
UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU



**UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTE
(UFR/SDS)**

SECTION PHARMACIE



Année Universitaire : 2011-2012

Thèse n°075

**ETUDE DE L'EPIDEMIOLOGIE, DE LA PRISE EN CHARGE ET DE
L'EVOLUTION DES ENVENIMATIONS PAR MORSURE DE SERPENT
AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO
DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le **15 Mai 2012** par **SAMBA Sibila**

Né le 02 Mai 1979 à Priti (RCI)

Pour l'obtention du grade de **Docteur en pharmacie (diplôme d'Etat)**

Directeur de thèse :

Pr. I. Pierre GUISSOU

Co-directeurs :

Dr Moustapha OUEDRAOGO

Dr Fousseni DAO

JURY

Président : Pr. K. Blaise SONDO

Membres : Pr. I. Pierre GUISSOU

Pr. Joachim SANOU

Dr Lassina DAO



**LISTE DU PERSONNEL ET DES
ENSEIGNANTS DE L'UFR/SDS**

A decorative horizontal border with a scroll-like appearance, featuring a vertical strip on the left side and small circular motifs at the top corners.

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

JE DEDIE CETTE THESE ...

A mon père SAMBA Zouldaogo. Merci pour tout. J'aurai voulu que tu sois présent à ce jour très spécial. Mais vu la distance et tes multiples occupations. Je sais que tu es de cœur avec moi. Que l'éternel t'accorde longévité afin de savourer le fruit de l'arbre que tu as planté.

A ma mère KENOU Zounoaga. Merci pour ton affection, ta gentillesse et tes encouragements éternels. Sans toi rien n'aurait été possible. Que l'éternel t'accorde longévité afin de savourer le fruit de l'arbre que tu as planté.

A mes frères et sœurs : Nebnoma, Sibidou, Sipoko, Zahana, Lazard, Daniel, Michel, Emile, Desire, Frederic, Thomas, Mathieu, Jean Pierre, Pauline, Thérèse, Poko, Yamba, Marie. Je vous remercie pour vos soutiens, vos prières et vos encouragements. Puisse Dieu raffermir nos liens de fraternité et vous accorde longévité et plein de succès dans vos différentes entreprises.

Recevez mon affection, restons unis. Que Dieu vous garde.

A mes cousins et cousines : Michel, Isaac et Pauline. Merci pour tous vos soutiens et encouragements. Que Dieu vous bénisse.

A tous mes neveux et nièces : vous êtes gentilles merci pour tous vos soutiens. Que Dieu vous garde.

A ma chérie PALENFO Oho Parisse Béatrice, merci pour tes chaleureux encouragements et ta compréhension. Je sais compter sur ton amour et ta détermination. Longue vie à tous. Que Dieu le miséricordieux te bénisse, renforce notre amour et nous aide pour la réalisation de nos projets.

A mes très chers amis TOUGMA Moussa, SAWADOGO Ousseni et Madi merci beaucoup, ce travail est le fruit de vos soutiens permanents. Vous êtes plus que des amis pour moi. De simples mots sont insuffisants pour vous exprimer toutes ma gratitude et ma reconnaissance. Longue vie à tous. Puisse Dieu vous rendre au centuple tous vos biens faits.

A tous mes amis du Club Amitie Solidarite (C A S) : Seydou, Bouraima, François, Karim, les frères Tchego, Amidou, Souleymane, Yombi, merci pour vos conseils et encouragements.

A tous les amis de quartier: Jean Baptisse, Benjamin, Yacoub, Waga, Moussa, Daniel, Omar, Achile, merci pour vos encouragements. Que Dieu vous garde.

A mes amis et promotionnaires de l' UFR/SDS : Martin, Sidiki, Dapla , Augustin, Fernan, Rasmane, Boureima, Adama, Yaro, Gerard, Richard, Saibou, Alain Michel, karim, Safi, Robert, Isidore, Bassory, Pierre, Wetien, Ramdé, Mohamane, Moise, Aissata, Viviane, Sylviane, Sylvie, Bertrand, Tanga, Amoussou, Sougrimani merci pour votre amitié et tous vos soutiens. Ce travail est aussi le votre. Tous mes amis qui n'ont pas été cités, retrouvez ici l'expression d'une sincère amitié.

A mes oncles, tantes, cousins et neveux à Nanoro et à Nazoaga, merci pour tous vos encouragements, bénédictions et soutiens. Que Dieu vous garde.

A ma belle famille PALENFO, PALE et DAH à Gaoua et à Ouagadougou, merci pour tous vos encouragements et bénédictions. Que Dieu vous garde.

Avec attention particulière à la mémoire de mes grands frères Amédée, Maxime et à ma grande sœur Martine que dieu vous accueille dans son royaume.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements s'adressent :

A tous les enseignants de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/ SDS)

Merci pour les enseignements reçus.

A mon Directeur de thèse le professeur titulaire Innocent Pierre GUISSOU chef de service de la pharmacie hospitalière du CHU/YO.

Merci pour le choix que vous m'aviez porté pour ce travail.

A mes Co-directeurs de thèse le Docteur Moustapha OUEDRAOGO (maître assistant en Toxicologie à l'UFR/SDS Pharmacien hospitalier au CHU-CDG) et le Docteur Fousseni DAO (Médecin pédiatre au CHUYO, assistant en Pédiatrie à l'UFR/SDS).

Merci pour la spontanéité avec laquelle vous aviez accepté de codiriger ce travail. Merci également pour votre disponibilité et pour votre amour pour le travail bien fait.

A mes amis TOUGMA Moussa, ZERBO Martin, COULIBALY Adama, SANOU Sidiki, ZONGO Bouraima.

Merci pour votre contribution à la réalisation de ce travail. Que Dieu vous bénisse.

A tout le personnel des services des Urgences Médicales, de la Maternité et de la Pédiatrie du CHUYO, merci pour votre collaboration et vos soutiens. Que Dieu vous garde.

A ma cousine KONDOMBO Pauline et à ses camarades TONDE Constantine et TONDE Catherine.

Merci pour tous vos soutiens et conseils.

A tous ceux qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à l'aboutissement de ce travail.



A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Innocent Pierre GUISSOU

- **Professeur titulaire de pharmacologie-toxicologie à l'UFR/SDS**
- **Coordonnateur du troisième cycle spécialisé de pharmacologie et de toxicologie**
- **Chef de service de la pharmacie hospitalière au CHU/YO**
- **Chercheur à l'IRSS/CNRST.**

Cher maître,

Nous tenons à vous remercier pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations et sollicitations. Nous avons eu le privilège de bénéficier de vos enseignements et de vos conseils tout au long de notre cursus universitaire. L'immensité de votre savoir, votre rigueur scientifique et vos qualités humaines forcent l'admiration. Veuillez trouver ici, l'expression de notre respectueuse considération et de notre profonde gratitude.

Que la grâce divine abonde dans votre vie et dans votre famille.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur K. Blaise SONDO

- **Professeur titulaire en Santé publique à l'UFR/SDS**

Cher maître,

Permettez-nous de vous témoigner toute notre reconnaissance pour avoir en dépit de vos multiples sollicitations accepté de présider le jury de cette thèse. Nous avons eu le privilège de bénéficier de vos enseignements durant notre cursus universitaire. Nous avons admiré vos qualités d'homme de sciences et vos qualités humaines.

Acceptez cher maître, le témoignage de notre profond respect, notre considération et de notre sincère reconnaissance.

Puisse le bon Dieu vous combler de ses grâces vous et votre famille.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Professeur Joachim SANOU

- **Maître de conférence agrégé en anesthésie-réanimation à l'UFR/SDS.**
- **Chef de service d'anesthésie-réanimation du CHU/YO.**

Cher maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail, malgré vos multiples occupations nous réconforte à plus d'un titre. Votre simplicité, votre disponibilité sont des qualités qui sont grandes et vos connaissances scientifiques contribueront sans doute à améliorer ce travail.

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et notre plus grand respect.

Que Dieu vous bénisse ainsi que votre famille.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Moustapha OUEDRAOGO

- **Maître-assistant de Toxicologie à l'UFR/SDS**
- **Pharmacien hospitalier au CHU-CDG**

Cher maître,

Nous sommes reconnaissants pour l'attention et la patience que vous nous avez accordées tout au long de ce travail. Dans la réalisation de ce travail, nous avons admiré vos qualités d'homme de sciences, votre sens critique et surtout vos qualités humaines. Nous avons bénéficié de vos enseignements théoriques et pratiques, de vos conseils et de votre sympathie combien précieuse. Nous avons apprécié votre constante disponibilité, votre approche des plus faciles et votre sens élevé de la bonté. Que Dieu vous guide dans vos pas d'enseignant et dans votre vie quotidienne. Qu'il vous bénisse ainsi que votre famille.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Fousseni DAO

- **Médecin pédiatre au CHU/YO**
- **Assistant en Pédiatrie puériculture à l'UFR/SDS**

Cher maître,

Ce fût pour nous une opportunité de vous avoir eu comme encadreur.

Vos qualités humaines, scientifiques et votre disponibilité constante nous ont permis de mener à bien cette étude.

Veillez recevoir, cher maître, toute notre gratitude et notre sincère reconnaissance. Puisse le bon Dieu vous combler de ses grâces, vous et votre famille. Qu'il vous guide dans vos pas d'enseignant.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Lassina DAO

- **Médecin pédiatre au CHUP-CDG**
- **Assistant en Pédiatrie à l'UFR/SDS**

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant juger ce travail malgré vos occupations. Nous avons admiré vos qualités d'homme de sciences, votre sens critique et surtout vos qualités humaines.

Veillez recevoir cher maître, toute notre gratitude et notre sincère reconnaissance. Puisse le bon Dieu vous combler de ses grâces, vous et votre famille. Qu'il vous guide dans vos pas d'enseignant.

" Par délibération, l'Unité de Formation et de Recherche en Science de la Santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation"



**LISTE DES SIGLES
ET
ABREVIATIONS**

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

Coll.	: Collaborateurs
ATB	: Antibiotiques
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CHUSS	: Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou
CHU/YO	: Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo
CHU-CDG	: Centre Hospitalier Universitaire Chales De Gaull
CHR	: Centre Hospitalier Régional
CIVD	: Coagulations Intra Vasculaires Disséminées
CMA	: Centre Médical avec Antenne chirurgicale
CREN	: Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle
CSPS	: Centre de Santé et de Promotion Sociale
dl	: décilitre
g	: gramme
kg	: kilogramme
l	: litre
ml	: millilitre
mm ³	: millimètre cube
EMS	: Envenimation par Morsure de Serpent
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
%	: Pourcentage
SAT	: Sérum Antitétanique
VAT	: Vaccin Antitétanique

SAV : Sérum Antivenimeux
TP : Taux de Prothrombine
TCA : Temps de Cephaline Activée
TCTS : Temps de Coagulation sur Tube Sec.
TS : Temps de saignement.
CGR : Concentré de Globules Rouges
ST : Sang Total
PFC : Plasma Frais Congelé
CP : Concentré de Plaquettes.
CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et Technologique
ENSP : Ecole Nationale de Santé Publique
dP : Décoction de plante
Pdn : Poudre noire
Pn : Pierre noire



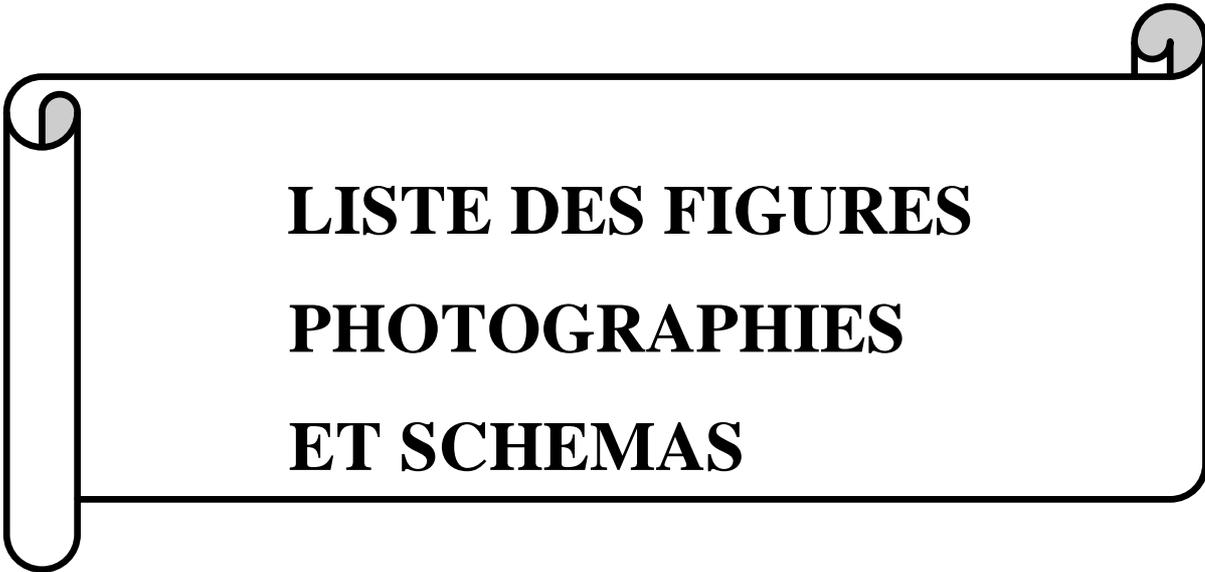
LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Classification des serpents du Burkina Faso.....	12
<u>Tableau II</u> : Tableau récapitulatif des serpents venimeux du Burkina Faso.....	14
<u>Tableau III</u> : Evaluation clinique et biologique des envenimations ophidiennes.....	38
<u>Tableau IV</u> : proportion des patients hospitalisés pour envenimations par morsure de serpent dans chaque service.....	61
<u>Tableau V</u> : Répartition des patients en fonction de leurs professions.....	63
<u>Tableau VI</u> : Répartition des patients selon les circonstances de la morsure.....	64
<u>Tableau VII</u> : Répartition des patients selon leurs provenances.....	65
<u>Tableau VIII</u> : Répartition des cas de grossesse en fonction du trimestre de la grossesse.....	66
<u>Tableau IX</u> : Répartition des serpents mordeurs identifiés par famille.....	69
<u>Tableau X</u> : Répartition des patients en fonction du délai d'admission.....	69
<u>Tableau XI</u> : Répartition des patients en fonction des associations de moyens thérapeutiques pré- hospitaliers.....	73
<u>Tableau XII</u> : Répartition des patients en fonction des principaux moyens thérapeutiques faits à l'admission dans les services.....	75
<u>Tableau XIII</u> : Répartition des patients selon l'évolution de l'EMS.....	77
<u>Tableau XIV</u> : Répartition de l'évolution des patients par service	77
<u>Tableau XV</u> : Evolution selon les tranches d'âge des patients	78
<u>Tableau XVI</u> : Evolution des patients selon le délai d'admission au CHU/YO.....	79
<u>Tableau XVI</u> : Evolution des patients selon le délai d'admission au CHU/YO.....	80
<u>Tableau XVIII</u> : Evolution de l'état des patients en fonction du nombre de leucocytes	81
<u>Tableau XIX</u> : Evolution des patients en fonction du nombre de plaquettes	82
<u>Tableau XX</u> : Evolution des patients selon le type de soin pré-hospitalier reçu.....	83
<u>Tableau XXI</u> : Evolution des patients en fonction de la sérothérapie.....	84

Tableau XXII: Evolution des patients en fonction de la transfusion sanguine.....84

Tableau XXIII : Evolution des 163 cas d'EMS selon les thérapeutiques appliquées au
CHU/YO..... 86



**LISTE DES FIGURES
PHOTOGRAPHIES
ET SCHEMAS**

LISTE DES FIGURES PHOTOGRAPHIES ET SCHEMAS

Figures

<u>Figure1</u> : Le caducée ou le logo pharmaceutique.....	26
<u>Figure 2</u> : Répartition des patients par tranche d'âge.....	62
<u>Figure 3</u> : Répartition mensuelle des EMS.....	67
<u>Figure 4</u> : Répartition des morsures de serpents dans la journée.....	68
<u>Figure 5</u> : Répartition des patients anémiés en fonction de la sévérité de l'anémie	70

Photographies

<u>Photographie 1</u> : <i>Dendroaspis polylepsis</i>	16
<u>Photographie 2</u> : <i>Echis carinatus</i>	21
<u>Photographie 3</u> : <i>Dipholidus typus</i>	26

Schémas

<u>Schéma 1</u> : Denture des aglyphes.....	9
<u>Schéma 2</u> : Denture et appareil venimeux des opistoglyphes.....	9
<u>Schéma 3</u> : Denture et appareil venimeux des protéroglyphes	10
<u>Schéma 4</u> : Denture et appareil venimeux des solénoglyphes.....	11



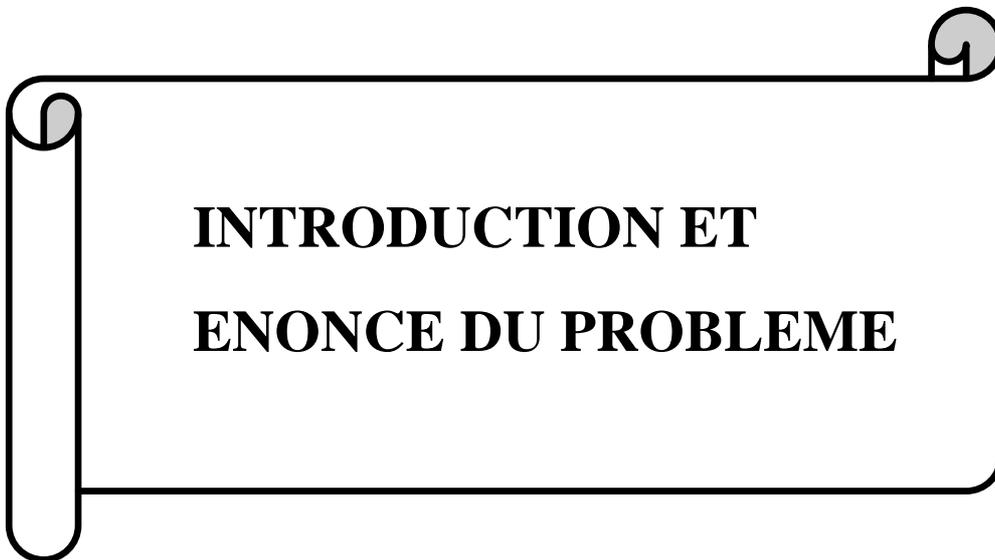
TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	xix
LISTE DES TABLEAUX.....	xxii
LISTE DES FIGURES PHOTOGRAPHIES ET SCHEMAS	xxv
TABLE DES MATIERES.....	xxvii
INTRODUCTION	2
ENONCE DU PROBLEME	3
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE.....	5
I. REVUE DE LA LITTERATURE.....	6
I.1. Epidémiologie générale des morsures de serpents	6
I.1.1. Les facteurs favorisant les morsures de serpents.....	6
I.1.2. Epidémiologie des envenimations ophidiennes dans le monde	7
I.2. RAPPEL SUR LES SERPENTS.	8
I.2.1. Classification générale des serpents.....	8
I.2.2. Les serpents du Burkina Faso.....	11
I.2.2.1. Classification des serpents du Burkina Faso.....	11
I.2.2.2. Classification des serpents venimeux du Burkina Faso.....	14
I.2.2.3. Description et écologie des serpents venimeux du Burkina Faso.	14
I.3. LE CADUCEE PHARMACEUTIQUE.....	26
I.4. LES ENVENIMENTS OPHIDIENNES.	27
I.4.1. DÉFINITION ET COMPOSITION BIOCHIMIQUE DES VENINS DES SERPENTS.....	27
I.4.2. Les circonstances des envenimations ophidiennes.	31
I.4.3. Physiopathologie des envenimations ophidiennes.	31
I.5. LES MANIFESTATIONS CLINIQUES DES ENVENIMENTS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.	36
I.6. PRISE EN CHARGE DES ENVENIMENTS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.....	39
I.6.1. La prise en charge biologique	39
I.6.2. Le traitement médicamenteux	40
I.6.3. La surveillance du traitement.....	43
I.6.4. La prévention des envenimations ophidiennes.....	43
I.7. Evolutions/complications.....	44

I.8. RAPPELS SUR LES SÉRUMS ANTIVENIMEUX	47
DEUXIEME PARTIE: NOTRE ETUDE.....	50
II. OBJECTIFS.....	50
II.1. OBJECTIF GENERAL	50
II.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES.....	50
III. METHODOLOGIE	50
III.1. CADRE DE L'ETUDE.....	50
III.2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE.....	57
III.2. POPULATION D'ETUDE :	57
III.3. MATERIEL :.....	57
III.4. CRITERES D'INCLUSION ET DE NON INCLUSION.....	57
III.5. LES VARIABLES MESURÉES.....	58
III.6. TECHNIQUE ET OUTIL DE COLLECTE DES DONNEES	58
III.7. TRAITEMENT DES DONNEES	59
III.8. LES CONSIDERATIONS ETHIQUES	59
IV. RESULTATS.....	61
IV.1. PROFILS ÉPIDÉMIOLOGIQUES.....	61
IV.2. LA PRISE EN CHARGE MEDICALE DES ENVENIMATIONS PAR LES MORSURES DE SERPENTS	70
IV.3. ASPECTS EVOLUTIFS.....	77
IV.4. Les complications pendant l'hospitalisation des patients	87
V. DISCUSSION ET COMMENTAIRE.....	89
V.1. DIFFICULTES ET LIMITES DE L'ETUDE.....	89
V.2. ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES.....	89
V.3. ASPECTS BIOLOGIQUES	92
V.4. ASPECTS THERAPEUTIQUES	95
V.5. ASPECTS EVOLUTIFS.....	98
V.6. LES COMPLICATIONS.....	101

CONCLUSION.....	103
SUGGESTIONS	104
REFERENCES	108
ANNEXES	II



**INTRODUCTION ET
ENONCE DU PROBLEME**

INTRODUCTION

Les serpents sont certainement les animaux envers lesquels les humains montrent la plus vive répulsion et ceux aussi sur lesquels court le plus grand nombre de légendes [31]. Ils sont responsables de nombreux accidents d'envenimations dans le monde.

En zone d'endémie la fréquence élevée des morsures et d'accidents d'envenimations par les serpents contraste le plus souvent avec le faible niveau des données épidémiologique, clinique et thérapeutique disponibles. Selon l'OMS, le nombre de personnes victimes d'envenimations par morsure de serpent s'élève à cinq millions parmi lesquels 150000 meurent alors que 400000 en gardent des séquelles importantes [21].

Notre pays, le Burkina Faso est un pays sahélien situé au cœur de l'Afrique occidentale. Il a un climat chaud et sec et une végétation de type tropical qui abrite de nombreuses espèces de serpents venimeux dont les plus fréquentes sont les vipéridés. La population du Burkina Faso est dans la grande majorité rurale avec 80% d'agriculteurs et éleveurs (RGPH 2008). Il s'agit de population en relation constante avec la brousse, la forêt et les serpents. Même dans les grandes villes comme Ouagadougou et Bobo-Dioulasso, le transport des bois de chauffe, l'extension spontanée des zones d'habitations et les pratiques culturelles à l'intérieur de ces villes expliquent la fréquence encore élevée des accidents d'envenimations par morsure de serpent [21].

Une étude rétrospective faite en 1993 dans le service de Médecine interne du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHU/YO) de Ouagadougou a rapporté 321 cas de morsure de serpent en trois ans. Les décès ont été estimés à 7,2%. Une autre menée en 2008 dans le département de Pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire Sourô SANOU de Bobo-Dioulasso à rapporté 228 cas en huit ans avec 19,7% de décès essentiellement liés aux complications hémorragiques et aux retards aux soins [31].

Le but de notre étude était d'étudier l'épidémiologie, la prise en charge et l'évolution des envenimations par morsure de serpent au CHU/YO de 2008 à 2010 afin de contribuer à améliorer la prise en charge et la prévention.

ENONCE DU PROBLEME

Les serpents constituent sur le plan médical une préoccupation mondiale de par les envenimations par morsure qu'ils entraînent dans les pays tropicaux et subtropicaux où sévissent de nombreuses espèces de serpents venimeux.

L'envenimation, c'est l'injection du venin produit par certains animaux dans un organisme. Elle peut se faire par piqûre ou par morsure [39]. Les envenimations par morsure de serpent sont les plus dangereuses. Cette gravité est cependant fonction du genre de serpent, du degré d'envenimation, du point de morsure, de l'organisme empoisonné et aussi des possibilités de prise en charge [34].

De nombreuses espèces de serpents venimeux sont responsables chaque année de plusieurs milliers de décès dans le monde [1]. Selon l'OMS, 138000 décès enregistrés chaque année dans le monde sont dus aux morsures de serpents, surtout dans les pays en développement. Aux USA, on dénombre chaque année plus de 8000 cas d'envenimations par morsure de serpent avec cependant une faible mortalité : environ 15 décès par an. Par contre au Brésil et en Birmanie, les serpents causent par an respectivement 4 et 15 décès pour 100000 habitants [38]. En 1979, après quatre années d'activité, le centre antipoison de Marseille avait eu connaissance de 127 cas d'envenimation dont 47 par morsure de serpent en France [40].

Les envenimations par morsure de serpent constituent en Afrique un problème de santé publique. Malheureusement leur épidémiologie n'est connue que de manière fragmentaire, essentiellement par suite de l'absence de statistique fiable. En effet un million de cas d'envenimations par morsure de serpent sont enregistrés chaque année en Afrique dont 20000 décès [47]. FAYOMI et coll. au Bénin [24] rapportaient que les envenimations par morsure de serpent entraînent plus de décès que le paludisme et les affections respiratoires aiguës réunis [24]. GUYAVARCH et coll. au Sénégal [29], après une étude sur l'incidence de morsures de serpents en zone rurale, trouvaient une incidence de 677 cas de morsures de serpents pour 10000 habitants soit l'une des plus élevées dans le monde jusqu'à présent [29].

Le Burkina Faso, pays sahélien, situé au cœur de l'Afrique occidentale a un climat chaud et sec et une végétation de type tropical.

Il possède une collection extraordinaire de serpents venant de l'ensemble du territoire. En effet, en trois ans de recherche, ROMAN B. a examiné 4701 serpents [40].

La population du Burkina Faso est dans la grande majorité rurale et jeune. L'agriculture et l'élevage mettent donc cette population en relation constante avec la brousse, les herbes, la forêt et aussi les serpents [21].

En effet au Burkina Faso, les serpents sont responsables de nombreux accidents d'envenimations entraînant ainsi un nombre élevé de décès. Une étude rétrospective faite en 1991 dans le service de Médecine interne du CHU/YO à Ouagadougou a rapporté 67 cas de morsures de serpents en trois ans avec 23,88% de décès dus surtout aux complications hémorragiques [42].

En 2001, le CHR de Gaoua a enregistré 66 cas de morsures de serpents avec 43,94% de décès. Les difficultés de prise en charge se situent à plusieurs niveaux : le SAV n'est pas toujours disponible, le délai de consultation est relativement long et est précédé de pratiques dangereuses (débridement de la plaie, scarification), l'inexistence de pratiques harmonieuses de prise en charge et le coût de la prise en charge est élevé.

Selon l'annuaire statistique du ministère de la santé du Burkina-Faso, 19458 cas de morsures de serpents ont été enregistrés en 2009 avec 222 cas de décès.

Dans le but d'apporter notre contribution à l'étude de cette pathologie accidentelle, il nous a paru nécessaire d'étudier l'épidémiologie, la prise en charge et l'évolution des envenimations par morsure de serpent au CHU/YO.

Nous espérons ainsi contribuer à améliorer la prise en charge et assurer du même coup la prévention.

PREMIERE PARTIE :
REVUE DE LA LITTERATURE

I. REVUE DE LA LITTERATURE

I.1. Epidémiologie générale des morsures de serpents

I.1.1. Les facteurs favorisant les morsures de serpents.

Plusieurs facteurs favorisent les morsures de serpents ; ce sont :

- les activités socioprofessionnelles ;
 - les morsures sont plus fréquentes chez les agriculteurs et les éleveurs (agriculture non mécanisée et élevage de type pastoral) ;
 - les zoologistes et les militaires ;
 - enfin touristes et amateurs sont souvent exposés aux morsures de serpents
- la situation géographique [10].

Les régions tropicales contiennent de nombreuses espèces de serpents venimeux.

Les morsures seraient plus fréquentes au niveau des sociétés vivant dans la jungle.

- âge et sexe : les morsures sont notées à tous les âges de la vie (du nourrisson au vieillard) et touchent les deux sexes.
- période dans l'année : elles diffèrent selon les pays ; pendant la saison pluvieuse dans de nombreux pays (reverdissement des plantes ; activités agropastorales plus intenses).
- période dans la journée : les morsures de serpent peuvent survenir à n'importe quel moment de la journée. Mais les heures crépusculaires correspondent plus aux mœurs de beaucoup de serpents[43].

Cette étape permet de déterminer la prise en charge thérapeutique. Trois éléments sont à prendre en compte :

- le terrain : l'enfant (ratio venin/poids plus élevé), la personne âgée, la femme enceinte, les patients porteurs d'une pathologie sous-jacente (insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire, hémoglobinopathie...) sont à risque ;

- les caractéristiques de la morsure : caractères uniques ou multiples, localisation (les morsures au niveau des membres sont plus fréquentes et moins sévères que celles au niveau de la tête et du thorax) ;
- la symptomatologie allant de la simple effraction cutanée à l'envenimation majeure [13].

I.1.2. Epidémiologie des envenimations ophidiennes dans le monde .

On compte annuellement 5 millions de morsures de serpents et 150000 décès surtout dans les pays tropicaux. La fréquence et la sévérité des envenimations ophidiennes varient considérablement en fonction de la latitude. Les climats tropicaux surtout humides abritent une plus grande diversité et densité d'espèces. La probabilité de survenue d'un accident est variable.

Le comportement des espèces venimeuses notamment vis-à-vis de l'homme, mais aussi les activités de ce dernier expliquent la fréquence des rencontres et les différences géographiques d'incidence et de population à risque. Alors que les serpents ne sont responsables que 10% des accidents d'envenimations par les animaux, ils entraînent 80% de décès.

La composition des venins va influencer sur la nature des symptômes et leur gravité. Cependant la prise en charge des victimes est largement dépendant de l'accessibilité aux soins notamment l'éloignement des centres de santé et la disponibilité des médicaments en particulier le sérum antivenimeux va conditionner l'évolution clinique de l'envenimation. La létalité et la prévalence des séquelles sont beaucoup plus fortes dans les pays en développement non seulement parce qu'il s'y trouvent davantage d'espèces dangereuses, mais aussi parce que les traitements y sont insuffisants. D'après des données parcellaires plus d'un million de morsures surviennent en Afrique provoquant 600000 envenimations. Près de 250000 patients sont traités et il pourrait y avoir 20000 décès [14,47].

I.2. RAPPEL SUR LES SERPENTS.

I.2.1. Classification générale des serpents.

Les serpents ou ophidiens appartiennent à la classe des reptiles, sous classe des lépidosauriens, l'ordre des squamates [7]. Les serpents font partie du grand nombre d'animaux venimeux secrétant les venins les plus toxiques. On compte actuellement 2300 espèces de serpents; le tiers est venimeux et 150 environ sont mortels pour l'homme.

L'appareil venimeux des serpents comprend une paire de glandes venimeuses et deux crochets inoculateurs.

Les glandes sont situées symétriquement au voisinage des commissures labiales, chacune d'elles est recouverte par un faisceau du muscle temporal dont la contraction, lors de la morsure comprime la glande et expulse le venin dans le canal excréteur qui s'ouvre à la base du crochet. Ce sont des glandes salivaires modifiées, ce qui explique leur rôle dans la digestion des proies. Les crochets inoculateurs sont des dents différenciées portées par les maxillaires supérieurs; leur base est entourée par une gaine muqueuse qui empêche les pertes du venin en facilitant son écoulement dans les sillons superficiels ou les canaux des crochets [39].

Les ophidiens sont classés en quatre groupes en fonction de l'anatomie de leur denture : les aglyphes, les opistoglyphes, les protéroglyphes, et les solénoglyphes.

I.2.1.1. Les aglyphes.

Ils possèdent des dents pleines. Ils ont une salive venimeuse débouchant à la base d'une dent maxillaire postérieure, parfois un peu plus forte que les autres, mais non différenciée en crochet venimeux [34]. Cependant, elles peuvent ne pas être totalement inoffensives: le venin mélangé à la salive peut pénétrer par la plaie de morsure et entraîner une envenimation.

Ce groupe comprend les leptotyphlopidés, les typhlopidés, les boïdés et les colubridés [7].

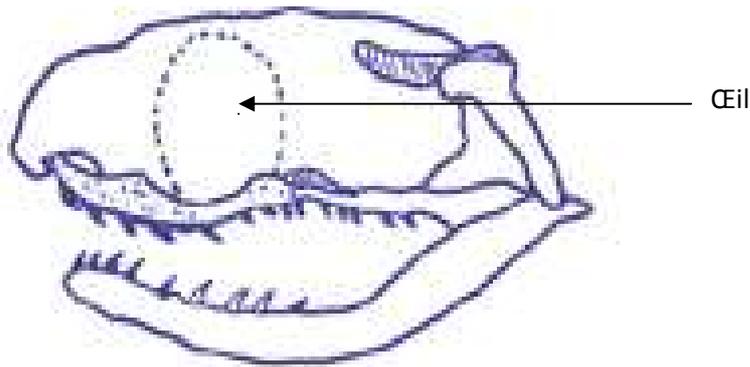


Schéma 1 : Denture des aglyphes [10].

I.2.1.2. Les opistoglyphes

Ils ont une salive venimeuse débouchant à la base d'une ou des deux paires de dents maxillaires postérieures différenciées en crochets sillonnées. De ce fait l'inoculation du venin ne peut se faire que dans une proie déjà engagée dans la bouche, et ils sont peu dangereux pour l'homme.

Ce groupe comprend la plupart des colubridés [34].

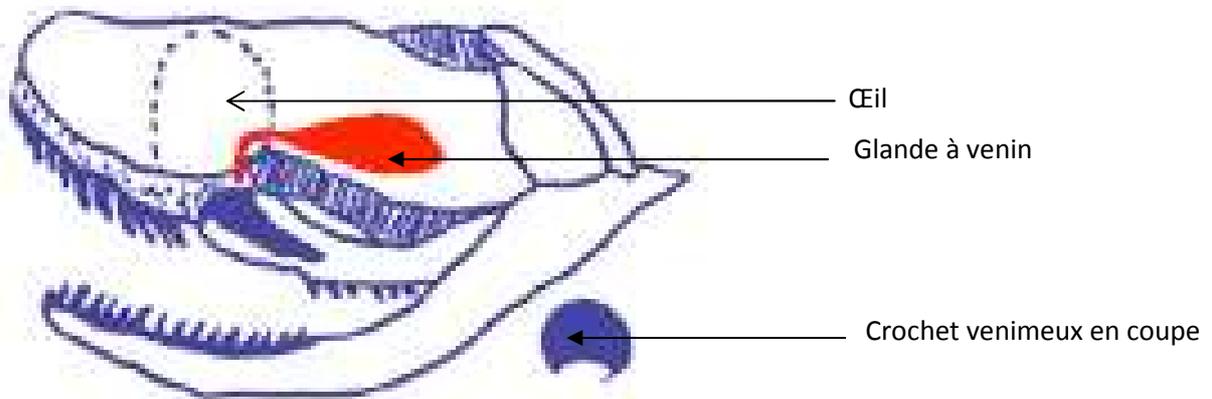


Schéma 2 : Denture et appareil venimeux des opistoglyphes [10].

I.2.1.3. Les protéroglyphes

Ils ont une salive très venimeuse qui débouche à la base d'une paire de crochets canaliculés, situés à la partie antérieure des maxillaires.

Le venin est injecté par ce canal dans la proie, par la compression exercée pendant la morsure par le muscle temporal sur la glande venimeuse [34]. Les crochets venimeux sont toujours dans la même position que la gueule soit ouverte ou fermée (par opposition au solénoglyphes). Les protéroglyphes ont la plupart du temps un venin très toxique à action rapide. Ce groupe comprend les élapidés et les hydrophidés (serpents marins) [7].

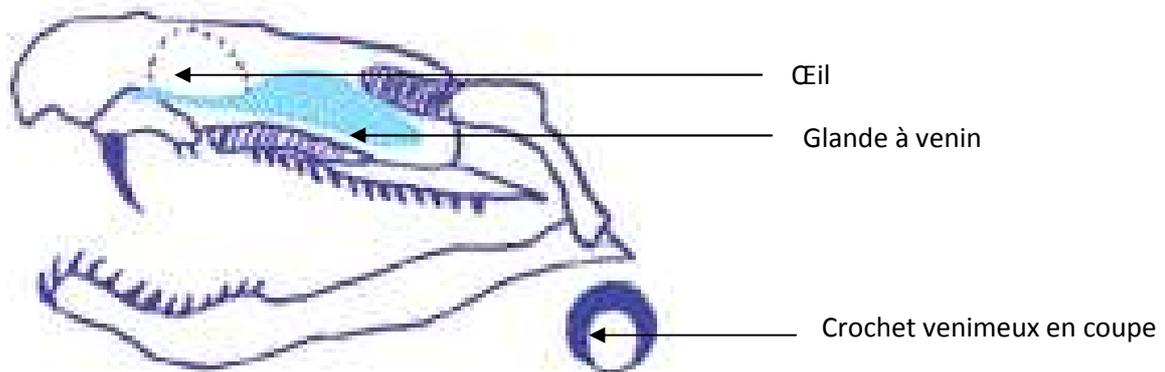


Schéma 3 : Denture et appareil venimeux des protéroglyphes [10].

I.2.1.4. Les solénoglyphes

Ce groupe de serpents a l'appareil inoculateur le plus perfectionné. Les deux crochets sont en avant de la mâchoire supérieure et sont creusés d'un canal qui s'ouvre latéralement au voisinage de leur extrémité. Cette disposition de l'orifice évite, lors de la morsure, son obstruction par les tissus qui risquerait de se produire s'il était terminal. Les crochets s'identifient ainsi à une aiguille pour injection hypodermique. Leur longueur peut atteindre plusieurs centimètres. Au repos ils sont rabattus en arrière, contre le palais ; lors de la morsure, ils basculent verticalement étant ainsi projetés vers l'avant. Le type solénoglyphe est le plus dangereux en raison de la position des crochets qui facilite la morsure, de leur structure qui canalise, sans aucune perte, la sécrétion venimeuse dans la plaie et de leur longueur qui permet une injection profonde du venin dans les tissus.

Il est caractéristique de la famille des vipéridés qui regroupe les vipères (*Vipera*, *Bittis*, *Echis...*) et les Crotales (*Crotalus*, *Bothrops*) [34].

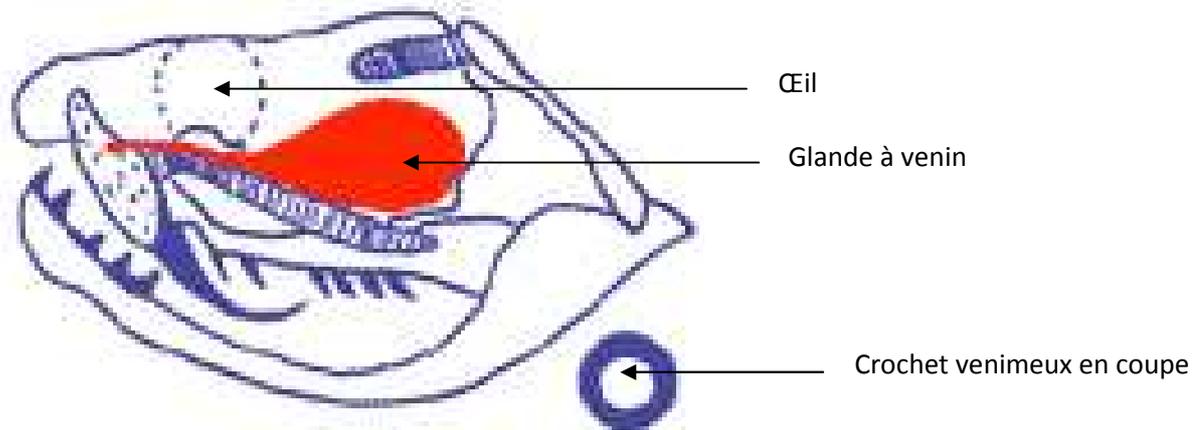


Schéma 4 : Denture et appareil venimeux des solénoglyphes [10].

I.2.2. Les serpents du Burkina Faso

I.2.2.1. Classification des serpents du Burkina Faso.

Il existe six familles de serpents rencontrés au Burkina Faso [40] :

- ▶ la famille des Vipéridés;
- ▶ la famille des Elapidés ;
- ▶ la famille des Colubridés ;
- ▶ la famille des Boïdés ;
- ▶ la famille des Typhoïdés ;
- ▶ la famille des Leptotyphlopidés.

La classification des serpents rencontrés au Burkina Faso est résumée dans les **tableaux I**

Tableau I : Classification des serpents du Burkina Faso [40].

Familles	Genres	Espèces	Régions
Elapidés	<i>Elapsoidea</i>	<i>E. guntheri</i>	Ouest, Centre et Est
	<i>Dendroapis</i>	<i>D. polylepis</i>	Sud ouest
	<i>Naja</i>	<i>N.melanoleuca</i>	ouest,
		<i>N.haje</i>	Centre, Ouest,
		<i>N.ketiensis</i>	Centre, Ouest,
<i>N. nigricolis</i>	Nord		
Vipéridés	<i>Causus</i>	<i>C. rhombeatus</i>	
	<i>Bittis</i>	<i>B. arientans</i>	Ouest, Centre-ouest, Centre
	<i>Echis</i>	<i>E. carinatus</i>	
		<i>A. minolepdota</i>	centre, Nord
		<i>Atractapis</i>	<i>A. aterrима</i>	Centre, Ouest
<i>A. dahomeyensis</i>	Ouest		
Colubridés	<i>Crotaphopeltis</i>	<i>C. hotamboeia</i>	centre plateau central
		<i>C. acarina</i>	Centre- ouest, Ouest
	<i>Dromophis</i>	<i>D. praeornatus</i>	Centre, plateau central
		<i>D. lineatus</i>	Ouest et Centre
	<i>Dipholidus</i>	<i>D. typus</i>	Ouest
	<i>Ramphiophis</i>	<i>R. oxyrhynhus</i>	Ouest et Centre
	<i>Psammophis</i>	<i>P. sibilans</i>	Ouest, centre Nord, Est
		<i>P. elegans</i>	Ouest, centre Nord, Est
	<i>Telescopsus</i>	<i>T. variegatus</i>	Ouest, Centre et Est
		<i>T. tripolitanus</i>	Nord
	<i>Calamelaps</i>	<i>C. unicolor</i>	
	<i>Miodon</i>	<i>M. gabonensis</i>	
<i>Apparallactus</i>	<i>A.modestus</i>		

Tableau I (suite) : Classification des serpents du Burkina Faso

Familles	Genres	Espèces	Région
Colubridés	<i>Boaedon</i>	<i>B. fulliginosum</i>	Centre, Nord, Est
		<i>B. lineatum</i>	Ouest, Centre-ouest
	<i>Dasypeltis</i>	<i>D. fasciata</i>	Centre, Centre-ouest, Est
	<i>Gonionotophis</i>	<i>G. grantii</i>	
	<i>Lycophidium</i>	<i>L. simcintum</i>	Ouest
	<i>Coluber</i>	<i>C. dorri</i>	Ouest et Est
	<i>Philthamus</i>	<i>P. irrigularis</i>	Centre-ouest et Centre
	<i>Prosymna</i>	<i>P. meleagris</i>	
	<i>Mehelia</i>	<i>M. crossi</i>	
	<i>Meizodon</i>	<i>M. corronatus</i>	
	<i>Natrix</i>	<i>N. anoscopus</i>	Ouest
		<i>N. fuliginoides</i>	
		<i>N. variegata</i>	
	<i>Natriciteres</i>	<i>N. variegata</i>	
<i>N. olivaceus</i>			
<i>Grayia</i>	<i>G. smithis</i>	Centre et Ouest	
Boidés	<i>Python</i>	<i>P. sebae</i>	Centre, Nord-ouest, Ouest, Est
		<i>P. regius</i>	Centre, Plateau-central, Ouest
	<i>Eryx</i>	<i>E. muelleri</i>	Nord-est, Centre, Est,
Typhlopidés	<i>Typhlops</i>	<i>T. punctatus</i> ouest	Centre, Nord, Est, Centre-ouest
Leptotyphlopidés	<i>Leptotyphlops</i>	<i>L. bicolor</i>	Sud-ouest, Ouest, Centre
		<i>L. brevicauda</i>	Nord-ouest, Centre-ouest
		<i>L. nairostris</i>	Centre

I.2.2.2. Classification des serpents venimeux du Burkina Faso.

Les serpents venimeux du Burkina Faso sont récapitulés dans **le tableau II**.

Tableau II : Tableau récapitulatif des serpents venimeux du Burkina Faso.

Familles	Genres	Espèces	Régions
Elapidés	<i>Elapsoidea</i>	<i>E. guntheri</i>	Ouest, Centre et Est
	<i>Dendroaspis</i>	<i>D. polylepis</i>	Sud ouest
		<i>N. melanoleuca</i>	ouest,
		<i>N. haje</i>	Centre, Ouest,
	<i>Naja</i>	<i>N. katiensis</i>	Centre, Ouest,
		<i>N. nigricollis</i>	Nord
Vipéridés	<i>Causus</i>	<i>C. rhombeatus</i>	
	<i>Bitis</i>	<i>B. arietans</i>	Ouest, Centre-ouest, Centre
	<i>Echis</i>	<i>E. carinatus</i>	
		<i>A. microlepidota</i>	centre, Nord
	<i>Atractaspus</i>	<i>A. aterrima</i>	Centre, Ouest
		<i>A. dahomyensis</i>	Ouest
Colubridés	<i>Dispholidus</i>	<i>D. typus</i>	Ouest

I.2.2.3. Description et écologie des serpents venimeux du Burkina Faso.

a. La famille des Elapidés.

Dans cette famille les os maxillaires sur lesquels sont implantés les crochets venimeux sont courts et immobiles ; exception faite du genre *Dendroaspis* qui possède un maxillaire plus long pourvu d'un processus qui permet un léger mouvement de la bascule vers le haut de la partie antérieure.

Des crochets venimeux fixes, toujours dressés et robustes sont placés à l'avant du maxillaire et peuvent être accompagnés d'autres dents non spécialisées.

Ils sont pourvus d'un conduit pour l'acheminement du venin jusqu'à l'orifice de décharge [10].

Ce conduit est fermé et ne reste chez le naja par exemple, que la trace du sillon formé par la soudure des deux bords du crochet. Le conduit est donc interne. Les crochets venimeux des élapidés sont de type protéroglyphe.

L'orifice de décharge est situé dans le crochet sur le côté et orienté vers l'avant : il ne s'ouvre pas tout à fait à la pointe du crochet.

Les crochets venimeux sont entourés par une gaine qui joue un rôle dans l'inoculation du venin directement sur les plaies de la victime de sorte qu'il n'y ait perte de venin ni aucun mélange de celui-ci avec la salive.

Cette famille est très dangereuse pour l'homme en raison de la structure des crochets, de l'activité du venin et de l'agressivité de presque toutes les espèces qu'elle comprend [40].

✓ **Le genre *Elapsoidea***

La tête est peu distincte du cou. La queue a moins de 40 écailles sous-caudales. Le corps peut atteindre 50 cm de long. Les serpents adultes de ce genre ont une couleur sombre avec des lignes blanches plus ou moins précises en travers du dos. Ces lignes blanches sont formées d'une série de points blancs allongés (un par écaille)

Chez les jeunes de bandes claires et obscures alternent sur le dos. Lorsque la taille augmente, les bandes claires s'effacent peu à peu et il ne reste que deux lignes blanches à chaque bord de la bande claire. Ces deux lignes, à leur tour diminuent de netteté chez les adultes.

Une seule espèce est rencontrée au Burkina Faso : *Elapsoidea guntheri*. C'est une espèce peu agressive [40].

✓ **le genre *Dendroaspis* (mamba)**

Ce genre possède plus de 95 écailles sous-caudales. Une espèce est rencontrée au Burkina Faso : *Dendroaspis polylepis* (ou mamba noir). Ses crochets venimeux sont situés très en avant de la bouche. Elle compte 19 à 23 rangs d'écailles dorsales et 242 à 282 écailles ventrales. La couleur du dos va du vert au brun et au noir : le ventre est plus clair.

- **Mœurs** : Cette espèce vit habituellement sur les arbres [4].
- **Comportement d'intimidation et de menace** : *Dendroaspis polylepis* (ou mamba noir) est très agressive et a des mouvements très rapides. Lorsqu'il est irrité, il gonfle le cou et la partie antérieure du corps dans le sens vertical [5].



Photographie 1 : *Dendroaspis polylepis* (mamba noir) [38].

✓ **Le genre *Naja*** (cobra)

Ce genre présente entre 45 et 90 écailles sous-caudales. Les *Naja* ont une tête ovoïde, peu ou pas distincte du cou et des écailles listées.

▶ ***Naja nigricollis***

Sa cinquième labiale inférieure est petite et sans contact avec les gulaires. Son œil est en contact avec une ou deux labiales supérieures. Sa tête est entièrement noire. Le ventre est noir à reflets d'acier avec des bandes transversales roses ou jaunes s'étendant sur plusieurs écailles. Sa longueur peut dépasser deux mètres.

Il possède la faculté de souffler son venin mélangé à la salive à la face de l'adversaire dans un but défensif. Il dresse la partie antérieure du corps à la verticale [10].

► ***Naja katiensis***

Sa cinquième labiale inférieure est grande et en contact avec les gulaires. Il se distingue du précédent par l'existence d'une 6ème labiale supérieure sans contact avec les post-oculaires.

Sa tête est de couleur marron. Il ne se dresse pas à la verticale comme les autres espèces mais il ne fait que relever obliquement la région antérieure du corps. Il crache le venin à bonne distance et vise habituellement un point brillant, l'œil par exemple. Mais la morsure n'est pas exclue [40].

► ***Naja melanoleuca***

Sa cinquième labiale inférieure est grande et en contact avec les gulaires. Mais sa 6^è labiale supérieure est en contact avec les post-oculaires. Sa tête est noire et les lèvres blanches (avec le bord des écailles noirs). Chaque labiale est bordée de noir.

De coloration variable, le dos est noir avec une marque claire sur la coiffe, ou noir avec des taches blanches, ou conformément noir, ou brun avec des anneaux noirs, ou brun tachés de noir.

Son ventre est uniformément jaunâtre ou noir, ou présente des barres alternées jaunes et noires. C'est le *Naja* de la forêt : il demeure dans les forêts galeries du Burkina Faso. Lorsqu'il est irrité il dresse la partie antérieure du corps en gonflant le cou mais il ne crache pas [40].

► ***Naja haje***

Sa cinquième labiale inférieure est petite et sans contact avec les gulaires. Son œil est séparé des labiales par des sous-oculaires. Sa tête est rougeâtre. Son dos est brunâtre, jaunâtre, grisâtre, noir ou olive, uniforme ou avec des écailles plus ou moins claires. Son ventre est noirâtre, brun ou jaune sale avec ou sans taches sombres. Tout comme le précédent, il ne crache pas [40].

- **Mœurs**

Les Naja sont des serpents nocturnes mais on les trouve aussi le jour hors des terriers, dans les endroits humides ou dans l'eau [14]

- **Alimentation**

Leur régime alimentaire est varié : insectes, mammifères, batraciens, oiseaux et même d'autres serpents [5].

- **Reproduction** : ils sont ovipares. [5]

- **Agressivité**

En cas de danger, les Naja se dressent plus ou moins en gonflant le cou. Les Naja cracheurs peuvent projeter à plus de deux(02) mètres leurs crachats(le venin mélangé à la salive) et ont pour cible habituellement un point brillant. L'œil par exemple, entraînant une conjonctive et même une cécité temporaire.

Il peut avoir des projections successives qui n'excluent pas la morsure.

Crachats ou morsures sont précédés de redressement à la verticale de la partie antérieure du corps avec étalement du cou en forme de coiffe provoqués par le déplacement latéral de la partie libre des cotes cervicales.

Ils sont également précédés d'un balancement rythmique de la partie dressée à la recherche d'une bonne distance pour frapper. Un Naja de deux mètres peut frapper jusqu'à un mètre. De distance [21].

b. La famille des Vipéridés

Les maxillaires supérieurs courts portent à l'avant deux crochets venimeux longs mobiles et munis d'un canal venimeux. Au repos, ces crochets sont repliés vers l'arrière de la gueule. Il se produit le mouvement de bascule du maxillaire et le redressement des crochets.

Les crochets sont susceptibles de se dresser perpendiculairement et même de s'incliner vers l'avant. Au moment de la morsure, la mâchoire s'abaisse et le jeu

de muscles spéciaux détermine la pénétration des crochets et la compression de la glande qui projette le venin fortement comprimé dans le canal jusqu'à l'orifice de décharge. Lorsque les crochets se redressent, la gaine se retrousse partiellement et laisse à découvert la pointe des crochets. Ainsi elle fait pression sur leur ouverture pour éviter toute perte de venin. Elle ne se retrousse totalement qu'au fur et à mesure que les crochets venimeux pénètrent dans le corps de la victime.

Parfois au moment de l'attaque, les vipères ont une détente tellement brusque qu'elles frappent la victime avec les crochets. Il s'agit d'une piqûre plutôt qu'une morsure [9].

Les crochets en fonction sont presque toujours doublés par les crochets de remplacement prêts à leur succéder immédiatement.

Les crochets de remplacement sont déjà dans la gaine et reçoivent le venin. Les crochets venimeux des vipéridés sont de type solénoglyphe [40]. Quatre genres de vipéridés sont rencontrés au Burkina Faso.

✓ **Le genre *Causus***

La tête du *causus* est modérément distincte du cou. La queue est assez courte et l'œil est séparé des labiales par des écailles sous-oculaires.

Les *Causus* possèdent une pupille ronde, de grandes plaques lisses sur la tête et non de petites écailles carénées comme dans les autres genres. Les écailles du dos sont lisses excepté dans la région postérieure du corps où elles sont plus ou moins distinctement carénées.

On rencontre une espèce de ce genre au Burkina-Faso : *Causus rhombeatus*.

Les serpents de cette espèce possèdent 17 à 21 rangs d'écailles dorsales : 120 à 165 écailles ventrales et 15 à 20 rangs de sous-caudales. Ils ont un dos grisâtre, brunâtre ou rougeâtre avec des muscles dorsaux sombres parfois en forme de « V » et une grande tache en chevron en « V » renversé sur la nuque. Ils ont un ventre clair, rose, jaunâtre ou gris, parfois barré de noir.

Le chevron en forme de « V » renversé sur la nuque est plus fréquent chez les jeunes [40].

- **Mœurs**

Les Causus ont des mœurs terrestres nocturnes. Ils vivent dans les trous des murs, des terriers de rats et des termitières.

- **Alimentation**

Ils se nourrissent de grenouilles et de crapauds.

- **Reproduction**

Ils sont ovipares et déposent leurs œufs sous les débris végétaux [14].

- **Comportement d'intimidation et de menace.**

Leurs glandes venimeuses sont très longues et se prolongent dans le cou et la partie antérieure du corps, jusqu'à la région située en avant du cœur. Ils sont assez agressifs si on les inquiète ; ils aplatissent alors le corps, dilatent le cou et sautent pour frapper en se redressant sur presque toute la longueur du corps. Leur fuite est par contre lente [5].

- ✓ **Le genre *Echis*.**

La tête ovale est bien distincte du cou ; la queue est très courte et l'œil est séparé des labiales par de petites écailles sous-oculaires. Ce genre se distingue du précédent par une pupille verticalement elliptique et de petites écailles carénées sur la tête.

Les écailles sous-caudales sont simples, l'anale est entière. Le dos et la queue sont recouverts d'écailles fortement carénées en dents de scie. Les écailles gulaires (écailles placées dans les parties antérieures de la gorge) ne sont pas carénées.

Le genre *Echis* comprend plusieurs espèces en Afrique. Une espèce est connue au Burkina-Faso : *Echis carinatus*. Cette espèce possède 25 à 27 rangs d'écaille dorsales, 132 à 195 ventrales et 18 à 48 sous-caudales. Le dos est jaune sable plus ou moins foncé ou rougeâtre avec des séries de taches parfois ocellées, et des

bandes blanchâtres ondulées, bordées de noir. Le ventre est blanchâtre plus ou moins taché de sombre [40]

- **Mœurs**

Cette espèce a des mœurs crépusculaires et nocturnes.

- **Alimentation**

Elle se nourrit de petits mammifères et d'insectes.

- **Comportement d'intimidation et de menace.**

Elle est extrêmes rapide et souvent agressive. Elle peut alors sauter pour attaquer : et elle intimide avec le bruit qu'elle produit soit en soufflant soit en frottant les unes contre les autres les écailles des cotés du corps particulièrement carénées et denticulées [5].



Photographie 2 : *Echis carinatus* [38].

✓ Le genre *Bitis*

Les *Bitis* possèdent une pupille elliptique et de petites écailles carénées sur la tête. Les écailles sous-caudales sont doubles. Le dos et la queue sont couverts d'écailles à carènes sans dents de scie. Les écailles du dos sont aussi grandes que celles du flanc.

Une seule espèce est rencontrée au Burkina-Faso : *Bitis arietans*.

Sa tête est bien large, triangulaire et bien distincte du cou. Les écailles sont carénées sur le corps excepté sur le ventre. La queue est très courte surtout chez la femelle.

Elle est dépourvue d'écailles dressées en forme cornée au dessus des inter-nasales (ce qui la différencie de *Bitis gabonica*).

Sa coloration est claire, variant du blanc au jaune ou au rose violacé, avec des chevrons noirs sur le dos. La partie supérieure de la tête est noire, barrée de blancs à la hauteur des yeux avec une tache blanche allongée de chaque côté. Le ventre est blanc jaunâtre, plus ou moins finement tacheté de noir.

L'adulte mesure un mètre de long et pèse 2,5 kg en moyenne, avec des crochets pouvant atteindre 20 mm de longueur [40].

▪ Mœurs.

Bitis arietans a des mœurs nocturnes.

▪ Comportement d'intimidation et de menace.

Quand on l'inquiète, elle se gonfle en aspirant de l'air, et peut doubler presque le diamètre de son corps. En rejetant cet air, elle émet des sifflements pour intimider et en temps elle soulève de terre la partie antérieure de son corps tout en la maintenant horizontale, plie le cou en forme de S », et se prépare à l'attaque [4].

✓ Le genre *Atractaspis*

Cette vipère se distingue du type classique par la tête distincte du cou, le corps cylindrique, les crochets venimeux plus en arrière, la bouche très peu fendue. Les crochets venimeux sont longs et assez robustes. Leur longueur peut atteindre 36 mm.

Les crochets venimeux en fonction sont doublés de crochets en remplacement prêts à leur succéder immédiatement.

Les glandes venimeuses longues dépassent l'arrière de la tête pour se situer sous la peau du dos.

L'étroitesse de l'ouverture de la bouche est telle que les deux longs et robustes crochets venimeux ne peuvent ni mordre à la fois, ni frapper comme les autres vipères. Mais il peut piquer avec un crochet en le sortant par la commissure labiale et en effectuant un mouvement d'avant en arrière avec le corps. Il faut donc éviter de le prendre par derrière la tête. Le corps est de couleur noire et peut atteindre 450 mm de longueur. La queue est couverte et très robuste. On rencontre trois espèces au Burkina Faso.

▶ L'espèce *Atractaspis microlepidota*.

Elle possède deux ou trois temporales antérieures. Elle est de couleur noirâtre ou brunâtre uniforme ; le ventre plus clair est à reflets bleus.

▶ L'espèce *Atractaspis dahomyensis*

Elle se caractérise par une plaque anale entière, 29 à 35 rangs d'écailles dorsales de couleur uniformément noirâtre avec des ventrales plus claires que les autres labiales et les gulaires.

▶ L'espèce *Atractaspis aterrima*.

Elle se distingue des précédents par un petit diamètre du corps vis-à-vis de la longueur. et par l'existence de 19 à 23 rangs d'écailles dorsales. Elle est de couleur blanc foncé à reflets bleus.

Les *Atractapis* sont des vipères fouisseuses qui cherchent à s'enfoncer dans le sol ou sous les débris lorsqu'on les inquiète [40].

c. La famille des Colubridés

Cette famille des serpents est très vaste et comprend deux sous-familles :

- la sous-famille des aglyphes
- la sous-famille des opistoglyphes.

→ **Les Colubridés aglyphes.**

Les colubridés aglyphes sont dépourvus de crochets venimeux. Ils ne possèdent que des dents pleines, sans aucune spécialisation pour la fonction venimeuse.

Toute fois il existe chez certaines espèces (par exemple *Natrix anoscopus*, *Grayia smithi*) des glandes parotides qui sont les glandes proprement venimeuses.

Chez d'autres espèces *Boaedon fuliginosum*, *Prosymna meleagris*, les glandes parotides n'existent pas. Mais elles possèdent une petite glande pleine dite glande temporale antérieure.

Le venin qui s'écoule de ces glandes se mélange à la salive et peut pénétrer dans la blessure produite par les dents. Ce venin n'est pas dangereux pour l'homme mais il peut provoquer des ennuis locaux : il sert à l'envenimation des proies capturées par les serpents [40].

→ **Les colubridés opistoglyphes.**

Les colubridés opistoglyphes possèdent des crochets venimeux pleins munis d'un sillon externe pour l'acheminement du venin depuis la glande venimeuse.

Les crochets venimeux sont placés sur la partie postérieure du maxillaire en arrière des dents ordinaires. Ils sont enveloppés par une gaine nombreuse au repos. Cette gaine est serrée contre les crochets et guide l'écoulement du venin dans le sillon. La position des crochets ainsi que leur structure rendent les serpents de cette sous-famille moins dangereux pour l'homme que ceux des Elapidés et des Vipéridés.

Toutefois, certaines espèces sont susceptibles d'entraîner de graves accidents et même la mort.

Dans cette sous-famille, il existe un genre dangereux pour l'homme, le genre *Dispholidis*. Il se caractérise par une anale et des sous-caudales divisées, un corps assez robuste et légèrement déprimé, une tête assez haute mais courte. Le cou est bien marqué et l'œil très grand, vert vif est en contact avec une ou plusieurs labiales. Le dos est de couleur vert olive ou rougeâtre avec du noir entre les écailles ; le ventre est plus clair. La lèvre supérieure a une couleur claire ainsi que le dessous de la tête.

On rencontre une seule espèce au Burkina Faso: *Dipholidus typus*, qui peut atteindre une longueur de 1,75 m. Les crochets venimeux sont placés assez en avant tout en restant dans la partie postérieure du maxillaire et peuvent entraîner des envenimations mortelles pour l'homme [40].

- **Cycle de reproduction.**

Les *Dispholidus* sont ovipares [5].

- **Mœurs**

Ils sont arboricoles et ils nagent volontiers.

- **Alimentation**

Ils se nourrissent d'oiseaux et de lézards.

- **Comportement d'intimidation et de menace.**

Les *Dispholidus* sont rapide et agressifs. Quand on les inquiète, ils gonflent le cou en aspirant d'abord une grande quantité d'air qu'ils refoulent après dans la trachée, glotte fermée. Le cou et l'avant du corps prennent alors en se gonflant une forme cylindrique.

On le trouve surtout dans l'ouest du Burkina-Faso [5].



Photographie 3 : *Dipholidus typus* [38].

I.3. LE CADUCEE PHARMACEUTIQUE

Le **caducée pharmaceutique** est un serpent qui s'enroule, se redresse et renverse sa tête vers le bord d'une coupe. La coupe est celle dans laquelle Hygie fille d'Esculape et déesse de la santé donnait à boire au serpent du temple d'Epidaure. C'est vers le IX^e siècle avant Jésus Christ que s'établit en Grèce le culte d'Asclépios dieu de la médecine représenté avec un bâton autour duquel s'enroule un serpent. Le serpent serait lié à l'art de guérir, à la fécondité et à la vie. Le bâton représenterait l'axe du monde, l'arbre de vie ou une arme magique.



Figure 1 : Le caducée ou le logo pharmaceutique [51]

I.4. LES ENVENIMATIONS OPHIDIENNES.

I.4.1. DÉFINITION ET COMPOSITION BIOCHIMIQUE DES VENINS DES SERPENTS.

Les venins des serpents se présentent comme des liquides huileux et jaunâtres. C'est une sécrétion glandulaire exocrine de type salivaire, injectée par un appareil spécialisé formé d'un ou plusieurs crochets de nombre, formes, positions, sophistication très variées selon les espèces. Ils contiennent un grand nombre de constituants capables d'agir sur les cellules sanguines, les cellules nerveuses et les autres tissus du corps. Les combinaisons les plus variées se rencontrent entre les différents groupes de serpents. Elles se révèlent par l'action qu'elles présentent sur les organismes. Le venin d'une espèce donnée n'entraîne pas les mêmes accidents que celui d'une autre espèce parfois du même genre [13].

Les venins sont essentiellement composés d'enzymes et de toxines.

Les venins des Elapidés sont riches en toxines comme les neurotoxines des cobras. Par contre ceux des vipéridés sont riches en enzymes.

I.4.1.1. Les enzymes.

Ils transforment les substances (substrats) en composés nouveaux de structure et d'action pharmacologique très variable en fonction du venin en cause : certaines enzymes sont sans action toxique par contre d'autres sont légèrement ou très toxiques voire létale [9]. Nous mettrons l'accent sur ces dernières.

✓ Les protéases

Elles hydrolysent les protéines et contribuent d'une part à la nécrose tissulaire et d'autre part aux hémorragies par fibrinolyse non spécifique [17]. Les protéases responsables des troubles de l'hémostase sont :

les activateurs de la prothrombine : ce sont des glycoprotéines capables d'activer la prothrombine en thrombine ;

les enzymes thrombiniques : ce sont des enzymes capables d'hydrolyser le fibrinogène en fibrine ;

les activateurs du facteur v (proaccéléline) : ce sont des serines protéases effectuant une hydrolyse ménagée du facteur v ;

les activateurs de la protéine C ;

le facteur x ou facteur Stuart ;

les inhibiteurs du facteur IX et X

✓ **Les enzymes fibrinolytiques.**

Les venins des serpents contiennent d'une part des enzymes protéolytiques possédant des propriétés similaires à la plasmine et sont susceptibles d'hydrolyser le fibrinogène et la fibrine et d'autre part, des serines protéases activant le plasminogène et favorisant la libération de la plasmine naturelle.

✓ **Les hémorragines.**

Ce sont des metalloprotéases zinc dépendant. Elles sont inoculées principalement par des serpents du groupe des vipéridés. Elles agissent sur le système vasculaire. Les globules rouges du sang deviennent petits de taille, perdant leur hémoglobine. De même, elles altèrent la paroi des vaisseaux capillaires ce qui permet au sang de diffuser dans les tissus environnant sous la forme d'hémorragies. Les globules blancs sont également atteints et sont plus ou moins dissout. Elles sont responsables du développement d'œdèmes, de nécroses, mais aussi d'hémorragies locales [12].

✓ **Les enzymes agissant sur les plaquettes.**

La plupart des serines protéases extraites des venins de serpents stimulent les plaquettes. Elles sont capables de provoquer simultanément l'agrégation des plaquettes et leur dégranulation.

Les désintégrines (parmi lesquelles des metalloprotéines et les protéines apparentées) inhibent au contraire l'agrégation plaquettaire [9].

✓ **Les phospholipases.**

Elles sont hétérogènes et très répandues. Elles hydrolysent les phospholipides conduisant à la formation d'une lysolecithine (qui a une action hémolytique).

Elles augmentent la perméabilité cellulaire, seule ou en synergie avec d'autres composantes du venin. Enfin elles peuvent inhiber les fonctions membranaires (blocage de l'influx nerveux).

Elles peuvent également provoquer une thrombocytolyse. A l'inverse elles peuvent renforcer l'excitabilité de la membrane cellulaire [11].

✓ **Les estérases**

Elles hydrolysent les nucléotides et l'acétylcholine en conduisant à la libération de kinines [30].

I.4.1.2. Les toxines

Les toxines sont des protéines de petites tailles, diffusant rapidement dans l'organisme et qui se fixent sur des récepteurs cellulaires spécifiques dont elles inhibent ou perturbent le fonctionnement. On distingue principalement les neurotoxines, les myotoxines, les cardiotoxines et les hémotoxines [10].

✓ **Les neurotoxines**

Elles bloquent la transmission neuromusculaire. Les toxines post synaptiques, se lient à des récepteurs cholinergiques de la fonction neuromusculaire et entraînent une paralysie flasque. Les neurotoxines courtes sont d'action rapide, mais fugace, alors que les neurotoxines longues sont d'action durable mais plus lentes à s'installer [28].

Les toxines pré synaptiques sont plus volumineuses que les précédentes. Elles inhibent la libération de l'acétylcholine [25]. Les neurotoxines sont présentes dans tous les venins d'ophidiens. Elles caractérisent particulièrement les venins des serpents de la sous-famille des Elapidés tels que les *Naja* ou cobras, les espèces marines et les protérotyphes d'Australie. Elles entraînent des douleurs et des

œdèmes consécutifs à l'inoculation et elles produisent une paralysie pulmonaire donc respiratoire, presque toujours mortelle [12].

✓ **Les myotoxines**

Elles inhibent les canaux potassium ou calcium sans altérer le récepteur à acétylcholine.

Il est possible au moins dans certains cas, que les myotoxines agissent en fonction de leur pouvoir nécrosant car les canaux potassium notamment ne peuvent fonctionner que si la fibre musculaire est intègre ; il s'agirait d'un effet non spécifique [9].

✓ **Les cardiotoxines (ou cytotoxines)**

Elles attaquent les cellules conjonctives particulièrement celles qui tapissent intérieurement les vaisseaux sanguins [12].

Elles peuvent déprimer l'activité du myocarde et entraîner :

un ralentissement de la conduction auriculo-ventriculaire ;

une arythmie le plus souvent sous forme de bradycardie.

Les cardiotoxines peuvent également entraîner une vasodilatation ayant pour conséquence une baisse brutale des résistances périphériques qui se traduit par une chute de la tension artérielle.

Elles peuvent aussi entraîner une hémolyse [9].

✓ **Les hématoxines**

Elles sont à l'origine d'hémolyse, de trouble de la coagulation et de la perméabilité capillaire [8].

I.4.2. Les circonstances des envenimations ophidiennes.

Les envenimations par les morsures de serpents peuvent survenir à n'importe quel moment dans la journée et à tous les mois de l'année. Elles sont essentiellement fonction de :

- **du contact homme-serpent.** En effet la densité de la population et les horaires d'activité humaine favorisent la rencontre homme- serpent. Aussi, le type d'activités (travaux champêtres dans la plupart des cas) constitue le facteur essentiel d'exposition aux envenimations ophidiennes.
- **l'agressivité des serpents :**

l'espèce de serpent : les espèces disposant de crochets venimeux occasionnent plus d'envenimations. elles sont classées en quatre groupes selon leur denture (voir plus haut).

les horaires : les morsures sont fréquentes dans les après-midi et pendant la nuit.

l'agressivité des serpents est fréquente en saison pluvieuse et dans une certaine mesure en saison sèche où les serpents ne peuvent tenir dans leur gîte [14,15, 31].

I.4.3. Physiopathologie des envenimations ophidiennes.

L'envenimation par morsure de serpent est l'ensemble des manifestations locales et générales induites par l'inoculation dans l'organisme du venin qui est une substance toxique pharmacologiquement active.

Le venin de chaque espèce de serpent présente une composition biochimique propre qui s'exprime tant par son action pharmacologique que par ses propriétés antigéniques, c'est-à-dire sa capacité à induire les mécanismes de défense. Ainsi l'envenimation se produit en deux phases : l'action pharmacologique du venin et la réaction de l'organisme [31].

I.4.3.1. L'Inflammation

L'action des phospholipases sur les membranes cellulaires, outre la destruction structurale, va donner naissance à l'acide arachidonique. Ce dernier est lui-même précurseur de diverses substances fortement inflammatoires, notamment les leucotriènes, qui augmentent la perméabilité capillaire et les prostaglandines qui

entraînent une vasodilatation et potentialisent la bradykinine et les thromboxanes. La présence de plasmine va mettre en jeu le système de kinines qui peut être activé directement par le venin.

La bradykinine est fortement vasodilatatrice induite par la destruction des endothéliums et va se traduire par l'apparition ou l'augmentation des œdèmes et des phlyctènes. De plus elle provoque la douleur.

La stimulation du système du complément par le venin entraîne d'une part la formation d'histamine également induite par la plasmine et / ou certaines enzymes du venin, et d'autre part la production directe de bradykinine. L'histamine déclenche le relâchement des fibres lisses artériolaires et la contraction des veinules efférentes. Ce qui se traduit par une stase vasculaire et favorise l'extravasation. Enfin l'action du système immunitaire cellulaire entraîne la libération de cytokines qui ont des propriétés multiples sur l'inflammation et sur les défenses de l'organisme en général [43].

I.4.3.2. La nécrose.

La nécrose est essentiellement liée à la présence d'enzyme protéolytique qui détruit l'organisation cellulaire. Elle peut résulter de l'action des cytotoxines. Elle peut être sèche ou humide selon la nature du venin en cause. Les enzymes protéolytiques du venin de cérastes déterminent une nécrose humide suintante. Les venins de *Naja nigricollis* et de certains najas asiatiques, riches en cytotoxine provoquent une nécrose sèche. La nécrose peut également résulter d'une anoxie locale qui conduit à une gangrène localisée. La pose de garrot favorise l'apparition de gangrène. La nécrose peut être extensive atteignant tout le membre mordu. Elle peut se surinfecter. Les incisions et scarifications souvent pratiquées avec des instruments septiques provoquent des surinfections [10].

I.4.3.3. Les troubles de l'hémostase

Les effets hémorragiques découlent de processus complexes, en raison d'interaction fréquentes et contradictoires, mais entraînant de désordres importants aux trois stades de l'hémostase (hémostase primaire, coagulation, fibrinolyse).

Dans un premier temps les hémorragies provoquent des lésions des parois vasculaires qui se traduisent par des saignements localisés ou diffus.

De même d'autres facteurs interviennent sur la coagulation principalement les enzymes thrombiniques qui se substituent à la thrombine de l'organisme pour hydrolyser le fibrinogène. Selon le venin, le composé obtenu possédera des propriétés distinctes de celles de la fibrine naturelle.

Le caillot sera de taille et de stabilité variable. Sa sensibilité aux enzymes fibrinolytiques, à la plasmine en particulier, sera également différente.

La coagulation peut être activée en amont de la fibrinof ormation. Les venins de nombreux crotalidés activent le facteur X. La plupart des venins des vipéridés possèdent un complexe enzymatique activant le facteur V. *Echis carinatus* possède en plus d'une enzyme thrombinique remarquablement efficace, une glycoprotéine transformant la prothrombine en thrombine, c'est-à-dire amorçant le processus en amont de la transformation du fibrinogène. Les venins de vipéridés peuvent favoriser ou au contraire inhiber l'agrégation plaquettaire. Ainsi l'écarine contenue dans le venin d'*Echis carinatus* est une enzyme initiant l'agrégation plaquettaire. Les plaquettes sanguines en se liant les unes aux autres provoquent des thromboses diffuses dans les capillaires sanguines notamment dans les viscères (cœur, cerveau, rein, poumon, intestin en particulier). La caritine et l'échistine, également isolées d'*Echis carinatus* inhibent l'agrégation plaquettaire. Toute fois l'action de ces protéines a des traductions cliniques et biologiques mineures. La phase d'hypercoagulabilité est de durée variable en fonction du venin. Elle se traduit par un syndrome de thrombose vasculaire diffuse. Au cours des envenimations par *Bitis*, un syndrome d'hémorragie massive suit rapidement, en moins de cinq heures habituellement, le syndrome thrombinique. Ce qui pourrait être en rapport avec la consommation rapide du fibrinogène, associée à une fibrinolyse primitive. En effet les venins de *Bitis* sont pourvus d'enzymes thrombiniques, chacune spécifique, et contiennent une enzyme fibrinolytique distincte de la plasmine. Une fibrinolyse peut s'observer, distincte de la fibrinolyse secondaire physiologique par action de la plasmine. Elle donne des produits de dégradation de la fibrine de nature différente de celle des produits de fibrinolyse réactionnelle. Avec le venin d'*Echis*, la période hémorragique est due à

une afibrinogénémie et apparaît longtemps, parfois 24h à 48heures après la morsure.

En effet *Echis carinatus*, en plus d'une enzyme thrombinique remarquablement efficace, contient une glycoprotéine transformant la prothrombine en thrombine c'est-à-dire amorçant le processus en amont de la transformation du fibrinogène. La transformation continue de fibrinogène entraîne une afibrinogénémie. C'est le cas particulier des coagulations intravasculaires disséminées(CIVD) et un syndrome de défibrination [31].

I.4.3.4. Les troubles neurologiques

Les troubles neurologiques sont dus : d'une part aux hémorragies cérébrales ou cérébro-méningées (que provoquent les troubles de l'hémostase) et d'autre part aux neurotoxines pré et post synaptiques des venins [17].

I.4.3.5. Les lésions rénales

Elles sont de causes multifactorielles :

- le choc hypovolemique ;
- l'hémolyse intravasculaire ;
- la coagulopathie ;
- la myoglobinurie ;
- l'activation de la thromboxane A2 ;
- l'immunocomplexe circulants des sérum antivenimeux (SAV) ;
- l' immunocomplexe de nature inconnue et vont entraîner :
 - une insuffisance rénale aigue ;
 - une glomérulonéphrite tardive (une à trois semaines ou plus après l'envenimation)

Ces lésions rénales peuvent être mortelles [43].

I.4.3.6. Le choc.

Il est dû aux actions conjuguées des facteurs suivants :

- le stress ;
- le choc toxique dû aux cardiotoxines ;
- les réactions anaphylactiques (au venin ou au SAV) ;
- le collapsus hypovolemique ;
- la libération d'amines vaso-actives ou de peptides dépressives ; les neurotoxines [43].

I.4.3.7. Les infarctissements viscéraux

Les thromboses diffuses, à distance du siège de la morsure, peuvent provoquer des infarctissements viscéraux de pronostic particulièrement sévère.

I.4.3.8. Les infections

Les morsures de serpents peuvent être des sources d'infection surtout si le serpent était un vipéridé dont le venin annihile le pouvoir bactéricide du sang et diminue la résistance des tissus.

En effet, la cavité buccale des serpents est fortement septique. De nombreuses bactéries y ont été retrouvées. *Enterobacter* et *Pseudomonas* notamment, qui peuvent être introduites lors de la morsure.

En outre, les bactéries présentes sur la peau de la victime ou sur les instruments utilisés pour la soigner risquent de contaminer la plaie. Les gestes thérapeutiques de premiers secours, surtout certaines pratiques traditionnelles scarifications et emplâtres notamment, mais également lors d'une intervention chirurgicale sont sources évidentes de surinfection [10].

I.5. LES MANIFESTATIONS CLINIQUES DES ENVENIMENTS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.

Il est classique d'opposer les envenimations cobraïques essentiellement neurotoxiques aux envenimations vipérines dominées par les syndromes hémorragiques et les nécroses.

I.5.1. Envenimation par les vipéridés

Les syndromes vipérins comprennent les syndromes hémorragiques et les symptômes locaux.

❖ Les symptômes locaux

L'inflammation locale est rapide dans le cas des morsures de vipéridés. On observe localement une douleur toujours intense, une décoloration cutanée et des ecchymoses [37].

L'œdème apparaît dans les minutes qui suivent la morsure, gagnant progressivement les zones voisines. Il peut s'étendre à l'ensemble de l'hémicorps en quelques heures. La nécrose le plus souvent humide, suintante évolue en surface et parfois en profondeur.

La trace des crochets peut être masquée par l'œdème.

La convalescence est longue avec des possibilités de séquelles. Mais la mort peut survenir par syndrome hémorragique [30].

❖ Les syndromes hémorragiques.

Il s'agit sans conteste de la symptomatologie la plus fréquente, survenant à la suite de morsure de vipéridés. Immédiatement après la morsure, apparaît un saignement local persistant qui peut durer plusieurs jours. Après trois à 48 heures selon les espèces de vipères, des hémorragies cutanées peuvent survenir dues à une incoagulabilité sanguine.

Les hémorragies cutanées se manifestent par l'apparition de phlyctènes (cloques remplies de sérosités sanglantes), de pétéchies, de purpuras, de saignements au niveau des cicatrices récentes.

Les hémorragies des muqueuses se manifestent par des épistaxis, hémoptysie, hématuries, gingivorragies.

La victime peut avoir des hémorragies intenses, abdominales et cérébrales ou cérébro-méningées notamment [30].

I.5.2. Envenimation par les Elapidés : le syndrome cobraïque

Le venin de ces serpents est neurotoxique. Le syndrome cobraïque se caractérise par la gravité de la symptomatologie générale comparée à la discrétion des signes locaux.

Au niveau de la morsure, le malade perçoit une douleur, alors qu'apparaissent un œdème bleuâtre et de petits tremblements musculaires après quelques minutes ou quelques heures une lassitude angoissante, invincible.

Le tableau du cobraïsme se constitue : frisson et transpiration, gorge brulante, déglutition difficile, ptosis des paupières troubles sphinctériens.

Le sujet reste lucide jusqu'à une phase de coma terminal. La mort survient dans 80% des cas [1].

I.5.3. Envenimation par les Dispholidus.

Elle peut donner lieu à de fortes hémorragies [40].

I.5.4. Envenimation par les hydrophidés.

Elle donne des signes locaux mineurs, une atteinte musculaire avec des séquelles importantes. La neurotoxicité est plus tardive. Le décès survient par insuffisance rénale ou respiratoire [49].

Une classification en grade permet d'évaluer le plus souvent dès les premières heures, la gravité potentielle de l'envenimation. Le **tableau IV** ci-après présente l'évaluation clinique et biologique de la gravité des envenimations ophidiennes.

Tableau III : Evaluation clinique et biologique des envenimations ophidiennes [2].

Grades	Syndromevipérin		Résultats biologiques	Syndrome cobraïque	Signes généraux
	Syndome Local	Hémorragie			
Grade 0	Douleur modérée Trace des crochets Pas d'œdème	Aucune	Normal	Aucun	Aucun
Grade 1	Douleur importante Trace des crochets Œdème ne dépassant pas le coude ou le genou	Aucune	Trouble mineurs de l'hémostase 80<plaques<150 Giga/l. 45%<TP<70% 1g<fibrinogène<2g	Aucun	Aucun
Grade2	Œdème dépassant le coude ou le genou Phlyctène(s) Nécrose mineure	Saignement modéré au niveau de la morsure, des Points de ponction Hématurie Gingivagie	Coagulopathie patente: Plaquettes<80 Giga/l TP<45% TCAX2 Fibrinogène<1g/l Créatininémie>120µmo/l	Signes neurologiques d'alerte (ptosis...)	Vomissements de diarrhée, douleur abdominale, hypotension
Grade3	Œdème atteignant ou dépassant la racine du membre Nécrose étendue saignement	Epistaxie Hémoptisie saignement digestif Autre.	Coagulopathie et Hb<9 g/dl	Détresse respiratoire, coma, convulsions	Etat de choc, coma, convulsions

Une envenimation apparemment bénigne (grade1) nécessite une surveillance hospitalière d'au moins 12 heures en raison d'une aggravation parfois brutale. L'évaluation de la gravité sera réitérée toute les 5 à 6 heures. L'apparition des signes généraux et/ou l'extension rapide de l'œdème sont en faveur d'une envenimation sévère [9].

I.6. PRISE EN CHARGE DES ENVENIMATIONS PAR LES MORSURES DE SERPENTS.

I.6.1. La prise en charge biologique

Avant l'instauration d'un traitement médicamenteux ou pour le suivi des envenimations ophidiennes, il convient de réaliser un certain nombre d'examens biologiques notamment : l'hémogramme, les taux de prothrombine, les temps de cephaline activé, la fibrinogénémie, le temps de saignement, la vitesse de sédimentation, la créatininémie , l'urémie, la glycémie, le groupage sanguin.

Le taux de fibrinogène : s'effondre rapidement, ultérieurement suivi de l'abaissement des autres facteurs de la coagulation (les facteurs V et X, la prothrombine...).

Les plaquettes : on peut retrouver une thrombopénie, un allongement du temps de saignement (TS) et du temps de cephaline activée (TCA) .

On note également une protéinurie et l'apparition des protéines inflammatoires (CRP, Cytokines...) .

Une hyperleucocytose de l'ordre de 12000 leucocytes/mm³ est habituelle [31].

Chez les patients victimes d'une envenimation grave, le nombre de polynucléaires neutrophiles périphériques passe à 20000 cellules par microlitre ou plus. L'hémoconcentration initiale, résultant de l'extravasation de plasma (espèces *Crotaus* et *D. russelii*), est suivie d'anémie causée par le saignement ou, plus rarement, par l'hémolyse. La thrombopénie est fréquente après morsure de crotalidés (*C. rhodostoma*, *Crotalus viridis helleri*) et de quelques vipéridés (par exemple, *Bitis arietans* et *D. russelii*), mais elle est inhabituelle après les morsures d'espèces du genre *Echis*. [2].

Les patients présentant une rhabdomyolyse généralisée manifestent une forte augmentation de la créatine kinase sérique, de la myoglobine et du potassium. L'urine noire ou marron suggère la rhabdomyolyse généralisée ou l'hémolyse intravasculaire. Les concentrations d'enzymes sériques, telles que la créatine phosphokinase et l'aspartate aminotransférase sont modérément augmentées chez les personnes victimes d'un empoisonnement local grave probablement dû à la lésion musculaire locale au point de morsure.

Une myoglobinurie est retrouvée dans les envenimations par les serpents marins.

Dans les envenimations par les crotales, le volume sanguin, le taux d'hémoglobine et le nombre de plaquettes sont diminués [9].

NB : dans les pays tropicaux, un trouble de l'hémostase peut être diagnostiqué par un test de coagulation sur tube sec (TCTS), en prélevant du sang dans un tube sec, parfaitement propre et dépourvu de détergent.

L'absence de caillot dans les 30 minutes suivant le prélèvement ou à la formation de caillot anormal, friable ou fragmenté notamment, traduit même en dehors des troubles cliniques évocateurs, une envenimation vipérine.

I.6.2. Le traitement médicamenteux

La prise en charge médicamenteuse des envenimations par les morsures de serpents comprend deux volets : un volet symptomatique en particulier la prise en charge de l'hypovolemie, des troubles de l'hémostase, de la nécrose tissulaire, de la défaillance respiratoire et un volet spécifique, l'immunothérapie antivenimeuse unique traitement spécifique.

➤ Traitement symptomatique.

Une antibiothérapie doit être faite quand il ya un risque d'infection.

La vaccination antitétanique est vérifiée. Un SAT et/ou un VAT sont prescrits en cas d'absence de celle-ci ou de doute.

Un traitement anxiolytique (hydroxyzine intraveineuse) est administré sauf en cas de détresse vitale.

De même, l'analgésie est adaptée à la douleur et des antalgiques de niveau 3 (morphine sous cutanée) sont souvent nécessaires.

Une corticothérapie, seulement en cas de choc anaphylactique ou de maladie sérique.

Si l'hémoglobinémie est inférieure à 8 g/dl, perfuser du CGR ou du sang total afin de ramener le taux de Hb à 12 g/dl. Perfuser du fibrinogène en cas d'hypofibrinémie.

Une transfusion de plaquettes peut être utile. Les autres troubles de la coagulation seront traités par l'administration de facteurs spécifiques ou du plasma frais congelé(PFC).

En cas de détresse respiratoire, il faut débiter une oxygénothérapie (10-15L/mn) par masque haute concentration. En cas de détresse persistante, une ventilation assistée manuelle au masque facial et au ballon est appliquée, suivie de séquences sédation, intubation et ventilation assistée [8].

Le traitement d'une détresse hémodynamique est guidé par l'évaluation de la volémie et de l'anémie. On débute par un remplissage par colloïdes ou cristalloïdes. La vasoplégie et la dépression myocardique doivent être aussi corrigées

Le traitement de la défaillance rénale se fait avant tout par la restauration d'une bonne perfusion rénale . Il faut s'assurer d'une diurèse et alcaliniser les urines en cas de rhabdomyolyse. Les diurétiques de l'anse sont également utilisés après avoir assuré une bonne perfusion rénale et en l'absence de rhabdomyolyse majeure. Un recours à l'hémodialyse est nécessaire.

Il ne faut pas occulter la nécessité de la chirurgie : excision des nécroses [6].

➤ **Le traitement spécifique**

Le sérum antivenimeux ne sera administré que lorsqu'il existe des signes certains d'envenimation autres que les nausées et les vomissements. Il convient d'administrer le SAV en IV après avoir testé la sensibilité de la victime.

Les doses initiales (ou quantité de SAV) seront fonction de la sévérité et de l'évolution de l'envenimation. Elles ne sont pas fonction du poids corporel, ni de l'âge, puisqu'il s'agit de neutraliser une quantité inconnue de venin.

Au Burkina Faso, c'est le SAV polyvalent actif sur les venins de *Betis*, de *Naja*, d'*Echis* et de *Dendroaspis* qui est disponible. En pratique, on peut administrer deux ampoules de 10 ml en première intension.

On procède à la dilution du SAV dans du SGI ou du SSI et on perfuse lentement, si le sujet ne présente pas de signes d'hypersensibilité. La durée de la perfusion est de 30 minutes.

L'injection directe lente sera préférable en cas d'envenimation grave, surtout si le pronostic vital est en jeu.

Une nouvelle injection d'immunoglobuline pourrait être envisagée dans les 6 heures après la dose initiale si aucune amélioration clinique n'est constatée ou dans les 2 heures s'il ya une aggravation.

Le premier jour, un examen clinique toutes les 6 à 8 heures guidera le traitement. Le renouvellement du traitement sera fonction de l'évolution. L'absence d'amélioration peut conduire au renouvellement du traitement et a posteriori, une aggravation en est une indication [31].

NB : Le sérum antivenimeux peut provoquer des réactions allergiques.

On testera l'hypersensibilité au sérum en comparant les réactions produites par l'injection intradermique de 0,02 ml de sérum dilué au 1/100 dans du sérum physiologique à celles d'une injection contrôle de sérum physiologique seul. Le test sera lu au bout de 10 minutes. Il est positif s'il apparaît une papule et un œdème entouré d'un érythème. On peut également mettre en évidence l'hypersensibilité par instillation dans le sac conjonctival d'une goutte de sérum dilué.

La survenue d'une congestion, d'un larmoiement et d'un prurit marque la positivité du test. La positivité du test n'est pas une contre indication absolue de l'emploi de la sérothérapie. Elle est un avertissement.

Si le patient présente une réaction positive, on le désensibilisera en lui injectant par voie sous-cutanée 0,05 ml de sérum dilué au 1/100, puis en doublant la dose jusqu'à une dose de 1 ml au 1/10.

Les réactions allergiques sont toujours à craindre, même si le test s'est révélé négatif et seront prévenues ou atténuées par l'administration d'adrénaline au 1/1000 ou par l'injection de corticoïdes.

En cas d'urgence vitale, le SAV doit se faire d'emblée (sans le test de sensibilité) sous couvert de corticoïdes et la réanimation doit s'imposer. [9].

I.6.3. La surveillance du traitement.

Il est important pour le suivi du traitement, le contrôle de la pression artérielle, la respiration, la pression veineuse centrale, les tests de l'hémostase, l'hémogramme, les produits de dégradation de l'hémoglobine dans les urines et la diurèse. Mesurer le diamètre du membre afin d'évaluer la progression de l'œdème et de déterminer la nécessité de nouvelles doses de sérum antivenimeux [9].

I.6.4. La prévention des envenimations ophidiennes.

Actuellement, il n'existe pas de vaccin antivenimeux. La seule prévention efficace est un changement de comportements : il s'agit donc de :

- porter des bottes ou des chaussures fermées, des chaussettes et des pantalons longs pour aller marcher dans les hautes herbes ou en forêt ou pendant les activités qui favorisent la rencontre homme-serpent notamment les travaux champêtres;
- assainir et éclairer les lieux d'habitation ;
- regarder où vous mettez les pieds et où vous vous asseyez ;
- en camping ou en brousse, vérifiez le sac de couchage, les vêtements, les chaussures avant usage ;
- aux enfants en particulier, ne pas mettre les mains dans des endroits d'être des abris pour les serpents ;
- si vous rencontrez un serpent, ne pas tenter de le capturer [2].

I.7. Evolutions/complications

I.7.1. Evolution sans traitement

La gravité des envenimations par morsures de serpents dépend essentiellement de quatre facteurs :

- la composition biochimique du venin du serpent en cause (sa toxicité, son pouvoir de diffusion...);
- la quantité du venin injecté lors de la morsure ;
- la profondeur et le siège de la morsure (proximité d'un vaisseau...);
- et enfin le terrain préexistant (femme enceinte, insuffisance respiratoire...).

Ainsi l'évolution peut être favorable (car une MDS n'entraîne pas toujours d'envenimation et celle-ci n'évolue pas vers la mort même en absence de traitement).

Les complications immédiates et secondaires sont :

- la nécrose locale et la gangrène qui peuvent être extensives et se surinfecter secondairement ;
- le choc (étiologies diverses), il constitue une urgence médicale ;
- la paralysie des muscles respiratoires et l'insuffisance respiratoire nécessitent une réanimation en urgence ;
- les troubles de la coagulation sanguine (coagulopathies sévères) font avec les troubles de la respiration la gravité des envenimations ;

des cas d'insuffisance rénale aigue (glomérulonéphrite aigue) ont été signalés.

On peut citer d'autres complications :

- les hémorragies cérébrales (conséquence de la coagulopathie) et leurs conséquences ;
- les allergies au venin et même des chocs anaphylactiques mortels ;

- le syndrome de Sheehan(hypopituitarisme) ;
- les troubles de la contractilité cardiaque ;
- les infections : tétanos et septicémie d'autres germes ;
- l'interruption de grossesse chez la femme enceinte ;
- le terrain préexistant : l'anémie grave, la drépanocytose, l'insuffisance rénale, ... aggravent le pronostic [28].

- **Les complications tardives**

Elles peuvent apparaître dans les semaines ou les années qui suivent une envenimation sévère, même s'il n'ya pas de relation directe entre la gravité d'une envenimation et le risque d'une complication à long terme. Ce sont :

les séquelles de nécrose peuvent nécessiter une intervention chirurgicale et même des amputations (du membre mordu) ;

la glomérulonéphrite tardive et l'insuffisance rénale. Elles apparaissent dans les jours ou semaines après l'envenimation et sont dues :

- au choc hypovolémique
- à l'hémolyse intravasculaire
- à la coagulopathie
- à la myoglobinurie
- à l'activation de l'angiotensine
- à l'activation du thromboxane A2
- à l'immunocomplexe (consécutif à une sérothérapie antivenimeuse).
- aux immunocomplexes de nature inconnue.
- à la néphrotoxicité directe du venin.

La défaillance rénale est la principale cause de décès chez les patients envenimés par les vipères de Russell, lesquels peuvent devenir oliguriques dans les quelques heures suivant la morsure et manifestent une douleur rénale suggérant une ischémie rénale. L'insuffisance rénale est également une caractéristique de l'empoisonnement par les espèces *Bothrops* et *C. d. terrificus*. [32].

les infarctissements viscéraux : ils peuvent apparaître plusieurs années après la morsure dus à des microthrombis circulants expliquant les syndromes de sheehan tardifs rapportés ;

des atteintes d'autres organes ont été rapportées plusieurs années après la morsure de serpent mais qu'il est difficile d'incriminer l'envenimation dans leur genèse [28].

I.6.2. Evolution sous traitement.

La nécessité d'une sérothérapie rapidement faite et appropriée est fondamentale pour éviter les complications sous citées :

elles doivent être nécessairement accompagnées d'un traitement symptomatique adapté ;

et une prophylaxie de certaines complications (septicémie, tétanos, ...).

Dans les cas évolués ou graves, une réanimation s'impose.

Mais des complications peuvent survenir surtout en cas de traitement fait tardivement ou inapproprié [31].

- **Evolution favorable :**

La guérison survient dans un délai variable. La convalescence est plus longue en cas de morsure par vipéridé.

Des séquelles peuvent survenir : séquelles de gangrène ou de nécrose nécessitant un traitement chirurgical.

Une sérothérapie spécifique et appropriée prévient ces séquelles ou réduit leur gravité.

- **Evolution défavorable :**

En cas d'envenimation grave mal traitée ou vue tardivement, les signes cliniques et biologiques sont au maximum.

La mort peut survenir dans un délai variable même en cas de SAV appropriée.

Les complications précédemment vues peuvent être observées [43].

I.8. RAPPELS SUR LES SÉRUMS ANTIVENIMEUX

Depuis 1894, date de découverte de la sérothérapie par Calmette, la préparation des SAV ne s'est pas beaucoup modifiée. Le principe de base est d'immuniser un animal dont on utilisera les anticorps pour protéger la victime de l'envenimation.

C'est généralement le cheval qui est utilisé comme animal d'immunisation. La quantité de sérum recueilli est la raison de ce choix. D'autres animaux ont été proposés (vache, chèvre, mouton notamment) soit lorsque l'élevage du cheval était difficile, soit pour fournir un SAV susceptible d'être administré à des personnes allergiques au sérum du cheval. L'immunisation de l'animal est progressive, à partir d'un venin détoxifié. Les procédés de détoxification ont changé avec le temps. La chaleur, l'hypochlorite, les savons, l'eau oxygénée, et plus récemment, les radiations ionisantes ont été abandonnées au profit du formol ou du tanin, encore utilisés de nos jours. Un SAV monovalent est obtenu après l'immunisation d'un animal par le venin d'une seule espèce de serpent. Un SAV polyvalent provient d'un animal immunisé par le venin de plusieurs espèces distinctes de serpents.

De nombreuses considérations président au le choix de l'un ou l'autre type de SAV. En principe, un SAV monovalent est plus efficace pour traiter l'envenimation par l'espèce correspondante. En revanche certaines espèces plus rares ou pour lesquelles il n'existe pas de SAV, partagent des antigènes avec plusieurs espèces voisines et l'envenimation bénéficiera largement d'une sérothérapie polyvalente dont la diversité d'anticorps spécifiques est plus grande.

L'immunisation de l'animal peut être renforcée par le mélange simultané ou différé dans le temps, de venin de serpents appartenant à des espèces différentes. Tout se passe comme si les antigènes identiques ou simplement proches, s'associaient pour produire une synergie entraînant une meilleure réponse immunologique.

La purification du sérum a pour objet d'augmenter l'efficacité du SAV et d'éliminer les substances susceptibles d'entraîner des effets indésirables. Le sérum est débarrassé des cellules par centrifugation. Les protéines dépourvues d'activités immunologiques sont séparées des immunoglobulines.

Le sulfate d'ammonium, encore très utilisé, permet d'obtenir une précipitation des globulines qui sont ensuite resolubilisées. La digestion enzymatique assure la séparation des fragments $F(ab')_2$, thermostables et porteurs de l'activité d'anticorps de l'immunoglobuline native. Sans augmenter le titre protecteur du SAV, la digestion pepsique et la purification des fragments $F(ab')_2$ limitent la fréquence et la gravité des réactions indésirables. Les contrôles bactériologiques, biologiques et toxicologiques suivent des normes de qualité nationales et internationales. La recherche de bactéries ou de substances pyogènes est, en principe, systématique chez tous les producteurs. En revanche le contrôle du pouvoir protecteur du SAV, ne répond pas à des normes communément définies. La vérification du titre du SAV, indiquant son pouvoir protecteur, est faite sur une ou plusieurs espèces animales ou in vitro, en utilisant une propriété toxique ou pharmacologique particulière du venin d'origine. Le principe dans les deux cas, est de mesurer la baisse des effets toxiques du venin (mortalité chez l'animal ou activité in vitro) en présence de concentrations croissantes de SAV [13].



DEUXIEME PARTIE :
NOTRE ETUDE

DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

II. OBJECTIFS

II.1. OBJECTIF GENERAL

Etude de l'épidémiologie, de la prise en charge et de l'évolution des envenimations par morsure de serpent au CHU/YO du 1^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2010.

I.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

- 1) Déterminer la proportion des envenimations par morsure de serpent dans les services des Urgences médicales, de la Pédiatrie et de la Gynécologie et d'Obstétrique.
- 2) Décrire le profil épidémiologique des patients victimes d'envenimations.
- 3) Décrire le traitement des envenimations par morsure de serpent.
- 4) Décrire l'évolution des patients.
- 5) Proposer des mesures pour améliorer la prise en charge et la prévention.

III. METHODOLOGIE

III.1. CADRE DE L'ETUDE.

Le centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo

Nous avons mené notre étude dans les services des Urgences médicales, de la Gynécologie et d'Obstétrique et de la Pédiatrie du Centre Hospitalier universitaire Yalgado Ouedraogo (CHU/YO) de Ouagadougou. Le CHU/YO se situe en plein cœur de la ville de Ouagadougou sur l'avenue de l' Oubritenga. Il fait face au lycée Bogodogo et au CNRST. Il est limité au nord par le barrage n°3 et à l'ouest par l'ENSP.

Il est érigé en centre hospitalier national en 1990, puis il redevient en centre hospitalier universitaire en 2002.

II.1.1. Le service des Urgences médicales

➤ La structure

Le service des Urgences Médicales est composée de deux blocs :

- Le premier bloc regroupe, l'accueil, compartiment où sont reçus les patients à leur arrivée. Il contient en son sein huit box pour la prise en charge des patients. En outre, on a un bureau servant de salle d'accueil où sont entreposés les différents dossiers. On a aussi la salle des soins intensifs réservée aux patients nécessitant un suivi strict ;
- le deuxième bloc est un compartiment traversé par un couloir dont l'entrée est située à droite du premier compartiment. De part et d'autre de ce couloir, on a des salles d'hospitalisation, de garde, des bureaux, des toilettes.

➤ Matériel ou appareillage spécifique

En terme de matériel, le service des Urgences médicales dispose de :

- 22 lits pour l'hospitalisation repartis comme suit ;
- deux lits dans la salle de soins intensifs ;
- quatre lits dans les salles 1 et 3 ;
- six lits dans la salle 2 et 4 ;
- huit box d'examen avec chacun un lit, une bouche d'oxygène et une potence ;
- un seul tensiomètre manuel pour tout le service ;
- deux brancards, deux fauteuils roulants, trois chariots et six chaises à l'accueil.

➤ **Le personnel**

Dans les services des urgences médicales on rencontre deux catégories de personnel:

- le personnel technique constitué des médecins, des infirmiers et des étudiants stagiaires en médecine, en pharmacie et soins infirmiers ;
- le personnel de soutien constitué des garçons et filles de salle, des brancardiers, des agents de sécurité et de la secrétaire.

II.1.2. Le service de la Pédiatrie

Le service relève du département de médecine interne et comporte 5 unités :

- les urgences pédiatriques (pédiatrie I), la pédiatrie hospitalière (pédiatrie II), la néonatalogie, la clinique pédiatrique et le centre de récupération et d'éducation nutritionnelle (CREN) couplé à la rééducation pédiatrique.
- Les urgences pédiatriques se situent au réez de chaussée du bâtiment central, côté gauche. La pédiatrie II et la clinique pédiatrique sont situées au côté nord du bâtiment central, la clinique pédiatrique étant à l'est de la pédiatrie II.

➤ **Les locaux**

- Les urgences pédiatriques

Elles se subdivisent en 2 blocs :

- le bloc d'accueil comprend une unité de recouvrement, une salle de consultation, une salle d'accueil pour les infirmiers, une salle de soins, une salle de réanimation, une salle pour les stagiaires de l'ENSP et des toilettes ;
- le bloc d'hospitalisation comprend trois bureaux réservés aux médecins pédiatres et aux surveillants de l'unité de soins, huit salles de mise en observation, trois salles de garde respectivement pour les stagiaires internes, les infirmiers et les garçons et filles de salle, une salle de soins, une salle de commande électrique, un magasin et les toilettes.

- La pédiatrie II

Elle se subdivise en trois pavillons à savoir :

- le pavillon des maladies chroniques comprend six salles d'hospitalisation une salle de soins, une salle de garde pour les infirmiers, une école et un restaurant ;
- le pavillon des maladies aiguës comprend quatre salles d'hospitalisation ;

- le pavillon administratif pédiatrique comprend quatre salles de consultation médecin, une salle de garde, le bureau du major, un secrétariat et une salle de staff.

- o La clinique pédiatrique

Elle comprend sept salles d'hospitalisation, une salle d'accueil, une salle de soins/consultation, le bureau du médecin pédiatre, le bureau du major, une salle de garde, une salle des diplômés d'études supérieures (DES), une salle des internes/externes et des toilettes

- o La néonatalogie

Elle comprend un bureau pour le major, une cuisine pour la stérilisation du matériel tel que les biberons et la préparation du lait, une salle pour les prématurés, une salle pour les matures, une salle de tétée qui sert aussi de salle d'examen pour les nouveaux nés qui arrivent une salle de garde et des toilettes

- o Le CREN

Il comprend cinq bâtiments : un bâtiment constituant un magasin, un bâtiment constituant une salle de jeu et d'entretien avec les accompagnants deux bâtiments abritant sept salles d'hospitalisation, un bâtiment contenant une salle d'accueil et deux bureaux.

➤ **Matériel ou appareillage spécifique**

Aux urgences pédiatriques, on note au total 26 lits d'hospitalisation, la présence d'un aspirateur, d'un ballon pour ventilation manuelle et d'un appareil pour oxygénothérapie.

En pédiatrie II, on note 62 lits d'hospitalisation au total mais, il n'y a pas d'aspirateur, ni d'appareil pour oxygénothérapie

La clinique pédiatrique quant à elle, dispose de 25 lits et d'un appareil à oxygénothérapie.

En néonatalogie, il y a 5 lits au maximum et 11 couveuses ainsi que 10 coquilles

Au CREN, il y a 28 lits.

➤ **le personnel**

- o Aux urgences pédiatriques

Le personnel technique comprend un médecin spécialiste en pédiatrie, un attaché de santé et huit infirmiers. Le personnel de soutien comprend six filles et un garçon de salle, un agent de sécurité

- En pédiatrie II

Le personnel technique comprend trois médecins dont deux pédiatres et un généraliste dix infirmiers dont six diplômés d'Etat et quatre brevetés

Le personnel de soutien comprend un secrétaire, des garçons et filles de salle un agent de sécurité et des restauratrices

- En clinique pédiatrique

Le personnel technique comprend un médecin pédiatre un attaché de santé cinq infirmiers.

Le personnel de soutien comprend des garçons et filles de salle un agent de sécurité

- En néonatalogie

Le personnel technique comprend un médecin pédiatre, un attaché en pédiatrie cinq sages-femmes.

Le personnel de soutien comprend une fille de salle et un agent de sécurité.

- Au CREN

Le personnel technique comprend un médecin, six infirmières et des attachés de santé

Le personnel de soutien comprend des garçons et filles de salle, un agent de sécurité

On note la présence de stagiaires dans toutes ces unités, ce sont :

les diplômés d'études supérieures (DES), les internes en médecine, les externes en médecine et en pharmacie et les élèves de l'école nationale de santé publique (ENSP).

II.1.3. Le service de la Gynécologie et d'Obstétrique

❖ La structure

Le service de la Gynécologie et d'Obstétrique est l'un des plus grands services du CHU/YO. Elle possède un équipement de 90 lits et est dirigée par un chef de service suppléé par un CUS et six SUS.

❖ Organisation et fonctionnement du service

➤ Le personnel

Le personnel technique comprend 12 médecins dont trois professeurs, 29 attachés de santé 36 sages femmes, une accoucheuses et 12 infirmiers et des DES.

Le personnel de soutien comprend 29 filles et garçons de salle, une secrétaire et trois agents de sécurité.

➤ Types de malades du service

Le service de la Gynécologie et d'Obstétrique reçoit toutes les femmes en âge de procréer ou non présentant soit :

- ▶ Des affections gynécologiques
- ▶ Des pathologies obstétricales
- ▶ Des parturientes
- ▶ Des accouchements récentes
- ▶ Des cas de viol
- ▶ Etc....

➤ Point sur le suivi des mouvements du personnel du service

- Salle d'accouchement

La prise en charge des malades est assurée quotidiennement par :

Un professeur de garde, un médecin de garde, les autres médecin assurent la permanence dans les autres unités de 7h à 12h.

Un groupe de sages femmes assurent la permanence de 7h à 12h, relayé par un autre de 12h à 17h puis enfin par un dernier groupe de 17 à 7h.

Une fille de salle de 7h à 17h relayée par une seconde de 17h à 7h.

- Bloc opératoire

Un médecin anesthésiste assure la permanence de 7h à 17h tous les jours.

Deux attachés en chirurgie et deux autres assurent la permanence.

Unité de réanimation et des post- opérées

En plus du professeur et du médecin de permanence, cette unité est aux soins de deux infirmiers de permanence de 7h à 17h relayé par un autre de 17h à 7h.

- Grossesse pathologique

En plus du professeur et du médecin de permanence, cette unité est entretenu par

deux sages femmes de permanence de 7h à 12h, relayé par un autre de 12h à 17h puis enfin par une dernière de 17 à 7h.

Suites de couches

Supervisées par un professeur et un médecin de permanence, cette unité est surveillée par deux sages femmes de permanence de 7h à 12h puis une de permanence de 12h à 17h ; la garde étant assurée par l'équipe de la salle d'accouchement

- Planning familial

Cette unité est gérée par trois sages femmes tous les jours de 7h à 15h, aidées par une fille de salle

- Unité d'AMIU

Deux sages femmes y assurent la permanence de 7h à 15h la garde étant assurée par l'équipe de la salle d'accouchement. Une fille de salle assure le nettoyage

- Consultations externes

Tous les jours deux médecins du service assurent la consultation des patients non hospitalisés parallèlement à leur permanence dans les unités.

Les locaux

Le service dispose d'une salle de consultations externes, une salle d'accouchement, un bloc opératoire, une unité de réanimation et des post-opérées, une salle pour grossesse pathologique, une unité de suites de couches, une unité de planning familial et une unité d'UMIU.

III.2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE

Il s'est agi d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique de cas d'envenimations par morsures de serpents colligés dans les services des Urgences médicales, de la Pédiatrie et de la Gynécologie et d'Obstétrique du CHU/ YO de Ouagadougou. Elle a couvert la période allant du 1^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2010 soit trois (03) ans.

III.2. POPULATION D'ETUDE :

Notre étude a porté sur 163 patients admis dans les services des Urgences médicales, de la Pédiatrie et de la Gynécologie et d'Obstétrique du CHU/YO pour envenimation par morsures de serpents de 2008 à 2010.

III.3. MATERIEL :

Nous avons exploité pour l'étude :

- les registres d'hospitalisation ;
- les dossiers cliniques des patients ;
- les rapports annuels des services des Urgences médicales, de la Pédiatrie et de la Maternité.

III.4. CRITERES D'INCLUSION ET DE NON INCLUSION.

III.4.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude les patients admis dans les services des Urgences Médicales, de la Pédiatrie et de la Maternité pour envenimation par morsure de serpent durant la période d'étude.

III.4.2. Critères de non-inclusion :

N'ont pas été inclus dans l'étude tous les patients admis dans les services des Urgences médicales, de la Pédiatrie et de la Maternité pour envenimation par morsure de serpents dont les dossiers comportent une incohérence entre la clinique et le diagnostic de sortie et de ceux dont les dossiers cliniques n'ont pas été retrouvés.

III.5. LES VARIABLES MESURÉES

✓ Les variables socio démographiques

Nous avons retenu :

- les caractéristiques du patient : l'âge, le sexe, état de grossesse (si femme enceinte) ;
- le délai d'admission, la durée de séjour et la période de la morsure dans la journée et dans l'année ;
- la provenance, la profession du patient, le lieu de la morsure, les circonstances de la morsure et la famille de serpent en cause

✓ La prise en charge médicale :

Le traitement reçu par le patient avant son admission au CHU/YO

- Les traitements traditionnels ;
- Les traitements modernes reçus dans les formations sanitaires
- Le traitement reçu par le patient pendant son admission au CHU/YO
 - les traitements médicamenteux ;
 - les examens biologiques.

✓ L'évolution du patient :

Patient guéri, patient décédé, évolution inconnue, complication.

III.6. TECHNIQUE ET OUTIL DE COLLECTE DES DONNEES

L'outil utilisé est une fiche de collecte de données individuelles comportant des renseignements sur les patients notamment les caractéristiques sociodémographiques, les traitements reçus, l'évolution (confère annexe1). Pour ce faire, nous avons utilisé dans le service de la Maternité, les registres d'admission, d'hospitalisation et les dossiers cliniques des patients. Dans les services des Urgences médicales et de la Pédiatrie nous avons consultés seulement les dossiers cliniques et les registres d'hospitalisation des patients.

III.7. TRAITEMENT DES DONNEES

Les données recueillies ont d'abord été saisies sur un microordinateur à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.1.

Pour la construction des tableaux, des graphiques et le calcul des fréquences, des pourcentages et des moyennes des différentes variables le logiciel Microsoft Excel 2007 a été utilisé

Nous avons afin fait le croisement de certaines variables entre elles grâce aux logiciels Epi info et Microsoft Excel 2007.

Le test statistique utilisé pour la comparaison des variables a été le test de khi carré de Pearson. Le niveau de confiance retenu a été de 95% avec un risque d'erreur (seuil de signification) égal à 5%. La différence était statistiquement significative si la valeur de p (degré de signification) était inférieure à 5%.

III.8. LES CONSIDERATIONS ETHIQUES

Nous avons obtenu l'accord des différents chefs de services avant de mener l'enquête.

L'anonymat des patients et la confidentialité des données étaient respectés.

RESULTATS

IV. RESULTATS

IV.1. PROFILS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

IV. 1.1. Proportion des patients hospitalisés pour envenimations par morsure de serpent dans chaque service.

La proportion des patients hospitalisés pour envenimation par morsure de serpent dans chaque service est consignée dans le **tableau IV**.

Tableau IV : proportion des patients hospitalisés pour envenimations par morsure de serpent dans chaque service.

	Urgences médicales	Pédiatrie	Gynécologie et d'Obstétrique	Total
Nombre de patients hospitalisés de 2008 à 2010	27313	16015	29994	73322
Nombre de patients hospitalisés pour EMS de 2008 à 2010	96	36	31	163
Proportion des EMS par service	0,0035	0,0012	0,0019	0,0022

Nous avons noté 163 cas d'envenimations par morsures de serpents au CHU/YO durant la période d'étude. La plus forte proportion a été notée dans le service des Urgences médicales : **96/27313 soit 0,0035**.

IV.1.2. L'âge des patients

La répartition des patients par tranche d'âge est indiquée dans la **figure 2**.

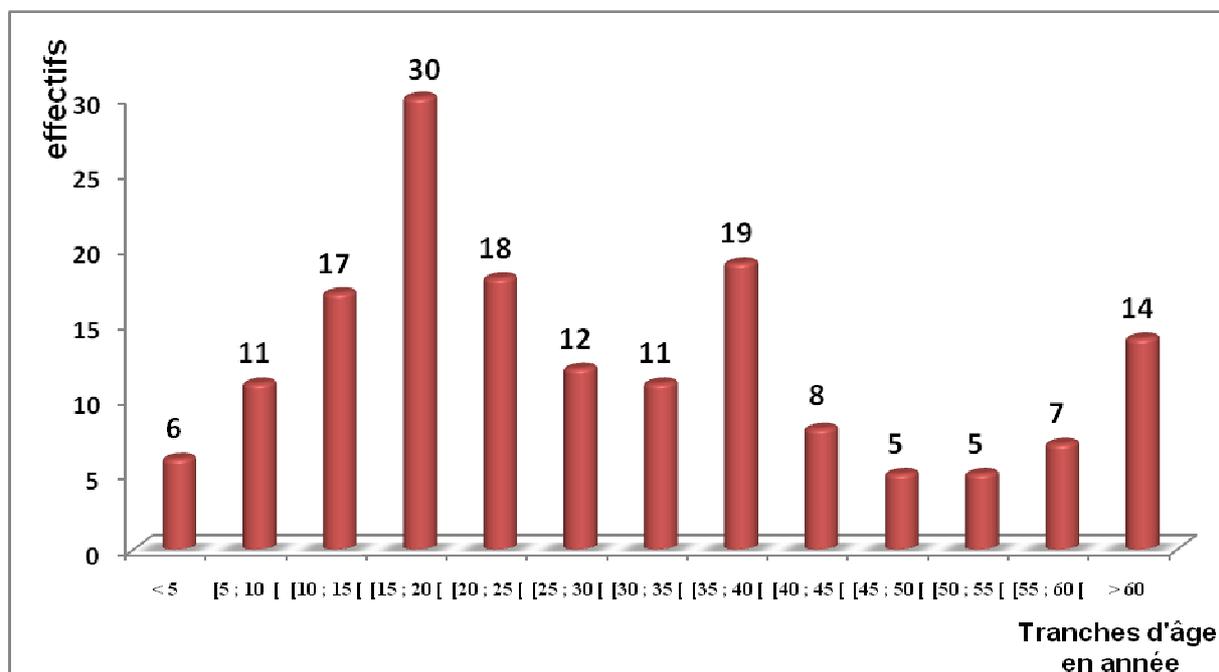


Figure 2 : Répartition des patients par tranche d'âge.

L'âge des patients variait de 2 à 76 ans avec une moyenne de 28,9 ans. Les enfants (patients de moins de 15 ans) étaient au nombre de 34 soit 20,85%. Les adultes représentaient 79,15%. La tranche d'âge active (15 ans à 40 ans) soit 55,21% est la plus touchée.

IV.1.3. Le sexe des patients.

Quatre vingt neuf (89) patients étaient de sexe féminin et 74 de sexe masculin, soit un sex ratio de 0,83 (74/89).

IV.1.4. La profession des patients.

Le **tableau V** résume la répartition des patients en fonction de leurs professions.

Tableau V : Répartition des patients en fonction de leurs professions

Professions	Nombre de patients	Pourcentage
Fonctionnaires	5	3,00
Elèves / Etudiants	32	19,60
Cultivateurs/ Eleveurs	58	35,70
Ménagères/ Domestiques	20	12,30
Commerçants	15	9,20
Autres	16	9,80
Profession non précisée	17	10,43
Total	163	100,00

Autres : Menuisier, Maçon, Soldats, Jardinier, Vigile.

Cette répartition montre un nombre élevé de morsures de serpents chez les paysans (cultivateurs et éleveurs), représentant 35,70% de la population d'étude.

IV.1.5. Les circonstances des morsures de serpents.

Le **tableau VI** résume la répartition des patients en fonction des circonstances de morsure.

Tableau VI : Répartition des patients selon les circonstances de la morsure.

circonstances de morsures	Nombre de patients	Pourcentage(%)
Travaux champêtres	47	28,80
Travaux ménagers/domestiques	44	27,00
Jeux	19	11,65
Non préciser	14	8,60
Sommeil	10	6,15
Elevage	09	5,50
Gardiennage	06	3,70
Jardinage	06	3,70
Partie de chasse/pêche	06	3,70
Chantier de construction	02	1,20
Total	163	100,00

Nous avons noté de fortes prévalences de morsures pendant les travaux champêtres et lors des travaux ménagers/domestiques avec respectivement 47 soit 28,80% et 44 soit 27,00%.

IV.1.6. Les provenances ou origines des patients

Le **tableau VII** donne la répartition des patients selon leurs provenances.

Tableau VII: Répartition des patients selon leurs provenances.

Provenances	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Kadiogo	60	36,80
Kourweogo	24	14,70
Passoré	14	8,60
Ganzourgou	12	7,40
Oubritenga	12	7,40
Zoundweogo	10	6,10
Bazega	09	5,50
Boulkiemdé	07	4,30
Sissili	04	2,50
Mouhoun	04	2,50
Seno	02	1,20
Bam	02	1,20
Sourou	01	0,60
Sanmatenga	01	0,60
Kouritenga	01	0,60
Total	163	100,00

Soixante (60) patients soit 36,80% provenaient de la province du Kadiogo. Les 63,20% restants provenaient soit des provinces limitrophes, soit des provinces beaucoup plus reculées.

❖ Cas particulier de la province du Kadiogo :

Sur les 60 patients provenant de la province du Kadiogo, 20 ont été mordus dans des villages du Kadiogo.

Les 40 autres sont répartis dans 19 secteurs sur les 30 secteurs que compte la ville. Mais d'une manière générale, la quasi-totalité des patients ont été mordus dans les quartiers périphériques de la ville.

❖ **Autres lieux de morsure des serpents.**

Cent dix neuf(119) patients soit 73,0% ont été mordus hors de leur domicile et 44 soit 27,0% ont été mordus à domicile.

IV.1.7. Les cas de grossesses

Tous les cas de grossesses ont été enregistrés dans le service de la Maternité. **Le tableau VIII** donne la répartition des cas de grossesses en fonction du trimestre de la grossesse.

Tableau VIII: Répartition des cas de grossesse en fonction du trimestre de la grossesse.

Trimestre de la grossesse	Nombre de patientes	Pourcentage
Trimestre1	9	25,0
Trimestre2	13	36,1
Trimestre3	14	38,9
Total	36	100,0

Nous avons noté des cas d'envenimations par morsure de serpent à tous les trimestres de grossesse, avec cependant une légère augmentation aux cours des deux derniers trimestres.

IV.1.8. La fréquence annuelle des morsures de serpents.

La fréquence annuelle moyenne était de 54,33%. L'année 2010 a connu légèrement un nombre élevé : 58 cas soit 35,6% d'EMS comparativement aux années 2008 et 2009 qui ont connu respectivement 54 cas (33,1%) et 51 cas (31,3%)

IV.1.8.1. La fréquence mensuelle des morsures de serpents.

La figure 3 montre la répartition mensuelle des EMS.

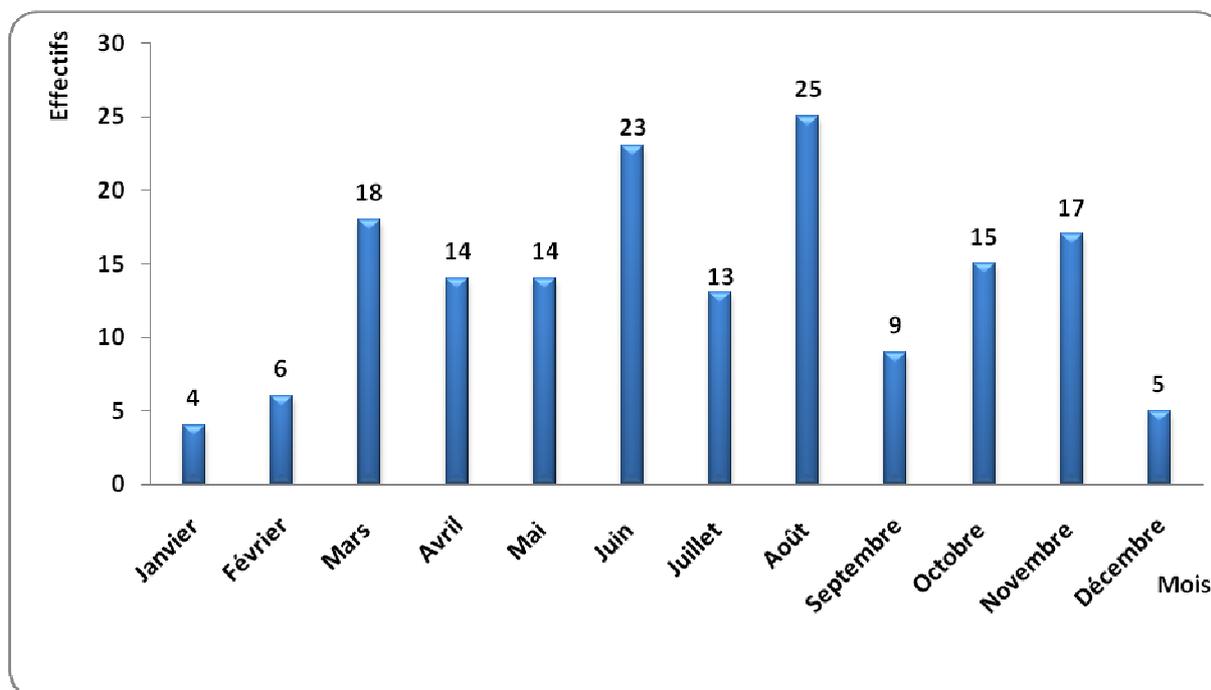


Figure 3 : Répartition mensuelle des EMS

Les EMS ont été notées sur tous les 12 mois de l'année avec une forte prévalence pendant la période pluvieuse (60,73 %). IL existe deux pics, l'un au mois de juin avec 23 cas (14,11%) et l'autre au mois d'août avec 25 cas (15,33%).

IV.1.8.2. La Période des morsures de serpents dans la journée

La figure 4 suivante donne la répartition des morsures de serpents dans la journée.

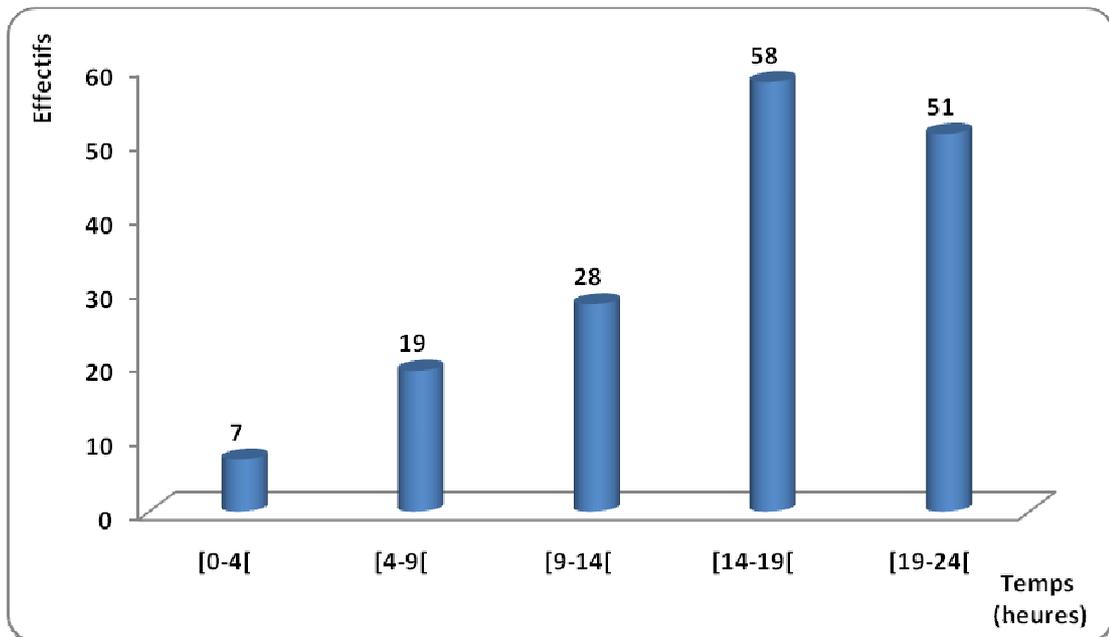


Figure 4 : Répartition des morsures de serpents selon les tranches horaires de la journée.

Les morsures peuvent survenir à n'importe quel moment de la journée. Mais les plus fortes prévalences se situent dans l'après midi et pendant la nuit. Nous avons noté une prédominance des morsures soit 68,87% des cas entre 14h et 24h.

IV.1.9. Le serpent mordeur

Sur les 163 patients, 100 (61,3%) n'ont pas pu identifier le serpent mordeur soit qu'il n'a pas été vu, ceci est le cas chez 68 patients (41,71%) ou qu'il a été vu mais n'a pas pu être identifié dans le cas de 32 patients (19,63%). Chez les 63 patients restants (38,7%), le serpent a été identifié.

Le **tableau IX** montre la répartition des serpents mordeurs identifiés par famille.

Tableau IX : Répartition des serpents mordeurs identifiés par famille

Familles de serpents	Nombre de serpents	Pourcentage
Vipéridés (vipères)	60	95,23
Colubridés (couleuvres)	02	03,17
Elapidés (naja)	01	01,60
Total	63	100,00

La quasi-totalité des serpents mordeurs identifiés étaient des vipéridés (95,23%).

IV.1.10. Le délai d'admission des patients au CHU/YO

Le délai d'admission est le temps écoulé entre la morsure de serpent et l'entrée de la victime au CHU/YO. La moyenne était de 3,55 jours avec des extrêmes de 0 à 24h et 11 jours.

Le **tableau X** indique la répartition des patients en fonction du délai d'admission.

Tableau X : Répartition des patients en fonction du délai d'admission

Délai d'admission (jour)	Nombre de patients	Pourcentage
0(0 à 24h)	42	25,76
1	52	31,90
2	11	6,74
3	37	22,70
> 3	21	12,90
Total	163	100,00

64,40% des patients ont été admis dans les 24 premières heures suivant la morsure de serpent.

IV.2. LA PRISE EN CHARGE MEDICALE DES ENVENIMENTS PAR LES MORSURES DE SERPENTS

IV.2.1. la prise en charge biologique

IV.2.1.1. Le taux d'hémoglobine (THb) des patients à leur admission au CHU/YO.

Nous avons disposé du taux d'hémoglobine de 141 patients. Le taux d'hémoglobine moyen était de 7,56 g/dl avec des extrêmes de 2,6 g/dl et 14 g/dl. Nous avons défini l'anémie par un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl .Sur les 141 patients, 127 soit 90,1% avaient une anémie. Quatorze patients soit 9,9% avaient un taux d'hémoglobine supérieur ou égal à 12 g/dl (compris entre 12g/dl et 14 g/dl). La répartition des patients anémiés en fonction de la sévérité de l'anémie a été faite sur la figure suivante.

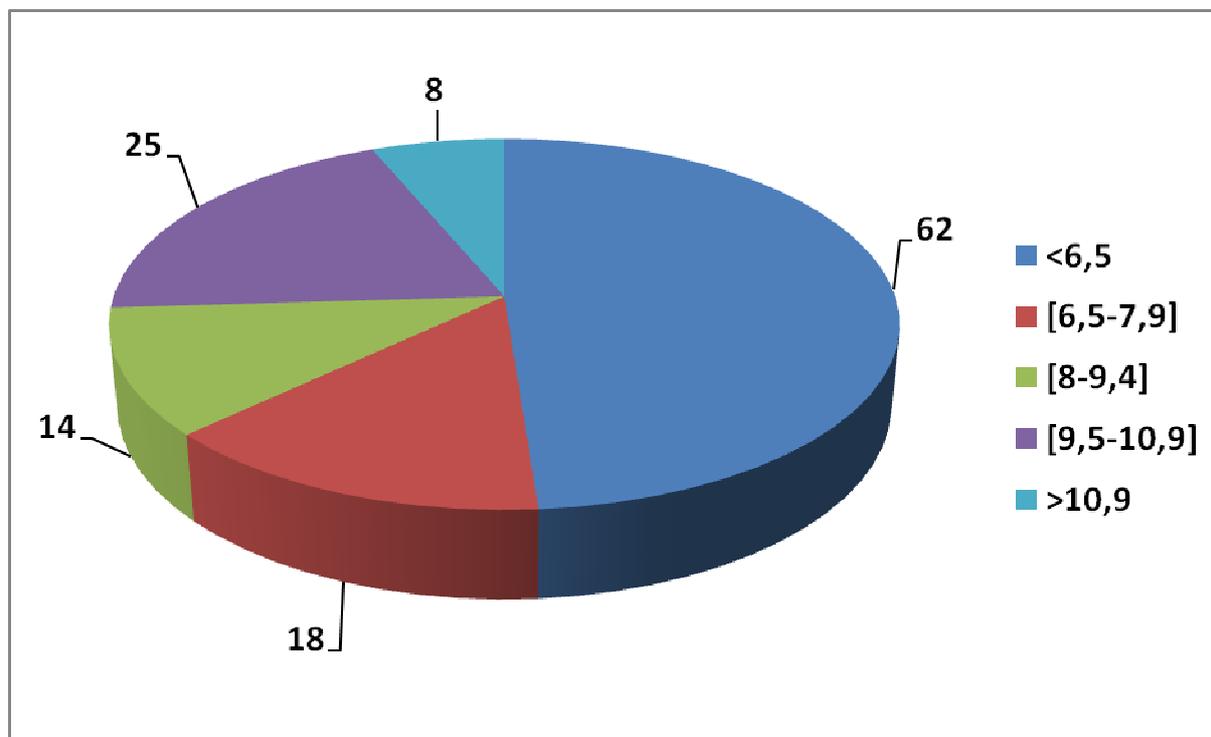


Figure 5 : Répartition des patients anémiés en fonction de la sévérité de l'anémie

Quatre vingt(80) patients soit 63% d'entre eux avaient une anémie sévère (grade 3 et 4 de l'OMS).

IV.2.1.2. La numération blanche des patients à leur admission au CHU/YO.

Elle correspond au nombre de globules blancs par mm^3 de sang. Nous avons disposé de la numération blanche de 141 patients et la moyenne était de 11840 leucocytes / mm^3 avec des extrêmes de 3700/ mm^3 et 26000/ mm^3 .

Quatre vingt quatorze(94) soit 66,6 % des patients ont présenté une hyperleucocytose (valeur supérieure à 10000/ mm^3) et 02 patients soit 1,4% une leucopénie.

Les patients ayant présenté des valeurs normales, c'est-à-dire des valeurs comprises entre 5000/ mm^3 et 10000/ mm^3 étaient au nombre de 45 soit 32%.

IV.2.1.3. La numération plaquettaire des patients à leur admission au CHU/YO

Elle correspond au nombre de plaquettes par mm^3 de sang.

Nous avons disposé de la numération plaquettaire de 141 patients, dont 30 soit 21,28% cas de thrombopénie (valeur inférieure à 150000/ mm^3) et 12 cas de thrombocytose (valeur supérieure à 400000/ mm^3) soit 8,50%.

La moyenne était de 224998 plaquettes/ mm^3 avec des extrêmes de 690/ mm^3 et 946000 mm^3 .

IV.2.1.4. Les taux de prothrombine (TP) et les temps de céphaline activé (TCA) des patients à leur admission au CHU/YO.

Les TP ont été réalisés chez 64 patients, 32 ont présenté des valeurs dites pathologiques (valeurs inférieures à 70%).

Soixante trois (63) patients ont disposé de leur TCA. Parmi ceux-ci 35 soit 55,55% avaient des valeurs dites pathologiques (valeurs supérieures à 1,2).

IV.2.1.5. La fibrinogénémie des patients à leur admission au CHU/YO

Le dosage du fibrinogène a été fait chez 62 patients avec des extrêmes de 0,4 g/L et 5,27 g/L. Trente quatre(34) patients soit 54,84% avaient des valeurs inférieures à la normale (valeur inférieure à 2 g/L).

IV.2.1.6. La créatininémie et l'urémie des patients à leur admission au CHU/YO

La créatininémie a été réalisée chez 106 patients avec des extrêmes de 26 $\mu\text{mol/l}$ et 460 $\mu\text{mol/L}$. Vingt sept (27) patients soit 25,47% avaient des valeurs supérieures à 120 $\mu\text{mol/L}$.

Le dosage de l'urée a été fait chez 105 patients dont 25 soit 23,80% des cas avaient des valeurs supérieures à 7,5 mmol/L .

IV.2.2. Le traitement médicamenteux.

IV.2.2.1. Le traitement pré-hospitalier.

La notion de traitement traditionnel a été retrouvée dans 83 cas, soit 60,60%. Les moyens thérapeutiques suivants ont été utilisés à de degrés divers :

- la pierre noire. (Pn)
- la poudre noire de nature non précisée. (Pdn)
- la scarification. (Scar)
- la décoction de plantes de nature non précisée. (dP)
- le garrot. (Gar).

Cent sept (107) patients soit 79,25% ont bénéficié de traitement moderne général dans les formations sanitaires (CSPS, CMA, CHR) avant leur admission au CHU/YO. Les principaux moyens thérapeutiques suivants ont été utilisés à de degrés divers :

- des antibiotiques (ampicilline, métronidazole, amoxicilline, pénicilline v) ;
- des antalgiques/anti-inflammatoires (paracétamol, ibuprofène diclofenac prednisone) ;
- du sérum antitétanique(SAT)/ vaccin antitétanique(VAT) ;
- du sérum antivenimeux polyvalent(SAV) ;
- des hémostatiques/ anticoagulants ;

- de la transfusion sanguine (ST, CGR) ;
- la désinfection locale.

Le tableau XI présente la répartition des patients en fonction des associations de moyens thérapeutiques

Tableau XI: Répartition des patients en fonction des associations de moyens thérapeutiques pré- hospitaliers

Traitement pré-hospitaliers	Nombre de patients	Pourcentage
Scar-Pn-Tm	23	17,00
Scar-Pn	15	11,00
Scar-Pdn(3cas Dp)-Tm	15	11,00
Scar-Pdn	4	3,00
Scar-dP-Tm	9	6,75
Scar-Dp	5	3,75
Gar-Tm	1	0,75
Scar-Pn-Gar	1	0,75
Scar-Pdn-Gar	1	0,75
Pn-dP-Tm	2	1,50
Scar-Pn-Dp	1	0,75
Gar	1	0,75
Tm	52	38,50
Total	135	100,00

Sur les 163 patients victimes d'EMS, 135 soit 82,82% ont bénéficié d'un traitement avant leur admission au CHU/YO. Au total :

- o sur les 83 cas de traitements traditionnels :
 - une pierre noire a été appliquée dans 40 cas (48,20%) dont 39 cas avec scarification préalable.

- une poudre noire a été utilisée dans 20 cas (24,10%) dont 19 cas avec scarification préalable.
- une décoction de plantes (poudre noire dans 3 cas) avec scarification au préalable a été utilisée dans 20 cas (24,10%) ;
- une pose de garrot a été faite dans 4 cas (4,80%) dont 2 cas avec scarification au préalable ;
- o sur les 107 patients ayant reçu de traitement moderne, il y a eu 1 cas de traitement spécifique avec du SAV et 14 cas avec désinfections locales.

IV.2.2.2. Le traitement médicamenteux fait à l'admission dans les différents services au CHU/YO

❖ Traitement général

Les principaux moyens thérapeutiques utilisés sont :

- les antibiotiques (ATB) : habituellement les pénicillines, le ceftriaxone, métronidazole ;
- les antalgiques/anti-inflammatoires (AI) : paracétamol, ibuprofène diclofenac tramadol, alphachymotripsine, alphaamylase... ;
- le sérum antivenimeux polyvalent (SAV), actif sur les venins d'*Echis*, de *Betis*, de *Naja* et de *Dendroaspis* (une ampoule de 10 ml) ;
- la transfusion sanguine(TS) : sang total (ST), concentré de globule rouge (CGR), plasma frais congelé (PFC) et concentré de plaquettes (CP).
- le sérum antitétanique(SAT) et/ou le vaccin antitétanique(VAT) ;
- les hémostatiques/anticoagulants(HA) : (Lovenox^R, Dicynone^R, Exacyl^R, Adrenaline, Methergin^R).

Le tableau XII donne la répartition des patients en fonction des différentes combinaisons thérapeutiques.

Tableau XII : Répartition des patients en fonction des principaux moyens thérapeutiques faits à l'admission dans les services.

Traitement moderne	Nombre de patients	Pourcentage
AI- SAT/ VAT	1	0,6
ATB	1	0,6
ATB- AI	3	1,8
ATB- AI- H/A	2	1,2
ATB- AI- SAT/ VAT	16	9,8
ATB- AI- SAT/ VAT- H/A	3	1,8
ATB- AI- SAT/ VAT- SAV	35	21,5
ATB -AI -SAT /VAT -SAV- H/A	4	2,4
ATB -AI- SAT/ VAT- SAV -TS	22	13,5
ATB -AI -SAT /VAT -SAV -TS -H/A	7	4,3
ATB -AI- SAT/ VAT- TS	17	10,4
ATB- AI -SAT /VAT -TS -H/A	13	8,0
ATB -AI- SAV	2	1.2
ATB- AI- SAV- TS	7	4,3
ATB -AI -SAV -TS- H/A	4	2,5
ATB -AI- TS	6	3,7
ATB -AI- TS- HA	2	1,2
ATB -SAT /VAT- H/A	1	0,6
ATB -SAT /VAT- SAV	1	0,6
ATB -SAT /VAT -SAV- TS	1	0,6
ATB -SAT /VAT -SAV -TS- H/A	1	0,6
ATB- SAT/ VAT- TS	3	1,8
ATB -SAT /VAT -TS- H/A	2	1,2
ATB- SAV	1	0,6
ATB -SAV- TS	1	0,6
ATB -TS	3	1,8
TS	1	0,6
Total	163	100,0

Au total :

161 patients soit 98,80% ont reçu des antibiotiques ;

143 patients soit 87,70% ont reçu des antalgiques/anti-inflammatoires ;

130 patients soit 79,75% ont reçu du SAT et/ou du VAT ;

89 patients soit 54,60% du SAV ;

92 patients soit 56,44% ont bénéficié de transfusion sanguine ;

38 patients soit 23,30% ont reçu des hémostatiques/ anticoagulants.

❖ **Autres moyens thérapeutiques**

D'autres moyens thérapeutiques sont utilisés en association avec les principaux moyens. Ce sont :

les antioedemateux (Furosémide) chez 9/163 patients ;

les macromolécules et électrolytes chez 11/163 patients ;

les anticonvulsivants (diazépam, phénobarbital) chez 3/163 patients ;

l'oxygénothérapie pratiquée chez un seul patient.

❖ **Traitement local**

La désinfection du siège de la morsure a été faite chez 90 patients soit 55,20% avec soit de la bétadine solution, de l'hypochlorite de sodium solution, ou de la polyvidone iodée solution.

IV.3. ASPECTS EVOLUTIFS

IV.3.1. L'évolution générale.

La répartition des patients selon l'évolution de l'EMS a été faite dans le **tableau XIII**

Tableau XIII : Répartition des patients selon l'évolution de l'EMS.

Evolution	Nombre de patients	Pourcentage
Guéris	123	75,50
Décédés	24	14,70
Complications	09	5,50
Inconnues	07	4,30
Total	163	100,00

Le taux de létalité était de 14,70% et le taux de guérison de 75,50%.

IV.3.2. L'évolution des patients selon les services d'admission.

Le **tableau XIV** donne l'évolution des patients par service.

Tableau XIV: Répartition de l'évolution des patients par service.

Service/Evolution	Guéris	Décès	Complications	Inconnues
Urgence médicale	74	13(13,68%)	06	02
Maternité	22	06(17,14%)	03	04
Urgence Pédiatrique	27	05(15,15%)	00	01
Total	123	24	09	07

Le service de la maternité a enregistré le plus fort taux de létalité (17,14%).

IV.4.3. L'évolution par tranche d'âge des patients.

L'évolution par tranche d'âge des patients a été faite dans le **tableau XV**.

Tableau XV : Evolution selon les tranches d'âge des patients

Tranche d'âge/Evolution	Guéris	Décès	Complications	Inconnues
<5	05	00	00	00
[5-10[	09	01	00	01
[10-15[	14	03	00	00
[15-20[	17	10	02	01
[20-25[	13	01	00	04
[25-30[	12	01	00	00
[30-35[	08	03	00	00
[35-40[	14	03	02	00
[40-45[	07	00	01	00
[45-50[	03	02	00	00
[50-55[	03	00	01	01
[55-60[	09	00	01	00
>60	09	00	02	00
Total	123	24	09	07

IV.3.4. L'évolution des patients selon le délai de prise en charge au CHU/YO

L'évolution selon le délai de prise en charge des patients est consignée dans **tableau XVI**.

Tableau XVI : Evolution des patients selon le délai d'admission au CHU/YO.

Délai/ Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnus	Total
J0	37	3	1	1	42
J1	40	6	3	3	52
J2	9	0	1	1	11
J3	26	10	1	0	37
> J3	11	5	3	2	21
Total	123	24	9	7	163

Khi 2 = 54,2412 ; p=0,0001

Le délai de prise en charge montre une différence statistiquement significative sur l'évolution des EMS. Ainsi le plus fort taux de guérison a été relevé de J0 à J2 tandis que le taux de létalité le plus élevé a été enregistré après un délai de 3 jours.

IV.3.5. L'évolution et les signes biologiques

IV.3.5.1. Evolutions et taux d'hémoglobine à l'admission au CHU/YO

Le tableau XVII ci-après donne l'évolution des patients en fonction du taux d'hémoglobine (THb).

Tableau XVII: Evolution des patients selon le taux d'hémoglobine

THb/Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues	Total
<6,5	41	16	3	2	62
[6,5-7,9]	14	2	1	1	18
[8-9,4]	9	2	3	0	14
[9,5-10,9]	21	2	0	2	25
>10,9	7	0	0	1	8
Total	92	22	7	6	127

Khi 2 =2,3470 ; p=0,1590

Dans notre série le taux d'hémoglobine moyen était de 7,56. Les extrêmes étaient de 2,60 et 14 g/dl. Selon la classification de l'OMS, 63% de nos patients étaient considérés comme présentant une anémie sévère (grade 3 et 4).

Le taux d'hémoglobine des patients n'influe pas de façon significative sur l'évolution des EMS. ($p>0,05$).

IV.3.5.2. Le nombre de leucocytes à l'admission au CHU/YO et évolutions

Le tableau XVIII illustre l'évolution de l'état des patients en fonction du nombre de leucocytes.

Tableau XVIII: Evolution de l'état des patients en fonction du nombre de leucocytes

Leucocytes/Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues	Total
Valeurs normales	40	1	3	1	45
Hyperleucocytose	63	21	5	5	94
Leucopénie	1	1	0	0	2
Total	104	23	8	6	141

Khi 2 =15,2306; p=0,0848.

Le nombre de leucocytes des patients n'influe pas de façon significative sur l'évolution des EMS ($p > 0,05$).

IV.3.5.3. Le nombre de plaquettes des patients à l'admission au CHU/YO et évolution

Le tableau XIX ci-dessous présente l'évolution des patients en fonction du nombre de plaquettes.

Tableau XIX : Evolution des patients en fonction du nombre de plaquettes

Thrombocytes/Evolutions	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues	Total
Valeurs normales	73	16	6	4	99
Thrombocytose	8	3	0	1	12
Thrombopénie	23	4	2	1	30
Total	104	23	8	6	141

Khi 2 =4,7200 ; p=0,8578

La numération plaquettaire a été faite chez 93% de patients, 21,28% de ceux-ci ont présenté une thrombopénie et 8,51% ont présenté une thrombocytose. Cependant le nombre de plaquettes des patients n'influe pas de façon significative sur l'évolution des EMS ($p > 0,05$).

IV.3.5.4. Le taux de prothrombine et la survenue de décès

Les TP ont été réalisés chez 62 patients dont la moitié a obtenu des valeurs inférieures à la normale (inférieure à 70%). Le TP influence de manière significative la survenue de décès ($p = 0,0037$).

IV.3.5.5. La fibrinogénémie et la survenue de décès.

La fibrinogénémie a été réalisée chez 62 patients dont 54, 84% avaient obtenu des valeurs inférieures à la normale (inférieure à 2g/L). La moyenne du fibrinogène chez les patients guéris était de 1,38 et de 1,29 chez les décédés. La fibrinogénémie influe de manière significative la survenue de décès ($p = 0,0037$).

IV.3.5.6. Le TCA et la survenue de décès

Le TCA moyen était de 0,83 chez les patient guéris et de 2,05 chez les décédés. Le risque de décès n'est pas influencé de façon significative par le TCA ($p = 0,2100$).

IV.3.6. Les aspects évolutifs selon le traitement.

IV.3.6.1. L'aspect évolutif selon le traitement pré hospitalier

L'évolution des cas d'EMS selon le type de soin pré hospitalier reçu par le patient est donnée au **tableau XX**

Tableau XX : Evolution des patients selon le type de soin pré-hospitalier reçu.

Type de soin/Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues
Traitement moderne(TM)	41	07	02	02
Traitement traditionnel(TTD)	22	04	01	01
TM et TTD	38	10	05	02
Total	101	21	08	05

Khi 2 = 5,1749 ; p = 0,2698

Le traitement pré hospitalier reçu par les patients n'influe pas significativement sur l'évolution des EMS ($p > 0,05$).

IV.3.6.2. L'aspect évolutif selon le traitement médicamenteux reçu par les patients à leur admission au CHU/YO

Tous les patients ont bénéficié d'une prise en charge médicale au CHU/YO.

→ Le traitement antibiotique et l'évolution des patients

Cent soixante un(161) soit 98,80% des patients ont reçu des antibiotiques. Tous les patients décédés ont reçu des antibiotiques. Par contre les deux patients qui n'avaient pas bénéficié d'une antibiothérapie ont fait des complications post-thérapeutiques.

→ La sérothérapie et l'évolution des patients

L'évolution des cas d'EMS selon le traitement antivenimeux reçu par les patients est consignée dans le **tableau XXI**.

Tableau XXI: Evolution des patients en fonction de la sérothérapie

SAV/ Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues	Total
Oui	80	06	01	02	89
Non	43	18	08	05	74

Khi 2 =13,7667; p = 0,0010

Le traitement antivenimeux reçu par les patients influe significativement sur l'évolution des EMS ($p < 0,05$).

→ La transfusion sanguine et l'évolution des patients

Tableau XXII: Evolution des patients en fonction de la transfusion sanguine

TS/ Evolution	Guéris	Décédés	Complications	Inconnues	Total
Oui	69	14	06	03	92
Non	54	10	03	04	71

Khi 2 =2,4988; p = 0,2867

La transfusion sanguine n'influe pas significativement sur l'évolution des EMS ($p > 0,05$).

→ **Les aspects évolutifs selon l'association des principaux moyens thérapeutiques.**

Le traitement hospitalier comme nous l'avons déjà dit n'a pas été standard et dépendait d'une part de l'expérience professionnelle dans le traitement des envenimations par les morsures de serpents du médecin traitant et d'autre part des signes cliniques et paracliniques présentés par le malade à son admission et durant son hospitalisation.

L'évolution des cas d'EMS selon les associations de principaux moyens thérapeutiques utilisés est consignée dans le **tableau XXIII**.

Tableau XXIII : Evolution des 163 cas d'EMS selon les thérapeutiques appliquées au CHU/YO.

Traitement moderne	Guéris	Décédés	Complications	Inconnus
AI- SAT/ VAT	0	0	1	0
ATB	0	1	0	0
ATB -AI- H/A	2	4	1	1
ATB -AI- SAT/VAT	12	0	0	0
ATB- AI- VAT/ SAT- H/A	2	1	0	1
ATB -AI- SAT/ VAT- SAV	35	0	0	0
ATB -AI- SAT/ VAT- SAV- TS	21	1	0	0
ATB -AI -VAT/ SAT -SAV -TS -H/A	6	1	0	0
ATB -AI- SAT/ VAT- TS	11	5	0	0
ATB -AI -SAT /VAT -TS -H/A	10	1	2	0
ATB -AI -SAV	2	1	0	1
ATB -AI -SAV- TS	4	0	1	0
ATB -AI -SAV -TS -H/A	4	3	0	1
ATB -AI- TS	1	0	1	1
ATB -AI -TS- H/A	1	1	0	0
ATB -SAT/ VAT- H/A	0	0	1	1
ATB -SAT/ VAT- SAV- TS	1	0	0	0
ATB -SAT/ VAT- SAV- TS- H/A	1	0	0	0
ATB- SAT/ VAT- TS -H/A	1	1	0	0
ATB- SAV	1	0	0	0
ATB- SAV- TS	0	1	0	0
ATB- TS	0	1	1	0
TS	0	0	1	1
ATB- AI- SAT /VAT- H/A	4	2	0	0
TOTAL	123	24	9	7

Au total sur les 163 patients, il y a eu 123 patients (75,50%) chez qui l'évolution a été favorable.

Par contre, 24 patients soit 14,70% sont décédés et 9 patients soit 5,50% ont connu des complications. Il y a eu 7 patients soit 4,30% d'évolutions inconnues.

Le taux de guérison était de 100% pour les patients ayant reçu des associations suivantes :

Antibiotiques+Antalgique/Anti-inflammatoire+SAT/VAT ;

Antibiotiques+Antalgique/Anti-inflammatoire+SAT/VAT+SAV ;

Antibiotiques+SAT/VAT+SAV+Transfusion sanguine ;

Antibiotiques+SAT/VAT+SAV+H/A+Transfusion sanguine ;

Antibiotiques+SAT/VAT+H/A+Transfusion sanguine.

Le taux de létalité a été de 100% pour les patients ayant reçu les associations suivantes :

Antibiotiques ;

Antibiotiques+SAV+Transfusion sanguine.

100% des patients ayant reçu l'association suivante ont présenté des complications :

Antalgique/Anti-inflammatoire+SAT/VAT.

IV.4. Les complications pendant l'hospitalisation des patients

Neuf (09) cas de complications ont été enregistrés pendant l'hospitalisation. Il s'est agi :

- 04(4/9) cas d'insuffisances rénales ;
- 02(2/9) cas d'accouchements prématurés ;
- 01(1/9) cas d'avortement ;
- 02(2/9) cas de thrombophlébites de pieds.

DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES

V. DISCUSSION ET COMMENTAIRE.

V.1. DIFFICULTES ET LIMITES DE L'ETUDE

Notre étude a connu des limites liées essentiellement au manque de certaines données. En effet certaines informations utiles ont été absentes dans les dossiers cliniques et dans les registres d'hospitalisation. Par exemple, le type de serpent, la circonstance de morsure n'ont pas été mentionnés dans certains dossiers cliniques ;

- le service des Urgences médicales a connu une perte importante de dossiers cliniques et de registres d'hospitalisation lors de l'inondation du 1^{er} septembre 2009 ;
- l'étude des aspects biologiques a été limitée par le manque de certains bilans biologiques surtout dans le service de la Pédiatrie ;
- le service de la Maternité qui ne dispose pas de salle unique d'archivage rend difficile le recueil de la totalité de l'information ;

V.2. ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

V.2.1. L'âge

L'âge de nos patients variait de deux à 76 ans. Les enfants (âge < 15 ans) représentaient 20,85% et 79,15% pour les adultes (à partir de 15 ans). D'autres auteurs ont eu les mêmes tendances. En effet BADIÉL R. [3] à Gaoua en 2002 trouvait 24,49% pour les enfants et 75,51% chez les adultes.

TCHOUA R. et coll. [45] en 2002 au Gabon ont trouvé 22% d'enfants et 78% d'adultes. BALDE MC. et coll. [23] en 2007 en Guinée ont trouvé 20% d'enfants et 80% d'adultes. Aussi CHIPPAUX JP. [15] en 2005 a trouvé 75% chez les adultes et 25% chez les enfants.

Cette prédominance des EMS chez les adultes dans notre étude s'expliquerait par le fait que, c'est lors des activités socio-économiques qui emploient plus les personnes adultes (surtout agriculture et élevage) qu'ont lieu la plupart des morsures de serpents.

V.2.2. Le sexe

Dans notre étude les patients de sexe féminin représentaient 54,6% et contre 45,4% de sexe masculin avec un sex ratio de 0,83. Cela est contraire aux résultats obtenus par SAOUADOGO [43] en 1991 et BADIÉL R. [3] en 2002 qui trouvaient respectivement 53,7% et 63% de patients de sexe masculin ; 46,3% et 37% pour le sexe féminin.

La forte proportion des patientes dans notre étude pourrait s'expliquer non seulement par leur double exposition lors des activités agricoles aux cotés des hommes et lors des travaux ménagers ; circonstances prédisposant aux morsures de serpents. Mais aussi du fait que le service de la Maternité qui hospitalise essentiellement les femmes faisait partie de notre cadre d'étude.

V.2.3. La profession

La majorité de nos patients (35,70%) était des agriculteurs. Le même constat a été fait par DRABO YJ. [21] en 1993 à Ouagadougou qui trouvait 85,15% d'agriculteurs. CHIPPAUX JP. et DIALLO A. au Sénégal [15] en 2005 rapportaient dans leur étude que trois quart des morsures de serpents survenaient au cours des travaux agricoles.

Cette forte proportion d'agriculteurs s'expliquerait par le fait que les travaux champêtres conduisent à une forte exposition aux morsures de serpents.

V.2.5. Le serpent mordeur.

Dans notre étude, 61,3% des patients n'ont pas pu identifier le serpent mordeur, soit qu'il n'a pas été vu ou qu'il a été vu mais non identifié. Ces mêmes tendances ont été rapportées par SAOUADOGO en 1991 à Ouagadougou [43] et BADIÉL R. en 2002 à Gaoua [3] qui trouvaient respectivement 55% et 72,2% des patients qui n'ont pas pu identifier le serpent mordeur. Parmi les serpents identifiés, 95,23% ont été des vipéridés.

Certaines études épidémiologiques confirment la fréquence des morsures par vipéridés : DRABO YJ. [21], DRAME B. et coll (Mali) [22] et BURGESS JL et DART RC. (USA) [8].

La non identification des serpents par les patients s'expliquerait par plusieurs facteurs :

- le manque de connaissances herpétologiques de la part des patients ;
- dans la majorité des cas, les serpents mordeurs n'ont pas pu être capturés ou tués.

V.2.6. Période des morsures de serpents dans l'année

V.2.6.1. Fréquence mensuelle et saisonnière des morsures de serpents.

Les morsures de serpents ont été enregistrées à tous les mois de l'année. Nous avons noté deux pics : l'un en juin (14,11%) et l'autre en août (15,33%). Cette tendance a été observée par KABORE D. en 2008 à Bobo-Dioulasso [31] et SAOUADOGO en 1991 à Ouagadougou [42] qui ont respectivement trouvé deux pics chacun (juin et octobre) et (juin et novembre). DABO A. au Mali en 2004 [18] notait une prédominance des morsures de serpents au cours des mois d'avril, juin et août.

Les pics de juin et d'août dans notre série pourraient être en rapport avec le début (juin) et la période intense (août) des travaux champêtres et le reverdissement des plantes. Cette période pluvieuse correspond également à l'éclosion de beaucoup de serpents.

V.2.6.2. Période des morsures de serpents dans la journée

Les morsures de serpents surviennent à n'importe quel moment dans la journée. Nous avons noté une prédominance dans l'après-midi et pendant la nuit. DRABO YJ. à Ouagadougou en 1993 [21] rapportait que 58% des morsures se sont produites le jour contre 42% la nuit. TCHOUA R. et coll. en 2002 au Gabon [45] ont noté que tous les cas de morsures dans leur étude se sont produits la nuit. Les morsures de serpents seraient rares entre 0h et 9h.

Cela s'expliquerait par une baisse des activités socio-économiques mettant les hommes au contact des serpents. Les morsures dans l'après-midi et pendant la nuit s'expliqueraient par plusieurs facteurs :

- ces heures correspondent non seulement aux heures chaudes où les serpents sortent de leurs trous, mais aussi à des moments de recherche de nourritures ;

- à ces heures, correspond une mauvaise visibilité ;
- elles correspondent enfin aux périodes de déplacement et des activités socio-économiques de la population (activités champêtres, en route pour la fontaine, pour le retour de l'école et des champs...).

V.2.7. Délai d'admission ou temps écoulé entre la morsure de serpent et l'hospitalisation au CHU/YO

Dans notre étude le délai d'admission moyen était de 3,55 jours avec des extrêmes de 0 et 11 jours. KABORE D. en 2008 [31] rapportait un délai moyen de 2,4 jours avec des extrêmes de 0 et 20 jours. MASSOUGBODJI et coll. au Benin en 2002 [35] ont noté un délai moyen de 4 jours avec des extrêmes de 10 heures à 21 jours.

Le grand retard accusé à l'hospitalisation de nos patients serait dû à plusieurs facteurs :

- la distance entre le CHU/YO et le lieu de morsure des patients ;
- le manque de moyen de déplacement ;
- les patients sont référés au CHU/YO après échec d'un traitement traditionnel ou d'un traitement dans une formation sanitaire ou lorsque des complications sont apparues.

V.3. ASPECTS BIOLOGIQUES

V.3.1. Les taux d'hémoglobine des patients à leur entrée au CHU/YO

Le taux d'hémoglobine moyen de nos patients était de 7,56 g/dl et 49,07% avaient une anémie sévère (grade 3 et 4 de l'OMS) c'est-à-dire un taux d'hémoglobine inférieur 7,9 g/ dl. KABORE D. en 2008 [31], dans une étude en milieu pédiatrique notait que 76,7% des patients ont présenté une anémie sévère avec un taux d'hémoglobine moyen de 5,7 g/dl. DRAME B.et al au Mali en 1999 [22] avaient observé un taux d'hémoglobine inférieur ou égal à 10g/dl chez 33% des patients.

La fréquence élevée de l'anémie dans notre étude serait probablement liée à la sévérité des troubles de l'hémostase et de l'hémolyse intravasculaire causés par le venin. En effet, les venins des vipéridés contiennent des hémorragines qui agissent sur le système vasculaire. Les globules rouges du sang deviennent sphériques, perdant ainsi leur hémoglobine. Ils contiennent aussi des hémotoxines responsables d'hémolyse.

V.3.2. La numération blanche des patients à leur entrée au CHU/YO.

La moyenne des leucocytes de nos patients était de 11840 leucocytes/mm³. 66,6% d'entre eux avaient présenté une hyperleucocytose. KABORE D. en 2008 [31] notait une hyperleucocytose chez 57% de ses patients. EHUI E. en 2007 [23] notait également une hyperleucocytose (1180 leucocytes/mm³) chez un patient présentant un tétanos généralisé suite à une morsure de serpent.

En effet, la cavité buccale des serpents est fortement septique, de nombreuses bactéries y ont été retrouvées, notamment *Enterobacter* et *Pseudomonas* qui peuvent être introduites lors de la morsure. En outre les bactéries présentes sur la peau de la victime ou sur les instruments utilisés pour le soigner (instrument pour scarification, emplâtre ou instrument pour intervention chirurgicale) sont sources de surinfection responsable de l'hyperleucocytose.

V.3.3. La numération plaquettaire des patients à leur entrée au CHU/YO.

Nous avons noté 21,28% de cas de thrombopénies et 8,51% de cas de thrombocytoses chez nos patients. KABORE D. en 2008 [31] trouvait 21,3% de cas de thrombopénies chez ses patients. THOMAS L. et al en Martinique en 1994[47], trouvaient 3/64 cas de thrombopénies et 18/64 cas de thrombocytoses.

En effet, la fréquence élevée de thrombopénies dans notre étude serait liée aux troubles de l'hémostase (agrégation plaquettaire, hémorragie diffuse) causés par le venin. En outre les venins des serpents contiennent des phospholipases qui détruisent les plaquettes sanguines.

V.3.4. La fibrinogénémie des patients à leur entrée au CHU/YO.

La fibrinogénémie a été réalisée chez 62 patients dont 54,84% d'entre eux avaient présenté une hypofibrinogénémie. CHIPPAU JP. en 2005 [16], dans une étude sur un cas de morsure par crotale en France, diagnostiquait une hypofibrinogénémie sévère (0,5 g/l) chez le patient.

L'hypofibrinogénémie dans notre étude serait liée au trouble de l'hémostase. En effet, le venin des vipéridés contiennent des enzymes thrombiniques qui sont capables d'hydrolyser le fibrinogène en fibrine.

V.3.5. Les taux de prothrombine (TP) et les temps de céphaline activée (TCA) des patients à leur entrée au CHU/YO.

Dans notre étude :

- 64 patients avaient réalisé leur TP dont 50% avaient présenté des valeurs inférieures à 70% ;
- 63 patients avaient réalisé leur TCA dont 55,55% avaient présenté des valeurs dites pathologiques (rapport TCA malade/TCA témoin supérieur à 1,2). DRAME B. en 1999 au Mali [22] trouvait que 50% de ses patients présentaient des valeurs de TP inférieures à 70%, et 67% des valeurs de TCA supérieures à 1,2.

En effet l'envenimation par les morsures de serpents est responsable de trouble de l'hémostase. Le venin des serpents contient une glycoprotéine (la prothrombinase), responsable de la transformation de la prothrombine en thrombine.

V.3.6. La créatininémie et l'urémie des patients à leur entrée au CHU/YO.

Cent six (106) patients avaient réalisé leur créatininémie dont 25,47% avec des valeurs supérieures à 120 $\mu\text{mol/l}$.

Le dosage de l'urée a été fait chez 105 patients et parmi ceux-ci, 23,80% avaient des valeurs supérieures à 7,5 mmol/l. DRAME B. au Mali en 1999 [22] notait que 9,9% de leurs patients avaient une créatininémie supérieure à 120 $\mu\text{mol/l}$ et 37% présentaient une urémie supérieure à 6,10 mmol/l.

Selon SABORIO P. et coll. au Brésil l'insuffisance rénale est une complication des envenimations ophidiennes. Elle expliquerait les valeurs élevées de la créatininémie et de l'urémie.

V.4. ASPECTS THERAPEUTIQUES

V.4.1. Le traitement pré hospitalier

La majorité (82,82%) de nos patients avait bénéficié d'une prise en charge avant leur admission au CHU/YO. Quatre vingt trois (83) soit 50,92% avaient reçu un traitement traditionnel et 65,64% avaient été référés de formations sanitaires où ils avaient bénéficié d'un traitement général et/ou local.

Les mêmes tendances ont été notées par d'autres auteurs : DRABO YJ. en 1993 [21] à Ouagadougou, trouvait que trois quarts de leurs patients avaient bénéficié de traitement traditionnel. CHIPPAUX JP. [15] en 2005 trouvait que 50 à 90% des patients ont eu recours aux tradipraticiens en première intention. En effet SOME N. et coll. en 2000 [43] dans le district sanitaire de DANO (Burkina Faso) affirmaient que le recours au système de santé traditionnel est plus que le recours au système de santé moderne.

Le recours aux soins traditionnels s'expliquerait par plusieurs facteurs :

- le coût du traitement toujours élevé dans les pays en développement ;
- la confiance faite aux tradithérapeutes (au regard de leur expérience de par le passé) ;
- l'éloignement des lieux d'habitation des patients aux centres de santé.

V.4.2. Le traitement fait à l'admission au CHU/YO.

Le traitement des envenimations par les morsures de serpents ne fait pas jusque là, l'unanimité dans le monde. Plusieurs protocoles thérapeutiques sont proposés selon les régions et les expériences des acteurs.

Dans notre étude le traitement général comportait deux aspects : un traitement symptomatique et un traitement spécifique qui a consisté en l'administration par voie

intraveineuse du SAV polyvalent actif sur le venin d'*Echis*, de *Bitis*, de *Naja* et de *Dendroaspis*.

Dans les différents services où nous avons mené notre étude, il n'y avait pas de protocole standard pour le traitement des EMS.

Ainsi le traitement appliqué par chaque médecin était fonction non seulement de son expérience sur la prise en charge des EMS, mais aussi de l'évolution clinique du patient.

Des combinaisons thérapeutiques étaient utilisées à des degrés divers: antibiotiques; antalgiques/anti-inflammatoires; sérothérapie antivenimeuse et antitétanique ; la transfusion sanguine...

Par contre DRABO YJ. et coll. à Ouagadougou en 1993 [21] ont utilisé un protocole qui associait : une antibiothérapie prophylactique, une sérothérapie antitétanique et une vaccination antitétanique, un antalgique et le SAV polyvalent qui était administré en cas d'œdème extensif, de complications et chez les patients débilisés.

La transfusion sanguine a été pratiquée chez 56,44% de nos patients. DRABO YJ. et coll. [21] et KABORE D. en 2008 [31] ont respectivement trouvé que 3/70 et 37,7% de leurs patients avaient bénéficié de transfusion sanguine.

La forte proportion des patients ayant bénéficié de transfusion sanguine dans notre étude s'explique par la fréquence d'anémie sévère constatée.

La quasi-totalité (98,80%) de nos patients avait bénéficié d'une antibiothérapie à but prophylactique ou curatif. La même tendance a été notée par KABORE D. en 2008 [31] qui trouvait que 97,2% de leurs patients avaient bénéficié d'une antibiothérapie.

En effet la cavité buccale des serpents renferme des bactéries responsables de surinfection. Aussi les pratiques de scarification souvent faites dans certaines conditions septiques expliqueraient l'utilisation des antibiotiques. C'est ce qui explique également la sérothérapie et/ou la vaccination antitétaniques chez 79,75% de nos patients. Pour CHIPPAUX JP. en 2005 [11], la prophylaxie antitétanique sera pratiquée selon les règles habituelles devant toute morsure causée par un animal.

Les hémostatiques et/ou anticoagulants étaient utilisés chez 23,30% de nos patients. BADIEL R. en 2002 [3] trouvait que 51,02% de ses patients avaient bénéficié des hémostatiques.

En effet l'utilisation des hémostatiques et/ou anticoagulants serait liée aux troubles de l'hémostase dus au venin.

Le traitement spécifique des envenimations fait appel à l'utilisation du sérum antivenimeux. Au Burkina Faso, c'est le SAV polyvalent actif sur les venins de *Bitis*, d'*Echis*, *Dendroaspis* et de *Naja* qui est utilisé. Ainsi dans notre série, 54,60% de nos patients avaient bénéficié du SAV. Plusieurs auteurs ont obtenu les mêmes tendances.

Ainsi DRABO Y.J et al [21] et DRAME B. [22] avaient trouvé respectivement que 75% et 58% de leurs patients ont bénéficié de la sérothérapie. Ce constat n'a pas été le même chez KABORE D. [31], qui avait noté l'utilisation du SAV dans 10,4% des cas. Selon lui, les raisons de cette faible utilisation du SAV seraient liées à son coût élevé, à sa rareté et au manque de moyens financiers.

Bien que l'efficacité du SAV ait été prouvée par plusieurs auteurs, son utilisation ne fait pas toujours l'unanimité. Celui-ci est considéré par certains auteurs comme inconstamment efficace et dangereux en raison de ses effets secondaires qui peuvent être mortels.

Pour TETCHI Y.D. en Cote d'Ivoire en 2002 [46], les raisons telles que : le coût du traitement, le délai de la morsure, la posologie et les accidents de la sérothérapie, avaient amené à l'exclure de leur protocole thérapeutique.

Par contre TCHOUA R. au Gabon en 2002 [44] et DRABO YJ. à Ouagadougou [21] ont obtenu respectivement des taux de guérison de 85% et 98,5% avec des protocoles utilisant le SAV. Pour CHIPPAUX JP. [11], la sérothérapie en intraveineuse est le seul traitement efficace. Elle doit être administrée le plus rapidement possible et demeure opérante même plusieurs jours après la morsure. Pour DAVID A. aux USA en 2003 [19], chez les patients ayant subi une envenimation grave, les avantages du SAV l'emporte sur le risque de réaction au sérum antivenin.

V.5. ASPECTS EVOLUTIFS

V.5.1. EVOLUTION GÉNÉRALE

L'évolution a été défavorable dans 14,70% des cas et un taux de guérison de 75,50%. Cependant le taux de létalité diffèrait d'un service à l'autre. Le plus fort taux de létalité (17,14%) a été enregistré dans le service de la Maternité. Les services des Urgences médicales et de la Pédiatrie ont respectivement enregistré 13,68% et 15,15% de létalité.

D'autres auteurs ont trouvé des taux de létalité élevés. KABORE D. [31] à Bobo-Dioulasso, BADIEL R. [3] à Gaoua, SAOUDOGO [28] à Ouagadougou, DRAME B. [22] au Mali et OTERO R. et coll. en Colombie en 2002 [36] ont aussi trouvé de fort taux de létalité (respectivement 19,7%, 23,8%, 31,2%, 9, 8% et 10,3%).

Par contre DRABO YJ. et coll. à Ouagadougou [21] ont trouvé un taux de létalité pratiquement nul grâce un protocole incluant le SAV. GONWOUO et al au Congo-Brazzaville en 2003 [27] et KUALRATNE et al au Sri Lanka en 2002 [33] ont trouvé des taux de létalité relativement bas (respectivement 3,1% et 0,6%).

Le fort taux de létalité dans notre étude s'expliquerait par plusieurs facteurs :

- le cout élevé du traitement (la sérothérapie) ;
- le manque de moyen financier de la part des patients ;
- le fait que, souvent ce sont les cas graves qui arrivent au CHU/YO ;
- le délai d'admission au CHU/YO ;
- les pratiques dangereuses appliquées par la population (scarification, débridement de la plaie...) ;
- notre population d'étude (enfants, femmes enceintes qui sont des patients à risque élevé).

V.5.3. Le délai d'admission et la survenue de décès

Nous avons noté un taux de décès bas chez les patients admis au CHU/YO dans les 48 heures suivant la morsure et un taux de décès élevé chez les patients dont la prise en charge hospitalière est faite dans un délai de trois jours.

La différence étant statistiquement significative ($\chi^2=54,2412$ et $p=0,0001$). KABORE D. [31], dans leur série trouvait que le délai d'admission moyen chez les patients décédés était supérieur à celui des patients guéris. Alors le risque de décès augmentait lorsque le délai d'admission était long.

V.5.4. Evolution et aspects biologiques.

V.5.4.1. Le taux d'hémoglobine à l'entrée et évolution

Nous avons noté un taux d'hémoglobine moyen de 7,56 g/dl correspondant à une anémie sévère. Cependant le taux d'hémoglobine n'influe pas significativement l'évolution des EMS ($\chi^2= 2,3470$ et $p= 0,1590$).

V.5.4.2. La numération des plaquettes à l'entrée et évolution

La diminution ou l'augmentation des plaquettes peut entraîner des hémorragies ou des coagulations sanguines pouvant conduire à une évolution défavorable. Dans notre cas, 21,28% des patients avaient présenté une thrombopénie et 8,58% une thrombocytose. Mais le nombre de plaquettes n'influe pas significativement sur l'évolution des EMS ($p>0,05$).

V.5.4.3. Le taux de prothrombine et le risque de décès

Le dosage des TP a été fait chez 64 patients dont la moitié a présenté des valeurs inférieures à 70%.

La moyenne chez les patients guéris était supérieure à celle chez les patients décédés. Le TP influe de manière significative la survenue de décès ($\chi^2=0,0125$ et $p= 0,0037$).

V.5.4.4. La fibrinogénémie et le risque de décès.

La moyenne du fibrinogène chez les patients guéris était de 1,38 g/dl et de 1,29 g/dl chez les patients décédés. La différence étant statistiquement significative ($p > 0,05$), alors plus la fibrinogénémie est basse, plus le risque de décès est élevé.

V.5.5. Aspects évolutif selon le traitement reçu à l'admission au CHU/YO.

Dans notre étude les patients ont tous bénéficié d'une prise en charge thérapeutique à leur admission au CHU/YO. Cependant l'évolution différait selon le type de combinaison thérapeutique et aussi dans une même combinaison.

Les différentes combinaisons thérapeutiques ont permis d'avoir un taux de guérison de 75,50% et une évolution défavorable dans 14,70% des cas.

Les taux de guérison étaient plus élevés dans les combinaisons contenant le SAV. DRABO YJ. et coll. [21] dans un protocole associant le SAV obtenaient un taux de guérison de 98,5%. Le taux de létalité dans notre série était de 7,5% chez les patients ayant reçu du SAV et de 41,86% chez les patients n'ayant pas reçu du SAV.

La différence étant statistiquement significative ($\chi^2=13,7667$ et $p= 0,0010$), la sérothérapie antivenimeuse influe significativement sur l'évolution des EMS.

V.6. LES COMPLICATIONS

Les envenimations par morsures de serpent entraînent de nombreuses complications. Nous avons enregistré 5,50% cas de complications (4/9 insuffisances rénales, 2/9 de thrombophlébites du pied, 2/9 accouchements prématurés et 1/9 avortement). BAMBARA M. et coll. [5] à Bobo-Dioulasso en 2006, dans une étude sur 15 cas morsures de serpents et grossesse ont trouvé un cas d'accouchement prématuré, trois cas de rétention d'œufs morts et deux cas de mort-nés frais. Selon SABORIO P. et al [43] au Brésil 1998, les complications les plus fréquentes dans le groupe étudié étaient la formation d'abcès, la nécrose, l'insuffisance rénale, le syndrome de Loge et le choc anaphylactique.

Plusieurs facteurs seraient à l'origine de ces complications. Il s'agit :

- du retard accusé à l'hospitalisation ;
- des pratiques de scarifications et de débridement effectuées sur la plaie ;
- de la toxicité des venins (trouble de l'hémostase, lésions rénale...) ;
- de l'effet foeto-toxique du venin ;
- la méconnaissance de certains agents sur la prise en charge des EMS.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

CONCLUSION

Les envenimations par morsure de serpent constituent un problème de santé qui touche aussi bien la population en zone urbaine qu'en zone rurale. Toutes les tranches d'âge sont concernées avec une nette prédominance pour les sujets d'âge compris entre 15 et 40 ans. Le sexe féminin est le plus touché et les activités agropastorales constituent les facteurs essentiels d'exposition. Le retard encouru à l'hospitalisation, les gestes inappropriés de premiers soins, le manque de moyens financiers, l'indisponibilité et le coût du SAV augmentent le taux de létalité. Les enfants et les femmes enceintes paient le plus lourd tribut.

Cette étude se veut une contribution à l'amélioration de la prise en charge des envenimations par morsure de serpent. Elle invite aussi à une étude plus large et complète sur les envenimations ophidiennes dans l'ensemble du pays afin de mesurer l'ampleur réelle du problème et une prise de décision plus concrète.

SUGGESTIONS

1- Au ministre de la santé.

- Elaborer un protocole national de prise en charge des envenimations ophidiennes adapté à chaque niveau du système national de santé.
- Doter des formations sanitaires du pays en SAV et des moyens de conservation et diminuer son prix pour qu'il soit accessible aux couches sociales démunies
- Elaborer une fiche de notification des cas d'envenimations par morsure de serpent en prenant en compte la prise en charge.
- prendre en charge gratuitement les femmes enceintes victimes d'envenimation par morsure de serpent.
- Mettre en place des relais de prise en charge pour réduire les complications dues au retard.

2- Aux partenaires de santé (OMS, Firmes pharmaceutiques)

Subventionner le SAV afin qu'il soit accessible aux populations démunies.

Subventionner les recherches sur les morsures de serpents.

3- Aux maires de la ville de Ouagadougou

Assainir les secteurs périphériques de la ville, éclairer et aménager les lieux publics à forte fréquentation nocturne.

4- Aux structures sanitaires.

✓ **Au personnel soignant des formations sanitaires périphériques et des centres médicaux peu équipés.**

- Eviter les manœuvres agressives qui peuvent obérer le pronostic vital ou fonctionnel.
- Eviter l'administration de l'héparine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (risque d'aggravation des syndromes hémorragiques et complication de la surveillance hématologique).
- Adopter le protocole proposé pour la prise en charge des envenimations par morsure de serpent (annexe3).

✓ **Au personnel médical**

- S'assurer d'une envenimation certaine devant tout cas de morsure de serpent.
- Eviter l'usage de l'héparine et des anti-inflammatoires non stéroïdiens
- Utiliser l'algorithme décisionnel devant une morsure de serpent aux urgences (annexe 2) et le protocole thérapeutique (annexe 3).
- Rester auprès du patient pendant les premières phases de l'administration du SAV de façon à pouvoir prendre immédiatement les mesures qui s'imposent contre d'éventuelles réactions au sérum.
- Bien remplir les dossiers des malades et les registres d'hospitalisation.

6- A la population

✓ **population urbaine**

- Assainir les lieux d'habitation.
- Dormir ou se reposer dans des endroits propres.
- En camping ou en brousse, vérifiez le sac de couchage, les vêtements, les chaussures avant usage
- Se rendre immédiatement dans une structure sanitaire quand on est mordu par un serpent en évitant les scarifications, les incisions, les garrots serrés, la succion du venin et après avoir immobilisé le membre, ne pas céder à la panique, ni courir.

✓ **Population rurale**

- porter des chaussures fermées (bottes...), des gants et des habits qui descendent bas pendant les activités qui favorisent la rencontre homme/serpent.
- Se munir d'un éclairage suffisant quand on se déplace à pieds à des moments de luminosité faible
- Eviter d'agresser les serpents ou de les capturer.
- Aux enfants en particulier, ne pas mettre les mains dans des endroits susceptibles d'être des abris pour les serpents où, sous les pierres, dans les anfractuosités, dans les trous.
- Se rendre immédiatement dans une structure sanitaire quand on est mordu par un serpent en évitant les scarifications, les incisions, les garrots serrés, la succion du venin et après avoir immobilisé le membre, ne pas céder à la panique, ni courir.



REFERENCES

REFERENCES

1. **ANDRE B. et PIERRE C.** Biologie animale. Les cordés : anatomie comparée des vertébrés 8è Ed. Paris 2005.638p : 407-408.
2. **AUBRY P.** : Envenimation par les animaux terrestres. *Med Trop, actualité* 2010.
3. **BADIEL R.** Les morsures de serpents : aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs au CHR de Gaoua.2003.40p.
4. **BALDE MC.; MANE Y. et TRAPE JF.** : Etude épidémiologique des serpents venimeux et prise en charge des envenimations à Kindia (Guinée). *Med trop.*2009 ; 69(1) 37-40.
5. **BAMBARA M.; ROUAMBA A.; DAO B.; BOUKOUNGOU P.; OUATTARA H.; LANKOANDE J.; KONE B.** : Morsure de serpent et grossesse : à propos de quinze cas à la maternité du centre hospitalier national Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) *Douwain médical* 2006 ; 125(1) p 45-50.
6. **BELLEFLEUR JP.; LE DENTEC P.** Prise en charge hospitalière des morsures de serpents en Afrique. *Bull Soc Pathol Exot.* Novembre 2005.340p 273-277.
7. **BISMUTH C. et coll.** Toxicologie clinique, Paris, 5^e Edition, *Flammarion*, 2000 p 459-460.
8. **BURGESS JL. et DART RC.;** Snake venom coagulopathy : use and abuse of blood products in the treatment of pit viper envenomation. *Ann. Emerg ; Med;* 1991 jul: 20 (7): 795-802.
9. **CHANTAL M.** : Abregé de toxicologie clinique 11è edition ; 1987. 683p : 610-611.
10. **CHIPPAUX JP.** : Envenimations et intoxications par les animaux venimeux et veneneux. Généralités. *Med trop* 2006 ; 66(3) : 215-220.
11. **CHIPPAUX JP.** Envenimations et intoxications par les animaux venimeux ou vénéneux , Envenimation par viperidae. *Med Trop* 2006 ; 66(5) : 423-428.
12. **CHIPPAUX JP** Envenimations et intoxications par les animaux venimeux ou vénéneux, Envenimation par Elapidae. *Med Trop* 2007 Février : 67(5) : 423-428.
13. **CHIPPAUX JP, GOYFFON M.** La sérothérapie antivenimeuse : ses application, ses limites, son avenir. *Bull Soc Pathol Exot.* 1991 ; 84(3) 286-97.

14. CHIPPAUX JP.; MASSOUGBODJI A.; GOYFFON M.; Table ronde 20 novembre 2004 : recommandation pour l'amélioration de la prise en charge des envenimations en Afrique. *Bull Soc Pathol Exot* 2005 Nov ; 98(4) 316-319.

15. CHIPPAUX JP. Evaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique subsaharienne francophone. *Bull Soc Pathol Exot* 2005 ; 98 (4) 263-268.

16. CHIPPAUX JP. Hypofibrinogénémie sévère après morsure de crotale en France. *Ann. Biol. Clin.* 2005 ; 63 (2) 220-224.

17. CHIPPAUX JP. : Venins de serpents et envenimation. *Collections didactiques.* Paris : IRD édition 2002 : 228p.

18. DABO A.; DIAWARA SI.; DICKO A.; KATILE A.; DIALLO A. et DOUMBO O. : Evaluation des morsures de serpents et de leur traitement dans le village de Bancoumana au Mali. *Bull Soc Path Exot.* 95(3) 160-162

19. DA SILVA CJ.; JORGE MT.; RIBEIRO L.A.; epidemiology of snake bite in a central region of Brazil. *Toxicon.* 2003 Feb; 41(2): 37-43

20. DAVID AW.; WEATHERALL DJ. et LEDINGHAM JGG. : les aspects cliniques des morsures de serpents. *Presse de l'université d'Oxford* 2è éd.1987 p 6.66-6.7.

21. DRABO YJ.; SAWADOGO S.; KABORE J.; CHABRIER J.; TRAORE R.; OUEDRAOGO C. Morsure de serpents à Ouagadougou : Aspects épidémiologique ; clinique ; thérapeutique et évolutif. A propos de 70cas. *Médecine d'Afrique noire* 1996,43(1) ; p 37-43.

22. DRAME B.; DIANI N.; TOGO MM.; MAIGA M.; DIALLO D. et TRAORE A. Les accidents d'envenimations par morsures de serpents dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré Bamako, Mali. *Bull Soc Pathol. Exot* 2005, 98(4) 287-290.

23. EHUI E.; KRA O.; OUATTARA I.; TRAORE A.; KASSI A.; EHOLIE S. et al : Tétanos généralisé compliquant un traitement traditionnel instauré après une morsure de serpent. *Bull Soc Pathol Exot* 2007 ; 10(3) 184-185.

24. FAYOMI B.; MASSOUGBODJI A. et CHOBLI M. : données épidémiologiques sur les cas de morsure de serpents déclarés au Bénin de 1994-2000. *Bull Soc Pathol Exot* 2002 ; 95 (3) 178- 180.

25. FERNAND A : Petit Atlas des amphibiens et reptiles 3è édition 1949 Paris(VIè). 141p : 60-67.

- 26. FOURNIER E.**, accident par morsure ou pique par animaux venimeux. *Encyclopédie médicale chir (Paris-France) thérapeutique* 2525A10-1984,5p.
- 27. GONWOULO NL.; LEBRETON M.; CHIRIO L.; NGASSAM P.; NGOA L. et DJIKOUK G.** Situation des envenimations par morsure de serpent au Congo Brazzaville : approches épidémiologique, clinique et thérapeutique. *Bull Soc Pathol Exot* 2005 ; 98 (4) 304-306.
- 28. GOYFFON M. et CHIPPAUX JP.** : animaux venimeux terrestres. Edition technique. Encyclopédie médico-chirurgicaux (Paris France). *Intoxication pathologie du travail*.16078 A104-1990.
- 29. GUYAVARCH B. et TRAPE J.** L'incidence des morsures de serpent en zone rurale au Sénégal. *Bull Soc Pathol Exot* 2005 ; 98 (3) 197-200
- 30. JEAN BAILENGER.** Evolution de l'organisation animale.Ed. Masson. Paris 2001. 190 p 128-146.
- 31. KABORE D.** Les morsures de serpents chez les enfants au CHUSS de Bobo-Dioulasso : Aspect épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs : thèse de médecine, UFR/SDS de Ouagadougou.2008 n°1331. 112p.
- 32. KEYLER DE.; STEINBERG P.** Snake venom or antivenom induced urticaria. *Vet. Hum.toxicol.* 1991 juin; 33(3): 283-4.
- 33. KUALRATNE SA. et coll** : Envenimation par vipère russelle au Sri Lanka: étude prospective sur 336 sujets vus en 2 ans dans un hôpital général. *Med trop* 2003 ; 34 : 855-65.
- 34. LACRAN A.; LAPREVOTE HENLY MC.** Morsure de vipère, urgence médicale 2è édition Masson 1985p 261-269.
- 35. MASSOUGBODJI M.; CHOBLI M.; ASSOUTO P.; LOKOSSOU T.; SANOUSSE H.; SOSSOU A. et al.** Géoclimatologie et sévérité des envenimations par morsure de serpents au Bénin. *Bull Soc Pathol. Exot.* 2002; 95 (3) 175-177.
- 36. OTERO R.; GUTIERREZ J.; BEATRIZ M.; DUQUE E.; RODRIGUEZ O.; LUIS J. et al.** Complications of Bothrops, Porthidium and Botriechis snakebites in Colombia. A clinical and epidemiological study of 39 cases attended in university hospital. *Toxicon.* 2002 Aug; 40 (8): 1107- 114.
- 37. PEGUIGOT H.** Les animaux venimeux et vénéneux rencontrés en France- *Pathologie médicale 2è édition Masson* 1979 p 491-494.

- 38. Rob HARVEY et NIGEL MARVIN** : serpent, edition solar 1996 ; grand guide encyclopédique des serpents.
- 39. ROBERT B.; ANDREW FLETCHIER J.** Morsures et piqûres venimeuses, serpent venimeux. Manuel Merck de diagnostic. *Edition SIDEMT. M.* 1988 p2757-2769.
- 40. ROMAN B.** Les serpents de la Haute Volta CNRST, Ouagadougou 1980 : 129p
- 41. ROMAN B.** les serpents des pays de l'entente Ouagadougou (Burkina Faso) CNRST, 1980 :43p.
- 42. SAOUADOGO S.** Les morsures de serpents : Aspect épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs. A propos se 67 cas hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU/YO de 1989-1991. Thèse de médecine. Faculté des sciences de la santé. Université de Ouagadougou.1993 n°1, 101p.
- 43. SABORIO P.; GONZALEZ M.; CAMBRENERO M.** Snake bite accidents in Costa Rica : epidemiology and determination of risk factors in the development of abscess and necrosis. *Toxicon.* 1998 Feb; 36 (2): 359- 66
- 44. SOME N.; PODA JN. et GUISSOU IP.** : Epidémiologie et prise en charge des envenimations ophidiennes dans le district sanitaire de Dano, province du loba (Burkina Faso) de 1981 à 2000. *Bull Soc Pathol Exot* 2002 ; 95 (3) 163-166
- 45. TCHOUAD R. et col.** Analys of snake bites envenomations in Gabon. *Bull Soc Pathol Exot* 2002 Aug ; 95(3): 188-90.
- 46. TETCHI YD.; MIGNONSIN D.; KOUAME YY.,** Morsure de serpent : Aspects épidémiologique et protocole thérapeutique. *Médecine d'Afrique Noire* : 1992, 39(12) : 829-32
- 47. THOMAS L.; TYBURN B.; KETTERLE J.; RIEUX D.; GARNIER D.; SMADJA D.** Troubles de la coagulation et thrombose induits par la morsure de serpent (*Bothrops lanceolatus*) chez l'homme en Martinique. *Réanimation d'urgence*, vol 3 1994 p 25-30.
- 48. TILBURY CR. et BRANCH WR.** Observations on the bite of southern burwing asp (*Atractaspis bibronii*) in natal. *S. afr. Med. J.* 1989, 75 : 327-331.
- 49. VILLIERS A.; ANGEL F.** Initiations africaines : les serpents de l'ouest africain. *IFAN-Dakar* 1950 : 148p.
- 50. [www.amazon .fr/plan.ville.carte.CIM/GN/dp/B00008MS.VS](http://www.amazon.fr/plan.ville.carte.CIM/GN/dp/B00008MS.VS)** : plan de la ville de Ouagadougou.
- 51. www.pharmacie.dessources.com/caducée.**



ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DE COLLECTE DE DONNEES

ETUDE DES ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, PRISE EN CHARGE ET EVOLUTIFS DES ENVENIMENTS PAR MORSURE DE SERPENT AU CHU/YO DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO) DE 2008 - 2010.

➤ SERVICE :

N° d'ordre : N° dossier :

I) profil épidémiologique

1) Caractéristiques du patient :

Identification :

Age : Sexe : M / ___ / ou F / ___ / Poids :(kg)

2) Date de morsure : Période de la journée :

Date d'entrée : Durée du séjour hospitalier(CHU/YO) : (jrs).

3) Lieu de morsure :

Kadiogo : Oui / ___ / Non / ___ / Province limitrophe : Autre province :

Ville/ Village : .. Domicile : ... / ___ / Hors domicile ... / ___ /

Autre : Femme enceinte : Oui / ___ / Non / ___ / Trimestre : 1 / ___ / 2 / ___ / 3 / ___ /

4) Profession :

Fonctionnaire : / ___ / Cultivateur : / ___ / Berger : / ___ / Autre :

5) FAMILLE OU ESPECE DE SERPENT EN CAUSE :

Famille ou espèce.....

6) CIRCONSTANCES DE MORSURE :

Travaux champêtres : / ___ / élevage : / ___ / travaux ménagers : / ___ / jeux : / ___ /

Autre :

II) le traitement des envenimations

- Prise en charge à DOMICILE ;ou au CSPS ou CMA ou CHR (avant CHU/YO) :

-Traitement traditionnel : oui / ___ / ; non / ___ /

Pierre noire / ___ / ; scarification / ___ / ; poudre noire / ___ /

Garrot / ___ / plante(s) utilisée(s) :

Décoction / ___ / ; infusion / ___ / ; macération / ___ /

Voie d'administration : Orale/ ___ / Application locale (site de morsure) / ___ /

Autre :

-Traitement moderne général : oui / ___ / ; non / ___ /

Si oui préciser le traitement : Antibiotique/___/ Anti-inflammatoire/Antalgique/___/

SAT /___/ VAT /___/ SAV /___/ TS /___/ : le type de sang

Désinfection locale /___/

-traitement local.....oui /___/ ; non /___/

Préciser le traitement :.....

- Prise en charge à l'hôpital (CHU/YO) :

Délai de la prise en charge (.....) :.....(en jrs)

Antibiotique/___/.....An
ti-inflammatoire/Antalgique/___/Antioedemateux/___/Anticoagulant /___/Antihémorragiques /___/

SAT /___/ VAT /___/ SAV /___/ TS /___/ : le type de sang

Chirurgie /___/ désinfection locale /___/

Autre :

- Prise en charge biologique :

Examens biologiques faits : Oui /___/ Non /___/

<u>Examens faits</u>	<u>Résultats</u>

III). Evolution sous traitement :

Guéris sans séquelle/complications oui / ___ / non / ___ /

Guéris avec séquelle/ complications oui /___/ non /___/

Décès..... oui /___/ non /___/

Inconnu..... /___/

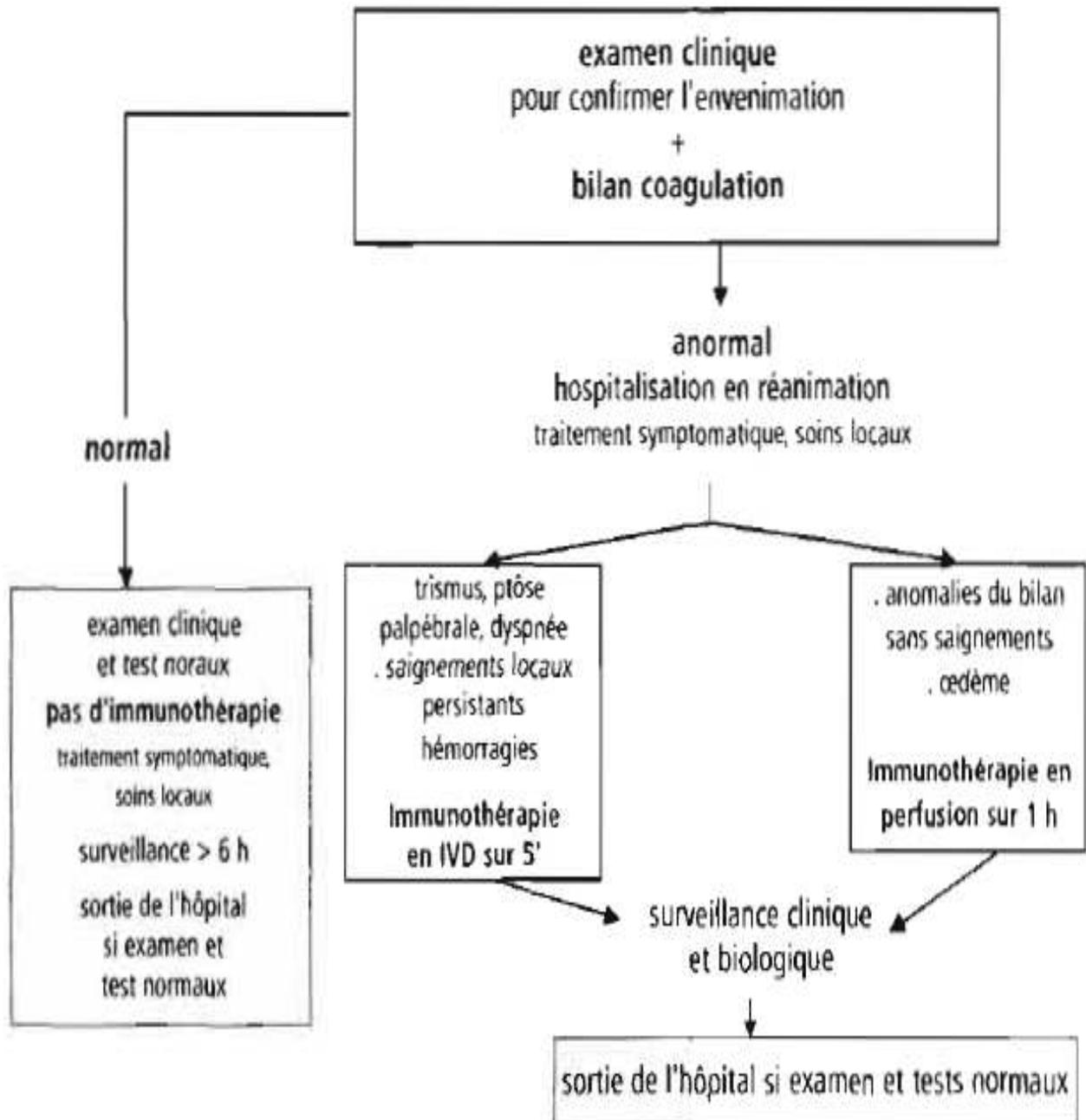
Si guéris avec séquelles/complications/ (les citer)

ANNEXE 2 : Protocole de prise en charge des morsures de serpents dans les centres de santé périphériques ou centres médicaux peu équipé.

Les gestes et actes suivants relèvent de ce qui est nécessaire et faisable en cas de morsure de serpent :

- calmer et rassurer la victime ;
- éviter l'effort et allonger la victime ;
- immobiliser le membre atteint en position fonctionnelle ;
- laver et désinfecter rapidement la plaie ;
- appliquer un bandage ajusté mais non serré (pouls artériels distaux perçus) ;
- si cela ne retarde pas l'évacuation, administrer un antalgique pur, prendre une voie veineuse périphérique ;
- évacuer la victime vers un hôpital [31].

ANNEXE 3 : Algorithme décisionnel devant une morsure de serpent aux urgences [5].



ANNEXE 4 : Protocole de prise en charge des envenimations par morsure de serpent (EMS) en milieu hospitalier.

- **Traitement symptomatique**

Avant la mise en route d'un traitement symptomatique, il est nécessaire de faire un bilan biologique, notamment une numération formule sanguine, le taux de prothrombine(TP), le temps de cephaline activé (TCA), le fibrinogène, l'urée, la créatinine et la glycémie.

Une antibiothérapie adaptée doit être faite quand il ya un risque d'infection.

La vaccination antitétanique est vérifiée. Un SAT et/ou un VAT sont prescrits en cas d'absence de celle-ci ou de doute.

Un traitement anxiolytique (hydroxyzine intraveineuse) est administré sauf en cas de détresse vitale.

De même, l'analgésie est adaptée à la douleur et des antalgiques de niveau 3 (morphine sous cutanée) sont souvent nécessaires.

Une corticothérapie, seulement en cas de choc anaphylactique ou de maladie sérique.

Si l'hémoglobinémie est inférieure à 8 g/dl, perfuser du CGR ou du sang total afin de ramener le taux de Hb à 12 g/dl. Perfuser du fibrinogène en cas d'hypofibrinémie. Une transfusion de plaquettes peut être utile. Les autres troubles de la coagulation seront traités par l'administration de facteurs spécifiques ou du plasma frais congelé(PFC).

En cas de détresse respiratoire, il faut débiter une oxygénothérapie (10-15L/mn) par masque haute concentration. En cas de détresse persistante, une ventilation manuelle au masque facial et au ballon est appliquée, suivie de séquences sédation, intubation et ventilation assistée [8].

Le traitement d'une détresse hémodynamique est guidé par l'évaluation de la volémie et de l'anémie. On débute par un remplissage par colloïdes ou cristalloïdes.

Le traitement de la défaillance rénale se fait avant tout par la restauration d'une bonne perfusion rénale : amélioration hémodynamique, correction de l'hypovolémie, correction d'une anémie majeure. Il faut s'assurer d'une diurèse et alcaliniser les urines en cas de rhabdomyolyse. Les diurétiques de l'anse sont également utilisés après avoir assuré une bonne perfusion rénale et en l'absence de rhabdomyolyse majeure. Un recours à l'hémodialyse est nécessaire.

Il ne faut pas occulter la nécessité de la chirurgie : excision des nécroses [6].

- **Le traitement spécifique**

Le sérum antivenimeux ne sera administré que lorsqu'il existe des signes certains d'envenimation autres que les nausées et les vomissements. Il convient d'administrer le SAV en IV après avoir testé la sensibilité de la victime.

Les doses initiales (ou quantité de SAV) seront fonction de la sévérité et de l'évolution de l'envenimation. Elles ne sont pas fonction du poids corporel, ni de l'âge, puisqu'il s'agit de neutraliser une quantité inconnue de venin.

Au Burkina Faso, c'est le SAV polyvalent actif sur les venins de *Betis*, de *Naja*, d'*Echis* et de *Dendroaspis* qui est disponible. En pratique, on peut administrer deux ampoules de 10 ml en première intension.

On procède à la dilution du SAV dans du SGI ou du SSI et on perfuse lentement, si le sujet ne présente pas de signe d'hypersensibilité. La durée de la perfusion est de 30 minutes.

L'injection directe lente sera préférable en cas d'envenimation grave, surtout si le pronostic vital est en jeu.

Une nouvelle injection d'immunoglobuline pourrait être envisagée dans les 6 heures après la dose initiale si aucune amélioration clinique n'est constatée ou dans les 2 heures s'il y a une aggravation.

Le premier jour, un examen clinique toutes les 6 à 8 heures guidera le traitement. Le renouvellement du traitement sera fonction de l'évolution. L'absence d'amélioration

peut conduire au renouvellement du traitement et a posteriori, une aggravation en est une indication [31].

NB : Le sérum antivenimeux peut provoquer des réactions allergiques.

On testera l'hypersensibilité au sérum en comparant les réactions produites par l'injection intradermique de 0,02 ml de sérum dilué au 1/100 dans du sérum physiologique à celles d'une injection contrôle de sérum physiologique seul. Le test sera lu au bout de 10 minutes. Il est positif s'il apparaît une papule et un œdème entouré d'un érythème. On peut également mettre en évidence l'hypersensibilité par instillation dans le sac conjonctival d'une goutte de sérum dilué.

La survenue d'une congestion, d'un larmolement ou d'un prurit marque la positivité du test. La positivité du test n'est pas une contre indication absolue de l'emploi de la sérothérapie. Elle est un avertissement.

Si le patient présente une réaction positive, on le désensibilisera en lui injectant par voie sous-cutanée 0,05 ml de sérum dilué au 1/100, puis en doublant la dose jusqu'à une dose de 1 ml au 1/10.

Les réactions allergiques sont toujours à craindre, même si le test s'est révélé négatif et seront prévenues ou atténuées par l'administration d'adrénaline au 1/1000 ou par l'injection de corticoïdes.

En cas d'urgence vitale, le SAV doit se faire d'emblée (sans le test de sensibilité) sous couvert de corticoïdes et la réanimation doit s'imposer. [9].

SERMENT DE GALIEN

"Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ;

En aucun cas je ne consentirais à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque"

RESUME

Les accidents d'envenimations par morsures de serpents sont fréquents au Burkina Faso, et cela aussi bien dans les grandes villes qu'en milieu rural. Nous avons mené une étude rétrospective portant sur les aspects épidémiologiques, prise en charge et évolutifs de 163 cas d'envenimations par morsures de serpents au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou sur une période de 2008 à 2010. La population à risque était essentiellement constituée de sujets jeunes de 15 à 40 ans. Le sexe féminin (54,60%) était le plus touché. Les morsures étaient plus fréquentes lors des travaux champêtres et en saison pluvieuse. Les morsures à domicile et pendant le sommeil étaient aussi fréquentes avec respectivement 27% et 6,15% des cas. Le serpent mordeur a été identifié dans 63 cas avec 95,23% de vipéridés. Les morsures prédominaient entre 14h et 19h. Les victimes provenaient majoritairement des provinces limitrophes et des secteurs périphériques de la ville. Le retard à l'hospitalisation surtout lié aux recours aux tradithérapeutes et la durée d'hospitalisation étaient respectivement en moyenne de 3,55% et 5,2 jours.

Sur le plan biologique, 127 sur 141 patients, avaient un taux d'Hb inférieur à 12g/dl et 63% cas d'anémie sévère (Hb<7,9g/dl). 66,6% d'hyperleucocytoses, 21,27% de thrombocytoses et 8,50% de leucopénies. Les troubles de l'hémostase ont été mis en évidence par la réalisation du TP (32/64 avaient TP<70%), du TCA (35/63 avaient TCA>1,2) et le fibrinogène (34/62 patients avaient des valeurs inférieures à 2g/l). La créatininémie réalisée chez 106 patients donne des valeurs supérieures à 120 µmol/l chez 25,47% et l'urémie chez 105 patients avec 23,80% de valeurs supérieures à 7,5 mmol/l. Au plan thérapeutique, 60,60 % des patients ont eu recours aux tradithérapeutes avant leur hospitalisation. Le traitement fait à l'admission au CHU/YO était essentiellement symptomatique. La prophylaxie antitétanique, antibiotique et la transfusion sanguine ont été faites respectivement chez 79,75%, 98,8% et 56,44% des cas. Le SAV a été administré dans 54,60% des cas. La létalité était de 14,70% et 9 cas de complication sont liés surtout au retard à l'hospitalisation, les pratiques inappropriées sur la plaie, complications hématologiques (trouble de l'hémostase) et manque de moyens financiers (coût du SAV élevé).

Cette étude met à nue l'importance de se rendre le plus tôt possible à l'hôpital après morsure de serpent, l'utilisation du SAV et la nécessité de diminuer son coût.

Mots clés : envenimation- serpents- sérum antivenimeux- CHU/YO- Burkina Faso.

