

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE**

UNIVERSITÉ DE BAMAKO

RÉPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

**FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO –
STOMATOLOGIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2006-2007

N°...../

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET
INCIDENCE DES MORSURES DE
SERPENT DANS LA REGION DE
SIKASSO (MALI)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le/...../2007

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par

Mlle Alimatou Cheick TRAORE

Pour obtenir le Grade de **Docteur en Médecine**

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

PRESIDENT : Professeur Amadou DIALLO

MEMBRES : Professeur Abdoulaye DIALLO

Docteur Nouhoum DIANI

DIRECTEUR DE THESE : Professeur Abdoulaye DABO

ADMINISTRATION

DOYEN : ANATOLE **TOUNKARA** – PROFESSEUR
1 ASSESSEUR : DRISSA DIALLO – PROFESSEUR
2 ASSESSEUR : SEKOU SIDIBE – MAITRE DE CONFERENCE
SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** – PROFESSEUR
AGENT COMPTAB.LE : **MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL** – CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phthysiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie, Chef de D.E.R.
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésiste-Réanimateur

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie viscérale
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésiste-Réanimateur
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie

Mme TRAORE J. THAMAS
Mr Mamadou DIOMBANA

Ophtalmologie
Stomatologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE
Mr Sadio YENA
Mr Issa DIARRA
Mr Youssouf COUBALY
Mr Samba Karim TIMBO
Mme TOGOLA Fanta KONIPO
MR Zimogo Zié SANOGO

Gynéco Obstétrique
Chirurgie Générale et thoracique
Gynéco Obstétrique
Anesthésie- Réanimation
O.R.L.
O.R.L.
Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mme Diénéba DOUMBIA
Mr Nouhoum ONGOIBA
Mr Zanafon OUATTARA
Mr Adama SANGARE
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Lamine TRAORE
Mr Mady MAKALOU
Mr Aly TEMBELY
Mr Niani MOUNKORO
Mr Tiemoko D. COULIBALY
Mr Souleymane TOGORA
Mr Mohamed KEITA

Anesthésie/Réanimation
Anatomie & Chirurgie Générale
Urologie
Orthopédie- Traumatologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Orthopédie Traumatologie
Ophtalmologie
Orthopédie/Traumatologie
Urologie
Gynéco/Obstétrique
Odontologie
Odontologie
O.R.L

D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. Professeurs

Mr Daouda DIALLO
Mr Siné BAYO
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Ogobara DOUMBO
Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNGARA
Mr Bakary M CISSE
Mr Abdourahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA
Mr Massa SANOGO

Chimie Générale & Minérale
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Biologie
Chimie Organique
Parasitologie Mycologie
Chimie organique
Immunologie Chef de D.E.R.
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Chimie analytique

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou TOURE
Mr Flabou BOUGOUDOGO
Mr Amagana DOLO

Histoembryologie
Bactériologie-Virologie
Parasitologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-virologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdourahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bourema KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

5. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOGO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie parasitologie
Mr Boubacar TRAORE	Immunologie
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Bab KOUMARE	Psychiatrie, Chef de D.E.R
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phthisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie

Mr Mamadou DEMBELE

Médecine Interne

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamady KANE

Radiologie

Mr Saharé FONGORO

Néphrologie

Mr Bakoroba COULIBALY

Psychiatrie

Mr Bou DIAKITE

Psychiatrie

Mr Bougouzié SANOGO

Gastro-Entérologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme Tatiana KEITA

Pédiatrie

Mme TRAORE Mariam SYLLA

Pédiatrie

Mr Adama D. KEITA

Radiologie

Mme SIDIBE Assa TRAORE

Endocrinologie

Mme Habibatou DIAWARA

Dermatologie

Mr Daouda MINTA

Maladies Infectieuses

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Kassoum SANOGO

Cardiologie

Mr Seydou DIAKITE

Cardiologie

Mr Mahamadou B. CISSE

Pédiatrie

Mr Arouna TOGORA

Psychiatrie

Mme DIARRA Assétou SOUCKO

Médecine interne

Mr Boubacar TOGO

Pédiatrie

Mr Mahamadou TOURE

Radiologie

Mr Idrissa A. CISSE

Dermatologie

Mr Mamadou B. DIARRA

Cardiologie

Mr Anselme KONATE

Hépatogastro-entérologie

Mr Moussa T. DIARRA

Hépatogastro-entérologie

Mr Souleymane DIALLO

Pneumologie

Mr Souleymane COULIBALY

Psychologie

Mr Sounkalo DAO

Maladies infectieuses

Mr Cheick Oumar GUINDO

Neurologie

D.E.R DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE

Toxicologie

Mr Gaoussou KANOUTE

Chimie analytique

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ousmane DOUMBIA

Pharmacie Chimique

Mr Drissa DIALLO

Matières Médicales

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boulkassou HAIDARA

Législation

Mr Elimane MARIKO

Pharmacologie

Mr Alou KEITA

Galénique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Benoît KOUMARE

Chimie Analytique

Mr Ababacar I. MAIGA
Mr Yaya KANE
Mme Rokia SANOGO

Toxicologie
Galénique
Pharmacognosie

5. ASSISTANTS

Mr Saibou MAIGA
Mr Ousmane GOITA

Législation
Parasitologie Moléculaire

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS

Mr Sidi Yaya SIMAGA
Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique, **Chef de D.E.R.**
Santé Publique

2. MAITRE DE CONFERENCE S AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA

Santé publique

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE
Mr Adama DIAWARA
Mr Hamadoun SANGHO
Mr Massambou SACKO
Mr Alassane A.DICKO

Santé publique
Santé publique
Santé publique
Santé publique
Santé publique

4. ASSISTANTS

Mr Samba DIOP
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Oumar THIERO

Anthropologie
Epidémiologie
Biostatistique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA
Mr Bouba DIARRA
Mr Salikou SANOGO
Mr Boubacar KANTE
Mr Souleymane GUINDO
Mme DEMBELE Sira DIARRA
Mr Modibo DIARRA
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA
Mr Mahamadou TRAORE
Mr Yaya COULIBALY
Mr Lassine SIDIBE

Botanique
Bactériologie
Physique
Galénique
Gestion
Mathématiques
Nutrition
Hygiène du Milieu
Génétique
Législation
Chimie Organique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA
Pr. Babacar FAYE
Pr. Eric PICHARD
Pr. Mounirou CISS
Pr. Amadou Papa DIOP

Bromatologie
Pharmacodynamie
Pathologie Infectieuse
Hydrologie
Biochimie

DEDICACES

A Dieu le tout puissant, l'Être Suprême, l'Omnipotent, l'Omniprésent et l'Omniscient, je me prosterne devant vous pour implorer votre miséricorde pour la vie d'ici bas et surtout pour la vie d'au-delà.

A mon père Cheick Oumar TRAORE

Grâce à l'éducation rigoureuse que vous m'avez donnée, vous avez su guider mes pas dans la vie. Votre humour, votre tolérance et votre autorité de père ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Vous m'avez donné le sens du travail bien fait, et l'amour de la profession que j'ai décidée d'exercer en me mettant au service des autres. Vous êtes le meilleur père pour moi, je suis très fière de vous. Que ce travail soit le témoignage de mon indéfectible affection.

A ma mère Kinty DIALLO

Vous avez été un modèle de courage. Grâce à cette qualité, vous m'avez toujours encouragé et soutenu dans mes études. Ce travail est aussi le couronnement de vos efforts et sacrifices de mère toujours à notre écoute. Que Dieu vous accorde une longue vie.

A ma tante Nènè TOURE

Votre tolérance, votre sens du respect et du pardon font de vous une personnalité exceptionnelle. Votre affection et votre amour de mère ne nous ont jamais fait défaut.

A mon oncle feu Hamet TRAORE

Ta disparition a créé un grand vide dans ma vie que j'ai cherché à combler par le travail bienfait. A travers ce modeste travail, je te rends un sincère hommage, tu resteras toujours vivant dans mon cœur. « Puisse Allah t'accueillir dans son paradis, amen ! » ;

A ma tante feu Koulouba DIALLO

Plus qu'une tante, tu étais une mère pour moi. Le destin très tôt, t'a arraché à notre affection. Je garderai toujours ce souvenir que vous m'aviez laissé jusqu'à la fin de mes jours. « Que ton âme repose en paix, amen ! »

A Tonton Koto DIARRA à Koutiala

Vous n'avez ménagé aucun effort pour m'accueillir chez vous au cours de ce travail. Votre soutien (moral et matériel) a abouti au succès dont vous avez tant rêvé. Je vous suis très reconnaissante, recevez du fond de mon cœur tous mes sincères remerciements et soyez rassurés de mon profond attachement.

A mon oncle Mamadou dit « Mamy » TRAORE

Votre soutien, votre simplicité, votre apport durant tout notre parcours scolaire ne nous ont jamais fait défaut, je vous en serai toujours reconnaissante.

A mes frères et sœurs

En témoignage de l'affection qui nous a toujours unis sous le toit paternel, je voudrais que vous trouviez dans ce travail le fruit des efforts que vous avez consentis à mon égard. Gardons l'esprit de la cohésion familiale et le sens du devoir que nos parents nous ont inculqués. Ce travail est aussi le

vôtre. Pour ceux qui luttent sur les bancs de l'école, j'espère avoir été un bon exemple: courage et bonne chance.

Que le tout puissant préserve et renforce notre affection fraternelle.

A Monsieur Sidiya MAIGA

Ta présence à mes cotés durant tout au long de ce travail, ta gentillesse et ta sympathie m'ont beaucoup touché. Plus qu'un ami, tu es un frère pour moi.

Je te dédie ce travail. Recevez du fond de mon cœur l'expression de ma sincère reconnaissance et mon éternel amour. Que Dieu t'accorde une très longue vie et beaucoup de bonheur.

-A tous les malades.

REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements à :

- A Dieu le Tout Puissant, le Clément et le Miséricordieux. Au prophète Mohamet « que paix et salut soient sur lui » ;

- A la direction et au corps enseignant de la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie pour la qualité des formations reçues;

- A la direction et à tout le personnel de l'hôpital Gabriel Touré et l'hôpital de point G ;

- A tous les médecins et internes du service des urgences chirurgicales et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré, particulièrement au Dr Dramé Boubacar Sidiki;

- A tous mes maîtres de stage : Pr. Sambou Soumaré, Pr. Djibril Sangaré, Pr. Amadou Dolo, Pr. Ogobara Doumbo, Pr. Moussa Maïga, Pr. Maharouf Keita, Pr. Toumani Sidibé, Dr Zié Zimogo, Dr Sadio Yéna, Dr Mariam Sylla, Pr. Abdoulaye Diallo, Dr Moustaphe Touré , Dr Broulaye Traoré. Merci pour tout ce que vous m'avez donné comme formation;

- A tout le personnel du DEAP-MRTC de la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie ;

- A tous les médecins, infirmiers, stagiaires et internes du centre de santé de référence de la commune IV ;

- A tout le personnel du centre de santé de référence de Baraouéli;

- A tout le personnel du centre de santé de référence de Koutiala principalement le médecin chef Dr Mamadou Traoré et le chef de l'unité de Médecine Dr Souleymane Diarra. Merci pour votre disponibilité, vos

conseils et votre participation entière à la formation des internes et stagiaires de votre centre ;

- A tous mes aînés et cadets internes du DEAP-MRTC ;

- Au chef de village de Ouolosso, Salia Coulibaly, sa famille et à toute la population de Ouolosso sans oublier mon compagnon de tous les jours Issa Coulibaly ;

- A mes tantes et oncles des familles Traoré et Diallo, car une liste nominative serait longue. Vos soutiens et vos encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Soyez rassurés de ma profonde gratitude et de mon éternelle reconnaissance pour vous ;

- A mon grand frère Abdoul Wahab Traoré: tu m'as toujours soutenu et encouragé dans mes études. Que Dieu t'accorde sa grâce ;

- Ma grande soeur chérie Mme Fané Fatoumata Traoré et sa jolie fille Djénébou Fané : en tout lieu et en toute circonstance vos soutiens ne m'ont fait défaut. Je rends grâce à Dieu, de me permettre de vous rendre hommage à travers ce modeste travail qui ne pourrait égaler les sacrifices que vous avez consentis pour moi. Trouvez ici l'expression de mon amour et de mon profond attachement ;

- A ma grande sœur adorée Mme Diakité Kadiatou Hinda et son infatigable mari Mr Diakité Moussa. Vous m'avez aidé à franchir nombre de caps difficiles de ma vie. Avec vous j'ai découvert très tôt que le travail bien fait est un trésor. Puisse ce travail être l'expression de ma profonde gratitude et de mon éternelle reconnaissance pour vous ;

- A mon adorable grand frère Papa Cheick Traoré. Tu as été mon compagnon de galère et de joie ici à la FMPOS. Ta gentillesse, ta patience et ta présence m'ont beaucoup touché. Je te souhaite plein

succès dans ta vie professionnelle et beaucoup de bonheur dans ton foyer ;

- A ma grande Sœur Mme Koné Alima Traoré et son mari Dramane Koné. Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Je vous en serai toujours reconnaissante ;

- A ma Cousine Mme Coulibaly Magassi Coulibaly et son gentil mari Zankoura Coulibaly. Merci pour tout, je ne vous oublierai jamais ;

- A ma grande sœur préférée et complice Mme Sissoko Rokiatou Cheick et son tendre époux Douga Sissoko: votre générosité, votre soutien et votre hospitalité ne m'ont jamais fait défaut. J'espère que ce modeste travail vous apportera satisfaction. Que l'entente, le bonheur et la convivialité continuent de régner toujours dans votre ménage ;

- A mes aimables petites sœurs la belle Aïssata, la mignonne Aminata, la douce Koura et la charmante Benjamine Iya ;

- A mon petit frère Mohamed Tiemoko Traoré ;

- A mes cousins et cousines : pour vos encouragements et vos soutiens constants ;

- A mon ami Yacouba Diarra ;

Je ne saurai quoi vous dire, car les mots me paraissent insignifiants;

Je vous prie d'accepter ma profonde gratitude et toute mes reconnaissances Qu'Allah vous protège ! Amen.

- A mes neveux et nièces le courage et la persévérance sont des armes indispensables pour affronter les difficultés de la vie, que se travail vous serve d'exemple pour réussir dans la vie. Que Dieu vous bénisse ! Amen.

- A Sidiya Maïga et toute sa famille à Lafiabougou : toutes mes reconnaissances ;

- A Mr Nouhoum Timbiné ; votre gentillesse, votre courtoisie et votre disponibilité m'ont beaucoup touché. Merci pour tous ;

- A la famille Koto Diarra à Koutiala et Bamako: merci de m'avoir traité comme votre propre fille, j'en suis fière. je suis sans voix en cet instant solennel pour vous remercier de tous les sacrifices que vous avez consenti à ma modeste personne. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude ;

- A ma belle sœur chérie Djénéba Samaké ; toute ma reconnaissance ;

- A ma très chère amie Mme Diambou Binta Traoré. Notre amitié a commencé depuis le lycée. Dès notre première rencontre, j'ai tout de suite senti que nous pourrions être de très bonnes amies et au fil du temps cela s'est confirmé. Puisse le très haut te combler de ses bénédictions. Pensées affectueuses à ton mari Moussa et à ta famille ;

- Au Dr Badra Ali Fofana et sa famille au point G ;

Merci pour la gentillesse et l'accueil que vous nous s'avez accordé pendant ces 7 années de médecine ;

- A mes Amies de la FMPOS : Tanti Oumou, Mamy Sacko, Kankou Sow, Djita Sidibé. Vous avez été plus que des collègues pour moi. Sachons maintenir notre amitié;

- A Barkissa Gnio Traoré ; Nous avons évolué ensemble dans la plus grande amitié depuis ton arrivée à Bamako pour tes études de médecine. Que Dieu te protège. JJe ne t'oublierai jamais ;

- A mes co-chambrières de la 202 :Kyria, Djénébou, Rebecca, Roseline;

- A Mme Dembélé Maïmouna Sidibé et son mari pour votre gentillesse et votre hospitalité ;

- A Adiarara Sangaré et Néné Koumaré ; j'ai été profondément touché par votre esprit de partage et votre amour pour le prochain. Que Dieu vous accorde sa grâce ;
- A mes amies Mme Dicko Clémentine N'Diaye, Nina Koïta, Fatoumata Diallo, Fatoumata coulibaly, Djénébou Minta, Aïssata Dolo et Rokia Boïté ;
- A la promotion 1997 de la médecine générale ; Je vous souhaite une bonne carrière professionnelle et beaucoup de réussite sociale ;
- A Mme Sissoko Mariam Maïga et Mme Traoré Aïssata Tamboura. Se fut un réel plaisir pour moi d'avoir effectué ces études en votre compagnie malgré les moments de galère mais aussi de joie que je ne saurai oublier ;
- A tout mes enseignants depuis le primaire ;
- A Faguimba Keïta dit Vieux à Magnambougou ;
- A mes amis ; Dr Koké Dr Ichaka, Yaya Diarra ;
- A tous ceux qui de près ou de loin ont participé à l'élaboration de ce travail. Encore Merci.

HOMMAGES PARTICULIERS
A MES JUGES

A notre Maître et Président du Jury, Professeur AMADOU
DIALLO

➤ **Professeur titulaire de Biologie animale à la Faculté
de Médecine de Pharmacie et d'odontostomatologie
du Mali.**

➤ **Vice-Recteur de l'université de Bamako, Mali**

➤ **Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé**

**Permettez-nous de vous remercier Monsieur le
Président, pour ce grand honneur que vous nous faites,
en acceptant de présider ce Jury malgré vos multiples
occupations. Vous êtes un homme de principe, de
culture et un brillant chercheur;**

**Veillez agréer, cher maître, l'expression de nos
sentiments d'estime et de haute considération.**

A notre maître et Juge, Professeur ABDOULAYE DIALLO

- **Maître de Conférence en Anesthésie Réanimation;**
- **Chef du service de l'Anesthésie et Réanimation de l'hôpital Gabriel Touré.**
- **Médecin Colonel chef du service de Santé de la protection civile**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être parmi nos juges. Homme ouvert, pragmatique, votre compétence et votre dévouement pour la cause de la recherche scientifique font de vous un maître admiré de tous.

Soyez assuré de notre profonde reconnaissance.

A notre maître Docteur NOUHOUM DIANI

- **Médecin Spécialiste en Anesthésie Réanimation**
- **Chef du service des Urgences Chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré.**

Cher maître votre courage, et votre sens social élevés du devoir font de vous un homme admirable.

Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre service. Le mérite de ce travail ne peut que vous revenir. Permettez nous cher maître de vous remercier et vous affirmer notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de thèse, Professeur ABDOULAYE DABO

- **Maître de Conférence de Parasitologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie.**
- **Chef de l'unité de formation et de recherche sur les Helminthoses et les mollusques hôtes intermédiaires au Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie.**

Cher maître avec bienveillance et générosité, vous vous êtes intéressé à ce travail. Nous avons bénéficié de vos précieux conseils et de votre expérience en matière de recherche pour améliorer la qualité de ce travail. Votre rigueur et votre sens élevé du travail bien fait ont contribué à améliorer le contenu de cette thèse.

Trouvez ici très cher maître, le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond respect.

LISTE DES ABREVIATIONS

BGN	Bacille à gramme négatif
BAV	Bloc auriculo ventriculaire
CIVD	Coagulation intra vasculaire disséminée
CSRéf	Centre de Santé de Référence
DEAP	Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
FMPOS	Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie
NFS	Numération formule sanguine
OAP	Œdème aigu des poumons
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PDF	Produits de dégradation de la fibrine
SAV	Sérum antivenimeux
SAT	Sérum antitétanique
TC	Temps de coagulation
TP	Taux de prothrombine
VAT	Vaccin antitétanique

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIFS	4
III. GENERALITES	
3.1. RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE :.....	5
3.2. RAPPEL SUR LES SERPENTS	7
3.2.1. Caractères communs aux reptiles	7
3.2.2. Famille des Elapidés	7
3.2.3. Famille des Vipéridés	9
3.2.4. Activités des serpents	10
3.2.5. Niche écologique et répartition géographique	11
3.2.6. Composition du venin	12
3.3. RAPPEL CLINIQUE	13
3.3.1. Signes locaux	14
3.3.2. Signes généraux	16
3.3.2.1. <i>Syndrome cobraïque</i>	17
3.3.2.2. <i>Syndrome Vipérin</i>	18
3.3.3. Autres manifestations	20
3.3.3.1. <i>Signes neurologiques</i>	20
3.3.3.2. <i>Atteinte oculaire</i>	20
3.3.3.3. <i>Atteinte circulatoire</i>	20
3.4. COMPLICATIONS	21

3.5. SEQUELLES	22
3.6. BILAN BIOLOGIQUE	22
3.7. RAPPEL SUR LE TRAITEMENT	24
3.7.1. Premiers Secours	25
3.7.2. Prise en Charge d'une morsure de Serpent	26
3.7.3. Sérum anti-venimeux	27
3.7.3.1. <i>Choix du SAV</i>	27
3.7.3.2. <i>Voie d'administration et Posologie</i>	28
3.7.3.3. <i>Types de SAV</i>	28
3.7.3.4. <i>Indication de l'Immunothérapie</i>	29
3.7.4. Surveillance	29
3.7.4.1. <i>Examen clinique</i>	30
3.7.4.2. <i>Examens biologiques</i>	30

IV. METHODOLOGIE

4.1. CADRE D'ETUDE	31
4.1.1. Région de Sikasso	32
4.1.2. Cercle de Koutiala	32
4.1.3. Situation géographique de Ouolosso	33
4.1.3.1. <i>Historique</i>	33
4.1.3.2. <i>Situation géographique</i>	33
4.2. METHODES D'ETUDE	
4.2.1. Période d'étude	36
4.2.2. Type d'étude	36
4.2.3. Population d'étude	36
4.2.4. Echantillonnage	36
4.2.5. Définition des termes	37
4.2.6. Saisie et analyse des données	38
4.2.7. Supports des données	38

V. RESULTATS

5. 1. EPIDEMIOLOGIE DES MORSURES DE SERPENTS DANS LA REGION DE SIKASSO	39
5.1. 1. Distribution des morsures	39

5.1.2. Symptomatologie et traitement	47
5.1.3. Evolution	48
5.1.3.1. Durée d'hospitalisation	48
5.1.3.2. <i>Létalité</i>	49
5.1.3.3. <i>Evaluation des besoins en SAV</i>	52
5.2. ENQUETE AUPRES DES MENAGES	53
5.2.1. Résultats socio-démographiques	53
5.2.2. Distribution des morsures	55
5.2.3. Taux de fréquentation du centre de santé de référence de Koutiala pour morsures de serpents	56
5.2.4. Symptomatologie et traitement	56
5.2.5. Traitement	57
5.2.5.1. <i>L'automédication ou la prise en charge familiale</i>	57
5.2.5.2. <i>La prise en charge par le tradithérapeute</i>	57
5.2.6. Evolution	57
VI. DISCUSSION	58
VII. CONCLUSION	64
VIII. RECOMMANDATIONS	65
IX. REFERENCE	68
X. FICHE SIGNALETIQUE	75
XI. SERMENT D'HYPOCRATE	77

I. INTRODUCTION

En tout pays, superstitions et croyances ont fait du serpent un objet de crainte, de dégoût ou encore de culte. A l'origine n'y a-t-il pas souvent une méconnaissance profonde de ces animaux? [1]. La morsure de serpent est la conséquence de la rencontre d'un homme et d'un serpent. Les activités économiques et les occupations du premier, l'écologie et les comportements du second permettent d'expliquer cette rencontre [2].

Au total, 500 000 à 5 000 000 de personnes sont victimes d'une envenimation tous les ans du fait des morsures de serpents [3]. Parmi ces victimes, 50 000 à 150 000 décèdent et 400 000 gardent des séquelles importantes selon l'OMS [4]. Les Vipéridés et les Elapidés sont les deux familles de serpents venimeux les plus importantes dans le monde responsables d'envenimations [5].

Dans les régions tropicales, surtout dans les pays en développement, les accidents sont beaucoup plus fréquemment liés à des activités professionnelles. Trois quarts des morsures surviennent au cours des travaux agricoles, de la chasse ou de déplacements pédestres en rapport avec le travail [6]. Les hommes jeunes entre 15 et 50 ans sont les plus atteints et subissent 50 à 75% des morsures [7]. Les enfants et les femmes sont en général peu mordus [6].

Au Mali, les premières études sur les serpents remontent à 1977 où les résultats de l'inventaire de la faune ophidienne ont montré que le sud humide (Sikasso) était plus touché que le nord aride (Gao) [12]. D'autres études ont été ensuite réalisées sur les accidents d'envenimation par morsure de serpent dans les hôpitaux nationaux (Hôpital Gabriel, Hôpital du Point « G » et Hôpital de Kati) et sur l'épidémiologie des envenimations de serpents au Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires (DEAP) de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) [17,19]

La gravité des envenimations est difficile à apprécier en raison de l'absence de statistiques fiables. La létalité et la fréquence des complications sont surtout connues grâce aux résultats des études ponctuelles. Aussi, les envenimations par morsure de serpent constituent en Afrique un problème de santé Publique malheureusement mal évalué, voire sous évalué [26]. Les victimes hésitent sur le choix du parcours thérapeutique: 50 à 90% d'entre eux consultent en effet, prioritairement les tradipraticiens qui n'orientent pas toujours les patients vers les centres de soins modernes [13,20,14]. En outre, les centres de santé ne disposent généralement pas d'un système de recueil

des données et de transmission au niveau central qui faciliterait l'information épidémiologique [13]. Plusieurs raisons expliquent cette sous déclaration: l'accessibilité des centres de santé est médiocre, l'équipement et l'approvisionnement en médicament sont mal assurés, la disponibilité et la formation du personnel de santé dans ce domaine très insuffisantes [15]. Il apparaît ainsi clairement que les statistiques fournies par les services de santé sur les morsures de serpents sous-estiment largement la proportion des cas réels qui surviennent notamment en milieu rural. Face à toutes les contraintes auxquelles doivent faire face les victimes de morsures, quelle serait le niveau réel des cas de morsures survenant en milieu rural ? Comment se fait-il la prise en charge ? Quel est le devenir des victimes ? Quels seraient les besoins en SAV des CSRéf de la région de Sikasso pour faire face à d'éventuels cas de morsures de serpents? Autant de questions dont les réponses pourraient aider les pouvoirs publics à bâtir une véritable politique de prise en charge des morsures de serpents. C'est dans l'optique de répondre à ces différentes questions que nous avons entrepris d'étudier l'incidence des morsures de serpent par une enquête communautaire dans la collectivité rurale du village de Ouolosso (cercle de Koutiala, région de Sikasso). Cette approche permettra d'estimer le nombre de cas morsures gérées au niveau local et qui soient totalement ignorées des services de santé.

II. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Etudier l'épidémiologie des morsures de serpent dans la région de Sikasso.

2.2. Objectifs Spécifiques

- Déterminer la morbidité et la mortalité annuelles des morsures par ophidiens dans les CSRéf de la région de Sikasso;
- Mesurer l'incidence et la mortalité annuelles des morsures de serpents dans le village de Ouolosso ;
- Identifier les facteurs d'exposition des populations aux morsures de serpent et les différentes contraintes à leur prise en charge;
- Décrire les recours thérapeutiques des populations du village de Ouolosso ;
- Proposer des stratégies efficaces de prévention contre les serpents et ou/ les morsures et de prise en charge des envenimations par ophidiens dans le village de Ouolosso.

III. GENERALITES

3.1. RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE

La gravité des envenimations est difficile à apprécier en raison de l'absence de statistiques fiables. Toutefois, diverses études ponctuelles permettent d'évaluer la létalité et la fréquence des complications. Une évolution fatale se rencontre dans 5% des morsures et il reste que 25 à 40% des morsures des serpents soient asymptomatiques ou bénignes selon les études [16, 17, 18]. L'envenimation par morsures de serpents est un problème touchant les cinq continents du monde. Les serpents mordent 500 000 à 5 millions de personnes dans le monde par an. Elle serait de 1 million par an en milieu tropical, avec une mortalité variant entre 30 000 à 50 000 selon l'OMS [19].

Dans les pays en développement, en région forestière, les morsures sont étalées dans l'année alors qu'en savane, les accidents sont les plus nombreux en saison pluvieuse. La relation avec la pluviométrie traduit son étroite implication sur les comportements humains et ophidiens. Une majorité des morsures se produisent en fin d'après-midi ou en début de soirée. Quelques unes ont lieu la nuit, à domicile, et sont infligées au cours du sommeil par des serpents circulant dans les maisons en quête de nourriture. L'incidence saisonnière des accidents est liée au comportement des serpents et au calendrier agricole. Plus de 80% des morsures siègent aux membres inférieurs principalement au-dessous du genou. Les morsures à la main sont plus rares, fréquents chez les agriculteurs et les enfants qui fouillent à mains nues dans les terriers [6].

En Afrique occidentale, les morsures sèches ou asymptomatiques causées par les serpents non venimeux ou venimeux qui n'injectent pas de venin sont estimées à 40% en savane et à 60% en forêt [6]. Au Sénégal, l'incidence annuelle des morsures était de 23 pour 100 000 habitants, la morbidité de 20 envenimations pour 100 000 habitants, mais le taux de létalité hospitalière était de 7% il y'avait 1,5 morts pour 100 000 habitants [20]. Au Bénin, l'incidence moyenne des envenimations était de 200 pour 100 000 habitants au cours d'une enquête rétrospective dans 9 hôpitaux du pays ; l'incidence annuelle des morsures était de 430 morsures pour 100 000 habitants et la létalité 3,3% dans 13 villages [13]. Au Burkina-faso, la morbidité dépasse 100 cas pour 100 000 habitants avec une létalité de 2 à 12 % selon les moyens thérapeutiques mis en œuvre [13]. En Côte d'ivoire, l'incidence estimée au cours de l'enquête prospective en milieu rural était supérieure à 200 morsures pour 100 000 habitants, la morbidité annuelle était plus élevée en forêt (195 pour 100 000) en revanche le taux de létalité était plus élevé en savane (3,1%) qu'en forêt (2%) [21]. En Guinée, la morbidité est comprise entre 100 à 150 envenimations pour 100 000 habitants par an avec une létalité de 18 % et 2 % d'amputations [13]. Au Gabon, une centaine d'envenimations sont traitées chaque année. La morbidité est faible, mais la létalité est de 2,5 % [13].

Au Mali, la première étude épidémiologique, clinique et thérapeutique sur les morsures de serpents à l'échelle nationale remonte à 1977. Le nombre de cas de morsures était de 692 avec un taux de létalité de 7,5%. Le sud humide était plus touché que le nord aride [12]. A l'hôpital Gabriel, la prévalence des morsures de serpent était de 721 sur 100 000 consultations

par an avec une létalité annuelle de 7%. Le serpent le plus fréquemment rencontré était *Echis carinatus* [19]. A Bancoumana une étude portant sur la fréquence des morsures de serpents a permis de recenser 17 cas de morsures de serpents de juin en octobre dont 3 cas de décès [17].

Dans les pays industrialisés, les morsures surviennent essentiellement lors d'occupations récréatives, lorsque la victime dérange le serpent ou marche dessus. Les accidents de nature professionnelle, chez les agriculteurs forestiers ou cantonniers, sont devenus exceptionnels soit en raison d'une mécanisation importante de ces activités soit par ce que les professionnelles ont un équipement les protégeant des morsures de serpent [6]. En Asie, il y'a 100 000 cas de décès sur 2 000 000 de cas d'envenimations sur 4 000 000 de morsures par an avec 300 000 000 populations [6].

3.2. RAPPEL SUR LES SERPENTS

3.2.1. Caractères communs aux reptiles

Les reptiles possèdent ensemble:

- Une respiration aérienne pulmonaire durant toute leur existence.
- Ils naissent avec les caractères morphologiques des adultes. La croissance se fait donc sans métamorphose.
- Ils ont le corps recouvert d'écailles ou de plaques cornées à rôle essentiellement protecteur.
- Leur crâne est articulé avec la colonne vertébrale à l'aide d'un seul condyle occipital simple et médian.
- Leur température interne varie en fonction de celle du milieu extérieur: animaux ectothermiques (synonyme de Poïkilothermes). La

régulation thermique peut se faire soit par profit direct des rayons du soleil : animaux héliothermiques, soit par l'utilisation de la température des supports ou de l'air atmosphérique: animaux thigmothermiques [12].

Deux familles regroupent la quasi-totalité des serpents venimeux dans le monde :

3.2.2. Famille des Elapidés

Composés uniquement d'espèces venimeuses, les Elapidae seraient les serpents les plus récents [19].

a) Genre *Naja* (cobra):

Il a une forme élancée, capuchon céphalique érectile, longueur 2-3 mètres.

Ce genre comprend dix-huit espèces réparties entre l'Afrique et l'Asie[6].

Les principales espèces sont :

En Afrique:

N. haje « cobra égyptien »: dos gris brun, ventre jaune brun, zone soudanienne;

N. nigricollis « Naja cracheur » ou (n'gorogo fing¹): dos et ventre noirâtres, bandes transversales noires sur le cou ;

N. mossambica ;

N. melanoleuca, (cobra noir): dos et ventre noirs, parfois barrés de bandes transversales blanchâtres ou jaunâtres ;

Naja katiensis (n'gorogo blein²).

En Asie

^{1,2,3} Nom vernaculaire bambara

N. naja, *N. kaouthia*, *N. oxian*, *N. sputatrix*.

Toutes ces espèces ont un venin composé de phospholipases généralement dépourvues de toxicité présynaptique, de cardiotoxines et neurotoxine alpha.

b) Genre *Dendroaspis* (Mamba)

Ce genre strictement Africain, se distingue des autres Elapidés par un maxillaire plus long. Il comprend quatre espèces : *D. angusticeps* (mamba noir) en Afrique orientale et Australe, *D. jamesoni* (mamba vert): Afrique centrale, *D. viridis* (Afrique occidentale) et *D. polyleppis*, les mambas noirs (Afrique intertropicale). Leurs venins contiennent des phospholipides, et plusieurs types de neurotoxines [6].

3.2.3. Famille des Vipéridés

Les représentants ont un corps normal, une tête large, une queue courte. La famille est composée de 33 genres et 235 espèces (toutes venimeuses)[19].

a) Genre *Bitis*

Genre africain, composé de 16 espèces terrestres parmi lesquelles *Bitis arietans* (tutu dangala³) (vipère heurtante), *B. gabonica* (vipère du Gabon), et *B. nasicornis* (vipère rhinocéros). Ces grosses vipères sont responsables de 5% des morsures en savanes et 10% en forêt). Leurs venins sont fortement inflammatoires, hémorragiques et nécrosants.

b) Genre *Echis*

Ce genre est largement distribué en Afrique occidentale, au Sri Lanka et en Asie centrale. Il est composé d'espèces très semblables les unes des autres.

E. leucogaster (*Echis* à ventre blanc), dans le Sahel africain et oasis du Sahara, *E. ocelatus* (fonfoni¹) (*Echis* ocellé, en savane soudanienne africaine), *E. carinatus* (*Echis* carénée), *E. coloratus* (*Echis* colorée) et *E. pyramidum* (ou vipère des pyramides). Son venin contient des enzymes protéolytiques, responsables de troubles inflammatoires et de nécroses locales, un activateur de la prothrombine qui provoque un syndrome hémorragique sévère et prolongé.

Parmi toutes ces espèces cités, ce sont surtout le *Bitis arietans*, *Echis ocelatus*, *Naja nigricollis* et *Naja katiensis* qui sont responsables de 90% des accidents d'envenimation graves par morsure de serpents au Mali[19].

Il existe 3 500 espèces de serpents connues parmi lesquels un dixième seulement est venimeux et dangereux. Ces espèces appartiennent à cinq groupes: les Elapidae (*Naja*, Mambas), les Viperidae (*Echis*, *Bitis*), les Hydrophidae (serpents marins), les Colubridae et les Crotalidae [6].

Au Mali les serpents sont représentés par cinq familles : les Leptotyphlopidae, les Boidae, les Colubridae, les Elapidae et les Viperidae. Dans ces différentes familles sont groupées 41 espèces de serpents identifiés au Mali en 1976. Selon la potentialité d'envenimation des serpents rencontrés au Mali, il y'a 22,3% de serpents non venimeux (Leptotyphlopidae, Boidae, et Colubridae aglyphe), 31,2% de serpents venimeux non dangereux (Colubridae opistoglyphe), 46,5% de serpents venimeux dangereux (Viperidae et Elapidae) [12].

3.2.4. Activité des Serpents

En général, les serpents ont une activité nocturne. Craintifs et dissimulés, ils évitent les territoires occupés par l'homme [23,24]. Ce sont des animaux « poïkilothermes » c'est à dire incapables de maintenir leur température corporelle constante, ce qui les oblige à se mouvoir et à rechercher les supports chauds. Cette température est variable suivant le biotope de l'animal. La plupart des serpents sont des chasseurs nocturnes [14]. En fait l'heure de la chasse correspond à l'heure de sortie des proies : petits rongeurs, oiseaux etc. Les serpents n'attaquent l'homme que lorsqu'ils se sentent menacés .Ils seraient particulièrement susceptibles au moment de la mue, en période d'accouplement et par temps très chaud [14]. Leur activité est plus intense en saison des pluies qu'en saison sèche [25].

3.2.5. Niche écologique et répartition géographique

La distribution spatio-temporelle des serpents n'est pas aléatoire, ils sont fréquents dans les plantations, les fosses, les tas d'ordures, les champs etc. les espèces comme le Naja peuvent pénétrer dans les habitations et mordre l'homme durant son sommeil ou lors des activités domestiques [3].

Les vipères, comme les cérastes sont adaptées à la vie saharienne et sont surtout fréquentes dans les zones rocailleuses où elles vivent le plus souvent à l'intérieur des terriers de rongeurs creusés au pied des graminées, on les rencontre également dans les terrains sableux où ils s'enfouissent à quelques centimètres de profondeur pour échapper à la température intense

de la surface. Dans la zone saharienne, les serpents ont une adaptation moins poussée à la chaleur et à la sécheresse. Dans cette zone on note l'existence des serpents de la zone désertique et saharienne et l'absence de ceux de la zone guinéenne [12]. Les *Echis* se rencontrent en zone sahélienne et soudanienne [12, 27,3]. *Echis ocelatus*, répandue en Côte d'Ivoire, est l'espèce responsable du plus grand nombre d'accidents d'envenimation et certainement le décès dans toute l'Afrique au sud du Sahara [22]. Il n'existe pas de serpents venimeux à Madagascar [28].

Dans la zone soudanienne on ne trouve pas les espèces sahariennes mais on note la présence de certaines espèces guinéennes [12]. Certains serpents ont une aire de répartition très vaste c'est le cas par exemple de *Bitis gabonica*, de *Naja* et de *Dendroaspis* qui sont rencontrés en Afrique centrale [29].

Dendroaspis polylepis (mamba noir) est rencontrée en savane et beaucoup plus fréquente en Afrique de l'Est et du sud, *Bitis arietans* se rencontre dans toute l'Afrique à l'exception de la forêt primaire et du Sahara centrale [12]. Au Mali on le rencontre dans les terrains sableux, comme les cérastes il affectionne les terriers, *Echis carinatus* est également répandu dans toute la zone soudanienne et sahélienne, on le trouve au Sahara, dans les oasis et à l'intérieur des petites termitières en activité [12]. *Naja nigricollis* possède à peu près la même répartition géographique que le *Bitis arietans*, essentiellement batracophage, il se rencontre dans les zones humides : fosses, canalisations et aussi à proximité des habitations [3]. *Naja katiensis* se rencontre en zone soudanienne [27].

3.2.6. Composition du venin

Le venin est présent dès la naissance des vipereaux. C'est un liquide de consistance gommeuse généralement jaune ombré mais parfois incolore qui est secrété par des glandes venimeuses qui dérivent des glandes salivaires labiales. La quantité de venin par animal est de 5 à 15 mg en poids sec. Il est composé à 80% voire 90% de protéines.

Défavorisé par la nature pour son manque de membre, le serpent a recours à son venin pour immobiliser et tuer ses proies avant de les avaler [1]. Le venin de serpent est un mélange complexe d'un grand nombre de constituants (protéines, glucides et lipides) dont l'analyse fine n'a pu être réalisée que progressivement en fonction des progrès technologiques [6]. Le venin est composé de protéines qu'on peut classer en deux groupes : les enzymes, et les toxines [22] :

@ Les enzymes dont la toxicité aiguë est faible. Ce sont les phospholipases, l'acétylcholinestérase, phosphoestérase, la L-amino-acide-oxydase, la hyaluronidase, les protéases, des enzymes lytiques diverses (amylase, transaminase, déshydrogénases). Les enzymes ont la propriété de provoquer et d'accélérer une réaction chimique dans l'organisme sans y prendre part[1].

@ Les toxines comprennent les neurotoxines, les cytotoxines, les dendrotoxines, les fasciculines, les myotoxines, les sarafotoxines, les désintégrines.

Les toxines ont une action spécifique indépendante, agissant donc pour leur propre compte sur certaines parties de l'organisme.

La variabilité du venin chez l'espèce considérée, les conditions de la morsure d'une part et les réactions physiologiques du sujet mordu d'autres part, peuvent expliquer des troubles cliniques très différents [6].

@ Le venin des Elapidae agit directement au niveau d'un organe très précis. Les neurotoxines attaquent le système nerveux et les muscles, et conduisent le malade à la mort par paralysie des muscles respiratoires. En plus des toxines certaines enzymes phospholipases détruisent les globules rouges qui sont en suspension dans le sang (hémolyse). D'autres enzymes, les hyaluronidases favorisent la diffusion du venin, très rapidement dans l'organisme du sujet mordu, donc il est vain de tenter une thérapeutique locale autour de la morsure.

@ Les venins des Viperidae sont pauvres en toxines et plutôt constitués d'enzymes très actifs agissant essentiellement sur les tissus voisins du lieu de morsure et sur la coagulation sanguine. Les protéases attaquent et digèrent les tissus, détruisent la peau, les muscles, parfois même les os elles sont responsables de l'œdème et de la nécrose.

3.3. RAPPEL CLINIQUE

La grande variabilité de la composition du venin est responsable de la diversité des symptômes observés dans les envenimations par morsure de serpents [30]. Généralement le diagnostic des morsures est facile, la trace des crochets est habituellement visible et la douleur locale importante. Le pronostic vital n'est plus le seul à être pris en considération, mais aussi l'attention doit être accordée aux complications locorégionales et à la durée du traitement.

Toutefois, la gravité des morsures de serpents est influencée par plusieurs facteurs [6, 30]:

- La toxicité du venin et la quantité du venin inoculé par le serpent : ces facteurs dépendent de l'espèce de serpent et des circonstances de la morsure[31] ;
- L'âge, la taille : les enfants et les vieillards (moyens de défense affaiblis) réagissent d'avantage aux envenimations par morsure de serpents ;
- L'état de la santé de la victime (grossesse, antécédent) ;
- Le siège de la morsure: les morsures au niveau du tronc, de la tête, ou de la nuque donnent généralement des évolutions graves que celles au niveau des membres ;
- Le délai de consultation : un retard est source de complications et réduit l'efficacité du traitement[6].

Deux types de lésions peuvent résulter du contact avec un animal venimeux à savoir les effets directs du venin, et les effets induits par hypersensibilisation [14]. L'envenimation par morsure de serpent se caractérise par la présence des signes locaux et généraux [32].

3.3.1. Signes locaux

- Les traces de crochets se présentent sous forme de deux points ecchymotiques distants de 5 à 10 millimètres. Il peut y avoir un ou plusieurs points de morsure. En dehors des morsures multiples le nombre de points de morsure peut être caractéristique du type de serpent, les Naja ont trois crochets par demi mâchoires. Les éraflures ne sont pas rares [33].

- La douleur d'intensité variable, fixe ou irradiante, elle est plus importante chez les vipéridés que chez les élapidés.
- L'œdème inflammatoire ecchymotique est d'installation rapide (en moins de 30 minutes), il s'étend vers la racine du membre mordu en cas de morsure de vipère. L'œdème est modéré souvent inexistant dans les morsures d'élapidés [3].

L'œdème est coté du stade 0 à 5 [19]

Stade 0 : pas d'œdème

Stade 1 : l'œdème remonte à la jambe ou à l'avant bras sans atteindre le genou ou le coude (selon que le siège de la morsure soit au niveau de la main ou du pied).

Stade 2 : l'œdème atteint le genou ou le coude (selon le siège de la morsure).

Stade 3 : l'œdème dépasse le coude ou le genou.

Stade 4 : l'œdème atteint la racine du membre mordu.

Stade 5 : l'œdème dépasse la racine du membre mordu.

- Le saignement est précoce 30 minutes à 1 heure après la morsure. Il est localisé au niveau du point de morsure, souvent aggravé ou provoqué par les incisions [3,33]. la gravité est évaluée :

Le saignement est coté du stade 0 à 4 [6].

Stade 0 : absence de saignement.

Stade 1 : persistance pendant plus d'une heure d'un saignement au point de morsure.

Stade 2 : saignement au niveau des lésions cutanées autres que le point de morsure (scarification, plaies).

Stade 3 : saignement au niveau d'une muqueuse saine (nez, oreille, gencive etc.).

Stade 4 : saignement au niveau de la peau non lésée et extériorisation d'un saignement interne (hématurie, hémoptysie, méléna, et hématémèse).

La nécrose est cotée du stade 0 à 3 [19].

Stade 0 : pas de nécrose

Stade 1 : nécrose cutanée

Stade 2 : atteinte du tissu musculaire

Stade 3 : atteinte du tissu musculaire et tendineux.

La surinfection bactérienne est possible par les staphylocoques et les bacilles à gram négatifs (BGN), les venins de serpents sont probablement aseptiques, les saprophytes de la cavité buccale des vipères sont le *Pseudomonas*, le *Clostridium*. L'infection au départ localisée, peut évoluer rapidement vers la gangrène gazeuse [3].

3.3.2. Signes généraux

Ils sont souvent bénins et associent [33,34]:

- l'hypotension, est l'élément majeur, soit immédiatement, soit 2 à 3 heures plus tard, elle s'accompagne d'une tachycardie sinusale, il peut s'agir d'un choc vagal ou d'un collapsus.
- Les troubles digestifs sont non spécifiques et se manifestent par des coliques abdominales, diarrhées et vomissements. Ils sont secondaires à la stimulation par les toxines de la chémotriggerzone (région du cerveau dont l'activation déclenche les vomissements) et ces vomissements traduisent une envenimation grave [34,35].

- L'hyperthermie 38 à 39° C, est habituelle, sa persistance au delà du troisième jour évoque une complication septique ou un accès palustre.
- La myalgie.
- L'angoisse, une certaine torpeur avec agitation en cas de douleur vives.
- La déshydratation extra cellulaire secondaire à l'œdème extensif.
- Les oedèmes glottiques et des dyspnées asthmatiformes ont été signalés.

L'œdème aigu des poumons (OAP) précoce de type lésionnel ou tardif, hémodynamique à la phase de résorption des oedèmes.

- Une hyper leucocytose de l'ordre de 12 000 globules blancs par mm³ de sang est habituelle, accompagnée d'une éosinophilie et parfois d'une adéno-splénomégalie [36].

Lorsque le serpent n'a pu être identifié, les signes d'invasion et l'évolution initiale permettent de suspecter deux types de syndrome qui sont le syndrome vipérin et le syndrome cobraïque. Ces syndromes seront évocateurs d'espèces particulières en fonction du contexte géographique [35].

3.3.2.1. Syndrome cobraïque

L'envenimation cobraïque est d'invasion rapide [6]. L'inoculation n'est pas douloureuse (parfois douloureuse chez *Dendroaspis* ou de certains *Naja*)[1]. L'apparition de paresthésie accompagnée de fasciculations et parfois des signes muscariniques évoque le Syndrome cobraïque dont l'évolution peut être fatale en deux à dix heures [35].

L'atteinte des nerfs crâniens est la première manifestation de l'envenimation, le ptôsis est pathognomonique, l'apparition d'une diplopie, d'une ophthalmoplégie, d'une dysphonie, la disparition de la mimique ou des troubles sensoriels (acouphènes et phosphènes) doivent être soigneusement recherchés. Les signes respiratoires peuvent être des oedèmes glottiques, des dyspnées asthmatiformes, des oedèmes aigus du poumon de type lésionnel ou tardif de nature hémodynamique à la phase de résorption des oedèmes. L'hypotension qui évolue parfois vers un état de choc est nette. Les autres signes sont beaucoup moins spécifiques: angoisse, sensation de soif, nausées et troubles de la conscience. Ce tableau évolue rapidement vers une paralysie ascendante avec aréflexie complète et un trismus qui précède de peu la paralysie respiratoire. L'acétylcholine et des neurotoxines sont responsables du syndrome muscarinique qui se traduit par une contraction pupillaire (myosis), une hypersudation, une hypersialorrhée (salivation abondante), une douleur épigastrique, les vomissements et trémulations qui précèdent d'une trentaine de minutes le syndrome cobraïque. Un syndrome cobraïque évoque avant tout une envenimation par Elapidés: en Afrique, les cobras (genre *Naja*), mambas arboricoles (*Dendroaspis*) ou espèces apparentées. Selon le contexte géographique un

syndrome cobraïque peut évoquer d'autres familles de serpents: c'est le cas du redoutable serpent à sonnette de la forêt sud américaine, *Crotalus durissus terrificus* qui secrète des phospholipases A2 neurotoxiques. C'est le cas aussi du venin de certains Atractaspididés d'Afrique Tropicale. Le *Naja nigricollis* (cracheur) détermine une symptomatologie locale qui peut être trompeuse et évoquer par l'apparition d'une nécrose, une envenimation par Viperidae. Leur venin (Elapidés) pauvre en enzyme entraîne peu de signes locaux et on observe pas de troubles de l'hémostase à l'exception des élapidés Australiens [35].

3.3.2.2. Syndrome Vipérin

Les venins des vipéridés sont à l'origine des hémorragies graves et des signes locaux marqués [35], une hypotension artérielle par activation de la bradykinine. La gravité des envenimations vipérines varie d'une morsure à l'autre et ces différences pourraient dépendre de la quantité de venin injectée lors de la morsure [37]. La douleur est immédiate toujours vive transfixiante parfois syncopale, qui irradie vers la racine du membre [6]. L'œdème qui apparaît moins d'une demie heure après la morsure résulte de la réaction inflammatoire et de la lésion endothéliale (par libération d'histamine). Il prend des proportions inquiétantes chez un tiers de patients

[35]. C'est le premier signe objectif d'envenimation qui doit être suivi avec une grande attention [6]. Accompagné de rougeur puis de placard purpurique, il peut faire doubler de volume le membre concerné. Il se résorbe très lentement, dix à vingt jours dans les morsures d'*Echis*, mais peut persister plusieurs semaines, voire des mois, dans le cas de *Bitis* [35]. Dans certains cas le syndrome œdémateux peut réaliser un tableau d'anasarque avec prise de poids supérieur à 10 kg, épanchement pleural ou ascite et contribuer à l'hypovolémie initiale [35]. L'importance de l'œdème est fonction de la quantité du venin et donc de la sévérité de l'envenimation. Souvent l'œdème laisse place à des phlyctènes puis à des escarres [1]. Annoncée dès les premières heures par un hématome qui encercle la trace des crochets puis par une tache noire ou cyanique, une nécrose humide et suintante s'étend rapidement en surface et en profondeur.

Les agents saprophytes de la cavité buccale du serpent (*Clostridium*, *Pseudomonas*...), inoculés dans les tissus ischémiques sont source de surinfection bactérienne qui peut évoluer vers la gangrène gazeuse qui justifie parfois une amputation de sauvetage [35].

En l'absence de surinfection, la zone nécrosée se dessèche et se momifie [6]. Le syndrome hémorragique, est caractérisé par des troubles marqués par une hypofibrinogénémie qui peut durer huit à dix jours. Ces troubles

sont à la base des hémorragies de tous types pouvant conduire au décès dans un tableau de choc hémorragique ou d'hémorragie cérébro-méningée [35]. Dans le cas des *Echis carinatus* et des *Bitis*, les troubles sanguins sont rapidement présents (3 à 4 heures) sous forme d'une CIVD (coagulation intra vasculaire disséminée) manifestée par des hémorragies diffuses [1]. Les signes d'hémorragie (ecchymose, pétéchie, purpura, phlyctène) apparaissent plus tardivement. Les ecchymoses constituent un signe prédictif de gravité [6]. Les morsures de Viperidae sont souvent plus spectaculaires que vraiment dangereuses [1].

3.3.3. Autres manifestations

3.3.3.1. Signes neurologiques

Ils sont moins spécifiques, les symptômes centraux sont les vertiges, l'anxiété, la fatigue et dans de rares cas la somnolence et le coma. Les crampes abdominales et défécation involontaire peuvent aussi être d'origine centrale [31].

3.3.3.2. Atteinte oculaire

Beaucoup plus rare, les cobras cracheurs tel que *Hemachatus hemachatus*, *Naja nigricollis*, *Naja mossambica*, *Naja pallida* et *Naja katiensis* en sont la cause et sont capables de projeter [35] des fines gouttelettes d'un mélange de venin et de salive dans la direction des yeux et cela avec une très grande précision jusqu'à une distance de 1 à 3 mètres [19]. Il s'ensuit une douleur vive. Le venin provoque une conjonctivite sévère et pénètre dans l'organisme à travers la paroi de l'œil [5], généralement sans séquelle. Un traitement symptomatique local, antalgique, anti-inflammatoire, antiseptique est suffisant s'il est appliqué à temps et après rinçage

abondant des yeux avec l'eau ou du sérum physiologique ou des larmes artificielles. Toutefois, un traitement trop tardif ou trop agressif peut entraîner des lésions cornéennes définitives avec une baisse d'acuité visuelle, voire une cécité [6].

3.3.3.3. Atteinte circulatoire

Moins spécifique, l'atteinte de la fonction cardiovasculaire relève des mécanismes divers mais peut constituer toute la gravité immédiate d'une envenimation. L'hypotension ou l'état de choc peuvent être d'origine vagale ou s'expliquer par une vasoplégie d'origine anaphylactoïde (libération d'histamine ou de kinines), voire anaphylactique (allergie aux composants du venin). C'est souvent le cas des envenimations par Cérastes ou par *Echis*. Chez les espèces du genre *Crotalus*, c'est la présence d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine qui peut entraîner un collapsus [36]. Le venin de *Naja nigricollis* contient des cardiotoxines responsables de troubles du rythme ventriculaire très fatal, celui des Atractaspidés renferme des sarafotoxines responsables de troubles conductifs (bloc auriculo ventriculaire ou BAV) et de véritables ischémies myocardiques [35].

3.4. COMPLICATIONS

Les envenimations par Elapidés africains n'altèrent aucune autre fonction que la respiration. Correctement traitées, elles guérissent sans séquelles. Les complications sont donc le plus souvent iatrogènes ou nosocomiales [6]. Par contre les envenimations par Vipéridés se compliquent fréquemment d'insuffisance rénale de gravité variable, elle (insuffisance rénale) peut se manifester par une douleur lombaire, un

syndrome néphrotique, parfois une anurie d'emblée[3]. La néphrotoxicité des envenimations vipérines s'explique par deux étiologies :

- La tubulopathie voire nécrose tubulaire et / ou corticale, d'origine ischémique, secondaire à la CIVD, la rhabdomyolyse, l'hémolyse ou l'état de choc hémorragique qui sont moins en cause, le véritable responsable est la toxicité directe du venin[38,39].
- La toxicité directe du venin sur la membrane basale du glomérule, responsable d'une glomérulonéphrite extra capillaire.

Il est possible que le SAV ne prévienne pas certaines de ces toxiques, en laissant libre le site actif malgré la formation du complexe Ag-Ac[3].

L'insuffisance rénale peut être prévenue par la relance précoce de la diurèse et son maintien autour de 50 ml par heure, pendant toute la durée de l'envenimation. La recherche régulière d'une protéinurie et d'une hématurie microscopique est indispensable. Le traitement de l'insuffisance rénale relève d'une dialyse péritonéale d'autant plus efficace qu'elle sera précoce.

- L'hémorragie cérébro-méningée, cause probable d'une grande partie de décès, peut survenir au décours d'une envenimation par vipéridés, difficilement évitable si l'on ne peut convenablement traiter le syndrome hémorragique initial pourra bénéficier d'une corticothérapie associée à du mannitol [6].

3.5. SEQUELLES

Représentent 1 à 10% des envenimations vipérines, elles sont liées à la nécrose qui peut à terme nécessiter une amputation ou au syndrome thrombotique susceptible d'entraîner un infarctus viscéral à distance du siège de la morsure [6].

3.6. BILAN BIOLOGIQUE

- **Groupe sanguin ABO et rhésus standard**
- **Taux d'hémoglobine**
- **Taux d'hématocrite**
- **Temps de coagulation (TC) au lit du patient[19].**

Le test de coagulation sur tube sec confirme le syndrome hémorragique et permet d'apprécier la qualité du caillot s'il se forme. Ce test est simple, rapide et très fiable.

Technique du test de coagulation sur tube sec :

- **Prélever environ 5 ml de sang veineux dans un verre propre et sec, ne contenant aucun anticoagulant et si possible neuf, c'est à dire n'ayant jamais été en contact avec un savon ou un détergent ou soigneusement lavé, rincé et séché.**
- **Laisser reposer le tube, sans agiter sur une pailasse pendant 20 à 30 minutes.**
- **Observer le caillot sanguin :**

Caillot normal pas de syndrome hémorragique

Caillot anormal, fragmenté ou absent : risque de syndrome hémorragique [6].

Le temps de coagulation est coté du grade 1 à 3 [19]

Grade1 : temps de coagulation inférieure ou égale à 10 minutes

Grade2 : temps de coagulation situé entre 10 à 30 minutes

Grade3 : temps de coagulation supérieure ou égale à 30 minutes

Cet examen peut être répété au cours de la surveillance. Les autres tests hématologiques, lorsqu'ils sont possibles permettent un diagnostic plus précis des mécanismes de la coagulopathie. Ce sont : la numération formule sanguine (NFS) le temps de céphaline activée, le temps de prothrombine ; la mesure des produits de dégradation de la fibrine (PDF) [6].

Le bilan rénal comprend une recherche systémique et répétée, au moins les premiers jours, de la protéinurie de l'hématurie, de l'urémie, de la créatininémie, de l'azotémie, ainsi que la N-acétyl β -D- glucosaminidase

sanguine qui est une enzyme cytoplasmique dont l'augmentation traduit la destruction des cellules du tissu rénal [19].

Tous ces examens permettent de déterminer le degré d'envenimation [35].

L'envenimation est évaluée en grade de 0 à 3 :

- Grade 0 : marque des crochets, pas d'œdème pas d'envenimation ;

- Grade 1 : œdème local, pas des signes généraux envenimation minime ;

- Grade 2 : œdème régional ne dépassant pas un membre ou signes généraux modérés envenimation modérée ;

- Grade 3 : œdème étendu au-delà de la racine du membre signes généraux graves, syndrome hémorragique envenimation grave ou sévère.

3.7. RAPPEL SUR LE TRAITEMENT

Nous distinguerons le traitement spécifique du traitement symptomatique. Il y'a des gestes dangereux ou inutiles [1, 12] tels :

- le garrot: c'est une méthode dangereuse et inopérante en ce qui concerne le ralentissement de la diffusion du venin. Le garrot accentue les phénomènes locaux et

peut être la source d'un choc violent au moment de sa levée ;

- *les incisions*: sont en général trop tardive pour être efficaces, et comportent le risque d'augmenter la surface de contact entre le venin et les tissus au niveau de la plaie. Elles sont sources d'hémorragies locales et favorisent la surinfection et la nécrose.

- *la succion de la plaie*: sans être efficace, elle comporte au contraire un risque d'envenimation pour le praticien.

- *la cryothérapie*: c'est le dépôt de glace autour de la morsure. Elle abaisse les défenses de l'organisme et favorise la nécrose par ischémie

- *la pyrothérapie*: Ou l'application sur la plaie de divers produits chimiques (acides, bases, sels et métaux etc.) est plus traumatisante sans atténuer l'effet du venin.

- *la pose de la pierre noire*: elle permet l'absorption à sa surface des liquides présents dans la plaie. L'ensemble de ces gestes comporte un danger supplémentaire, celui de retarder la mise en œuvre d'un traitement efficace, donc ces gestes sont à proscrire [1,12].

Certaines plantes sont utilisées en thérapeutique traditionnelle, surtout en milieu rural, il est probable que certaines aient une action bénéfique véritable, mais qu'aucune expérimentation scientifique n'a encore précisé la portée [1].

3.7.1. Premiers Secours

Il s'agit des interventions immédiates sur le lieu de la morsure et qu'il conviendrait de recommander aux dispensaires périphériques ou aux centres de santé peu équipés [6].

Ce qu'il faut faire [6]:

- Calmer la victime et assurer l'entourage,
- Immobiliser le membre mordu, bras en écharpe, éventuellement s'allonger.
- Enlever bracelets, montres et bagues car ils peuvent faire garrot du coté mordu.
- Désinfecter la plaie
- Traitement médical adjuvant
 - * Donner un antalgique ———> pour lutter contre la douleur
 - * Un hémostatique ———> si hémorragie
 - * Respiration artificielle (bouche à bouche) ———> si trouble respiratoire
- Evacuer le patient vers un centre de santé bien équipé.

Ce qu'il ne faut jamais faire [6]:

- Il ne faut pas inciser, ni sucer, ni aspirer ni cautériser le point de morsure.
- Ne jamais mettre de garrot ou de tourniquet

- Ne jamais utiliser de sérum antivenimeux au domicile ou en campagne.

Ce qu'il faut éviter de faire [6] :

- L'injection d'anticoagulant, de corticoïdes ou l'utilisation d'une pompe de type aspivenin n'a pas d'intérêt.

3.7.2. Prise en Charge d'une morsure de Serpent [40]:

a) Absence de syndrome hémorragique:

- Immunothérapie si le test de coagulation est positif. Une à deux ampoules de SAV en intraveineuse directe ou dans une perfusion de 250 ml de sérum salé ou glucosé isotonique en 30 à 60 minutes.

- Antibiothérapie : par voie orale.

Amoxicilline: 50 mg/kg/j

Metronidazole: 25 mg / kg /j

- VAT: si malade non vacciné.
- Antalgique : par exemple du Paracétamol
- Surveillance : pouls, tension artérielle, peau et muqueuses urines.

Demandez : NFS et plaquettes, TP et fibrinogène, groupe sanguin rhésus.

Gardez la malade en observation au moins 6 heures

Refaire le SAV si apparition d'hémorragie

Désinfection locale, pansement.

b) Existence de syndrome hémorragique:

Prendre une voie veineuse et mettre en place une perfusion de base (environ 2 à 3 litres par jour)

- Immunothérapie (une à deux ampoules de SAV en intra veineuse directe ou dans une perfusion de 500 ml de sérum salé ou glucose isotonique en 60 minutes) toutes les 6 heures jusqu'à arrêt de saignement. La perfusion de base chez les enfants est calculée selon la règle de Holliday.

- VAT si malade non immunisé

- Antibiothérapie :

Amoxicilline : 50 à 100 mg/kg/ j en intra veineuse

Metronidazole : 25 mg/ kg/ j intra veineuse (perfusion de 30 minutes).

- Hydrocortisone : 100 mg en intra veineuse avant le SAV

- Antalgiques

- Désinfection des plaies.

- Groupe ABO et rhésus, NFS, taux de prothrombine, fibrinogène tous les jours si possible.

Si l'hémoglobine est inférieure à 6 grammes / dl et saignement :

transfusion du sang total frais ou culots de globules rouges et plasma frais congelé.

3.7.3. Sérum anti-venimeux

2.7.3.1. Choix du SAV

En Afrique il est souhaitable d'utiliser en premier choix le sérum polyvalent. Le SAV polyvalent offre en général une meilleure spécificité que le SAV monovalent et son indication s'impose chaque fois que la nature du serpent n'est pas déterminée. Lorsque le serpent est identifié, le

SAV monovalent serait préférable[41]. Classiquement un SAV conserve toute son efficacité pendant cinq ans s'il est entreposé au réfrigérateur à (+4°C)[12].

3.7.3.2. Voie d'administration et Posologie

Les différentes voies utilisées sont la voie sous cutanée, la voie intramusculaire, la voie veineuse. Par voie IM l'effet de l'anti-venin est moindre et son action est retardé dans le temps de plusieurs heures [36]. Compte tenu d'une diffusion potentiellement plus rapide des toxines dont la masse molaire est généralement inférieure à celle des anticorps neutralisants, la voie veineuse est actuellement recommandée. Le SAV est plus souvent administré en perfusion lente dans une solution isotonique [43,44,45]. Actuellement on s'oriente vers les posologies plus modestes [46,47]. Les doses initiales seront de l'ordre de 20 à 60 ml par jour selon la gravité du tableau clinique, à renouveler le jour ou les jours suivants en fonction de l'état du patient. L'immunothérapie est poursuivie jusqu'à normalisation des paramètres biologiques ou arrêt de l'hémorragie [48,49].

3.7.3.3. Types de SAV

Il existe deux sortes de sérum antivenimeux à savoir le SAV monovalent (spécifique pour un type de serpent) et le SAV polyvalent. Ce sont les sérums antivenimeux à base d'immunoglobuline G (IgG) et de fragment de F(ab)'2. Ils sont raffinés et moins allergisants, elles sont de même efficacité dans la neutralisation de l'hémorragie locale, de l'œdème et la nécrose induite par le venin du serpent [50]. La demie- vie des IG est

d'environ 21 jours. Le SAV neutralise le venin jusqu'à un taux de sérum non décelable entre 6 et 18 heures après le traitement [19].

- FAV Afrique : l'Ipser Afrique ayant subi des modifications (raffinage) est devenu FAV Afrique. Il se présente sous la forme d'une solution destinée à la voie veineuse. Il diminue la vénémie libre et doit se conserver à une température comprise entre +2°C et +8°C (au réfrigérateur) [19,51] ;

- Sii polyvalent Anti Snake Venom sérum : c'est un sérum fabriqué par «Serum Institute Of India» est un antivenin polyvalent d'origine équine raffiné lyophilisé donc à conservation facile, car peut être conservé à la température ambiante[19].

3.7.3.4. Indication de l'Immunothérapie [6]

L'indication de l'immunothérapie doit être posée devant toute envenimation symptomatique qu'elle que soit la gravité supposée de celle-ci.

- Serpent venimeux identifié avec certitude.
- Envenimation clinique confirmée : douleur intense œdème extensif, choc cardiovasculaire ou chute de la pression artérielle, troubles respiratoires, troubles neuromusculaires (ptôsis, tremblements, contractions, paralysie, saignement locaux persistants ou hémorragies spontanées.
- Test de coagulation positif.

L'immunothérapie est d'autant plus efficace qu'elle est instituée précocement. Cependant un long délai entre la morsure et l'instauration du

traitement ne doit pas conduire à l'exclure. Toutefois la posologie tiendra compte du retard pris dans la mise en route du traitement.

3.7.4. Surveillance [6]

Celle-ci doit être poursuivie jusqu'à guérison complète. Elle est avant tout clinique et biologique. La surveillance de l'évolution locale (œdème et nécrose) sera biquotidienne, de même que l'examen clinique et biologiques des appareils neurologiques (réflexes), respiratoire (rythme), cardiovasculaire (pression artérielle) et rénal (quantité et qualité des urines).

3.7.4.1. Examen clinique [6]

- Local { Mesure de l'œdème
 { Mesure de la nécrose

- Général { Pression artérielle
 { Respiration
 Troubles neuromusculaires
 Saignements

3.7.4.2. Examens biologiques [6]

- Hématurie
- Protéinurie
- Test de coagulation sur tube sec.

IV. METHODOLOGIE

4.1. CADRE D'ETUDE

Le choix de la région de Sikasso, notamment le village de Ouolosso décrit ci-dessous relève de l'endémicité des morsures de serpents dans le cercle de Koutiala rapportée par les études antérieures [12]. Nous avons présenté sur la figure 1 ci-dessous la localisation du village de Ouolosso.

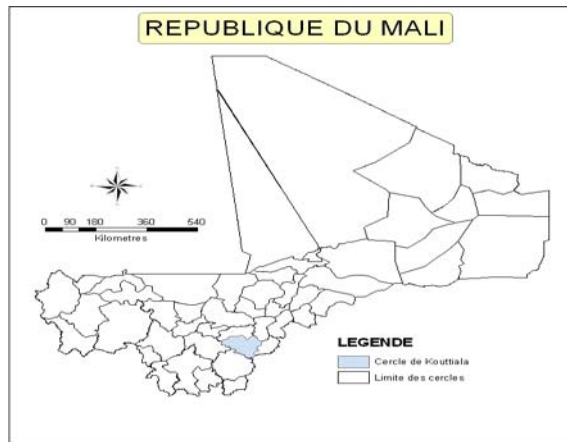


Figure 1: Région de Sikasso : localisation du site d'étude.

4.1.1. Région de Sikasso

La région de Sikasso ou troisième région administrative du Mali occupe le sud du territoire national. Elle est située à 380 Km de Bamako (la Capitale). Elle est limitée au nord par la région de Ségou, au sud par la République de la Côte d'Ivoire, à l'est par le Burkina-Faso, au sud-ouest par la République de la Guinée et au nord-ouest par la région de Koulikoro. Elle couvre une superficie de 70280 Km² soit 5,7% du territoire national. Elle est composée de 7 cercles, 3 communes, 46 arrondissements et 1783 villages.

4.1.2. Cercle de Koutiala

Le cercle de Koutiala fut créé en 1903 après la pénétration française, Koutiala est une déformation de "Koulé Dienka , Ce qui signifie en minianka le village de fils de Koulé. Ce vieux village malien devenu ville au XIX^{ème} siècle, connut un essor économique au lendemain de la seconde Guerre Mondiale 1939-1945. Au carrefour des routes reliant le Mali au Burkina-faso et la République de la Côte d'Ivoire, Koutiala est le chef lieu du cercle (préfecture) située à 129 Km de Sikasso (préfecture).

Le cercle est limité au nord et au nord-sud par le cercle de San et Bla (région de Ségou); au sud par le cercle de Sikasso et le Burkina-faso; à l'est par le cercle de Yorosso; à l'ouest par le cercle de Dioïla (figure 1). Il a une superficie de 12270 Km² et a six arrondissements et la commune de Koutiala. Koutiala est la ville la plus cosmopolite après Mopti et Bamako avec une population de 437 926 habitants (DNS, 2005) répartis entre 240

villages, soit un taux d'accroissement de 2,20 et une densité de 30 habitants/km². Il compte 36 communes dont une urbaine.

4.1.3. Situation géographique de OUOLOSSO

4.1.3.1. Historique

OUOLOSSO aurait existé depuis le XIX^{ème} siècle et comprenait plusieurs "Sokala", ce qui signifie en minianka grandes familles. Il y a eu diverses réorganisations lors de différentes batailles dont la dernière remonterait au XX^{ème} siècle. Les chefs de villages qui se sont succédés à cette époque jusqu'à nos jours sont:

- Nagazié Coulibaly
- Zanga Coulibaly
- Otaga Coulibaly
- Salia Coulibaly (36 ans de règne), est l'actuel chef de village.

Le nouveau chef de village est élu après décès de l'ancien ou selon la volonté de l'ancien. La succession est faite de grand frère en petit frère. Actuellement le village est devenu un quartier de la commune de Koutiala.

4.1.3.2. Situation géographique

Ouolosso est un petit village sous forme de hameaux de cultures, situé à 7 Km de la ville de Koutiala (figure 1). Il est limité à l'est par Koumbri, à l'ouest par Ouolobougou, au nord par Klé et au nord-ouest par Sirakélé, au sud par Koutiala. Il a une superficie de 170,020 km².

Le village de Ouolosso est situé dans une plaine au site verdoyant. Il est pauvre en montagne.

Le climat est de type soudanais, avec des précipitations importantes. Les grands arbres sont le karité (*Butyrospermum parkii*), le néré (*Parkia biglobosa*), le caïlcédrat (*Khaya senegalensis*)

Le réseau hydrographique est peu fourni et se caractérise par certains cours d'eaux (marigots) au nombre de deux à trois, les cours d'eaux ne sont alimentés que pendant l'hivernage.

Ouolosso compte une population de 597 habitants dont 51,9% d'hommes et 48,1% de femmes, avec une densité de 3,51 habitants/km².

La population de Ouolosso se compose de miniankas (majoritaire, autochtone), de peulh, de bambara et de mossi. Le dialecte de la majorité est le minianka tandis que le bambara en fait la langue de liaison la plus répartie.

Les principales religions sont: l'animisme, le christianisme et l'islam. Actuellement la religion musulmane est de plus en plus dominante.

Ouolosso est un village à vocation agro-pastorale.

a) L'agriculture

Elle est encore pratiquée traditionnellement avec la daba, la charrue et les bœufs. Les principales cultures sont le mil, le maïs, le riz et le coton. A coté il y a des petites cultures qui sont: l'arachide, la pastèque, le courge, le gombo etc. Ceux-ci sont vendus les jours de marché et constituent les activités génératrices de ressources, avec le coton qui est vendu à la CMDT. Le mil, le maïs et le riz constituent l'aliment de base.

b) L'élevage

C'est le petit élevage dans chaque famille (ovins, bovins et caprins).

c) La pêche

La pêche demeure une activité dans le village, mais les quantités produites n'ont fait l'objet d'aucune évaluation.

d) La chasse

Elle n'est pas beaucoup pratiquée. On y trouve des lapins, le perdrix et la biche (qui est rare).

e) Les voies de communication

Il s'agit essentiellement de la voie routière avec des routes secondaires non bitumées en très mauvais état surtout en saison des pluies. Les populations se déplacent le plus souvent à pied, à dos d'ânes, par bicyclettes, par motos.

NB: le village n'abrite ni centre de santé, école, marché et encore moins de mairie. Toutes les activités menées dans le cadre de ces différentes structures se font dans la ville de Koutiala.

4.2. METHODES D'ETUDE

4.2.1. Période d'étude

L'étude prospective s'étalait de février 2005 à février 2006 ;

L'étude rétrospective en milieu hospitalier a été réalisée au bout d'un mois, en mars 2005.

4.2.2. Type d'étude

Nous avons mené deux types:

- une étude rétrospective en milieu hospitalier,
- une étude prospective en milieu rural auprès des ménages.

4.2.3. Population d'étude

Toutes les victimes de morsures de serpents reçues dans les centres de santé de référence ou recensées auprès des chefs de famille de Ouolosso et ceux ayant consulté chez le tradithérapeute.

4.2.4. Echantillonnage

Dans les centres de santé de référence, la collecte des données en milieu hospitalier a porté sur tous les malades ayant consulté pour cause de morsure des serpents.

En milieu rural, notre enquête (interrogatoire) a porté sur l'ensemble des 30 chefs de famille présents dans le village de Ouolosso au moment de l'étude.

4.2.5. Définition des termes

La morbidité

La morbidité est le nombre de morsures de serpents enregistrées dans les structures sanitaires, c'est-à-dire la sollicitation des services de santé par les victimes d'accidents d'envenimation.

L'incidence

L'incidence est le nombre de morsures ou piqûres venimeuses au sein d'une communauté, quels que soient le recours thérapeutique et l'issue. Elle a été calculée différemment selon qu'il s'agisse de l'enquête réalisée auprès des ménages (Incidence¹) (Ouolosso) ou dans les centres de santé (Incidence²).

[**Incidence¹** : (Nombre de cas/population générale/Âge moyen de la population) x 100 000 ;

Incidence² : (Nombre de cas/nombre d'années de collecte des données/population moyenne) x 100 000].

Le taux de létalité

Le taux de létalité exprime le nombre de décès parmi les patients traités dans les formations sanitaires. Le taux de létalité annuelle par cercle a été estimé aussi différemment selon la nature du dénominateur : le taux de létalité¹ correspond au taux calculé au cours de l'enquête prospective auprès des ménages (Ouolosso) alors que le taux de létalité² caractérise le taux calculé dans les centres de santé.

[**Taux de létalité¹** : (Nombre de décès/population générale/Âge moyen de la population) x 100 000;

Taux de létalité² : (Nombre de décès/Nombre d'années de collecte des données/population moyenne) x 100 000].

4.2.6. Saisie et analyse des données

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées à l'aide du logiciel Epi-Info (6.04). Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux, d'histogrammes et de diagrammes en secteur en fonction de la nature des données. Nous avons utilisé le test de khi carré (X^2) pour comparer les variables qualitatives. Un risque alpha de 5% a été choisi.

4.2.7. Supports des données

Les données ont été recueillies à partir des registres d'enregistrement des malades à l'hôpital, et des interviews auprès des ménages et auprès du tradipraticien. Les données ont été rapportées sur les fiches d'enquêtes.

V. RESULTATS

5.1. EPIDEMIOLOGIE DES MORSURES DE SERPENTS DANS LA REGION DE SIKASSO

5.1.1. Distribution des morsures

La répartition des morsures de serpents selon le sexe est présentée sur le tableau I ci-dessous.

Tableau I: Répartition du nombre de morsures de serpents dans les centres de santé de référence des cercles enquêtés de la région de Sikasso.

Sexe Cercles	Hommes	Femmes	Total
Bougouni	121	52	173
Kadiolo	55	44	99
Kolondiéba	54	36	90
Sikasso	38	10	48
Yanfolila	19	18	37
Yorosso	56	29	85
Koutiala	26	14	40
Total	369	203	572

$$\chi^2=13,87 ; p=0,031$$

Les hommes étaient significativement plus atteints par les morsures de serpents que les femmes ($p=0,031$).

La figure 2 ci-dessous est relative à la distribution des morsures selon l'âge dans les centres de santé des cercles enquêtés.

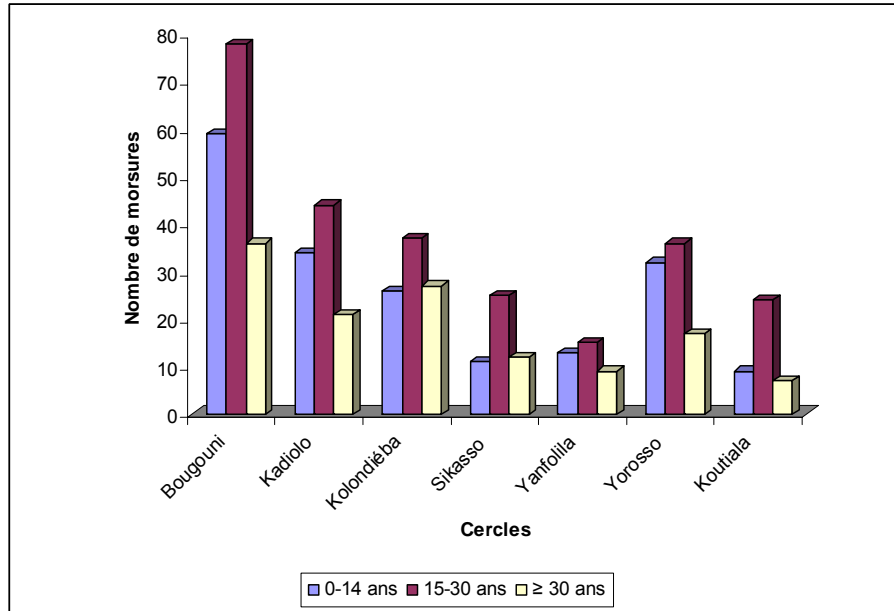


Figure 2 : Evolution du nombre de morsures en fonction de l'âge dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

L'analyse de la figure montre que les jeunes adultes âgés de 15-30 étaient plus exposés aux morsures mais il n'existe pas de différence statistique que les autres ($p=0,76$).

La distribution des principales ethnies ayant consulté pour morsures de serpents dans les différents CSRéf de la région de Sikasso est présentée sur la figure 3.

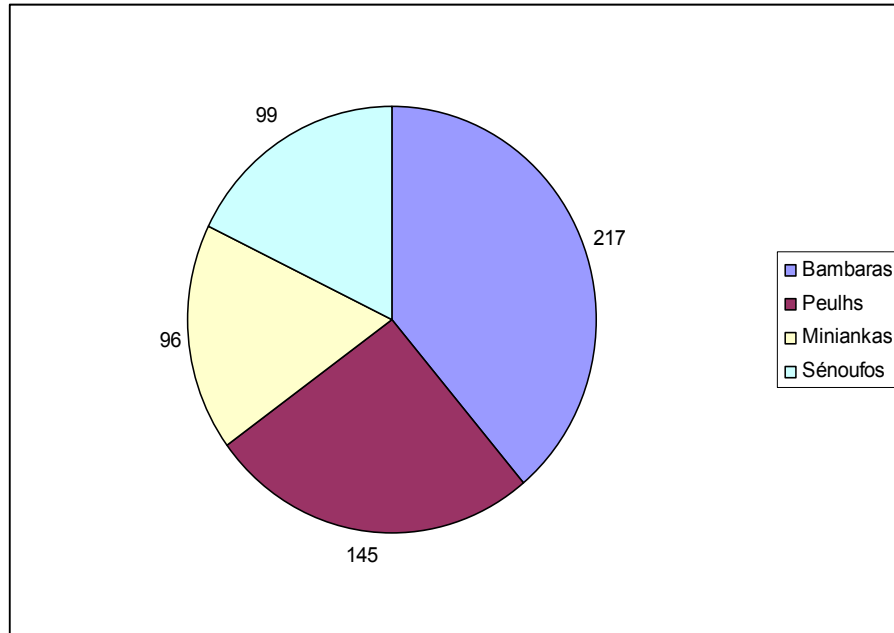


Figure 3: Distribution des principales ethnies rencontrées dans la région de Sikasso.

Nous avons enregistré quatre principales ethnies ayant consulté pour morsures de serpents dans les cercles enquêtés dont les bambaras majoritaires à Kolondiéba et Bougouni, avec 37,93% (217/572), les miniankas à Koutiala et Yorosso avec 16,80% (96/572), les senoufos à Kadiolo et Sikasso avec 17,30% (99/572) et les peulhs à Yanfolila avec 25,35% (145/572).

La figure 4 est relative à la répartition des morsures enregistrées en fonction des groupes socio-professionnels.

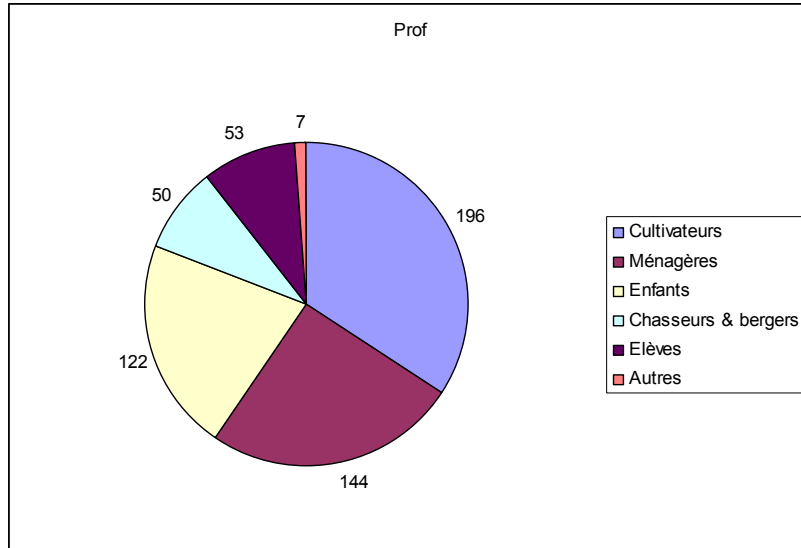


Figure 4: Distribution des morsures en fonction des groupes socio-professionnels dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

Les groupes socioprofessionnels les plus exposés aux morsures étaient les cultivateurs, 34,3% (196/572) suivis des femmes au foyer avec 25,2% (144/572).

De nombreuses activités étaient responsables de l'exposition des populations aux morsures (figure 5).

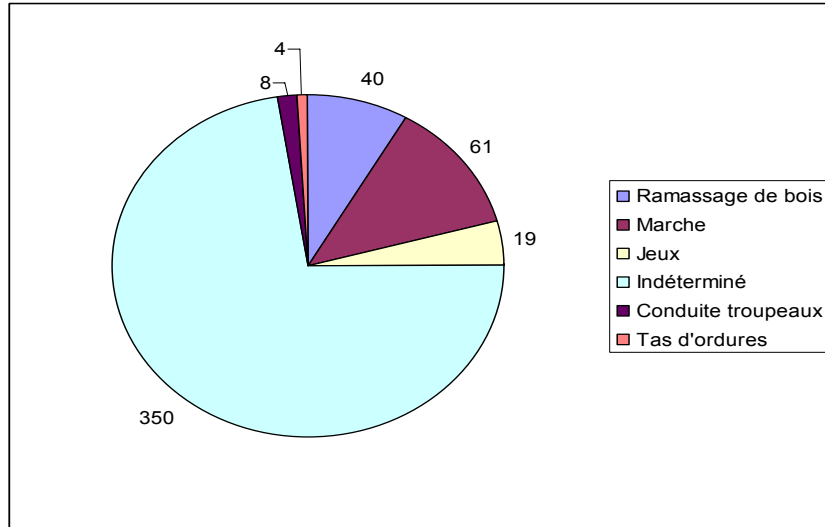


Figure 5: Evolution des morsures selon les circonstances de la morsure dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

L'analyse de la figure montre que pour la grande majorité des victimes, 61,18% (350/572), les circonstances de la morsure n'étaient pas précisées. Mais il ressort que les travaux champêtres soient à la base du plus grand nombre de morsures, 15,73% (90/572) quand les circonstances étaient connues.

Le siège de la morsure constitue en outre un élément important de l'épidémiologie des accidents dus aux morsures de serpents.

La figure 6 résume la distribution des morsures selon le siège de la morsure.

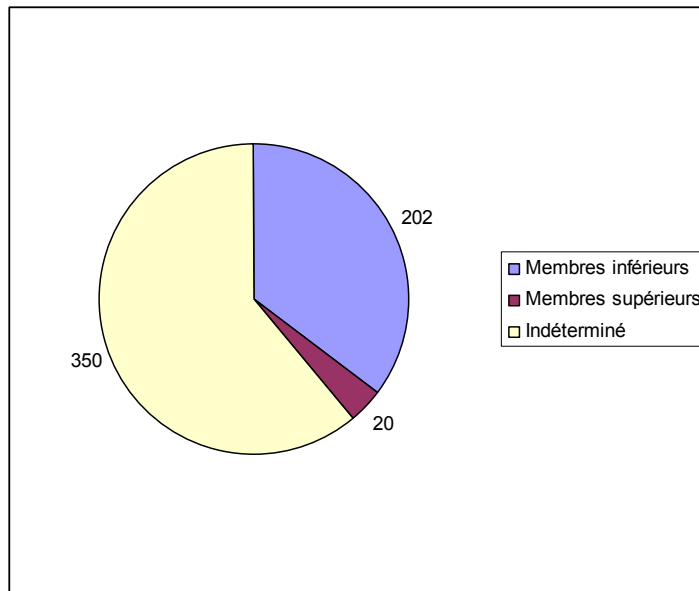


Figure 6: Evolution des morsures en fonction du siège de la morsure dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

Le siège de la morsure n'était pas déterminé dans 61,2% (350/572) des cas. Toutefois, les membres inférieurs atteints dans 35,3% (202/572) étaient plus exposés aux morsures que les autres parties du corps.

La distribution des morsures selon la saison est présentée par la figure 7.

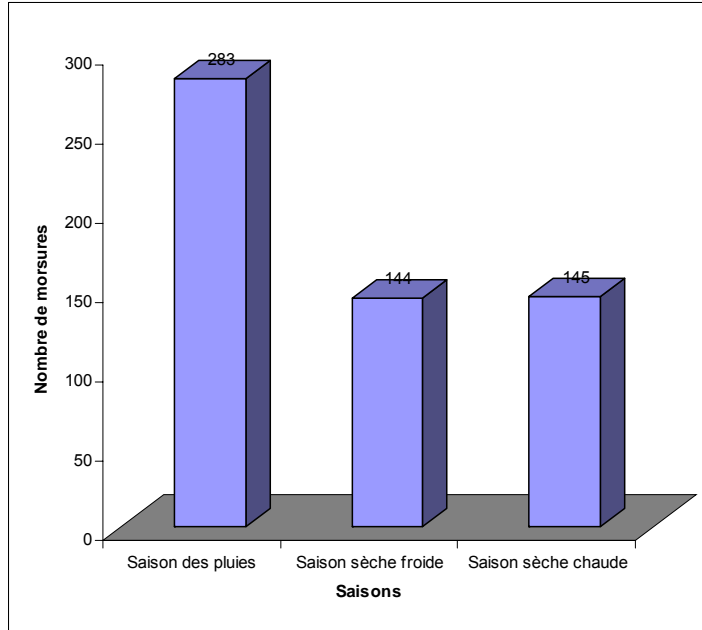


Figure 7: Evolution des morsures en fonction de la saison selon les données collectées dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

La saison des pluies était celle au cours de laquelle le nombre de morsures dues aux serpents était le plus élevé.

La répartition des morsures par année est donnée par la figure 8.

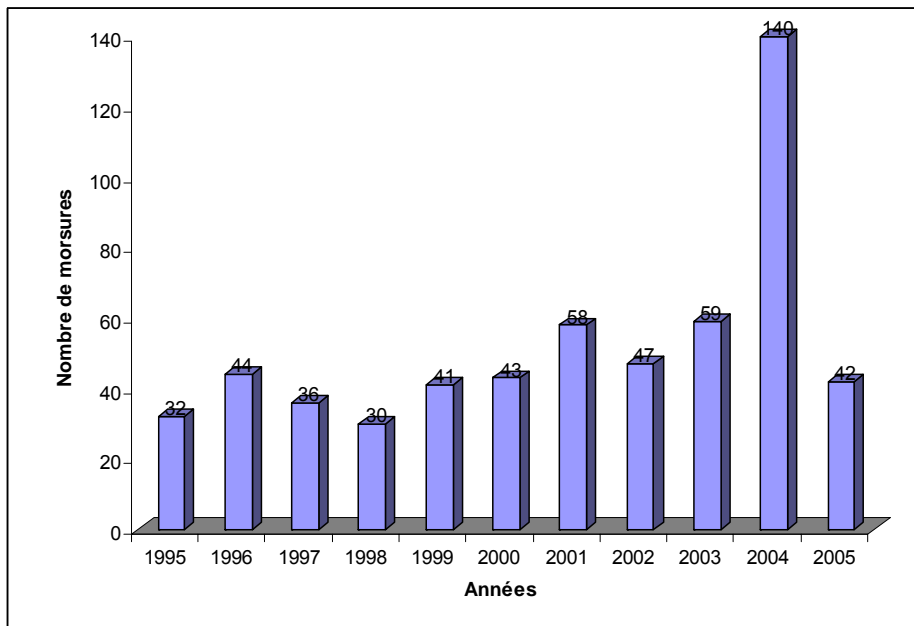


Figure 8: Evolution des morsures par année dans les centres de santé de référence des cercles de Sikasso.

L'analyse de la figure montre que les morsures augmentaient progressivement pour atteindre leur pic en 2004 avant de chuter en 2005. Cette distribution cachait cependant une grande irrégularité dans la distribution des cas selon les cercles et la période. A Sikasso par exemple, aucune donnée n'a été enregistrée entre 1995 et 1999.

5.1.2. Symptomatologie et traitement

Nous avons regroupé dans le tableau II, la symptomatologie décrite en signes généraux, locaux, syndrome hémorragique et en syndrome neurologique.

Tableau II: Fréquence des signes cliniques associés aux morsures de serpents enregistrées dans les centres de santé de référence de la région de Sikasso.

Signes cliniques	Nombre	Pourcentage
Signes généraux	5	0,94
Signes locaux	14	2,63
Syndrome hémorragique	15	2,82
Signes neurologiques	1	0,19
Absence de signes	497	93,42
Total	532	100

Les signes généraux comprennent les céphalées, vertiges, douleurs, fièvre, vomissements, nausées, hypersudation, état de choc, choc anaphylactique, aménorrhée de gestation, anémie. Parmi les signes locaux, il y'a la gangrène, l'oedème, la nécrose, l'amputation, l'inflammation. Le syndrome hémorragique regroupe l'hémorragie au point de morsure, l'hématémèse, l'hémoptysie, la méléna, l'épistaxis et la gingivorragie. Quant au syndrome neurologique, il ne comporte que l'état comateux.

Nous n'avons enregistré aucun signe clinique relatif aux morsures de serpents dans les registres du CSRéf de Koutiala. Dans les autres centres de santé, les morsures asymptomatiques étaient plus fréquentes et représentaient 93,42% des cas (497/532). Parmi les signes cliniques décrits, le syndrome hémorragique dominait avec 2,82% (15/532), alors que nous n'avons enregistré qu'un seul cas de signes neurologiques.

En dehors de la seule ampoule de SAV qui était systématiquement administrée à tous les malades se présentant pour morsure de serpent dans les différents centres de santé, le traitement était plutôt symptomatique et le schéma était identique pour tous les malades reçus : les anti-inflammatoires stéroïdiens (dexaméthazone) ou non stéroïdiens (diclofénac), l'antibiotique le plus utilisé était l'amoxicilline, le sérum antitétanique apparaissait dans tous les traitements ainsi que divers analgésiques (paracétamol, doliprane). Quatre personnes ont été perfusées à cause des vomissements intenses.

5.1.3. Evolution

5.1.3.1. *Durée d'hospitalisation*

Nous avons présenté sur la figure 9, la durée d'hospitalisation requise pour les victimes reçues dans les centres de santé.

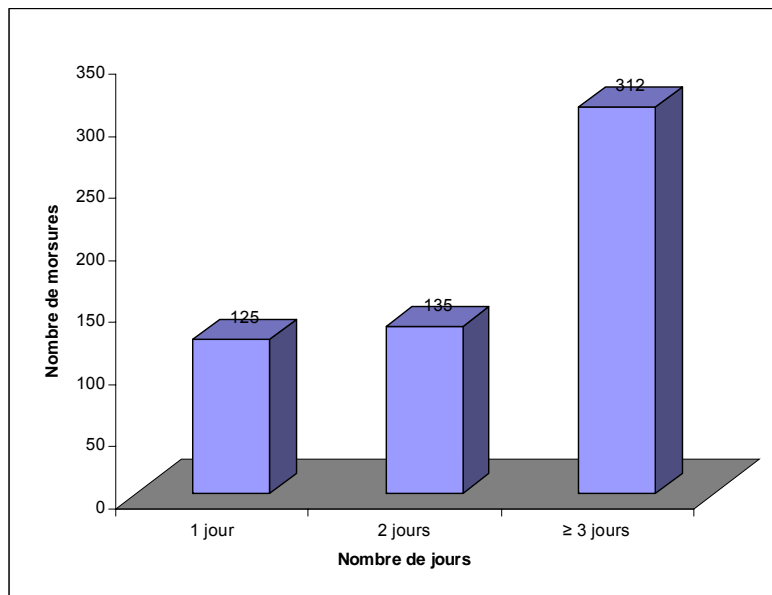


Figure 9: Répartition des malades selon la durée d'hospitalisation dans les centres de santé de référence de la région de Sikasso.

La proportion de malades observés pendant plus de 3 jours était plus importante.

5.1.3.2. Morbidité et létalité hospitalières

Nous avons résumé dans le tableau III, l'évolution des taux de létalité selon le sexe.

Tableau III: Evolution de la morbidité et du taux de létalité hospitalière en fonction du sexe dans les cercles de la région de Sikasso.

Morsures Sexe	Nombre de cas	décès	Létalité
Hommes	343	26	7,58
Femmes	193	10	5,18
Total	536	36	6,71

$$X^2=1,00 ; p=0,31$$

Le taux de létalité globale par morsure de serpent était de 6,71% (36/536) pour l'ensemble des 7 cercles de la région. Il variait de 7,58 pour les hommes à 5,18 pour les femmes. Toutefois, les taux restent comparables quelque soit le sexe (p=0,31).

La morbidité et la mortalité par morsures de serpents dans les différents centres de santé de référence sont présentées dans le tableau IV.

Tableau IV : Evolution de la morbidité et de la mortalité par morsures dans les centres de santé de référence de la région de Sikasso.

Cercles	Population	Cas	décès	Nombre années	Taux de morbidité (*)	Taux de mortalité (*)
Bougouni 2000	305 450	173	13	11	5,14	0,38
Kadiolo 2000	132 704	99	11	11	6,78	0,75
Kolondié 2000	143 662	90	2	11	5,69	0,12
Sikasso 2003	544 805	48	4	6	1,46	0,12
Yanfolila 2000	107 771	37	1	9	3,81	0,10
Yorosso 2001	144 746	85	1	10	5,87	0,06
Koutiala 2000	390 629	40	4	9	1,13	0,11

(*) Calculé pour 100 000/h/an

Le taux de morbidité et le taux de létalité étaient plus élevés à Kadiolo avec respectivement 6,78/100 000/an et 0,75/100 000/an.

Parmi les malades reçus, nous avons enregistré 90,90% (520/572) de guérison, et 2,80% (16/572) de décharge, de référence ,d'évasion ou de transfert.

5.1.3.3. Evaluation des besoins en SAV

Nous avons présenté sur le tableau V les besoins annuels en ampoules de SAV pour chaque cercle en fonction des cas observés.

Tableau V: Evaluation des besoins en SAV dans les centres de santé de référence de la région de Sikasso.

Cercles	Cas morsures	Nb* années	Nb ampoules SAV/an
Bougouni	173	11	50
Kadiolo	99	11	30
Kolondiéba	90	11	30
Sikasso	48	6	30
Yanfolila	37	9	15
Yorosso	85	10	30
Koutiala	40	9	15

* : Nombre

Il ressort de l'analyse de ce tableau que le nombre d'ampoules de SAV variait entre 50 pour une moyenne de 3 ampoules par envenimation à Bougouni et 15 à Yanfolila et Koutiala.

5.2. ENQUETE AUPRES DES MENAGES

5.2.1. Résultats socio-démographiques

Le village de Ouolosso comptait au moment de l'enquête 597 habitants dont 310 hommes et 287 femmes. Le sexe ratio était de 1,08 en faveur des hommes.

Sur la figure 10, nous avons présenté la distribution de la population par âge.

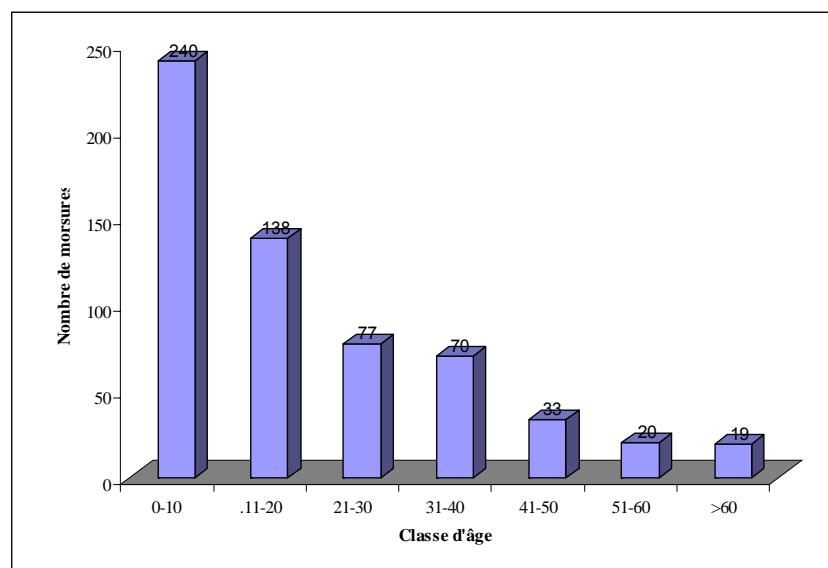


Figure 10 : Répartition de la population de Ouolosso selon l'âge.

L'examen de la figure montre que la population de Ouolosso était relativement jeune car plus de la moitié, soient 63,3% (378/597) de celle-ci avait moins de 20 ans.

La distribution de la population selon les ethnies qui la composent est présentée sur la figure 11.

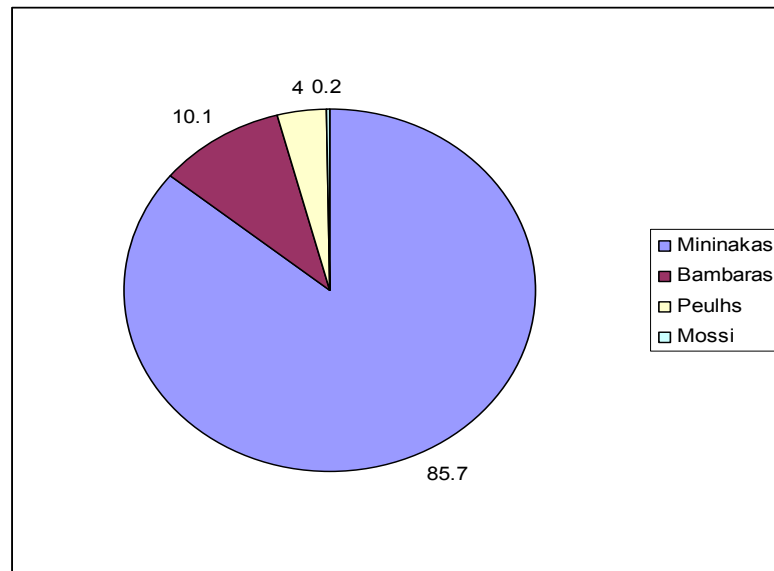


Figure11: Répartition de la population de Ouolosso en fonction des ethnies.

A Ouolosso, l'ethnie majoritaire était composée par les miniankas, 85,7% (512/597), alors que les mossis ne représentaient que 0,2% (1/597).

La répartition des populations selon le statut socio-professionnel est présentée sur la figure 12.

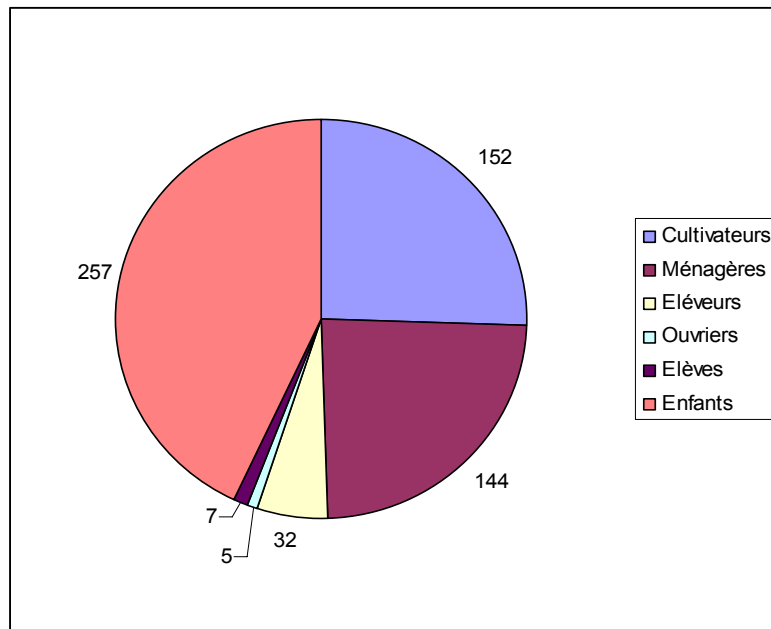


Figure 12: Répartition de la population de Ouolosso selon le statut socioprofessionnel.

Il ressort de l'observation de la figure 12 que les enfants à bas âge non scolarisés occupaient la première place avec 53% (257/597).

5.2.2. Distribution des morsures

Nous avons interrogé l'ensemble des 30 chefs de famille du village de Ouolosso sur les cas de morsure de serpents vécus (subis) ou rapportés depuis qu'ils habitent le village. Les chefs de famille interrogés étaient âgés

au moins de 20 ans et au plus de 83 ans, soit une moyenne d'âge de 54 ans. L'enquête auprès des ménages a permis de dénombrer 53 morsures survenues depuis au moins 20 ans (âge correspondant à celui du chef de famille le moins âgé) dont 37 cas rapportés, 5 cas vécus et 11 cas recensés auprès du tradithérapeute.

L'incidence annuelle des morsures était de 164 morsures pour 100 000 habitants.

Les morsures survenaient généralement le soir et pendant la saison des pluies. Les activités à risque étaient les travaux champêtres, la chasse, le ramassage du bois, la collecte du miel, etc. Le siège de la morsure était principalement le pied.

5.2.3. Taux de fréquentation du centre de santé de référence de Koutiala pour morsures de serpents.

Le rapport de l'incidence calculée par l'enquête auprès des ménages (164 morsures pour 100 000 habitants) sur la morbidité au centre de santé de référence de Koutiala (1,13 envenimations pour 100 000 habitants par an) montre que moins d'un pour cent (0,68%) des morsures était adressé à ce centre de santé.

5.2.4. Symptomatology et traitement

La symptomatology des morsures laisse entrevoir que les deux espèces de serpents, les Viperidae et les Elapidae étaient toutes deux en cause même si les premiers étaient plus fréquemment cités parmi les cas vécus (3 cas sur 5). La mise en cause de ces deux familles dans l'apparition

des accidents est confirmée par la description de la symptomatologie faite par les victimes et les autres personnes interrogées. Il ressort de l'interrogatoire que les signes cliniques étaient dominés par les signes généraux avec 69,81% (37/53) suivis du syndrome hémorragique, 64,15% (34/53) et des signes locaux, 30,18% (16/53). Aucun signe neurologique n'a été cependant décrit.

5.2.5. Traitement

Au niveau local, les accidents dus aux morsures de serpents étaient pris en charge selon deux itinéraires thérapeutiques:

5.2.5.1. L'automédication ou la prise en charge familiale

Au niveau local, chaque famille dispose en général d'une recette, véritable patrimoine que le chef de famille garde jalousement. En cas de morsures de serpent, le traitement passe par l'utilisation des plantes médicinales (poudre, décoction, infusion), le massage suivi d'incantations etc. De l'avis de la majorité des victimes (4/5), la durée du traitement était supérieure ou égale à 6 jours. Toutefois, si aucune amélioration n'était enregistrée, la victime avait recours au tradithérapeute.

5.2.5.2. La prise en charge par le tradithérapeute

Au cours de l'année 2005, le tradithérapeute a enregistré 11 cas de morsures. Les victimes étaient en majorité (54,6%) âgés de plus de 20 ans. Les hommes étaient en outre plus touchés que les femmes (7 contre 4).

5.2.6. Evolution

Parmi les 53 cas de morsures rapportés, il y'avait 7 cas de décès, soit un taux de létalité de 14,58%. Le taux de mortalité annuelle était de 21,71 pour 100 000 habitants.

VI. DISCUSSION

Sur le plan méthodologique, nous avons combiné à la fois l'enquête rétrospective et l'enquête prospective pour l'étude de l'épidémiologie des morsures de serpents dans la région de Sikasso. Pour cela, nous avons procédé à la fois à un examen des registres de consultation dans les centres de santé et à une enquête auprès des ménages.

Dans le cas de l'enquête rétrospective réalisée dans les CSRéf de la région de Sikasso, l'état défectueux des supports de données (registres) et l'absence de nombreuses variables relatives aux circonstances de morsures, à la partie du corps mordu, au délai de consultation etc. ont conduit à une perte inestimable d'informations et rendaient souvent difficile l'interprétation des données. A ce niveau, il existe un réel besoin de formation et d'information des agents de santé sur l'utilité d'améliorer le recueil des informations sur les morsures et envenimations. Pour cela une fiche standard de recueil des données pourrait être conçue en vue d'harmoniser les informations collectées dans tous les centres de santé (centres de santé de référence et communautaire). Il est évident que cette technique de collecte, certes rapide, et moins coûteuse ne rend pas compte de la situation réelle du phénomène dans la population générale. L'accès physique (distance, situation géographique), financier (moyen de transport, ressources disponibles pour l'achat des médicaments) au centre de santé constitue un obstacle majeur à la fréquentation des centres. Les enfants trop faibles pour supporter l'action du venin jusqu'au centre décèdent le plus souvent avant d'y arriver. En

conséquence, de tels cas ne seront jamais enregistrés parmi les victimes de morsures de serpents dans les centres de santé. En dépit de ces restrictions, de telles études conduisent à préciser la morbidité qui exprime les besoins minimaux en terme de prise en charge des morsures ou piqûres venimeuses et le taux de létalité hospitalière qui évalue l'efficacité de cette prise en charge.

Quant aux enquêtes auprès des ménages, elles fournissent trois autres indicateurs complémentaires et sans doute plus exactes [52]: *i*) l'incidence quels que soient le recours thérapeutique et l'issue ; *ii*) le recours thérapeutique et, éventuellement ses motivations ; *iii*) la mortalité, c'est-à-dire le nombre de décès survenu par morsure en temps réel dans la population générale en faisant appel aux cas vécus et à la mémoire individuelle et collective. L'avantage d'une telle méthode est de pouvoir recueillir des paramètres épidémiologiques pertinents telles que l'incidence et la mortalité spécifique liées aux morsures de serpents. Elles permettent ainsi de mieux connaître la situation réelle et de mieux apprécier la fréquentation des centres de santé par rapport au recours à la médecine traditionnelle. Toutefois, ces méthodes d'étude sont longues et coûteuses.

La distribution des morsures montre une variation significative des cas en fonction des cercles. Toutefois, ces résultats loin de refléter la réalité sur le terrain exprimeraient plutôt la mauvaise tenue des registres dans les centres de santé notamment celui de Koutiala et l'absence même de données dans certaines localités comme Sikasso entre 1995 et 1999. Au-delà de cette sous-estimation des données, il convient de retenir que quelle soit l'ethnie dominante, bambaras (Bougouni, Kolondiéba), peulhs (Yanfolila) ,

miniankas (Koutiala, Yorosso) et sénoufos (Sikasso et Kadiolo), la population à risque était majoritairement composée par les adultes actifs (15-30 ans) de sexe masculin. La forte exposition des hommes aux morsures est confirmée par les études réalisées au service des urgences du CHU Gabriel Touré [19], au Sénégal [52] et au Bénin où 2/3 des victimes de morsures étaient représentées par les hommes [53]. Les activités agricoles (débroussaillage, le labour et la récolte) constituaient à l'évidence le risque majeur d'exposition des populations aux morsures de serpents. Les techniques agricoles encore rudimentaires (labour à la daba ou à la charrue..) favoriseraient le contact homme/serpent et pourraient expliquer la fréquence des morsures chez les cultivateurs. Ces observations sont très largement partagées par de nombreux auteurs [19,52,53]. Les travaux champêtres étaient responsables de 15,73% des accidents dans les cercles. Toutefois, près de 10% des morsures survenaient aussi à la maison notamment chez les enfants. Les circonstances de la morsure expliquaient le siège et la période. Les membres inférieurs (pied ou jambe) étaient touchés dans 35,30% et les membres supérieurs 3,50%. Une telle localisation des morsures permet d'envisager des mesures de prévention axées vers le port de bottes au cours des travaux champêtres.

Les serpents incriminés dans les morsures et les envenimations appartenaient aux Viperidae (*Bitis*, *Echis*) communs dans les régions de la savane africaine. Le rôle de ces espèces dans les accidents observés est confirmé aussi bien par les signes cliniques décrits que par l'identification des spécimens collectés dans le village de Ouolosso. *Echis ocellatus* était l'espèce responsable du grand nombre d'envenimations et de décès, notamment pendant l'hivernage. Cette observation s'appuyait à la fois sur la

symptomatologie des accidents et sur l'identification que nous avons faite des spécimens collectés à Ouolosso. La saisonnalité des morsures s'expliquerait par le phénomène de reproduction chez les ophidiens qui en zone de savane est associée à la saison des pluies. Cette saisonnalité des morsures était en outre comparable à celle observée dans les régions africaines [25,55]. La saison des pluies constituait en effet celle au cours de laquelle le plus grand nombre d'accidents était enregistré.

En général, la majorité des morsures n'est suivie d'aucune envenimation et ne justifie par conséquent d'aucune thérapeutique spécifique. Dans notre étude, 93,42% (497/532) des morsures étaient en effet asymptomatiques. Le retard de consultation, malgré le risque que cela comporte, permet souvent de discriminer dès l'arrivée du malade, les victimes sans envenimation qu'il conviendra de rassurer, de celles qui nécessitent un traitement. Dans notre étude, la symptomatologie des morsures était dominée par les syndromes hémorragiques et des signes généraux et locaux associés aux envenimations vipérines (douleurs, nécrose, oedème etc.). Cette symptomatologie vipérine était confirmée par la fréquence des Viperidae (*Echis ocellatus*, *Bitis arietans*) collectées à Ouolosso. Selon certains auteurs, *E. ocellatus* serait responsable de la plus forte mortalité à cause probablement de son venin fortement hémorragique. A Bandafassi (Sénégal) par exemple, la mortalité liée à cette petite vipère est évaluée à 11 décès pour 100 000 habitants [56].

Sur le plan de la létalité, nous avons enregistré 6,71% de cas. Ce taux était plus faible que celui observé au bas Congo où le taux de létalité était de 10,2% [54]. Les hommes étaient plus exposés que les femmes, mais les taux étaient statistiquement comparables ($p>0,05$). La prédominance de la létalité

chez les hommes a été également rapportée au Bénin en 2001 et 2002 [53]. La fréquentation moyenne (morbidity) de la plus part des centres de santé était nettement supérieure à celle observée dans la région de Thiès et Niakhar où le taux de fréquentation le plus élevé était de 3,3 à 3,5 victimes par an pour 100 000 habitants. Nos taux étaient en revanche plus faibles que ceux enregistrés à Bandafassi où la morbidité annuelle était estimée à une dizaine de cas ou plus pour 100 000 habitants [52].

Le recours aux soins est dicté par l'environnement socio-économique des victimes. Alors que les citoyens étaient attirés vers les centres de santé, le traitement en milieu rural était dominé par l'automédication familiale ou le recours au tradithérapeute. En milieu hospitalier, l'administration systématique d'une seule ampoule de SAV dénotait la méconnaissance totale des circonstances et de la posologie du SAV. En dépit de l'innocuité d'environ 30-40% des morsures de serpents, un besoin pressant de formation des agents de santé de la périphérie se fait donc sentir pour une prise en charge correcte des morsures et des envenimations par ophidiens. Ce nombre standard d'une ampoule pour toutes les morsures se justifiait autant par la méconnaissance de la posologie que par le coût élevé du produit qui se vendait au prix variant entre 25 000 Fcfa et 45 000 Fcfa par ampoule pour Sii polyvalent Anti Snake Venom sérum et même de 60 000 Fcfa pour FAV Afrique. En l'absence de traitement spécifique à base de SAV, la prise en charge des morsures se faisait par l'utilisation de produits palliatifs comme les antalgiques, les anti-inflammatoires, les antibiotiques etc.

Dans le village de Ouolosso, le nombre de cas déclarés en 20 ans était supérieur à ceux enregistrés au centre de santé de référence de Koutiala

pendant à peu près la même période. L'estimation du taux de fréquentation du CSRéf de Koutiala en rapport avec la morbidité observée dans cette formation sanitaire montre que moins d'un pour cent (0,68%) des morsures était adressé à ce centre de santé. Les enquêtes prospectives auprès des ménages confirmaient ainsi qu'une faible partie seulement des patients consultent dans les centres de santé moderne, alors que la plupart avaient recours soit à l'automédication ou se rendaient en priorité sinon exclusivement chez les tradipraticiens. Le rôle prépondérant de ces guérisseurs traditionnels dans la prise en charge des envenimations est d'ailleurs de plus en plus reconnu. Selon les recommandations de la table ronde tenue à Cotonou en 2004, la place du tradipraticien dans le parcours thérapeutique doit être confirmée afin de s'assurer de leur aide, sous réserve que leurs pratiques soient validées à la fois sur le plan expérimental et clinique [57]. En cela, leur implication aurait de multiples raisons : culturelles, logistiques ou circonstanciées. Par ailleurs, le manque de traitement moderne de qualité en milieu rural dans les centres de santé pourrait aussi expliquer le recours aux soins traditionnels. A la lumière de ces résultats, il convient de souligner que de nombreuses difficultés entravent la prise en charge correcte des envenimations ophidiennes dans les structures de santé périphérique de la région de Sikasso. Ces difficultés portent sur la qualité des données disponibles, le faible niveau de formation des agents de santé, l'inaccessibilité du SAV pour les populations etc. Une notification régulière et appropriée des accidents, la formation du personnel en charge des accidents, une multiplication des enquêtes auprès des ménages permettraient d'améliorer le contrôle des envenimations dans les zones d'endémie.

VI. CONCLUSION

Les résultats de cette étude relative aux aspects épidémiologiques, à la prise en charge et à l'incidence des morsures de serpents montrent que les accidents d'envenimations constituent un problème réel de santé publique dans la région de Sikasso. Ces études encore parcellaires méritent d'être poursuivies aussi bien dans les autres régions du pays que dans les centres de santé communautaire pour la collecte des données rétrospectives. Elles méritent en outre de s'étendre aussi à d'autres villages à partir des enquêtes menées auprès des ménages. Une telle approche permettrait d'évaluer le nombre annuel de morsures survenant à l'échelle du pays, la proportion de personnes ayant recours à la médecine traditionnelle, l'incidence et la mortalité réelles dues aux morsures de serpents. La population à risque était composée par les adultes jeunes qui se faisaient mordre au cours des activités agropastorales. Le chiffre de 572 morsures pour les centres de santé de référence de la région de Sikasso serait largement sous-estimé si l'on prenait en compte les malades ayant consulté dans les centres de santé communautaire et chez les tradithérapeutes. La prévention des morsures, et surtout l'amélioration de la prise en charge passeront par la formation des personnels de santé à l'emploi du SAV en quantité suffisante et accessible aux populations exposées.

VII. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

7.1. A la population

7.1.1. Mesures préventives

- Porter des bottes et des gants épais permettant de se protéger contre la majorité des morsures lors des travaux agro-pastoraux.
- Moderniser l'agriculture afin de réduire le contact direct entre l'homme et le serpent.
- Contrôler les sacs, les habits et les chaussures si l'on passe la nuit en plein air.
- Assainir les maisons et éloigner les ordures domestiques de la maison.

7.1.2. Comportement en cas de morsure

- Eviter de poser un garrot, qui n'évite pas la diffusion du venin mais au contraire aggrave les lésions locales.
- Ne jamais inciser un point de morsure, ou aspirer par une pierre noire ou par un aspi venin qui augmente le risque de saignement et d'infection et jamais efficace.
- Eviter de mettre le membre mordu en activité ce qui accélère la diffusion du venin et aggrave le processus inflammatoire.

7.2. Au département de la santé

- Mettre en place dans tous les centres de santé (CSRéf et CSCOM) d'un support national standardisé de données relatives aux morsures de serpents
- Remplir convenablement et bien entretenir les dossiers et les registres de consultations des malades
- Encourager la formation et le recyclage du personnel médical et paramédical pour la prise en charge des cas de morsures de serpents
- Rendre disponible et à un coût moindre le SAV adapté à nos serpents et partout où son emploi sera adéquat
- Mettre en place un système d'évacuation efficace et rapide des cas d'envenimations sévères de la périphérie vers les hôpitaux
- Ne jamais utiliser de SAV à domicile ou en campagne
- Toujours évacuer le patient vers un centre de santé bien équipé
- Encourager les recherches sur l'envenimation aussi bien dans le domaine de la médecine conventionnelle que de la médecine traditionnelle
- Créer un laboratoire de toxicologie fonctionnelle
- Codifier un schéma thérapeutique standard de prise en charge
- Sensibiliser largement la population sur l'épidémiologie des accidents d'envenimation, l'écologie des serpents, les premiers secours en cas de morsures et surtout la prévention de ces morsures
- Reconnaissance et la responsabilisation des tradithérapeutes dans la prise en charge des envenimations comme recours complémentaire à la médecine moderne.

7.3. Aux décideurs politiques

- Améliorer la médecine de proximité.

IX. REFERENCES

1. Courtois B, Chippaux JP : Serpents venimeux en Côte d'Ivoire. *Institut Pasteur de Côte d'Ivoire*, 77p.

2. Chippaux JP : Serpents d'Afrique occidentale et centrale. Les serpents et l'environnement. 2000. <http://www.mpl.ird.fr/serpents/benin.html>.

3. Mion G, Olive F . *Envenimation par les vipères(en Afrique). Réanimation en médecine tropical* : 1998 ; 349-365 .

4. Aubert M, De Haro L, H Jouglard J. Les envenimations par les serpents exotiques. *Med Trop* 1996 ; 56 : 384-392.

5. Gentilini M. Animaux venimeux. *Flammarion Médecine science*, cinquième édition, Paris, 1993 ; 715-721. 682 pages.

6. Chippaux J.P. Venins de serpents et envenimations. *Editions IRD (ex-ORSTOM)*, Paris, 2002; 288p.

7. Chippaux J.P., Goyffon R.M. Table ronde et synthèse du colloque. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002; **95**(3):217-219.

8. D MEBS. Editorial. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002; **95**(3):131.

9. Eric T. 2001. Morsures de serpents, que faire? *Urgence pratique. SDIS 13*, No. 2123

10. Arouko H. Installation d'un centre d'information toxicologique au centre national hospitalier universitaire de Cotonou (Bénin). *Bull Soc Pathol Ex*, 2002 ; **95**(3) :214-216.

11. Chippaux J.P. L'envenimation ophidienne en Afrique: épidémiologie, clinique et traitement. *Ann IP/Actualité*, 1999 ; **10**: 161-171.

12. Diakité D. Premier inventaire de la faune ophidienne du Mali. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des accidents d'envenimations. *Thèse de médecine*, 1977 ; *Bamako*, 82p.N°68.

13. Chippaux J.P. Evaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique sub saharienne francophone. *Bull Soc Pathol Ex*, 2005 ; **94** (4) : 264-268.

14. Rault P.H. Morsures, piqûres, envenimations. WWW.adrenaline, 2004; 112 org.

15. Chippaux J.P. The treatment of snake bites: analysis of requirements and assessment of therapeutic efficacy in tropical Africa. In: perspectives in molecular toxicology *Menez A (ed), John Wiley & Sons, LTD, Chicester, 2002; 457-472.*

- 16. Chippaux J.P., Rage-Andrieux V., Le Mener-Delore V., Charrondière M., Sagot P. et Lang J.** Epidémiologie des envenimations ophidiennes dans le nord du Cameroun. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002; **95**(3):184-187.
- 17. Dabo A., Diawara S.I., Dicko A., Katilé A., Diallo A. & Doumbo O.** Evaluation des morsures de serpents et de leur traitement dans le village de Bancoumana au Mali. *Bull soc Pathol Ex*, 2002 ; **95**(3):160-162.
- 18. Isbiter G.K., Currie B.J.** Suspected snakebite: one year prospective study of emergency department presentations. *Emerg Med (fremantle)*, 2003; **15**(2):160-9.
- 19. Dramé BS.** Les accidents d'envenimation par morsure de serpent dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré. *Thèse Med, Bamako*, 2000, N°120.
- 20. Chippaux JP, Diallo A.** Evaluation of snake bite, incidence in the sahelian zone of Sénégal, example of Niakhar. *Bull Soc Patho Ex* 2002; **93** (3): 151-3.
- 21. Chippaux J.P.** Epidémiology of snake bites in the republic of Ivory Coast. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002 ; **95**(3): 167-171.
- 22. Chippaux J.P.** Les serpents d'Afrique occidentale et centrale, 2001 ; *Collection Faune et Flore tropicales N°35, IRD, Paris*.(2^{ème} Ed) 292p.

- 23.** Les serpents venimeux .[http://www.Cimed.org/Question Santé/Serpents](http://www.Cimed.org/Question_Santé/Serpents), 2004.
- 24. Reid H.A.** Question santé « *Manson's tropical diseases* », 18^{ème} Edit, 1982 ; chap. 39, « *Animal Poisons* ».
- 25. Chippaux JP, Amadi E S, Lang J, Fagot P, Le Mener V.** Tolérance au SAV Ipsier Afrique administrer en perfusion à des patients envenimés par un vipéridé au Cameroun. 1997. *Rapport Clinique du 3 Avril*.
- 26. Bellefleur J P, Le Dantec.P.** Prise en charge hospitalière des morsures de serpent en Afrique. 2005 ; Bull Soc Pathol Exot ; 98 ;4 : 273-276.
- 27. Enda Tiers Monde.** Les envenimations dans l'encyclopédie médicale d'Afrique. *Larousse Afrique*, 1986 ; 4 Belgique, 1111-1115.
- 28. Marie C.B.** Envenimations par serpents. *Développement et santé*, 1998 ; N° 135.
- 29. Tchoua R., Raouf A.O., Ogandaga A., Mouloungui C., Loussou JB., Kombila M., Nsafu D.N.** Analyse des envenimations par morsures de serpents au Gabon. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002 ; 95(3):188-90.
- 30. Touré MK.** Envenimation ophidienne au département de réanimation du CHU du Point « G ». *Thèse Med, Bamako*, 2005.
- 31. Jürg Meier, Christine Rauber-Lüthy, Hugo Kipferschmish.** Aspice (Vipera aspis) et péliades (Vipera berus): les serpents venimeux importants du point de vue médical en Suisse. 2^{ème} partie. Prévention, premiers secours et traitement des morsures. *Forum Med Suisse*, 2003 ; N° 34 : 780-784.

32. Hanvivatvong O., Mahasendana S., Karnchenachetane C. Kinetic study of Russel's viper venom in envenomed patients. *Am J Trop Med Hyg*, 1997; **57**:605-609.

33. Serve F. Morsure de serpent en France. In *urgence médico-chirurgicale de l'adulte*, 1991 ; *Arnette 5, Paris*. 805-808.

- 34. Larcen A., Laprevote-Henlly M.** Morsure de vipère. *Urgence médicale*, 5^{ème} Edit, Paris, 1997 ; 33:249-252.
- 35. Mion G., Olive F., Giraud D., Lambert E., descaques C., Garrabé E., Goyffon M.** Surveillance clinique et biologique des patients envenimés. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002 ; 95(3): 139-143.
- 36. Mion G., Ruttimann, Olive F,(Saissy VJM),** 2000. Traitement des inséminations vipérines graves. In Mion G (Goyffon M Eds). Les envenimations graves, Arnette, Paris, : 23-34.
- 37. Bon C.** Immunothérapie anti-venimeuse des envenimations vipérines : pour une approche plus rationnelle d'un traitement empirique. *Infox*, 2000; 11 :8.
- 38. Chen JB, Leung J, HSu KT.** Acute renal failure afyer snake bite: a report of your cases. *Chung Hua Ihsueh Isa chih (Taiper)*. 2000; 59/65-9.
- 39- Vijeth SR, Dutta KT, Shahapurkar J.** Correlation of renal status with hematologic profile in viperine bite. *AMJ Trop Hyg*; 46: 168-170.
- 40- Diarra A.** Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des morsures de serpents dans les hôpitaux du Mali : étude rétrospective sur 10 ans. *Thèse Med, Bamako, 2005.*
- 41. Jean CR.** Les amis de l'aquarium, 1932, Strasbourg, les serpents venimeux. http://www.aquarium32.com/FR/Articles/Terrario/serpents_venimeux.html (mise à jour Août 2003).

- 42. Rivière G., Choumet V., Saliou B., Debray M., Bon C.** Absorption and élimination of viper venom after antivenom administration. *J Pharmacological*, 1998; 285: 490-495.
- 43. Reid HA, Theakston RDG.** Les morsures de serpent. *Bull OMS* 1984; 62: 27-38.
- 44. Robert L, Noris MD. Faceps:** snake venom poisoning. *Emergency medicine Desk reference* 1995; 602-626.
- 45. Sreeharan N, Ganeshamoorthy J.** Management of envenomised snake bites with low dose antivenom. *Toxicon* 1985; 23: 625-626.
- 46. Bon C, Goyffon M.** Envenomings and their treatments. *Fond Mercel Merieux, Lyon, 1996, voll. 343p.*
- 47. Chippaux J.P.** 1992. Les morsures de serpent en Afrique inter-tropicale. *Cahiers de santé*,; 2:221-234.
- 48. Khin OHN-LWin, Aye-Aye-Myint-Tun-Pe, Theinge-Nve, Min-Niang.** Russel's viper venom levels in serum of snake bite victims in Burma. *Trans. R. Soc Trop Med Hyg* 1984; 78: 165-167.
- 49. Sjostrom L, Karlson-Stiberc, Person H, Al-Abdulla IH, Smith DC.** Development and clinical application of immuno assays for European adder (*vipera berus*) venom and antivenom *toxicon* ,1996 ;34: 91-98.

50. Tetchi D, Koume Y, Mignonsin D, Kané M, Bondurand A. Morsures de serpents : aspects épidémiologiques et protocole thérapeutique. *Publication médicales africaines*, N° 123.

51. Dabo M. Evaluation de la disponibilité des SAV et de leur utilisation dans les envenimations ophidiennes à Bamako. *Thèse Phar, Bamako, 2004.*

52. Chippaux J.P., Vieillefosse S., Sall O., Mafouta R. & Diallo A. Evaluation de l'incidence des morsures de serpent au Sénégal. *Bull Soc Pathol Ex*, 2005 ; **98**(4): 277-282.

53. Fourn L., Adè G., Fayomi E.B. & Zohoun Th. Aspects épidémiologiques des morsures de serpent au Bénin.2005 ; *Bull Soc Pathol Exot*, **98**(4): 291-292.

54. Bokata S. Epidémiologie et prise en charge des morsures de serpent dans la province de Bas-Congo (République Démocratique du Congo). *Bull Soc Pathol Ex*, 2005; **98**(4): 307-309.

55. Chippaux J.P., Kembewasso A. Morsures de serpents et disponibilité en SAV dans la commune urbaine de Niamey, Niger. *Bull Soc Pathol Ex*, 2002; **95**(3): 181-183.

56. Chippaux J.P., Guyavarch E. Mesurer l'incidence des morsures de serpent : méthodologie d'enquête auprès des ménages (l'exemple de Bandafassi, Sénégal). *Bull Soc Pathol Ex*, 2005 ; **98**(4): 269-272.

57. Chippaux J P, Massougbojji A & Goyffon M. *Table ronde 20 Novembre 2004 : Recommandations pour l'amélioration de la prise en charge des envenimations en Afrique.* 2005 ;*Bull Soc Pathol Exot*, 98,4 , 316 –319.

X. FICHE SIGNALETIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Alimatou Cheick

Titre : Aspects épidémiologiques et incidence des morsures de serpents dans la région de Sikasso (Mali).

Année de Soutenance : 2006

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS)

Secteur d'intérêt : Santé Publique

Résumé

Nous avons effectué de février 2005 à février 2006 une étude portant sur les envenimations de serpents dans la région de Sikasso. Cette étude avait pour but de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des morsures dans les CSRéf des 7 cercles de Sikasso et leur incidence dans le village de Ouolosso dans le cercle de Koutiala. Nous avons mené à la fois à une étude rétrospective et à une étude prospective auprès des ménages à Ouolosso. Les adultes jeunes de 15-30 ans de sexe masculin étaient plus touchés que les autres, soit 34,6% (198/572) des cas. Les travaux agricoles constituaient la principale activité à risque des populations. Toutefois, les circonstances de la morsure étaient méconnues pour 61,18% (350/572) des victimes. Les membres inférieurs, atteints dans 35,3% (202/572) étaient le siège le plus fréquemment touché. La grande majorité des envenimations, 49,47% (283/572) survenaient au cours de la saison des pluies. La symptomatologie (signes généraux et locaux) des envenimations

était largement dominée par le syndrome vipérin. En dehors de l'ampoule symbolique de SAV systématiquement administrée à toutes les victimes, le traitement était plutôt symptomatique. Le schéma thérapeutique était en outre identique pour tous les patients : anti-inflammatoires, antibiotiques, SAT et analgésiques. Au total, 572 cas de morsures ont été enregistrés dans les CSRéf de Sikasso avec un taux de létalité de 6,71% (36/536). Il n'existe pas de différence statistiquement significative des morsures en fonction du sexe ($p=0,31$). Le taux de morbidité dans la population générale variait entre 1,13 pour 100 000 habitants par an à Koutiala à 6,78 pour 100 000 habitants par an à Kadiolo. Le taux de létalité était compris entre 0,06 pour 100 000 habitants à Yorosso et 0,75 pour 100 000 habitants à Kadiolo. Les besoins en SAV calculés sur la base des cas reçus dans les centres de santé (entre 15 et 50 ampoules par an) confirment la faible fréquentation des différentes structures. A Ouolosso, l'incidence annuelle des morsures (164/100 000 habitants) était largement supérieure à celle enregistrée dans toutes les formations sanitaires. Au regard des résultats obtenus, moins que les centres de santé, la prise en charge des envenimations était surtout assurée par automédication et par le recours au tradithérapeute. Une meilleure notification des cas, la formation du personnel et la responsabilisation des guérisseurs traditionnels pourraient contribuer à améliorer la prise en charge des cas de morsures de serpents dans les zones d'endémie.

Mots clés : Serpents, envenimations, épidémiologie, incidence, Sikasso.

XI. SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le jure.