réunions

Pour pouvoir mettre en place le circuit de surveillance épidémiologique mais aussi pour mieux en appréhender les enjeux, il était important de rencontrer les vétérinaires et les services publics.

La récolte des données de cette étude s'est faite à travers des interrogatoires directs à l'occasion des réunions organisées à l'intention des vétérinaires et des services publics.

La majorité des vétérinaires cibles, questionnés étaient présents lors de la réunion. Les vétérinaires qui avaient reçu les fiches d'enquête, nous les avaient rendues, préalablement remplies. Pour les vétérinaires qui n'étaient pas présents à la réunion, nous nous sommes déplacés pour aller récupérer les fiches. Certains de ces vétérinaires ne souhaitaient pas répondre à certaines questions figurant sur la fiche (Annexe).

Ces réunions étaient pour nous l'occasion de présenter et d'interroger les uns et les autres sur la proposition de circuit de surveillance épidémiologique qui sera basé sur la mise en observation des chiens mordeurs (figure 1, page 14). Pour ce faire, le vétérinaire effectue la 1^{ère} visite et achemine l'animal mordeur dangereux ou agressif à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) qui va continuer la mise en observation. Pour cela, des box de transport seront confectionnés et mis à la disposition des cabinets vétérinaires.

Les entretiens se sont déroulés de manière formelle, sous la forme d'une discussion et de questions ouvertes. Il s'agissait de recueillir les avis de chacun sur le circuit de surveillance épidémiologique, d'écouter les points de vue et entendre les remarques de chacun.

I.3.4. Traitement et analyse des données

Pour le traitement et l'analyse des données, nous avons codifié le questionnaire ; nous avons fait le masque de saisie avec le logiciel Epidata et nous avons exporté le tableau statistique sous la forme d'un fichier Excel 2003. Le tableau statistique nous a permis d'utiliser le logiciel Rcommander pour ressortir les résultats en fonction des objectifs recherchés.



Figure 1 : (A) Schéma de fonctionnement du circuit de surveillance épidémiologique, (B) Box de Transport des chiens mordeurs

CHAPITRE II : RESULTATS, DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

II.1. Résultats

Le traitement et l'analyse des données nous ont permis d'obtenir les résultats ci-après.

II.1.1. Identification des cabinets vétérinaires privés

II.1.1.1. Identification des vétérinaires praticiens privés

Le tableau I ci-dessous montre que 28 sur les 36 (77,78 %) vétérinaires privés de la région pratiquent la clinique dans un cabinet. Les 28 vétérinaires privés qui ont été identifiés et ont accepté de faire parti du circuit de surveillance épidémiologique ont reçu le questionnaire. Au total, 25 vétérinaires privés ont répondu à l'enquête parmi lesquels, 3 nous ont fait parvenir leurs questionnaires en retard ; ces trois fiches n'ont pas été prises en compte. Donc les répondants de la population cible sont de 22 sur les 28 (78,5%).

Tableau I : Effectif des vétérinaires praticiens identifiés dans la région de Dakar

	En clientèle privée	Praticiens identifiés	Praticiens enquêtés
Effectif des vétérinaires	36	28	22

II.1.1.2. Cartographie des cabinets vétérinaires privés identifiés

La figure 2 montre la répartition spatiale des cabinets ou cliniques vétérinaires dans la région de Dakar. Sur les 28 vétérinaires identifiés, les 22 qui ont répondu à l'enquête, sont représentés sur la carte de la région de Dakar.

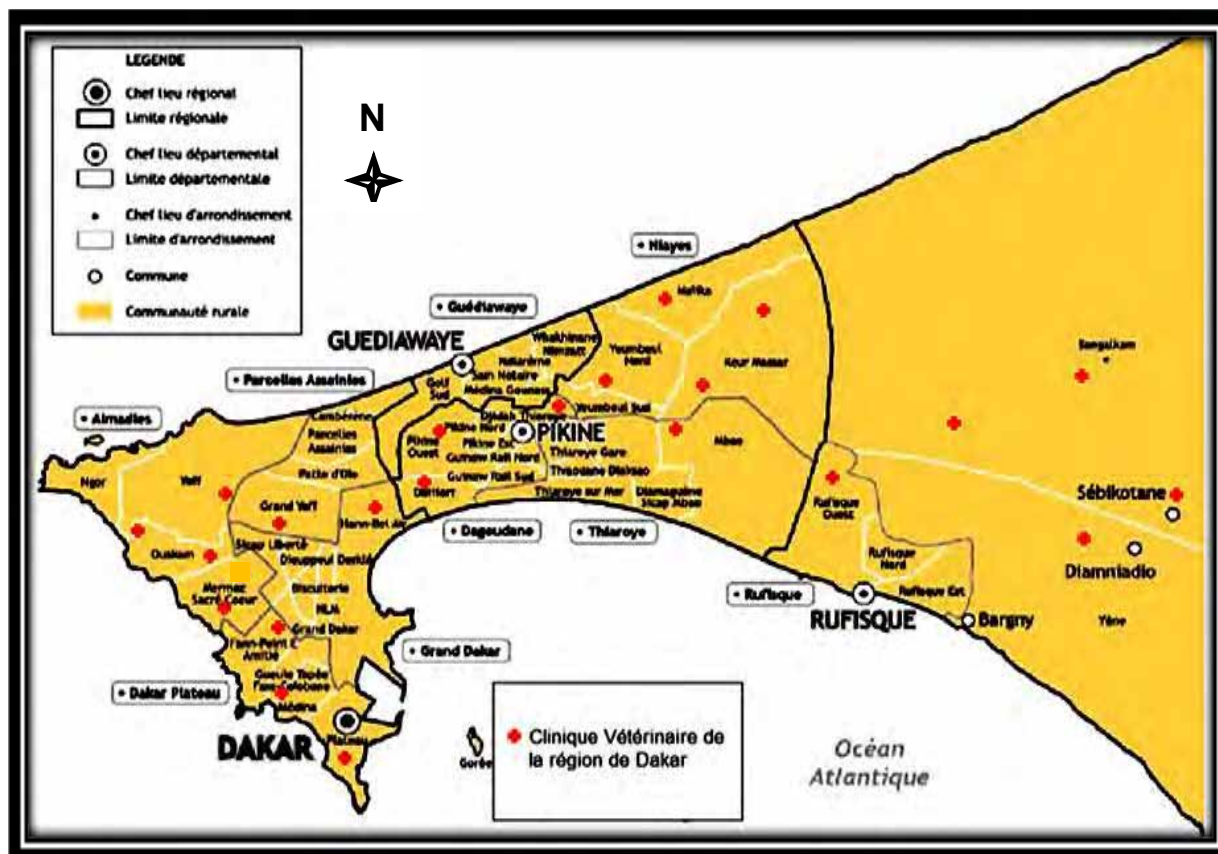


Figure 2 : Cartographie des cabinets vétérinaires enquêtés

II.1.2. Résultats de l'enquête auprès des vétérinaires privés

II.1.2.1. Caractéristiques des animaux mordeurs

II.1.2.1.1. Cas de suspicion de rage

La figure 3 indique les réponses données par les vétérinaires concernant l'existence de cas de suspicions de rage ou non dans leur zone d'exercice. Sur les 22 vétérinaires enquêtés, 15 (68,18 %) disent que la rage existe dans leur circonscription alors que 6 (27,27 %) ne le pensent pas. Sans réponse 1 vétérinaire (4,55).

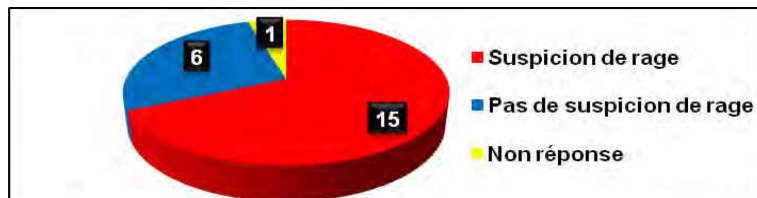


Figure 3 : Niveau de suspicion de rage par les vétérinaires

II.1.2.1.2. Animaux mordeurs incriminés

Les animaux suspects de la rage sont surtout les carnivores (CN) errants (figure 4). Les carnivores domestiques viennent en 2^{ème} position, suivis des chats et des autres animaux (cheval, singe) 1.

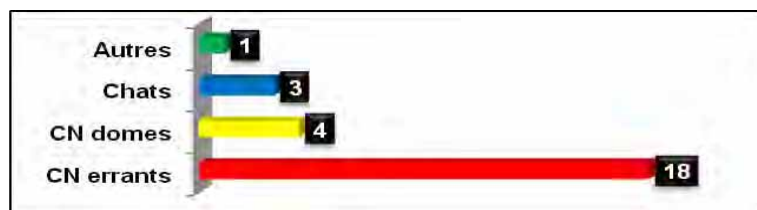


Figure 4 : Répartition des animaux mordeurs incriminés

II.1.2.1.3. Statut vaccinal des animaux mordeurs consultés

La figure 5 indique que 16 (72,72%) des vétérinaires enquêtés affirment que les animaux mordeurs mis en observation sont non vaccinés contre 5 (22,73%) qui affirment n'avoir consulté que des animaux mordeurs vaccinés. Sans réponse 1 vétérinaire (4,55%).

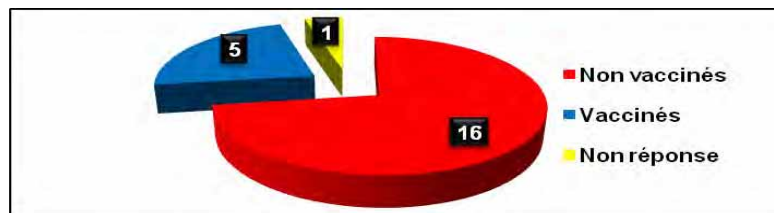


Figure 5 : Statut vaccinal des animaux mordeurs

II.1.2.1.4. Nombre moyen annuel des carnivores vaccinés et non vaccinés

Le nombre moyen des carnivores non vaccinés représente 86 par an (figure 6). Alors que les vétérinaires interrogés disent vacciner en moyenne 14 carnivores par an, contre la rage. Ces moyennes ont été obtenues grâce aux nombres moyens donnés par les vétérinaires interrogés (figure 5).

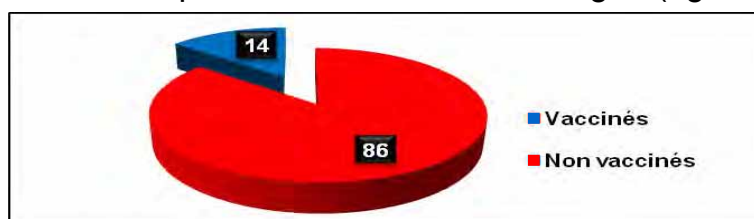


Figure 6 : Nombre moyen des carnivores mordeurs vaccinés, non vaccinés par an

II.1.2.2. Catégories des personnes mordues

Les chiens mordeurs, mis en observation dans les cabinets vétérinaires, mordent en majorité les enfants selon les 18 vétérinaires soit (81,82%) des 22 enquêtés (figure 7). De plus, les adultes représentent la 2^{ème} catégorie des personnes mordues selon les 7 (31,82%) des 22 vétérinaires contre 14 qui disent non.

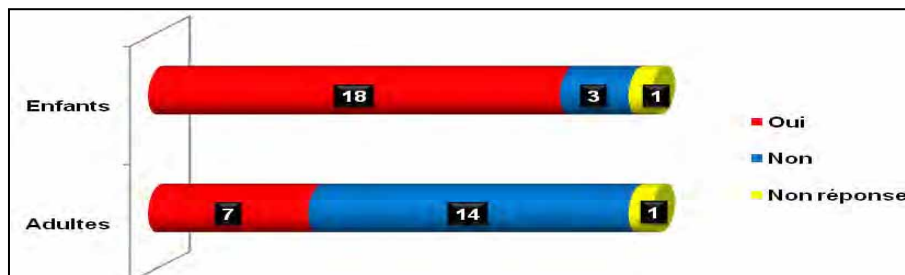


Figure 7 : Catégories des personnes mordues

II.1.2.3. Pratiques de la mise en observation

II.1.2.3.1. Collaboration entre vétérinaires et médecins

❖ Orientation des animaux mordeurs par le médecin

La figure 8 montre qu'il y a autant d'orientation de médecin que non, c'est-à-dire que les animaux mordeurs reçus dans les cabinets vétérinaires, ne sont pas du tout orientés par un médecin traitant selon 9 (40,9%) vétérinaires et y sont souvent orientés selon 8 (36,36%) vétérinaires et sont toujours orientés selon 3 (13,64%); L'orientation des animaux mordeurs va permettre la mise en observation de l'animal mordeur par le vétérinaire.

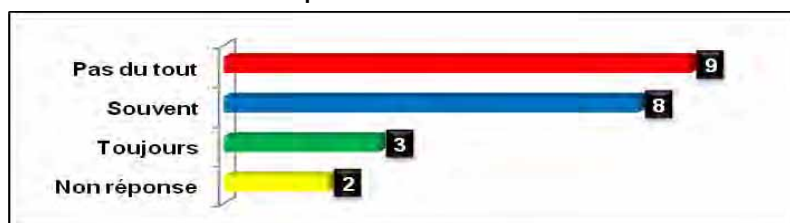


Figure 8 : Niveau d'orientation des animaux mordeurs

❖ Mise en observation et retour d'information au médecin traitant

Selon la figure 9, 11 (50%) vétérinaires sur 22 affirment avoir mis en observation les animaux mordeurs suite à l'orientation des personnes mordues par un médecin traitant, alors que 8 (36,36%) n'ont pas fait la mise en observation. Sur les 11 vétérinaires ayant mis en observation les animaux mordeurs, 6 disent informer le médecin du centre de traitement antirabique des résultats alors que 5 vétérinaires n'ont pas pu informer le centre de traitement antirabique.

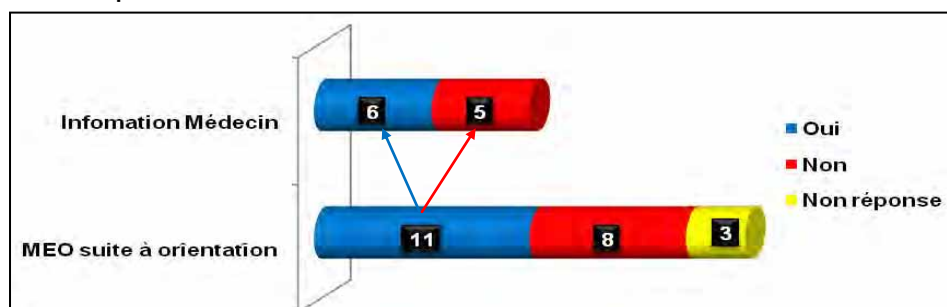


Figure 9 : Niveau de la collaboration entre vétérinaires et médecins

II.1.2.3.2. Demande et mise en œuvre de la mise en observation

❖ Demande de mise en observation

La figure 10 indique que sur les vétérinaires interrogés, 15 (68,18%) disent que les propriétaires des animaux n'ont pas l'habitude d'emmener leur animal ayant mordu pour une mise en observation par contre, 6 (27,27%) affirment le contraire.

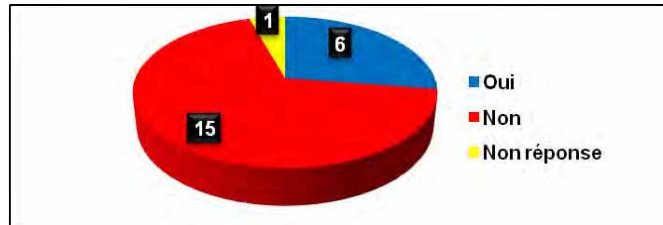


Figure 10 : Demande de la mise en observation par les propriétaires d'animaux

❖ Mise en œuvre de la mise en observation

La figure 11 montre que pour les 18 réponses reçues, il y a autant de mise en observation des animaux mordeurs complète qu'incomplète.

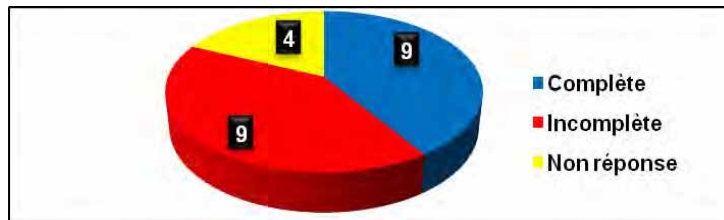


Figure 11 : Mise en œuvre de la mise en observation des animaux

II.1.2.3.3. Causes de la mise en observation d'animal mordeur chez le propriétaire

Les vétérinaires enquêtés ont cité plusieurs raisons que sont : Manque de local ou d'équipements adéquats au niveau des cliniques ou des cabinets ; refus des propriétaires de se séparer de leurs animaux ; refus des propriétaires d'animaux de supporter les coûts de la garde des animaux au niveau du cabinet, risques de morsures (chez l'homme et d'autres animaux) et disparition de l'animal mordeur mis en observation. Ces causes sont à l'origine de la garde d'un animal mordeur même dangereux par le propriétaire.

II.1.2.3.4. Appréciation du risque de la mise en observation chez le propriétaire

La figure 12 montre que la garde d'un animal mordeur sous observation par son propriétaire comporte des risques selon 20 (90,9%) des vétérinaires ayant répondu à la question, contre 1 (4,55%) qui affirme qu'il n'y a pas de risques lorsque l'animal mordeur est gardé par son propriétaire.

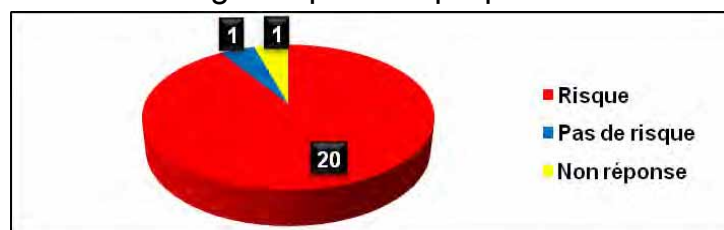


Figure 12 : Appréciation du niveau de risque par les vétérinaires

II.1.2.3.5. Variation du prix de la mise en observation pratiqué par les vétérinaires

Le tableau II montre que les différents prix pratiqués par les vétérinaires en clientèle privée lors de la mise en observation des animaux mordeurs. Les prix varient de 0 à 30 000 FCFA selon les vétérinaires qui ont bien voulu répondre à cette question. Cinq (5) des vétérinaires font la mise en observation d'animal mordeur à 15 000 FCFA pour les 3 visites. Deux (2) autres vétérinaires le font à 4 500 FCFA alors que, il n'y a qu'un seul (1) vétérinaire dans chaque cas, qui pratique les prix de : 7 500, 18 000, 20 000 et 30 000 FCFA. Et un vétérinaire fait la mise en observation à 0 FCFA.

Tableau II : Variation du prix de la mise en observation complète des animaux mordeurs

Nombre des Vétérinaires	1	2	1	5	1	1	1
Prix des MEO	0	4500	7500	15000	18000	20000	30000

II.1.2.4. Participation au circuit de surveillance, collaborations et suggestions

II.1.2.4.1. Participation au circuit de surveillance épidémiologique

Les 22 Vétérinaires enquêtés souhaitent participer au circuit de surveillance car pour eux éliminer la rage chez l'homme passe par le contrôle de la rage animale.

II.1.2.4.2. Collaborations avec EISMV, IPD et cabinets vétérinaires

Selon la figure 13, sur les 22 vétérinaires qui ont répondu à notre enquête, la majorité, c'est-à-dire les 6 (27,27%) et 12 (54,55%) des vétérinaires disent respectivement qu'ils ne collaborent ni avec d'autres cabinets ni avec l'IPD. Par contre 14 (63,64%) des vétérinaires collaborent avec l'EISMV.

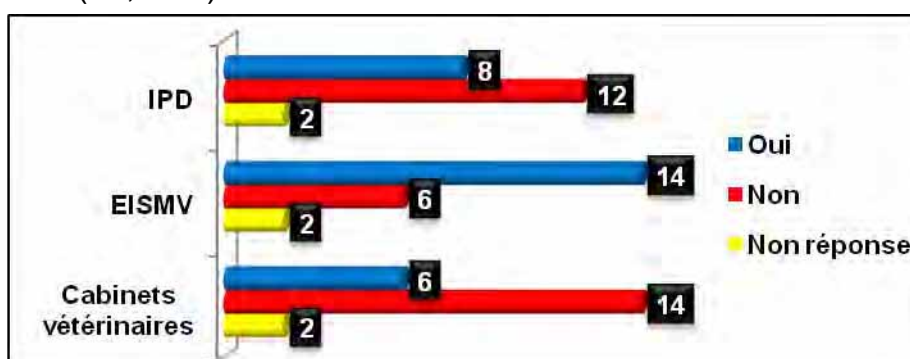


Figure 13 : Niveau de collaboration entre l'EISMV l'IPD et les cabinets

II.1.2.4.3. Suggestions pour une meilleure surveillance

Les vétérinaires enquêtés ont suggéré de : éliminer les chiens errants ; Informer et sensibiliser la population sur les dangers des chiens errants et des chiens domestiques non vaccinés qui peuvent transmettre la rage ; subventionner les vaccins contre les rages humaine et animale ; décentraliser les centres de traitement antirabique.

II.1.3. Résultats des réunions d'information

Deux (2) réunions avaient été organisées à l'intention des vétérinaires et des acteurs institutionnels. Deux (2) comptes rendus avaient été envoyés aux participants.

II.1.3.1. Réunion avec les vétérinaires

Sur 29 vétérinaires invités, seuls 19 avaient pris part à la réunion, en présence des membres du comité restreint et de l'inspecteur régional des services vétérinaires qui représentait les vétérinaires publics.

Il ressort de cette réunion que :

- Les vétérinaires étaient tous d'accord pour la mise en place d'un comité de surveillance épidémiologique, mais ils souhaiteraient continuer à faire la mise en observation de l'animal mordeur à leur niveau lorsque l'animal n'est pas agressif et dangereux pour le propriétaire et pour son entourage.
- Les vétérinaires présents à cette réunion ont attiré l'attention du comité restreint sur la nécessité de contrôler les chiens errants qui sont le plus souvent responsables de la majorité des cas de morsures humaines ; selon ces derniers, la population n'est pas sensibilisée et informée du danger que constitue un animal mordeur et de l'importance que revêt la mise en observation.
- Les vétérinaires ont également exprimé leurs besoins concernant la formation, la collaboration entre les différents acteurs de la santé publique et demandé la mise à leur disposition de fiches et kits de prélèvement et de transport. Ils ont aussi sollicité certaines mesures d'accompagnement par rapport au prix réduit de la mise en observation qu'on pourrait leur demander de pratiquer.
- Les vétérinaires souhaiteraient l'implication dans le circuit de surveillance épidémiologique de la municipalité des différentes communes d'arrondissement de Dakar, des services d'hygiène et des ministères de la santé, de l'élevage et de l'éducation nationale.

II.1.3.2. Réunion avec les acteurs institutionnels

La réunion avec les acteurs institutionnels avait enregistré la participation de 7 communes sur les 9 conviées, (les communes de Rufisque et Bargny étaient absentes), le service d'hygiène et le groupement des sapeurs-pompiers ainsi que les membres du comité restreint.

Les représentants des acteurs institutionnels ont apprécié l'idée de la mise en place d'un circuit de surveillance épidémiologique dans son ensemble, car la rage animale constitue un problème majeur de santé publique. A cela s'ajoute le fait que le nombre des chiens errants devient de plus en plus élevé dans leurs communes.

La réunion nous a permis de nous rendre compte du manque de sensibilisation de la population mais aussi celle des autorités locales sur la rage. Nous avons remarqué que les communes de la région ne disposaient pas de fourrières fonctionnelles et aucun mécanisme efficace n'est mis en

place par les mairies pour limiter la divagation des animaux errants et dangereux.

Les participants ont souhaité que le comité restreint puisse rencontrer les Maires de la région car selon ces derniers, il existe des structures ou canaux de sensibilisation de la population, mis en place dans chacune des communes de ville. De plus, chaque commune dispose d'un budget pour la santé publique, car disent-ils, "la santé est une compétence transférée aux communes".

II.2. Discussion

Les discussions porteront principalement sur : l'identification des vétérinaires, la répartition des cliniques ou cabinets vétérinaires de la région de Dakar et les résultats d'enquête et des réunions.

II.2.1. Limites de l'étude

De plus, sur les 28 vétérinaires praticiens, seuls 22 ont répondu à l'enquête ; les 6 autres étaient indisponibles ou absents à Dakar.

II.2.2. Choix de la zone d'étude

Le choix de la région de Dakar se justifie par le fait que la majorité des personnes accueillies dans le centre de traitement antirabique de l'IPD venaient, pour la plupart, de cette région entre 2003 à 2008 et c'est le seul centre de traitement du Sénégal.

II.2.3. Matériel et méthodes

L'échantillonnage de notre étude est essentiellement constitué des vétérinaires qui sont installés en clientèle privée à Dakar dont les noms figuraient sur la liste transmise par l'ODVS. Il nous a permis d'obtenir un certain nombre de résultats.

II.2.4. Résultats d'enquête

II.2.4.1. Identification des cabinets vétérinaires privés

Pour mettre en place et renforcer le circuit de surveillance épidémiologique des animaux mordeurs dans la région de Dakar, il nous fallait identifier certains vétérinaires privés praticiens. Ainsi, selon le résultat d'identification (tableau I page15), le nombre des vétérinaires identifiés serait plus important que le nombre des vétérinaires n'ayant pas répondu à l'enquête, y compris ceux dont les noms ne figurent pas sur la liste de l'ODVS, exerçant comme vétérinaires praticiens dans la région de Dakar. Les vétérinaires identifiés seront les acteurs principaux sur le terrain du circuit de surveillance épidémiologique. L'orientation des animaux mordeurs vers les vétérinaires par le médecin, pose énormément de difficulté dans la prise en charge du traitement post-exposition au niveau du centre de traitement antirabique de l'IPD. Le circuit d'orientation des animaux mordeurs permettra plus tard au vétérinaire de faire parvenir au médecin, l'information selon laquelle la morsure est contaminante ou non de telle sorte que les médecins puissent interrompre le traitement ou poursuivre le traitement, selon les résultats de la mise en observation ou du laboratoire de diagnostic. D'où la nécessité d'une cartographie des cabinets ou cliniques vétérinaires de la région de Dakar.

La carte de répartition des vétérinaires permettra au centre de traitement antirabique de pouvoir orienter les chiens mordeurs vers un vétérinaire précis en vue de leurs mises en observation. Cela facilitera la prise en charge de l'animal mordeur par le vétérinaire impliqué dans le circuit de surveillance épidémiologique et diminuera le coût à payer par la personne mordue ou par le propriétaire de l'animal mordeur, car la surveillance se fera dans son quartier. Cette carte va contribuer à l'amélioration de la collaboration entre les différents acteurs de la lutte contre la rage, collaboration tant recommandée par certaines études au Sénégal [14], [15]. Un des problèmes liés à la mise en observation des animaux mordeurs est le manque de moyen financier de la part des patients.

II.2.4.2. Résultats de l'enquête auprès des vétérinaires

La variation du nombre d'enquêtés au cours de l'étude se justifie par le choix de certains vétérinaires interrogés, à répondre ou ne pas répondre aux questions posées.

II.2.4.2.1. Caractéristiques des animaux mordeurs

La rage au Sénégal est souvent due à des chiens et plus particulièrement aux chiens errants et semi-errants. Les vétérinaires enquêtés présentent les chiens comme étant les principaux animaux mordeurs et vecteurs de la rage humaine dans la région de Dakar. Ce résultat corrobore avec celui obtenu par DIALLO K.M., qui a montré que les animaux les plus incriminés dans les morsures sont en particulier les chiens errants [25]. L'étude menée dans la région de Fatick par NODJIMADJI met également en cause les chiens mordeurs [15]. C'est le même constat au Maroc, où les chiens sont les animaux vecteurs de la rage et à l'origine des contaminations humaines [28].

Nous avons cherché à savoir si les animaux mordeurs sont souvent vaccinés. Il ressort de cette enquête que la majorité des chiens mordeurs (environ 80 chiens) ne sont pas vaccinés. L'absence de vaccination des chiens peut s'expliquer par un manque d'information des propriétaires et des difficultés socio-économiques. Cette situation constitue la principale raison de la demande de subvention du coût de vaccins par l'administration de la santé animale [15].

La comparaison des nombres moyens des carnivores non vaccinés et vaccinés, permet de dire que la population n'est vraiment pas sensibilisée sur le danger que peut représenter les carnivores non vaccinés pour la santé publique. Les résultats obtenus confirment ceux de DIALLO K.M. [25]. Ces résultats peuvent être liés soit à la pauvreté des propriétaires soit à une absence d'information voire l'ignorance de la nécessité de vacciner les animaux domestiques

II.2.4.2.2. Catégories des personnes mordues

Les vétérinaires ayant répondu à notre enquête, indiquent dans leur majorité que les enfants sont les premières victimes des morsures par des animaux suspects de rage. Cet avis corrobore avec ceux d'autres auteurs qui ont montré que les enfants sont plus touchés par la rage que les adultes [25], [27]. Les enfants sont les plus exposés parce qu'ils aiment jouer avec les chiens. Mais au regard des cas de rage enregistrés entre octobre 2009 et le 1^{er}

trimestre 2010, à la clinique des maladies infectieuses du Centre Hospitalier National Universitaire (CHNU) de Fann, les adultes sont au nombre de 7 cas contre 1 cas d'enfant.

II.2.4.2.3. Pratiques de la mise en observation

La mise sous surveillance d'animaux mordeurs vaccinés ou non permet de savoir si l'animal mordeur est porteur ou pas du virus dans la salive au moment de la morsure. D'où l'importance de la collaboration qui doit exister entre tous les médecins, les auxiliaires de la santé qui reçoivent une personne mordue et les vétérinaires praticiens, en vue d'une prise en charge adéquate des personnes mordues.

Environ 41% des vétérinaires interrogés ont indiqué que les personnes mordues qui viennent les voir pour la mise en observation de l'animal mordeur, ne sont pas du tout orientées par un médecin, alors que 13 soit 64% le sont. Cette situation prévaut dans certains pays africains comme Côte d'Ivoire [17] et Madagascar où il existe des difficultés concernant l'orientation des personnes mordues vers les vétérinaires, pour la mise sous surveillance de l'animal mordeur. A Bangui (Centrafrique) par contre, presque toutes les personnes mordues arrivant au centre de traitement antirabique sont automatiquement sommées d'aller chercher le certificat de personne mordue à la clinique vétérinaire, car pour se faire traiter au centre de traitement antirabique à titre onéreux ou gratuit, la personne mordue doit disposer d'un certificat de personne mordue, ce qui lui permet de se faire traiter [13]. Ce système centrafricain, permet à la personne mordue d'emmener, si possible, l'animal mordeur pour une mise en observation à la clinique vétérinaire.

L'orientation par le centre de traitement antirabique des personnes mordues, vers le vétérinaire a permis de retrouver l'animal mordeur pour la mise en observation dans 11 cas et pas dans 8 autres, selon les vétérinaires enquêtés.

L'absence de la mise en observation se justifie par :

- La disparition de l'animal ;
- Le manque de moyen financier du propriétaire pour amener l'animal chez le vétérinaire ;
- Le défaut d'information concernant la mise en observation.

Cette situation est souvent observée à Bangui, lorsque l'animal disparaît [13].

Sur les 11 vétérinaires qui ont eu à faire la mise en observation suite à l'orientation, 6 disent informer le médecin des résultats, alors que les 5 autres n'informent pas le médecin. Ces résultats sont parfois opposés à ce qui a été constaté à Bangui par MANGUE [13].

Dans notre enquête, il est souvent difficile de voir les propriétaires des animaux mordeurs solliciter les services vétérinaires pour la mise en observation de leur animal qui a mordu. Les 15 (68%) vétérinaires interrogés disent que les propriétaires d'animaux ne viennent pas solliciter leurs services lorsque leurs animaux sont mordeurs, même si la demande de mise en observation vient d'un centre de traitement antirabique. Ces résultats viennent confirmer ceux de DIALLO K.M. [25] qui a montré que sur 2808 demandes de mise en observation des animaux mordeurs, qui ont été faites, seules 32

avaient fait l'objet des 3 visites sanitaires réalisés par les cabinets vétérinaires le plus proche du lieu de résidence des chiens mordeurs. Les autres sont incomplètes [25]. AKAKPO et *al.*, avaient aussi montré que le nombre des mise en observation est passé entre 1991 à 2005, de 21 cas à 1 cas [1]. La baisse du nombre des animaux mis en observation peut s'expliquer par :

1. Le refus des propriétaires d'amener leurs chiens chez le vétérinaire, pour des raisons financières ;
2. L'absence d'un circuit de mise en observation et de collaboration entre les différents acteurs de la santé publique ;
3. La négligence de la part du propriétaire ;
4. La disparition de l'animal car la mise en observation se fait souvent au domicile du propriétaire qui prend en charge son animal.

Il revient au propriétaire, lorsque les conditions s'y présentent, de se présenter chez le vétérinaire lors des 3 visites sanitaires avec son animal. Ce qui n'est pas toujours le cas.

La garde d'un animal mordeur dangereux et agressif, comporte des risques pour le propriétaire lui-même et pour son entourage, reconnaissent 20 (91%) des vétérinaires interrogés. Ces risques sont souvent évoqués par certains vétérinaires qui refusent même parfois de prendre la responsabilité de toucher à un animal mordeur agressif et dangereux, car le virus peut être dans la salive de l'animal [18]. Nous partageons l'opinion de ces vétérinaires sur les risques liés à la garde d'un animal mordeur par son propriétaire. Dans ces conditions, il revient au vétérinaire de tout faire pour assurer cette mise en observation.

Pour améliorer les mises en observation des carnivores domestiques par les vétérinaires dans la région de Dakar, il faudra harmoniser les prix. Car chaque cabinet vétérinaire pratique son prix, puisqu'il n'y a pas une harmonisation des prix. Dans le cadre de la mise en place du circuit de surveillance épidémiologique, il serait souhaitable de pratiquer un prix qui permettrait aux propriétaires d'animaux à faible revenu à amener leurs animaux chez le vétérinaire pour le suivi sanitaire.

II.2.4.2.4. Participation au circuit de surveillance, collaborations et suggestions

La rage est une zoonose majeure qui ne cesse de faire des victimes tant chez les animaux que chez les hommes. C'est pourquoi les vétérinaires en clientèle privée manifestent leur disponibilité à participer au circuit. La motivation de ces vétérinaires vient du fait que la rage tue chaque année l'Homme au Sénégal [10], particulièrement dans les régions de Dakar, Fatick et Ziguinchor où des cas de décès humains sont souvent enregistrés [14], [15].

La collaboration entre les acteurs de la santé publique est le maillon faible de la lutte contre la rage, puisque les cabinets vétérinaires ne collaborent presque pas entre eux, ni avec l'IPD dans le cadre de la lutte contre la rage. Des recommandations ont été faites par certains auteurs, en vue d'améliorer la collaboration entre les acteurs impliqués dans la lutte contre la rage canine [1], [14]. Malheureusement, force est de constater que la collaboration en matière de la rage n'est pas bien organisée. Cette absence d'une bonne organisation

de collaboration peut se justifier par des intérêts économiques, car les vétérinaires installés en clientèle privée, ont pour objectif la rentabilité de leurs activités.

Pour un meilleur contrôle de la rage animale dans la région de Dakar, les vétérinaires interrogés ont fait des suggestions permettant de lutter efficacement contre la rage.

Les activités que mènent le projet STOPRAGE et les Ministères de l'Elevage et de la Santé et de Prévention, vont dans le même sens que les suggestions des vétérinaires de la région de Dakar.

II.2.4.3. Résultats des réunions d'information

Les réunions organisées dans le cadre de la mise en place et du renforcement du circuit de surveillance épidémiologique de la rage animale, ont permis de bien appréhender les difficultés et les opportunités de faire intervenir les décideurs de la région de Dakar.

Lors de la réunion avec les vétérinaires, certains points relatifs à la lutte contre les chiens errants avaient été discutés. La rage dans la région de Dakar est due aux chiens comme dans plusieurs grandes villes africaines où l'importance du chien est manifeste dans la société africaine [15]. Pour cela, le souhait des uns et des autres, d'éliminer les chiens errants, ne sera possible qu'à travers des stratégies scientifiques basées sur :

1. Les campagnes de prophylaxie médicale à l'instar de celle mise en œuvre par LEYE dans la région de Dakar (Pikine) [11] et par SEGHAIER et *al.* (1999) en Tunisie [16], pour que la lutte contre les chiens errants soit efficace ;
2. Des études de dénombrement, en vue d'estimer la population canine de la région comme celles réalisées en France, et qui avaient permis la vaccination des renards [22].

La réunion a aussi permis de mettre en exergue le manque d'information et de sensibilisation de la population et des autorités compétentes sur le danger que représente les chiens errants et la rage animale. L'importance d'informer et de sensibiliser la population sur la mise sous surveillance des animaux mordeurs et les risques, permettra de réduire et de prévenir les cas de rage humaine et de lutter contre le faible nombre de mise en observation signalé par AKAKPO et *al.* [1] et DIALLO K.M., [25]. La lutte contre la rage urbaine dans la région doit mettre à contribution les municipalités des différentes communes d'arrondissement et le service d'hygiène car les municipalités jouent un rôle capital auprès des populations les plus vulnérables.

Il ressort des discussions que les vétérinaires peuvent continuer à faire la mise en observation à leur niveau si l'animal mis en observation ne représente pas un danger pour son propriétaire et son entourage. Dans le cas contraire, les vétérinaires seront tenus d'acheminer l'animal à l'EISMV, comme cela est prévu dans le circuit. Un tel mécanisme de surveillance de la rage animale existe en France où le circuit animal fait intervenir les écoles vétérinaires [28].

Du côté des collectivités locales de la région de Dakar, il ya une volonté claire à s'engager dans la lutte contre la rage animale, car "la santé est le domaine

transféré aux collectivités locales“, selon les participants. Pour cette raison, il a été demandé au comité restreint de sensibiliser les autorités locales sur le circuit de surveillance épidémiologique et de faire un plaidoyer auprès de ces derniers. En vue de leur proposer la prise en charge du traitement post-exposition au niveau local (district sanitaire), de contribuer aux captures des carnivores dangereux et à l'acheminement, si possible, de chiens mordeurs agressifs et dangereux vers l'EISMV, mais aussi de faire fonctionner les fourrières des communes. Sur 9 collectivités de la région, il n'y avait que deux (2) qui disposaient d'une fourrière et celle-ci sont non fonctionnelles. De plus, l'implication des institutions locales dans la mise en place et le renforcement du circuit de surveillance épidémiologique peut se faire à 2 niveaux :

- ❖ D'une part, utilisation des canaux ou des structures de sensibilisation en place dans les communes pour faire parvenir aux populations les messages de prévention et des mesures à prendre en cas de morsures par un animal. Cette implication serait comparable à celle des mairies en France dans le cas par exemple d'un animal mordeur dont le propriétaire ou le détenteur est inconnu ou défaillant à la mise en demeure qui lui est faite de placer son animal sous surveillance d'un vétérinaire sanitaire. L'autorité municipale fait procéder d'office à cette surveillance dans la fourrière où elle fait conduire l'animal [22].
- ❖ D'autre par la mise en place par l'autorité municipale de chaque commune, d'une stratégie permettant la prise en charge complète ou partielle des frais liés à la mise en observation des animaux mordeurs, ainsi que celle des frais dus aux traitements post exposition.

II.3. Recommandations

Au terme de notre étude, il convient de faire des recommandations : aux autorités étatiques de la santé humaine et animale, au comité restreint du projet STOPRAGE, aux propriétaires des carnivores domestiques, aux services administratifs de gestion en santé humaine, aux autorités des collectivités locales de la région de Dakar et aux techniciens et spécialistes de l'élevage.

II.3.1. Aux autorités étatiques de la santé humaine et animale

La rage animale est une maladie à déclaration obligatoire ; à cet effet, nous suggérons:

- une formation de différents acteurs, aux bonnes pratiques de gestion de la santé animale (prise en charge thérapeutique, diagnostic, conduite à tenir, élaboration d'une brochure) ;
- l'organisation des journées de sensibilisation sur la rage dans toutes les régions afin d'éveiller la conscience des personnes sur l'importance et le danger que représente la rage pour l'animal et l'homme ;
- la vulgarisation des messages de prévention dans les différentes langues locales par le biais des grands médias (journaux, radios rurales et télévisions) ; l'information sur le terrain (centres de santé, organismes locaux de tous les ordres, lieux de rassemblement, etc.)
- la participation des vétérinaires privés à la lutte ;

- la promotion de la vaccination des chiens domestiques en subventionnant le coût des vaccins ;
- la multiplication des lieux de fournitures des vaccins en zone urbaine afin de permettre aux propriétaires des carnivores domestiques les plus démunis d'y avoir accès ;
- l'organisation des campagnes de vaccination de masse des chiens domestiques ;
- l'organisation des campagnes d'abattage des chiens errants dans l'ensemble des régions ;
- la prise en charge des chiens mordeurs pour leur mise en observation
- l'élaboration des bases réglementaires nécessaires au contrôle des entrées des carnivores domestiques.

II.3.2. Au comité restreint du projet STOPRAGE

Nous suggérons :

- l'implication de tous les cabinets vétérinaires privés et publics des communes dans ce circuit de surveillance épidémiologique ;
- la remise aux cabinets vétérinaires cartographiés des Kits de prélèvement et mettre à disposition via les communes ou les ISDV les box de transport ;
- la définition du prix à payer pour les visites sanitaires effectuées par le Vétérinaire ;
- l'élaboration d'un plan national intégré de la lutte contre la rage,
- la plaidoirie auprès des Maires de villes de la région de Dakar, du Ministère de l'Education Nationale et de l'Unicef afin d'obtenir leurs implications ;
- la mise en place de plusieurs zones pilotes, en vue d'améliorer la documentation de l'épidémiologie de la rage au Sénégal ;
- la réalisation des études d'estimation de chiens errants dans la région permettant de lutter efficacement contre les chiens errants.

II.3.3. Aux techniciens et spécialistes de l'élevage

Le rôle moteur dans cette lutte revient incontestablement aux vétérinaires et agents d'élevage car la rage humaine est intimement liée à la rage animale.

Nous suggérons :

- l'établissement d'une étroite collaboration des vétérinaires avec les médecins et infirmiers sur le terrain pour un meilleur suivi des personnes mordues par les animaux suspects de rage ;
- l'organisation des journées de rencontre et de réflexion sur la rage entre médecins et vétérinaires pour une meilleure prise en charge des personnes suspectes de contamination de la rage ;
- l'inscription dans leur programme des opérations d'abattage des chiens errants régulièrement ;
- la sensibilisation des populations sur le danger de vivre avec des carnivores non vaccinés contre la rage afin de les inciter à vacciner leurs carnivores domestiques ;

- la sensibilisation de la population à présenter les chiens mordeurs aux services vétérinaires pour la mise en observation complète ;
- une demande d'empêcher la population d'abattre les chiens mordeurs, et si cela arrivait, leur demander d'amener les cadavres au niveau du service vétérinaire pour que ce dernier puisse l'expédier à des laboratoires de diagnostic ;
- le maintien en permanence des équipes spécialisées pour la capture et l'élimination des chiens errants tant dans les milieux urbains que ruraux.

II.3.4. Aux services administratifs de gestion en santé humaine

Nous suggérons :

- L'amélioration de l'accessibilité géographique et financière du traitement antirabique afin de rendre disponible les sérums et les vaccins antirabiques à usage humain dans les centres de traitement;
- la participation à la prise en charge des personnes mordues par des animaux suspects de rage en subventionnant le coût du traitement antirabique post-exposition ;
- la création des unités de lutte contre la rage au niveau des districts sanitaires ;
- une formation du personnel de santé sur l'importance de la rage ;
- la prise en charge du traitement antirabique de chaque personne mordue selon les protocoles officiels.

II.3.5. Aux autorités des collectivités locales de la région de Dakar

Nous suggérons :

- la détermination et l'application des règlements municipaux pour l'hygiène publique ;
- l'appui matériel et financier des efforts de lutte contre la rage par la prise en charge totale ou partielle des frais liés à la mise en observation et au traitement post exposition ;
- la mise en place et/ou en service des fourrières municipales ;
- la sensibilisation de la population (population générale et scolaire) : la réalité de l'endémie, les situations à risque, la conduite à tenir en cas d'exposition ; les obligations des propriétaires d'animaux mordeurs.

II.3.6. Aux propriétaires des carnivores domestiques

Nous recommandons :

- la vaccination de leurs carnivores domestiques et de bien s'en occuper ;
- d'amener les chiens chez le vétérinaire pour la mise en observation lorsqu'ils mordent une personne ;
- la déclaration de toutes les morsures aux autorités médicales pour que les traitements nécessaires puissent être mis en œuvre ;

CONCLUSION GENERALE

L'objectif final de la lutte contre la rage animale est indiscutablement d'éviter tout cas humain. Ainsi, les notions d'animal mordeur et de mise en observation vétérinaire s'inscrivent dans le cadre de la prophylaxie de cette maladie et de la protection de la santé publique. En effet, les circonstances de morsure ou de griffure d'une personne par un animal doivent être toujours élucidées. D'où l'application de la législation sanitaire qui impose la mise sous surveillance pendant 15 jours du mordeur ou du griffeur vacciné ou non contre la rage.

Malgré les efforts observés dans la lutte contre la rage au Sénégal et dans la région de Dakar, chaque année plusieurs cas de rage animale et humaine sont enregistrés. La baisse du nombre des animaux mordeurs mis en observation traduirait la faiblesse de la lutte contre cette zoonose. Et cela peut se justifier aussi par l'absence d'un système permettant le suivi vétérinaire des animaux mordeurs. Cependant, pour rendre efficace la lutte contre la rage, la mise en place d'un circuit de surveillance épidémiologique d'animaux mordeurs s'avère nécessaire et capital afin d'améliorer la prise en charge des personnes mordues, évitant ainsi des pertes en vies humaines. Car la vie humaine n'a pas de prix. C'est dans cette optique que cette étude a été initiée pour faire le point sur la surveillance de rage animale sur le terrain en vue de contribuer à la mise en place et au renforcement d'un circuit de surveillance épidémiologique de la rage animale dans la région de Dakar.

La démarche méthodologique de ce travail consistait en l'élaboration du schéma de fonctionnement du circuit de surveillance épidémiologique après avoir effectué une recherche bibliographique. Le schéma a été approuvé par le comité restreint du projet STOPRAGE avant d'être présenté aux vétérinaires et aux acteurs institutionnels de la région lors des réunions d'information et d'échange. Par ailleurs, une enquête d'opinion auprès des vétérinaires praticiens privés, s'est révélée nécessaire et utile permettant de faire le point sur la surveillance de la rage animale au niveau de la région.

Ainsi, cette étude a permis d'identifier 28 vétérinaires praticiens privés permettant la mise au point d'une cartographie des cabinets vétérinaires de la région ayant participé à l'enquête, 22 vétérinaires ont été enquêtés et 2 réunions ont été tenues. De plus, ce travail révèle la nécessité de la mise en place d'un circuit de surveillance animal permettant de corriger les manquements observés à travers les résultats de l'enquête et des réunions. L'absence de sensibilisation et d'information des populations, des acteurs institutionnels et privés sur le danger que représentent les chiens et les chats mordeurs domestiques ou errants, serait à l'origine des résultats obtenus, qui ressortent de l'enquête et des réunions. Le manque de collaboration entre les différents acteurs de santé publique mis en évidence par ces résultats ne contribue guère à une amélioration du contrôle de la rage à Dakar. Les résultats obtenus montrent que les vétérinaires sont vraiment engagés et motivés à lutter contre la rage à travers la mise en place d'un circuit de surveillance épidémiologique. La lutte contre la rage dans la région de Dakar doit faire l'objet des études dans des zones pilotes préalablement définies, en tenant compte des recommandations et des suggestions faites.

BIBLIOGRAPHIE

1 - AKAKPO A. J. et BADA-ALMBEDJI R., 2009

Mise en observation des animaux mordeurs au Sénégal. Communication Scientifique et Formation ACIP STOPRAGE, Dakar, Sénégal, du 25 au 28 novembre 2008.

2 - AKAKPO A. J. et BADA-ALMBEDJI R., 2001

Aspects épidémiologiques et cliniques de la rage animale au Sénégal. Communication Scientifique et Formation ACIP STOPRAGE, Dakar, Sénégal, du 25 au 28 novembre 2008.

3 - BOURHY, H., REYNES, J. M., DUNHAM, E. J., DACHEUX, L., LARROUS, F., HUONG, V. T., XU, G., YAN, J., MIRANDA, M. E. et HOLMES, E. C., 2008

The origin and phylogeography of dog rabies virus. *J Gen Virol* **89**: 2673-2681.

4 - BOURHY H. et SUREAU P., 1991

Méthodes de laboratoire pour le diagnostic de la rage.

Commission des Laboratoires de référence et d'Expertise de l'Institut Pasteur, Paris, France, 197 p.

5 - CLÉAVELAND S., KAARE M., TIRINGA P., MLENGEYA T. et BARRAT J., 2003

A dog rabies vaccination campaign in rural Africa: impact on the incidence of dog rabies and human dog-bite injuries. *Vaccine*, **21** (17/18): 1965-1973.

6 - CLÉAVELAND S., FÈVRE E.M., KAARE M. et COLEMAN P.G., 2002

Estimating human rabies mortality in the United Republic of Tanzania from dog bite injuries. *Bull. WHO*, **80** (4): 304-310.

7 - CREPIN P., AUDRY L., ROTIVEL Y., GACON A., CAROFF C. et BOURHY H., 1998

Intravital diagnosis of human rabies by PCR using saliva and cerebrospinal fluid.

J. Clin. Microbiol., **36** : 1117-1121.

8 - DAO S., ABDILLAH A.M., BOUGOUDOGO F., TOURE K. et SIMBE C., 2006

Aspects épidémiologiques de la rage humaine et animale en milieu urbain à Bamako, Mali. *Bull Soc Pathol Exot*, **99** (3): 183-186.

9 - DAVID, D., HUGHES, G. J., YAKOBSON, B. A., DAVIDSON, I., UN, H., AYLAN, O., KUZMIN, I. V. et RUPPRECHT, C. E., 2007.

Identification of novel canine rabies virus clades in the Middle East and North Africa. *J. Gen. Virol.*, **88**: 967- 980.

10 - DIOP S.A., MANGA N.M., DIA N.M., NDOUR C.T., SEYDI M., SOUMARE M., DIOP B.M. et SOW P.S., 2007

Le point sur la rage humaine au Sénégal 1986 à 2005. *Med Mal Infect*; **37** 787–791

11 - LEYE S. M., 1989

Lutte contre la rage canine en milieu urbain : essai de vaccination de masse à Pikine, région de Dakar (Sénégal). *Thèse : Méd. Vét.* : Dakar ; 8.

12 - LY M., 1984

La rage animale en Afrique australe de 1970 à 1981 : rôles des carnivores sauvages dans l'épidémiologie. *Thèse : Méd. Vét.* : Maison-Alfort ; 149

13 - MANGUE J. S., 2009

Epidémiologie de la rage et aspects moléculaires du virus rabique à Bangui (République centrafricaine) au cours de la période de 2006 à 2008. *Thèse : Med. Vét.* : Dakar ; 15.

14 - MIGAN A. G., 2007

Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage au Sénégal au cours de la période de 1996 à 2005. *Thèse : Med. Vét.* : Dakar ; 01.

15 - NODJIMADJI M., 2008

Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage au Sénégal : cas de la région de Fatick au cours de la période de 1998 à 2007. *Thèse : Med. Vet.* : Dakar; 20.

16 - SEGHAIER C., CLIQUET F., HAMMAMI S., AOUINA T., TLATLI A. et AUBERT M., 1999

Rabies mass vaccination campaigns in Tunisia: are vaccinated dogs correctly immunized? *Am. J. trop. Med. Hyg.*, **61** (6): 879-884.

- 17 - SELLY-ESSIS A.M., GUEDE GUINA F., ANI YAO B. et AGNERO LATH E., 2000**
La prévalence d'excrétion du virus rabique dans la salive de chiens errants enragés mordeurs en république de Côte d'Ivoire. *Médecine d'Afrique Noire*, **47** (12) : 512-515
- 18 - SENEGAL, MINISTERE DE L'ELEVAGE, DIRECTION DE L'ELEVAGE, INSPECTION REGIONAL DES SERVICES VETERINAIRES DE DAKAR, 2007**
Rapport de stage : Participation aux activités des services chargés de la santé animale et des productions animales 35 p.
- 19 - TALBI C., HOLMES E.C., DE BENEDICTIS P., FAYE O., NAKOUNÉ E., GAMATIÉ D., DIARRA A., OULD ELMAMY B., SOW A., ADJOGOUA E.V., SANGARE O., DUNDON W.G., CAPUA I., SALL A.A. et BOURHY H., 2009**
Evolutionary history and dynamics of dog rabies virus in western and central Africa.- *J. Gen. Virol.*, **90** (Pt 4) : 783-91
- 20 - TEKTOFF J., DURAFOR M., FARGEAUD D. et PRECAUSTA P., 1982**
Particularités de la morphogenèse du virus rabique et de sa morphologie vues à l'occasion de contrôles systématiques de cultures par microscopie électronique.- *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis.*, **5** (1-3) : 9-19.
- 21 - TOMA B., HADDAD N., ARTOIS M., AUGUSTIN J.C., BASTIAN S., CERF O., DUFOUR B., LACHERETZ A., PICAUVET D.P. et PRAVE M., 2008**
Les zoonoses infectieuses, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises, Merial (Lyon), 182 p.
- 22 - TOMA B., DUFOUR B. et al 2007**
La rage. Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises.- Merial (Lyon), 73 p.
- 23 - VON TEICHMAN B.F., THOMSON G.R., MEREDITH C.D., NEL L.H., 1995**
Molecular epidemiology of rabies virus in South Africa : evidence for two distinct virus groups.- *J. Gen. Virol.*, **76**: 73-82.

WEBOGRAPHIE

- 24 - CARTE ADMINISTRATIVE DE LA REGION DE DAKAR**
Accès Internet : www.au-senegal.com/IMG/article.../Carte-administrative-de-la-region.pdf (page consultée le 05/04/2010)
- 25 - DIALLO, K. M., 2009**
Aspects épidémiologiques et thérapeutiques de la rage à l'Institut Pasteur de Dakar [En ligne]. Accès Internet : http://www.u-bordeaux2-medtrop.org/doc/Soutenances/CIFV/CIFV2009_DrDiallo_Memoire.pdf (page consultée le 10/02/2010)
- 26 - GOUVERNEMENT DU SENEGAL, MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PREVENTION**
Politique de Santé : le système de santé du Sénégal. [En ligne] accès Internet : <http://www.sante.gouv.sn/spip.php?article84> (page consultée le 17/04/2010)
- 27 - OMS, 2007**
La rage. [En ligne].- Weekly epidemiological record Relevé épidémiologique hebdomadaire, 82, 425-436 Accès Internet : <http://www.who.int/wer> (Page consultée le 04/06/2009).
- 28 - ROTIVEL Y., BOURHY H., GOUDAL M., DACHEUX L. et MARTIN E., 2008**
Rapport d'activités du CNR Rage. Unité Postulante de Recherche et d'Expertise "Dynamique des Lyssavirus et Adaptation à l'Hôte" Centre Médical Institut Pasteur, Accès Internet : <http://www.pasteur.fr/ip/resourcelcenter/document/01s-00004f-0qt/ra-cnr-rage-2008.pdf> (page consulté 04/04/2010)
- 29 - ROYAUME DU MAROC, MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES PECHEES MARITIMES, DIRECTION DE L'ELEVAGE, 2008**
Situation épidémiologique de la rage animale au Maroc [En ligne].- Accès Internet : <http://www.fve.org> (page consultée 10/04/2010)

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE AUPRES DES VETERINAIRES PRIVES DE LA REGION DE DAKAR	
Date d'enquête le .../.../10 N° de fiche :..... I. IDENTIFICATION DE LA CLINIQUE PRIVEE 1. Nom de la clinique 2. Nom et prénom du propriétaire..... 3. Titre..... 4. Arrondissement..... Quartier..... 5. Adresse..... II - ANIMAUX MORDEURS ET LES MORDUES II. 1. Caractéristiques des animaux mordeurs 6. Existe-t-il de cas de rage dans votre circonscription ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ 7. Quel est le vecteur de la rage dans la zone : Chien errant ☐ chien domestique ☐ chat ☐ Autre ☐ 8. Pouvez-vous estimer à combien le nombre de chien errant dans votre circonscription ? 9. Les propriétaires de chiens ont-ils l'habitude de vacciner leurs carnivores domestiques contre la rage ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui combien de carnivores mordeurs ou non mordeurs vaccinez-vous contre la rage par an ? 10. Recevez-vous en consultation, des chiens mordeurs non vaccinés ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui, combien de chiens mordeurs non vaccinés par an ? II. 2. Catégories des personnes mordues 11. En se référant à votre registre, quelle est la catégorie des personnes la plus affectée, parmi les personnes mordues ?	Est-ce que ce sont des enfants : Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Est-ce que ce sont des adultes : Oui₂ ☐ Non₁ ☐ 12. Combien de personnes mordues dans votre circonscription, ont-elles été orientées vers vous par un médecin permettant le suivi de l'animal mordeur ? III. PRATIQUES DE LA MISE EN OBSERVATION 13. Les personnes mordues reçues dans votre cabinet sont orientées par un médecin ? Pas du tout₃ ☐ Souvent ☐ Toujours ☐ 14. Cette orientation des personnes mordues, a-t-elle permis un suivi vétérinaire ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui, informez-vous le médecin du suivi vétérinaire ou du résultat de laboratoire ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si non, quels sont les motifs. 15. Quelle collaboration suggérez-vous entre les vétérinaires et les médecins pour une meilleure surveillance de la rage ? 16. Les propriétaires des animaux mordeurs amènent-ils leurs animaux pour la mise en observation lorsqu'ils mordent ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si non, pourquoi ne les amènent-ils pas ? 17. Recevez-vous des chiens mordeurs ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui, combien de cas de chiens mordeurs recevez-vous par an pour la mise en observation ? 18. Les mises en observation sont-elles : Complètes ☐ Incomplètes ☐ Si incomplètes, quelles sont les raisons ? 19. Animal mordeur observé, est-il gardé à la clinique ou chez le propriétaire ? A la clinique₁ ☐ Chez le propriétaire₂ ☐ Si à la clinique, quelles sont les difficultés d'ordre pratique ?
Si chez le propriétaire, quelles sont les raisons de confier la garde de l'animal mordeur au propriétaire..... 20. Parmi les chiens mis en observation, combien sont déclarés suspects de rage ou enragés ? 21. Faites-vous souvent des prélèvements de la tête pour la confirmation de diagnostic de laboratoire ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui, dans quel laboratoire envoyez-vous les prélèvements ? IV - MISE EN PLACE ET RENFORCEMENT DU SYSTEME DE SURVEILLANCE 22. Dans le cadre du projet STOPRAGE (Surveillance, Traitement et Organisation de la Prévention de la Rage en Afrique Centrale et de l'Ouest), qui a pour objectif la mise en place d'un réseau de surveillance de rages humaine et animale en Afrique de l'ouest et du centre, précisément dans trois (3) pays d'Afrique que sont : la Côte D'ivoire, la République Centrafricaine (RCA) et le Sénégal. En effet, l'application de ce projet au Sénégal comporte un volet, qui consiste à la mise en place et le renforcement d'un système de surveillance épidémiologique de la rage animale mobilisant les ressources locales (Vétérinaires Privés et Publiques). Ce système de surveillance épidémiologique sera basé sur la Mise en observation des animaux mordeurs. Pour cela, souhaitez-vous participer à la mise en place de ce système de surveillance ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐	Si oui, quelles seront les contraintes liées à la mise en observation des animaux mordeurs ? Manque de moyen matériel ☐ Refus des propriétaires à supporter les coûts ☐ 23. Quels sont les prix actuels de mise en observation Complète ? Prix..... 24. Y'a-t-il une collaboration entre vous et d'autres cliniques du quartier ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ Si oui, combien de clinique y'a-t-il ? 25. Y'a-t-il une collaboration entre vous et le Centre National de référence pour la rage (Institut Pasteur de Dakar) ? Oui₂ ☐ Non₁ ☐ 26. Dans le cadre de la lutte contre la rage urbaine au Sénégal, que suggérez-vous pour un meilleur contrôle de rage urbaine ? Remarque :

**CONTRIBUTION A LA MISE EN PLACE ET AU RENFORCEMENT D'UN CIRCUIT DE SURVEILLANCE
EPIDEMIOLOGIQUE DE LA RAGE ANIMALE DANS LA REGION DE DAKAR**

RESUME

Au Sénégal, la région de Dakar est l'une des régions les plus touchées par les cas de rage animale et humaine. Chaque année, la rage cause au niveau de la région des décès humains. En effet, malgré l'inscription de la rage sur la liste des maladies humaines sous surveillance, beaucoup reste à faire. L'inexistence sur le terrain d'un circuit ne permet pas de lutter efficacement contre l'élimination des cas de rage humaine, par le contrôle de la rage animale qui en est la principale source.

Ainsi, dans le cadre de cette étude, l'objectif général était de contribuer à la mise en place et au renforcement d'un circuit de surveillance épidémiologique de la rage animale, en vue d'améliorer la prise en charge des animaux mordeurs.

En effet, 28 Vétérinaires sur les 36 présents dans la région, ont été enquêtés. Parmi eux, 22 ont répondu à l'enquête sur les animaux mordeurs et les personnes mordues, la pratique du suivi sanitaire d'animal suspect de rage, ainsi qu'à la participation des vétérinaires au circuit de surveillance épidémiologique et de leurs collaborations avec les différents acteurs. Deux réunions d'informations à l'intention des vétérinaires et des acteurs institutionnels avaient été organisées et une cartographie des cabinets vétérinaires identifiés a été mise au point.

De façon globale, l'enquête montre que : la rage est suspectée dans les 4 départements de Dakar ; les carnivores errants sont les plus incriminés. La majorité des animaux mordeurs ne sont pas vaccinés. Les enfants sont plus touchés que les adultes. La collaboration entre les différents acteurs est faible ou inexistante. Le manque d'infrastructure et d'organisation est la principale cause du suivi sanitaire à domicile d'animal mordeur, d'où le risque de morsures et de disparition lors du suivi sanitaire. Près de 41 % du suivi sanitaire des animaux mordeurs est complet ; le prix de la mise en observation complète varie entre 4 500 et 30 000 FCFA selon les cabinets vétérinaires et enfin des suggestions de la part des enquêtés ont été données pour une amélioration de la lutte contre la rage.

Mots clés : Rage - Surveillance épidémiologique - Circuit - Dakar

Adresse de l'auteur :

Jean-Sylvain MANGUÉ
BP : 1679 Bangui (République Centrafricaine)
Tél : +23670969495 (RCA) / +221774459326 (Sénégal)
E-mail : jesylman@yahoo.fr / jsmangué@gmail.com

**CONTRIBUTION TO THE ESTABLISHMENT AND STRENGTHENING OF THE CIRCUIT OF EPIDEMIOLOGICAL
SURVEILLANCE IN ANIMAL RABIES REGION OF DAKAR**

SUMMARY

In Senegal, the Dakar region is one of the regions most affected by animal and human rabies. Each year, rabies cause human death cases. Though rabies is on the list of human diseases under surveillance, much remains to be done. The inexistence on the field of a circuit does not allow fight effectively to the elimination of human rabies by the control of main source which is animal rabies.

The overall objective of this study was to contribute to establish and to strengthen a system of animal rabies epidemiological monitoring in order to improve the care of animals biters.

28 out of 36 Veterinarians in the regions have been surveyed. Among them 22 have responded to the survey. It concerned the biting animals, and the bitten people, the practice of monitoring a suspected rabid animal's health, how veterinarians are involved in monitoring the epidemiological circuit and how they collaborate with the different actors. Two information's meetings for veterinarians and institutional actors have been organized a mapping of identified veterinary practices has been developed as a result.

The result show that rabies is suspected in 4 departments of Dakar and stray carnivores are most often implicated. Most of biting animals are not vaccinated. Children are more affected than adults, and collaboration between different actors is weak or not existent. The lack of infrastructure and organization is the main cause of health monitoring at the biting animal house; this situation increases the risk of bites and disappearance during follow-up health. Nearly 41 % of health monitoring biting animal is complete and the price of the complete observation is between 4 500 and 30 000 FCFA according to veterinary clinics. The suggestions were given to improve fight against rabies

Keywords: Rabies - Monitoring epidemiology - Circuit - Dakar

Author's address:

Jean-Sylvain MANGUÉ
BP : 1679 Bangui (République Centrafricaine)
Tél : +23670969495 (RCA) / +221774459326 (Sénégal)
E-mail : jesylman@yahoo.fr / jsmangué@gmail.com