



**ASPECTS
EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES
ET THERAPEUTIQUES
DES MORSURES DE SERPENTS
DANS LES HOPITAUX
NATIONAUX DU MALI :**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 22- 12- 2005 devant la Faculté de Médecine de
Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie

Par Mr Aboubacar DIARRA

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D' ETAT)

JURY

Président : Professeur O.DOUMBO.

Membres : Professeur Djibril SANGARE

Codirecteur : Dr Nouhoum DIANI .

Directeur : Professeur Abdoulaye DABO.

DEDICACES ET REMERCIEMENTS:

A - DEDICACE :

*Je
dédie
ce travail*

➤ **A Mon père Souleymane DIARRA :**

Tu as travaillé sans réserve pour le bonheur collectif dans la dignité. Ton humour, ta tolérance, ton autorité de père ont fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui, tu es le meilleur père, nous sommes fier de toi.

➤ **A mes mères Fatoumata KONE et Kadidia TRAORE :** Votre tolérance, votre sens du respect et du pardon font de vous des personnalités exceptionnelles. Votre affection et votre amour de mères, ne nous ont jamais fait défaut.

➤ **A mes frères et sœurs de la famille DIARRA**

Gardons l'esprit de la cohésion familiale et le sens du devoir que nos parents nous ont enseignés.

➤ **A Mes grand-mères**

- Fanta N'DIAYE ,

Tu as été pour moi une mère d'abord merci pour tous ceux
ce que tu fais pour moi, longue vie.

- **Baro SIDIBE, Nahira KEITA et Dogoni DIALLO**
Merci pour votre soutien moral.

- **feu Bougouri SANGARE dite "Nah"**, que ton âme
répose en paix << amen >>.

B - REMERCIEMENTS :

J'

adresse

mes remerciements

➤ **A Dieu le Tout Puissant le Clément et le Miséricordieux.**

➤ **A la Direction et au corps enseignant de la faculté de médecine de pharmacie et odonto-stomatologie pour la qualité des formations données.**

➤ **A la Direction et à tout le personnel de l'Hôpital Gabriel TOURE et de l'Hôpital national de Kati pour la qualité de l'encadrement que vous offrez à tous les étudiants stagiaires et aux internes.**

➤ **A tous les maîtres de stage : Professeur Alhousseini AG MOHAMED, professeur Baba COUMARE, professeur Amadou DOLO Docteur Moustaphe TOURE, merci pour tout ce que vous m'avez donné comme formation.**

➤ **A tous les médecins, les infirmiers, les techniciens de surface et les stagiaires du service des urgences chirurgicales et de réanimation de l'Hôpital Gabriel Touré : Ce travail est aussi le vôtre, merci de votre soutien**

et de votre participation entière à la formation des internes et stagiaires, je vous serai reconnaissant.

➤ **Au Dr Dramé Boubacar Sidiki**, Votre gentillesse, votre courtoisie, votre disponibilité constante, votre ardeur dans le travail, votre participation entière dans l'encadrement des internes au cours de la rédaction de leur thèse, permettez-moi de vous qualifier «Médecin-informaticien». Merci pour tous ce que vous avez fait pour la réussite de ce travail, je vous souhaite un prompt rétablissement et seul Dieu peut vous récompenser.

➤ **A Mes tontons :**

- **DIARRA Namory, DIARRA Bakary, DIARRA Adama**, votre soutien, votre simplicité, votre apport durant tout notre parcours scolaire n'a jamais fait défaut, je vous en serai reconnaissant.

- **DIARRA Amadou** , tu as été mon formateur en informatique, ton concours a été énorme pour la réalisation de ce travail, merci pour tous.

- **TRAORE Béni**, merci pour le soutien moral, financier et tous ce dont vous faites pour moi.

- **CISSE Amadou et DOUMBIA Broulaye** merci pour tous, seul Dieu peut vous récompenser.

➤ **A ma tante KONE Mariam**, je vous remercie pour tous les efforts que vous n'aviez ménagé pour la réalisation de ce travail, Que Dieu vous récompense.

➤ **A mes collègues et amis**, votre soutien moral et financier m'a été d' un apport considérable, merci, courage et bonne chance, je ne vous oublierai jamais.

➤ **A tous les travailleurs de la cliniques « GRACE » à wolofobougou** : DR KEITA Habsètou THIAM, DR JOUANELLE Jean Claude, DR COULIBALY Jean Marie, DR KONE Diakaridia, à l'interne SANGARE Siaka , aux infirmières(Bernadette, mme BAH Fatoumata, mme GUINDO Mama), à la cuisinière(Tiné) et à notre travailleur de surface (Badou).

➤ **A mes camarades** du quartier merci et bonne chance.

Rémerciement aux membre du jury

*A notre maître et Président du jury, Monsieur, le
Professeur Ogobara K DOUMBO*

*- Professeur titulaire de parasitologie-mycologie
à la faculté de médecine de Pharmacie et
d'odonto-stomatologie(FMPOS)*

*- Directeur du cours d'épidémiologie pour
cadres*

supérieurs de la santé pour l'Afrique,

*- Médecin chef du Département d'Epidémiologie
des affections Parasitaires.*

*Honorable maître votre souci pour la formation de
vos élèves, votre immense pédagogie et votre
humanisme font de vous un professeur envié et
aimé par tous vos élèves. Votre rigueur
scientifique, votre souci de l'esprit d'équipe et vos
qualités d'homme dévoué à la cause de la
recherche scientifique font de vous une référence
pour les chercheurs de ce pays. C'est une fierté
pour nous d'avoir été à votre école et un honneur
que de vous avoir comme président du jury.*

*Veillez recevoir cher Maître nos remerciements
les plus distingués.*

*A notre maître, le Professeur Djibril SANGARE
- Maître de conférence agrégé en Chirurgie
générale*

*- Membre fondateur de la société d'endoscopie
du Mali*

*Nous avons été profondément touchés par la
spontanéité avec la laquelle vous avez accepté de
participer a ce Jury. Votre rigueur dans le travail,
votre amour pour votre métier, votre simplicité,
votre gentillesse, votre dévouement et votre souci
du travail bien fait font de vous un maître très
estimé par tous.*

*Cher maître , veuillez trouver ici l'assurance de
notre sincère gratitude et notre profond respect*

*A notre maître et Codirecteur de thèse Docteur
DIANI Nouhoum,*

*- Médecin spécialiste en Anesthésie et
réanimation*

*- chef de Service des Urgences Chirurgicales de
l'hôpital Gabriel TOURE.*

Cher Maître

*Votre constante disponibilité, votre simplicité,
votre courage, vos immenses qualités humaines,
grande ouverture, votre amour du travail
accompli, votre rigueur scientifique, votre loyauté
font de vous un maître exemplaire.*

*Veillez accepter l'expression de notre grande
reconnaissance et de notre profond respect*

*A notre maître et Directeur de thèse le Professeur
Abdoulaye DABO*

*- Professeur de parasitologie de la faculté de
médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie*

*- Chef de l'unité de formation et de recherche
sur les helminthoses et les mollusques hôtes
intermédiaires au Département Épidémiologie
des Affections Parasitaires (DEAP) de la faculté
de médecine, de pharmacie et d'odonto-
stomatologie,*

*Cher maître, avec bienveillance et générosité, vous
vous êtes intéressé à ce travail. Nous avons
bénéficié de vos conseils pour améliorer la qualité
de travail.*

*Trouver ici, cher maître, le témoignage de notre
reconnaissance et de notre profond respect.*

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION:	1
OBJECTIF	3
II - GENERALITES :	
CHAPITRE 1 : Rappel épidémiologique :.....	4
CHAPITRE 2 : Rappel général sur les serpents :.....	7
CHAPITRE 3 : Rappel clinique et biologique :.....	7
CHAPITRE 4 : Rappel thérapeutique :.....	24
III - METHODOLOGIE :	
A - Calendrier d'étude :.....	31
B - Plan d'étude :.....	31
C - Situation géographique de l'HGT:.....	32
D - Situation géographique de 'HNK :.....	32
E - Choix des sites enquêtés :.....	33
F - Supports des données :.....	34
G - Analyse des données :	34
IV - RESULTATS :	35
V - COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	59
VI - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :	
A - Conclusion :.....	68
B - Recommandation :.....	69

VII - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES70

VIII - ANNEXE.

I - INTRODUCTION:

La morsure de serpent est la conséquence de la rencontre accidentelle d'un homme avec un serpent. Les activités économiques et les occupations du premier, l'écologie et les comportements du second permettent d'expliquer cette rencontre [1].

Les travaux agricoles constituent en fait un risque majeur [2;3]. D'autres activités humaines constituent un risque important, en rapprochant la victime de son agresseur. Ce dernier surpris dans sa retraite, n'a d'autre choix que de mordre pour assurer sa fuite.

Le ramassage du bois, les déplacements, en particulier la nuit et surtout les travaux agricoles sont responsables de 85 % des accidents [4]. Les villes ne sont pas épargnées par ce phénomène même si l'incidence des morsures y est environ dix à vingt fois plus faible qu'en zone rurale [10].

La gravité des envenimations est difficile à apprécier en raison de l'absence de statistiques fiables. Toute fois diverses études ponctuelles permettent d'évaluer la létalité et la fréquence des complications. Une évolution fatale se rencontre dans 5 % des cas de morsures. En Forêt, la morbidité est de 195 / 100.000 habitants et 130 / 100.000 habitants en savane, les morsures sont suivies d'envenimation sévère avec une mortalité de 3,1% en savane et 2 % en forêt [5]; vingt cinq à quarante pourcent des morsures de serpents seraient asymptotiques ou bénignes selon les études [6 ;7].

A l'échelle mondiale, le nombre de morsures estimé est environ **5.500.000**, le taux moyen des envenimations est de **50%** [10]; **cent vingt cinq mille** décès sont enregistrés chaque année, cependant que des séquelles graves surviennent chez **10.000** patients [10].

Les vipéridés et les élapidés sont deux familles de serpents venimeux les plus fréquents dans le monde et responsables d'envenimation [9]. En forêt un grand nombre de morsures est imputable au genre *Naja*, *Dendraspis*, *Bitis* et *Causus*. En savane le genre *Echis* est le principal responsable des envenimations. Ainsi dans certaines régions, en saison de pluies, les envenimations représentent plus de **10%** des occupations hospitalières [11]. Le serpent le plus incriminé est *Echis ocellatus* (**69 %**), il est le plus répandu, le plus agressif.

Au Mali, la fréquence des morsures de serpents est très sous-estimée par les autorités nationales et peu d'études ont été faites sur les morsures de serpents. Chippaux a trouvé une morbidité de **90/100.000** habitants avec une létalité hospitalière de **6,8-17,6%** et **15,8 /100.000 habitants** cas de décès [19].

L'immunothérapie, naguère appelée sérothérapie qui, demeure l'unique thérapeutique spécifique de l'envenimation ophidienne, reste très onéreuse, n'est disponible que dans quelques pharmacies et est constamment en rupture. En 2000 Dramé dans sa thèse sur les accidents d'envenimations par morsure de serpents au service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré, a rapporté un taux de prévalence de **38,6 %** pour les malades n'ayant eu ni son protocole, ni une sérothérapie antivenimeuse, par rupture de stock, manque de moyens financiers [12].

C'est ainsi que nous avons décidé d'entreprendre cette étude à fin de mettre à la disposition des décideurs et des praticiens des

données épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au niveau de la troisième référence de la carte sanitaire pour une prise en charge adéquate des morsures de serpents.

OBJECTIFS :

⇒ Objectif général :

Evaluer l'incidence et la prise en charge des morsures et envenimations par morsure de serpent dans les milieux hospitaliers.

⇒ Objectifs spécifiques :

- 1 - Décrire l'incidence et la gravité des morsures de serpents en milieu hospitaliers.
- 2 - Décrire le tableau clinique des morsures de serpents,
- 3 - Décrire les schémas de prise en charge,
- 4 - Déterminer les besoins en sérum antivenimeux.

II - GENERALITES:

CHAPITRE 1 : Rappel épidémiologique.

L'envenimation par morsure de serpent est un problème touchant les cinq continents du monde. Les serpents mordent **500.000 à 5.000.000** de personnes dans le monde par an [19]. Elle serait de **1.000.000** par an en milieu tropical avec une mortalité entre **30.000 et 50.000** selon l'OMS[19]. Sa prévalence à été **418 pour 100.000** avec un taux spécifique de mortalité de **5%** durant l'année1998 (janvier- décembre) dans le service des Urgences Chirurgicales de l'HGT[12].

Selon la potentialité d'envenimation par serpents, au Mali nous avons **22,27%** de serpents non venimeux (leptotyphlopidae, boidae et colubridae aglyphe), **31,18%** des serpents venimeux dangereux (viperidae et elapidae) [12].

Il existe **3.500 espèces** de serpents connues, seul 1/10^{ème} de ceux-ci est venimeux et dangereux. Les espèces appartiennent à 5 groupes : les vipéridae (*Echis*, *Bitis*), les élapidae (*Naja*, *Mamba*), les Hydrophidés (serpents marins), les Colubridés et les crotalidés [8].

En Afrique du Nord les serpents venimeux et dangereux sont représentés par les Vipéridés et les Elapidés [9].

Les serpents sont représentés au Mali par 5 familles (les Leptotyphlopidae, les Boidae, les Colubridae, les Elapidae et les Viperidae) groupés en **41 espèces** de serpents identifiées en 1976[13].

Dans les pays industrialisés, les morsures surviennent essentiellement lors d'occupations récréatives, accidents de nature professionnelle (agricultures, forestiers ou cantonniers) sont exceptionnelles contrairement dans les pays en développement où un tiers des cas surviennent lors des travaux agricoles, chasse ou le déplacement pédestre en rapport avec le travail.

Dans les pays tempérés, les morsures surviennent entre le printemps et l'automne, principalement pendant la journée. Il y a une augmentation au moment des vacances ; selon les pays, **50-70%** des morsures se situent au niveau des membres inférieurs ; **1/3 à 1/4** : mains, la tête et tronc dans les autres cas[19].

Dans les pays en développement, les hommes jeunes sont plus atteints : **50-75%**. En régions forestières, les morsures sont plus étalées dans l'année alors qu'en savane, les accidents sont plus nombreux en saison pluvieuse. Une majorité de morsures se produit en fin d'après midi ou en début de soirée ; quelques unes ont lieu la nuit, à domicile et sont infligées au cours du sommeil. Plus de **80%** des morsures siègent aux membres inférieurs, principalement au dessous du genou[19].

La gravité des morsures de serpents est influencée par plusieurs facteurs : toxicité du venin et la quantité injectée , l'espèce de serpent , la victime (âge, siège , taille, poids) ; les circonstances de la morsure et le délai entre la morsure et la prise en charge efficace[19].

En Europe, sur **750.000.000** habitants, il a **250.000** cas de morsures dont **8.000** cas d'envenimations avec **30** cas de décès. En France, on estime que l'incidence des morsures de serpents est environ **3,5** pour **100.000** habitants soit

environ **2.000** morsures ophidiennes et près de **500** envenimations et **1** décès par an[19].

Au Canada, avec une population de **270.000.000**, il y a **450.000** cas de morsures dont **6.500** cas d'envenimations et dont **15** cas de décès.

En Afrique, avec **750.000.000** personnes, il y a **1.000.000** de morsures par an avec **500.000** cas d'envenimations et **20.000** décès. Au Sénégal l'incidence est de **15-195 /100.000 habitants** avec une morbidité de **20-150 /100.000 habitants** et **7% de létalité**.

En Asie, il y a **100.000** cas de décès sur **2.000.000** de cas d'envenimations sur **4.000.000** de morsures par an avec **300.000.000** habitants[19].

CHAPITRE 2 : Rappel général sur les serpents

A - Classification des reptiles :

A l'heure actuelle, le plus ancien fossile de reptiles date de **330 à 340 millions d'années**. Les reptiles font partie des 3 lignées évolutives qui sont: les **anapsides**, les **archosauriens** et les **lépidosauriens** [13].

Les lépidosauriens sont divisés en 4 ordres : les **chéloniens** (tortues), les **crotalidiens** (crocodiles et autres), les **rhinocephales** et les **squamates**. Ces derniers sont divisés en 3 sous ordres :

- les sauriens ou lézards vrais,
 - les Amphibiens ou lézards sans membres apparents ou membres réduits,
 - les Ophidiens ou serpents,

Les squamates sont classés actuellement en deux infra ordres [19]:

➤ **Les scolecophybiens** : Probablement les plus primitifs des serpents, ils sont de petite taille ; le corps couvert de petites écailles brillantes. Ils sont, en effet, totalement dépourvus d'appareil venimeux, sont **aveugles** (œil réduit en une tache de pigment) et de mœurs terricoles. Trois familles le composent : les **Leptotyphlopidae**, les **Anomalepididae**, et les **Typhlopidae**.

➤ **Les alethinophybiens** : Les yeux sont complets avec une rétine constituée de cônes et de bâtonnets. La face ventrale est recouverte de plaques larges qui différencient nettement des petites écailles de forme triangulaire ou losangique de dos.

Quatorze familles composent cet infra-ordre dont les principales sont : les Acrochordidae, les aniliidae, Les Uropeltidae, les Xenopeltidae, les boidae, les Colubridae, les Atractaspididae, les Elapidae et les Viperidae. Seules les quatre dernières familles possèdent des espèces venimeuses [19].

selon la famille, les Alethinophybiens sont classés en:

1 - Famille des Elapidés : Composés uniquement d'espèces venimeuses, seraient les serpents les plus récents [12].

a - Le genre *Naja* (cobra) : forme élancée, capuchon céphalique érectile, longueur 2-3 mètres. Ce genre comprend dix-huit espèces réparties entre l'Afrique et l'Asie [19]. Les principales espèces sont :

⇒ En Afrique : Nous avons :

- *N. haje* << cobra égyptien >> : dos gris brun ; ventre jaune brun, zone soudanienne ;
- *N. nigricolis* << Naja cracheur >> ou << **n'gorogo fing¹** >> : dos et ventre noirâtres, bandes transversales noires sur le cou,
- *N. mossambica*,
- *N. melanoleuca*, << cobra noir >> : dos et ventre noirs, parfois barré de bandes transversales blanchâtres ou jaunâtres ;
- *Naja katiensis* << **n'gorogo blein 2** >>.

⇒ En Asie : les espèces rencontrées sont :

- *N. naja*,
- *N. kaouthia*,
- *N. oxiana*,
- *N. sputatrix*.

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

^{1,2,3} Nom vernaculaire bambara

b - Le genre *Dendroapsis* (Mamba) : Ce genre strictement Africain, se distingue des autres Elapidés par un **maxillaire plus long**. Il comprend quatre espèces : *D.angusticeps* (mamba noir) : Afrique orientale et Australe, *D.jamesoni* (**mamba vert**): Afrique centrale, *D. viridis* (Afrique occidentale) et *D. polyleppis*, les mambas noirs (Afrique intertropicale). Leurs venins contiennent des phospholipides, et plusieurs types de neurotoxines [19].

2 - Famille des Vipéridés : Corps normal, tête large, queue courte ; elle est composée de **33 genres et 235 espèces** (toutes venimeuses) [12].

a - Le genre *Bitis* : genre africain, composé de 16 espèces terrestres parmi lesquelles *Bitis arietans*<< **tutu dangala3**>> (vipère heurtante), *B. gabonica* (vipère du Gabon), et *B. nasicornis* (vipère Rhinoceros). Ces grosses vipères sont responsables de **5%** des morsures en savanes et **10%** en forêt) [12].

Leur venin est fortement inflammatoire, hémorragique et nécrosant [19].

b - Le genre *Echis* : Ce genre est largement distribué en Afrique occidentale , au Sri Lanka et en Asie centrale. Il est composé d'espèces très semblables les unes des autres . *E. leucogaster* (échidé à ventre blanc), dans le Sahel africain et oasis du Sahara, et *E. ocellatus*<<**fonfoni**>> (échidé ocellé, en savane soudanienne africaine.)

Le venin contient des enzymes protéolytiques, responsables de troubles inflammatoires et de nécroses locales, un activateur de la prothrombine qui provoque un syndrome hémorragique sévère et prolongé [19].

Parmi toutes ces espèces citées, ce sont surtout *le Bitis arietans*, *Echis ocellatus*, *Naja nigricolis* et le *Naja katiensis* qui sont

responsables de 90% des accidents d'envenimation graves par morsure de serpents au Mali[12].

3 - En famille des crotalidés :

Les crotalidés sont presque tous d'origine Américaine, quelques espèces habitent l'extrême Orient (*trimeresus*) ; mais il n'y a pas de crotale en Afrique. Ils se caractérisent par la présence d'une fossette de chaque côté du museau, véritable 6^{ème} sens servant à la détection des proies à sang chaud. C'est parmi les crotales que se rangent les serpents à sonnettes (*crotales basiliscus*) qui possèdent à l'extrémité de la queue une série d'anneaux durs avec lesquels ils émettent un son caractéristique[12].

Citons également le <<fer de lance>> ou <<*Bothrops des Antilles*>>, très dangereux, dont le venin est l'un des plus rapidement mortels [8].

B - Rappel sur L'appareil venimeux :

L'appareil venimeux est un dispositif complexe qui associe une glande spécialisée synthétisant une sécrétion toxique, le venin, et un dispositif vulnérable, le crochet venimeux, capable d'injecter le venin dans l'organisme de la proie ou agresseur.

Chez les serpents, cette fonction est particulièrement élaborée. Le venin proviendrait d'une spécialisation des sécrétions digestives, peut être pancréatique, certainement salivaire, assurant à l'origine la digestion des tissus.

a - Classification selon la denture :

Selon la denture, les serpents peuvent être classés en quatre groupes[19 ;12] :

- **Aglyphes** : Ce groupe est constitué de serpents qui ont des dents pleines, n'ont pas de glande venimeuse. Exemples : boas, python et la majorité des couleuvres.

- **Opisthoglyphes** : Les crochets sont en arrière du maxillaire (au niveau de l'œil) et sont creusés d'un sillon médian ; présence de glandes venimeuses ; le reste des couleuvres, venin hémotoxique.

- **Protéroglyphes** : crochets en avant du maxillaire et fixe, on note la présence de glandes venimeuses, leur venin est neurotoxique.

Exemples : cobra, mambas

- **Solénoglyphes** : Les crochets, situés en arrière du maxillaire qui est mobile. Ils présentent de glandes venimeuses et leurs venins sont hémotoxiques et nécrosants. Exemples : vipère et crotales.

Le rôle de la salive est double : elle lubrifie les aliments et entame le processus de la digestion. Par la suite, les venins auraient développés la capacité de tuer et d'immobiliser la proie à l'aide des toxines spécialisées pour faciliter la contention et déglutition rendues difficiles par l'absence de membres [19].

b - Composition du venin :

le venin est présent dès la naissance des vipereaux, c'est un liquide de consistance gommeuse généralement jaune ombré mais parfois incolore qui est sécrété par des glandes venimeuses qui dérivent des glandes salivaires labiales. La quantité de venin par animal est de 5 à 15 mg en poids sec ; quatre vingt à quatre vingt dix pourcent des venins sont des protéines [12].

Le venin est composé de protéines qu'on peut classer en deux groupes : les enzymes, dont la toxicité aiguë sont faibles et les toxines [19] :

➤ **Les enzymes** : Ce sont des phospholipases, l'acétylcholinestérase, phosphoestérase, la L-amino-acide-

oxydase, la hyaruronidase, les protéases, des enzymes lytiques divers (amylase, transaminase, déshydrogénasses).

➤ **Les toxines** : ce sont : les neurotoxines, les cytotoxines, les dendrotoxines, les fasciculines, les myotoxines, les sarafotoxines, les désintégrines.

C - Rappel anatomique :

Le serpent est un vertébré de la famille des reptiles, il comprend 3 parties :

- La tête triangulaire,
- un corps écaillé multicolore qui varie selon l'espèce,
- et une queue effilée ou non, courte ou longue selon les espèces [12].

Les serpents sont allongés et dépourvus de membres individualisés.

La peau est recouverte d'écailles. Lors de la croissance, l'épiderme se décolle d'une pièce et constituée la mue.

Le squelette est composé de **140 à 435** vertèbres selon les espèces auxquelles sont attachées autant de paires de côtes sauf au niveau de la queue .Le grill costal est dépourvu de sternum[19].

Quatre types de déplacements au sol sont décrits : la reptation (la plus fréquente), télescopage ou en accordéon, déplacement en ligne droite et le déroulement latéral. Certaines espèces arboricoles sont capables de pratiquer un vol plané entre les branches. La dentition des serpents est de type pleurodonte (la face interne de la mâchoire est oblique, formant un bourrelet osseux sur lequel les dents viennent s'accrocher).

Le cœur, situé au tiers antérieur du corps, possède deux oreillettes dissymétrique, mais un seul ventricule comme chez la plupart des reptiles [19].

Le poumon gauche est absent ou atrophié, le poumon droit mesure environ le quart du corps du serpent et est peu alvéolé. Les échanges respiratoires sont relativement faibles[19].

L'excrétion des selles et des urines se fait par un conduit commun : le cloaque, résultant de l'anastomose entre l'uretère et les intestins. Les reins sont allongés et métanéphritiques (filtration urinaire se fait à l'extrémité du néphron), il n'a pas de vessie[19].

Les testicules et les ovaires sont des organes allongés, pairs et généralement situés l'un derrière l'autre. Les mâles ont des organes copulateurs pairs et symétriques, les hémipénis, logés à la base de la queue ; les femelles ont des hémiclititoris alignés dans la cavité abdominale. L'ovulation est généralement saisonnière. Leur activité est plus intense en saison des pluies[19]. Les vipères mâles arrivent en maturité sexuelle à partir de **4 ans**, les femelles à partir de l'âge **4 ans et demi**. Mais leurs premières gestations n'ont lieu, le plus souvent, qu'à 6 ou 7 ans. Le cycle de reproduction des femelles est biennal souvent plus [21].

Le serpent n'entend pas au sens classique mais analyse des vibrations perçues par l'ensemble du corps sont relayées jusqu'à l'oreille interne ; il n'a pas d'oreille externe [19].

Les serpents possèdent une vision de bonne qualité. Ils n'ont pas de paupière et l'œil est protégé par une écaille transparente fixe. Le cristallin des serpents peut se déplacer d'avant en arrière par un mécanisme de contraction des muscles ciliaires [19].

La mâchoire inférieure des serpents est mobile et reliée à la mâchoire supérieure par un ligament élastique, ce caractère leur permet d'avaler des proies volumineux [9][13].

Les serpents dont la mâchoire supérieure est munie à son extrémité antérieure de crochets érectiles reliés à des glandes à

venin, sont les seuls dangereux. Lors de la morsure, il s'attaque soudainement avec un mouvement de projection antérieure de la tête. Au moment où les crochets redressés entrent en contact avec la victime, le venin est éjecté par une contraction musculaire subite. Leurs morsures se caractérisent par l'empreinte très visible des crochets sur la peau, en plus de celles plus discrètes des deux rangées de dents élastiques.

Un des paramètres plus importants chez les Ophidiens, est le sens vomeronasal. Cette fonction existe chez certains serpents et les mammifères, mais c'est chez les serpents qu'elle est plus perfectionnée. La langue, bifide, permet d'analyser immédiatement les substances volatiles présent dans le milieu.

Les serpents possèdent des fossettes loréales sensibles à la chaleur, permettant de détecter à plusieurs mètres le dégagement d'un être vivant, proie ou prédateur, et d'en suivre les déplacements.

La langue bifide est sortie à des rythmes variés afin de recueillir des molécules qu'elle amènera à l'organe récepteur << **l'organe de Jacobson** >>. Celui-ci est situé dans la cavité nasale. Cette fonction permet différentes choses, une exploration très subite du milieu dans lequel évolue le serpent, un dépistage des proies, plus facile après l'envenimation, ainsi qu'un repérage des partenaires sexuels lors des périodes de reproduction[21].

D - Niche écologique et répartition géographique des serpents :

La plupart des serpents sont fréquents dans les plantations, les fossés, les tas d'ordures, les herbes, les champs etc ... Les espèces comme *Naja* peuvent pénétrer dans les habitations et mordre l'homme durant son sommeil ou lors des activités domestiques[9]. Les cérastes sont adaptés à la vie saharienne, ces vipères sont surtout fréquentes dans les zones rocailleuses où elles vivent le plus souvent à l'intérieur des terriers de rongeurs creusés au pied des graminées. On les rencontre également dans les terrains sablés où ils s'enfouissent à quelques centimètre de profondeur pour échapper à la

température intense de la surface et la nuit ils se déplacent pour chasser les petits rongeurs qui constituent la base de leur nourriture [12]. Les serpents de la zone sahélienne ont une adaptation moins poussée à la chaleur et la sécheresse.

Dans la zone sahélienne, on note l'existence des serpents de la zone désertique et saharienne et l'absence de ceux de la zone guinéenne [13].

Dans la zone soudanienne, on ne retrouve pas les espèces sahariennes mais on note la présence de certaines espèces guinéennes [13].

Certains serpents ont une aire de répartition très vaste.

Le *Bitis arietans* se rencontre dans toute l'Afrique à l'exception de la forêt primaire et du Sahara central. Au Mali on le rencontre dans le terrain sableux, comme les *cerastres* ils affectionnent les terriers, il a une activité nocturne et se nourrit de rongeurs [13 ;27].

Echis carinatus est également répandu dans toute la zone soudanienne et sahélienne on le trouve au Sahara dans les oasis et à l'intérieur de petites termitières en activité [12].

Naja nigricolis possède à peu près la même répartition géographique que le *Bitis arietans*. *Naja* est essentiellement bathracophage, il se rencontre dans les lieux humides : les fossés, canalisations et aussi à proximité des habitations humaines [9].

E- Activités des serpents:

Les serpents sont des animaux << **poïkilothermes**>> c'est à dire ne peuvent pas maintenir leur température corporelle constante. Ils sont donc obligés de se déplacer pour maintenir leur corps à une température moyennement préférée. Cette

température est variable suivant le biotope de l'animal [21]. La plupart des serpents sont des chasseurs nocturnes. En fait l'heure de la chasse correspond à l'heure de sortie des proies : petits rongeurs, oiseaux etc. ...

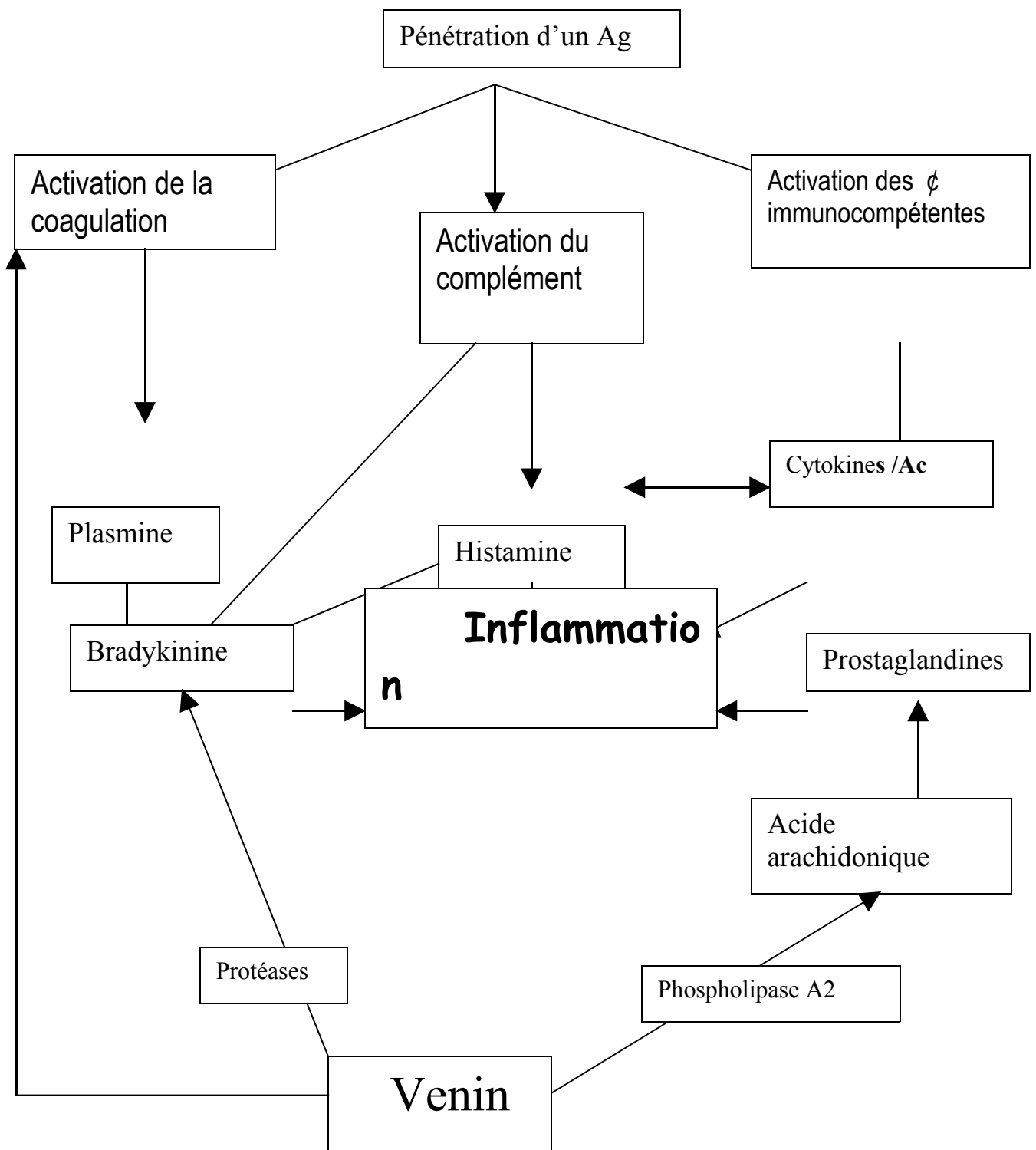
Les serpents n'attaquent l'homme que lorsqu'ils se sentent menacés. Ils seraient particulièrement susceptibles au moment de la mue, en période d'accouplement et par temps chaud [12]. Leur activité est plus intense en période de pluie qu'en saison sèche [12].

CHAPITRE 3 : Rappel clinique et biologique.

Au cours des morsures de serpents, on distingue essentiellement deux syndromes cliniques :

1 - Syndrome vipérin :

Le syndrome vipérin associe douleurs, œdème, troubles cutanés et nécrose ; les troubles hématologiques sont présents le plus souvent[19].



φ = cellules

Ac = anticorps

Figure 1 : Mécanisme de l'inflammation.

La douleur est immédiate, toujours vive, transfixiante, parfois syncopale, irradiant vers la racine des membres et précède les autres symptômes inflammatoires. L'œdème apparaît moins d'une demi-heure après la morsure, c'est le premier signe objectif d'envenimation.

C'est un œdème volumineux, dur et tendu qui s'étend le long du membre mordu au fil du temps au cours des premières heures pour se stabiliser en **2 ou 6 heures** pour décroître très lentement[19].

Les morsures de vipères et de crotales se manifestent par un syndrome hémorragique, que celui-ci soit primitif cas le plus rare ou qu'il succède à un syndrome thrombotique patent ou passé inaperçu en raison du caractère instable du caillot. La victime présente une hémorragie discrète et permanente par les perforations provoquées par les crochets venimeux à son admission. Le saignement peut apparaître à distance de la morsure, au niveau d'une plaie récente occasionnée par une manœuvre à visée thérapeutique, comme des scarifications, des incisions ou le débridement d'un œdème volumineux. La plaie peut également être spontanée et résulter d'une brutale augmentation de volume des téguments qui se distendent et se fissurent[19].

A un stade plus avancé, les saignements peuvent survenir sur une ancienne cicatrice de plaie réputée guérie.

Enfin les hémorragies se manifestent sur une muqueuse ou une peau saine, non lésée auparavant. Le défaut de coagulation va provoquer l'extravasation, ce qui se traduira par un purpura, des épistaxis, des gingivorragies, des hémoptysies, des hématuries ou des mélénes, voir des hémorragies cérébrales ou

viscérales profondes. L'évolution vers une anémie sévère ou un choc hypovolémique peut entraîner la mort du patient en quelques jours[19].

Les troubles cutanés sont essentiellement liés à l'importance de l'œdème et à l'existence d'un syndrome hémorragique. La peau perd son élasticité, tend et craquelle entraînant des fissures généralement superficielles mais sources de surinfection et d'hémorragie. Les autres signes hémorragiques (ecchymoses, pétéchie, purpura, phlyctène) apparaissent plus tardivement[19].

La nécrose est progressive, débutant par un point noir qui peut être visible une heure après la morsure, l'extension se fait à la fois au niveau des plans superficiels et profonds[19].

La nécrose est cotée du stade **0** au stade **3** :

-Stade 0 : Pas de nécrose.

-Stade 1 : Nécrose cutanée.

-Stade 2 : Atteinte du tissu musculaire.

-Stade 3:Atteinte du tissu musculaire et tendineux[12] .

En l'absence de surinfection qui pourrait évoluer vers une gangrène, la zone nécrosée se dessèche et se momifie [19].

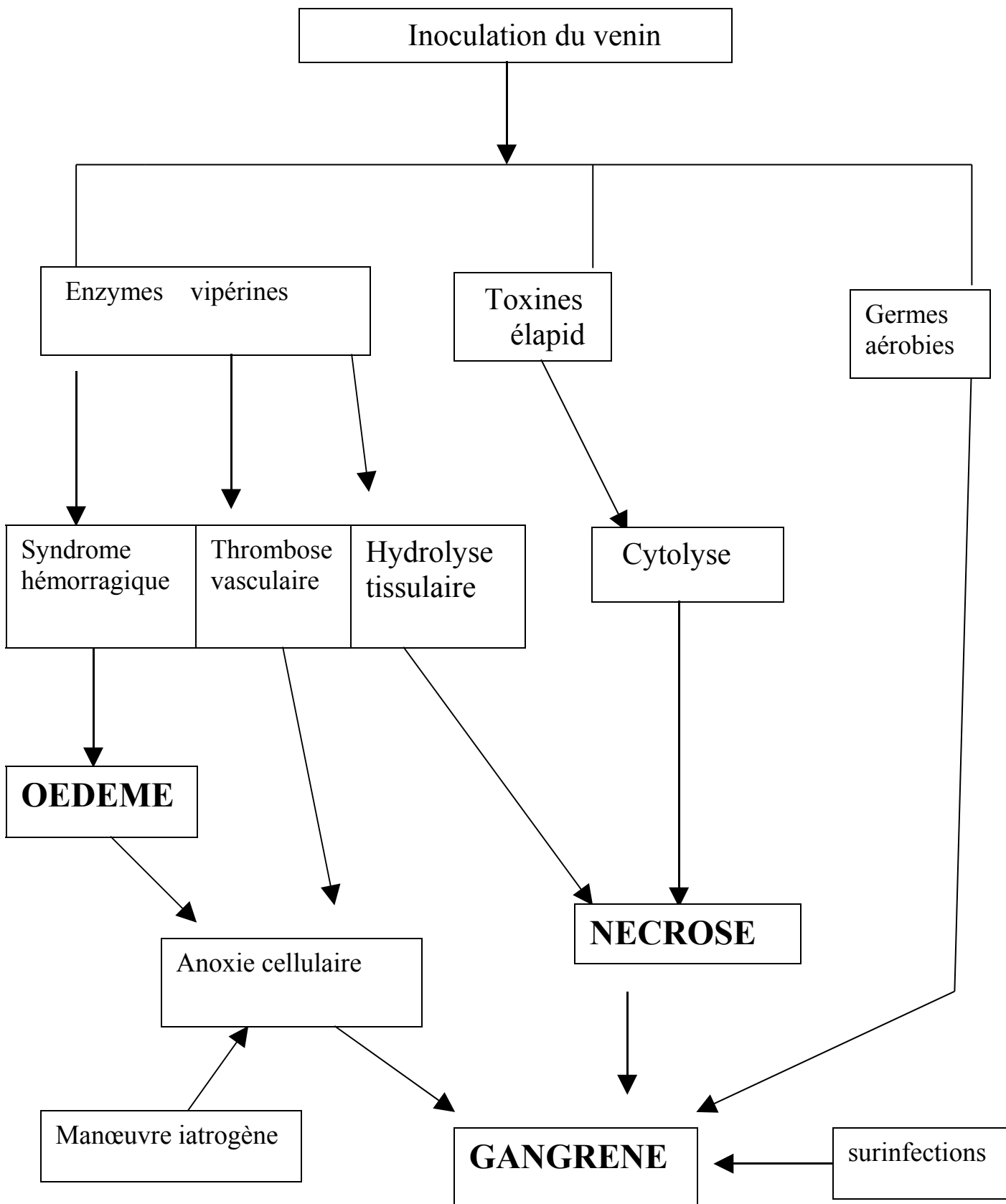


Figure 2 : Etiopathologie de la nécrose

Une classification permet de suivre l'évolution et de moduler le traitement :

➤ **Score clinique de gravité :**

Tableau 1 : Score clinique de gravité.

	méléna, et hématuries)
--	------------------------

L'œdème présente une grande inertie : il décroît très lentement, ce qui en fait un médiocre indicateur d'amélioration clinique et de guérison.

2 - Syndrome cobraïque :

L'envenimation cobraïque est d'invasion rapide. Après un cortège de paresthésies partant de la morsure et irradiant vers le tronc et la tête, essentiellement sensorielles (anesthésie, picotement, fourmillements, frissons) et peu accessibles à l'examen objectif, le premier symptôme nettement visible est la **ptose palpébrale** bilatérale et symétrique.

Presque simultanément, on observe l'apparition d'un trismus. Le patient perd lentement toute possibilité de communication, la voix s'enroule puis s'éteint. L'hypotension, qui évolue parfois vers un état de choc, est nette. Des troubles digestifs peuvent apparaître 30 minutes après (douleurs épigastriques, vomissements, hypersalivation, sueurs profuses). La dyspnée apparaît ainsi qu'une somnolence, la victime donne l'expression d'être comateux mais il est conscient. Le décès survient rapidement par asphyxie [19].

L'évolution vers le stade terminal peut s'étendre de deux à dix heures de temps selon la quantité de venin injectée et la taille de la victime. Ce syndrome ne s'accompagne d'aucune lésion neuromusculaire ou cérébrale. Le coma terminal est un coma calme au cours duquel la conscience n'est jamais altérée et qui n'est que la traduction de la paralysie motrice sans atteinte sensorielle[19].

3 - Diagnostic biologique et examens complémentaires :

Les troubles hématologiques sont brutaux, dans les minutes qui suivent la morsure ; la consommation du fibrinogène est précoce et une fibrinolyse peut rapidement compliquer le tableau.

Partout où il est possible un bilan hématologique complet, comprenant un hémogramme doit être réalisé. Le temps de

coagulation sur tube sec confirme le syndrome hémorragique et permet d'apprécier la qualité du caillot qui se forme.

Test de coagulation sur tube sec :

-Prélever environ **5 ml** de sang veineux dans un verre propre et sec

-Laisser reposer sans agiter sur une pailasse pendant **20 à 30 minutes**.

- ✓ On observe le caillot.
- ✓ Caillot normal : Pas de syndrome hémorragique.
- ✓ Caillot anormal, fragmenté ou absent : Risque de syndrome hémorragique[19].

Le temps de coagulation est coté du **grade 1 au grade 3** :

- **grade 1** : Temps de coagulation **inférieur ou égal à 10 minutes**.

- **grade 2** : Temps de coagulation compris **entre 11 et 30 minutes**.

- **grade 3** : Temps de coagulation supérieur à **30 minutes**[12].

Les autres tests hématologiques, permettent un diagnostic plus précis des mécanismes de la coagulopathie. Le taux de fibrinogène est effondré dans la totalité des cas. Le temps de prothrombine et le temps de céphaline informent sur la formation du caillot et de son état. La mesure des produits de dégradation permet de détecter une fibrinolyse. La numération des plaquettes est abaissée dans le cas des coagulopathies intravasculaires disséminées (**CIVD**). L'échographie est également très utile pour l'évaluation et la surveillance de l'œdème ainsi que pour la modulation du traitement. La numération montre une hyperleucytose à polynucléaire neutrophiles et éosinophiles[19].

Le bilan rénal comprend une recherche systématique et répétée, au moins les premiers jours, de la protéinurie, de hématurie, de

l'urémie et de la créatininémie ainsi que de la N-acétyl-β-D-glucosaminidase sanguine (augmentation correspond une destruction de tissu rénal).

Ceux ci permet de déterminer le degré d'envénimation .

L'envénimation est coté en **4 grades (0 à 3)**

- **Grade 0 : Absence** d'envenimation, mais présence de traces crochets sans œdèmes sans réactions locales.

- **Grade 1** : Forme **bénigne** (envenimation minime), les signes locaux sont discrets (trâces de 2 crochets, avec enflure inflammatoire et douloureux tout autour).Les manifestations générales sont absentes.

- **Grade 2** : Envenimation **modérée**, les signes locaux sont présents, un œdème inflammatoire douloureux d'apparition rapide (toujours avant la 30^{ème} minutes), une douleur vive au point d'injection du venin, les trâces de crochets entourés d'une auréole rouge parfois invisible. Les signes généraux sont présents mais restent modérés, il s'agit de l'hypotension, de l'hyperthermie et de l'angoisse.

- **Grade 3** : Envenimation **sévère**, sur le plan cardio-respiratoire : il s'agit d'un état de choc avec anurie secondaire, d'un arrêt cardiaque exceptionnel, de détresse respiratoire aiguë avec œdème laryngé. Sur le plan d'extension de l'œdème, elle se fait vers la région cervicale entraînant un œdème pharyngo-laryngé mortel. Sur le plan hématologique, il s'agit d'une coagulopathie de consommation[12].

CHAPITRE 4 : Rappel sur le traitement

1 - Premier secours :

Il s'agit des interventions immédiates, sur le lieu de la morsure, et qu'il conviendrait de référer aux dispensaires périphériques ou aux centres de santé équipés

Ce qu'il faut éviter :

-Manœuvres agressives : Garrot, incisions, cautérisation.

Ceux qu'il faut faire :

-Calmer la victime et rassurer l'entourage,

-Désinfecter la plaie,

-Immobiliser le membre mordu,

-Traitement médical adjuvant :

-douleur : antalgique

-hémorragie : hémostatique

-trouble respiratoire : assistance respiratoire

-Evacuer le patient vers un centre de santé

2 - Prise en charge d'une morsure de serpent :

⇒ Pas de syndrome hémorragique:

● Immunothérapie si le test de coagulation est positif (une ou deux ampoules de SAV en intra-veineuse directe ou dans 250cc de sérum salé ou glucosé isotonique en 60 minutes).

● Antibiothérapie : Par voie orale

-Amoxicilline **50mg/kg/j**

-Métronidazole **25mg/kg/j**

● VAT et SAT : Si malade non vacciné

● Antalgique : Paracétamol par exemple

● Surveillance : pouls, tension artérielle, peau et muqueuses, urines

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

Gardez le malade en observation au moins 6 heures.

Refaire le SAV si apparition d'hémorragie.

- Désinfection locale, pansement

⇒ **Existence de syndrome hémorragique :**

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

- Immunothérapie (une ou deux ampoules de SAV en intra-veineuse directe ou dans 500cc de sérum salé ou glucosé isotonique en 60 minutes) toutes les 6 heures jusqu'à arrêt du saignement.

La perfusion de base chez les enfants est calculée selon la règle de Holliday.

Hydrocortisone : 100mg intra-veineuse avant le SAV

- VAT et SAT si le malade est non imminué

- Antibiothérapie :

Amoxicilline : **50 à 100 mg/kg/jour** intra-veineuse

Métronidazole : **25 mg/kg/jour** intra-veineuse (perfusion de 30 minutes)

- Antalgiques

- Soins locaux : Désinfection des plaies.

- Groupe ABO /rhésus, Numération formule sanguine, taux de prothrombine, fibrinogène tous les jours si possible.

Si l'hémoglobine est inférieure à 6 grammes/dl et saignement persistant : sang total frais ou culots de globules rouges et plasma frais congelé.

3 - Immunothérapie :

Bien que le temps durant lequel l'action de l'anti-venin reste bénéfique après la morsure n'est pas connue, sa supériorité par la voie IV est maintenant prouvée. Il existe deux sortes de sérum antivenimeux :

Le sérum anti-venimeux monovalent qui est spécifique pour un type de serpent,

-Le sérum anti-venimeux polyvalent [20];

Ce sont les sérum anti-venimeux à base d'immunoglobuline G (IGg) et de fragment de F(ab)'₂. Ils sont raffinés et moins allergiques, elles sont de même efficacité dans la neutralisation de l'hémorragie locale, de l'œdème et la nécrose induite par le venin de serpent [34]. La demi-vie des IG est d'environ 21 jours. Le SAV neutralise le venin jusqu'à un taux de sérum non décelable entre 6 et 18 heures après le traitement [12].

Il n'y a pas de différence apparente entre une perfusion de deux ampoules et une perfusion de quatre ampoules de SAV.

Sur le marché malien, le SAV monovalent n'est pas disponible, cependant on rencontre un certain nombre de SAV polyvalent :

√ **Fav Afrique** : L'Ipser Afrique ayant subi des modifications (raffinage) est devenu Fav Afrique. Il se présente sous la forme d'une solution destinée à la voie veineuse ;il diminue la venemie libre et doit se conserver à une température comprise entre +2°C et 8°C (au réfrigérateur) [20][12].

√ **Sii polyvalent anti snake venom sérum** : C'est un sérum fabriqué par << SERUM INSTITUTE OF INDIA LTD>> est un anti venimeux polyvalent d'origine équine raffiné, lyophilisé donc à conservation facile, car peut être conservé à la température ambiante [12].

***Indication de l'immunothérapie* :[19]**

- Serpent venimeux identifié avec certitude ;
- Envenimation clinique confirmée : douleur intense, œdème extensif, choc cardiovasculaire, chute de la tension artérielle, troubles respiratoires, troubles neuromusculaires (ptôsis, tremblements, contraction, paralysies), hémorragie persistante ou hémorragie spontanée.
- Test de coagulation positif.

4 - Traitement des complications :

En dehors de la nécrose , dont le traitement a été envisagé haut, les deux principales complications survenant au décours d'une envenimation vipérine sont : **l'hémorragie méningée**, cause probable d'une grande partie des décès, et **l'insuffisance rénale**. La première est difficilement évitable si l'on ne peut convenablement traiter le syndrome hémorragique initial, pourra bénéficier d'une corticothérapie associée à du mannitol. Le second peut être prévenu par la relance précoce d'une diurèse et son maintien autour de **50 ml/h**, pendant toute la durée de l'envenimation[19]. La recherche régulière d'une protéinurie et une hématurie microscopique est indispensable. Le traitement de l'insuffisance rénale relève d'une dialyse péritonéale d'autant plus efficace qu'elle sera précoce[19]. La **paralysie respiratoire**, résultat d'une envenimation cobraïque sévère, impose une ventilation assistée jusqu'à la reprise d'une respiration spontanée. La trachéotomie doit être évitée autant que possible [19].

5 - Surveillance :

Celle-ci doit être poursuivie jusqu'à guérison complète . Son organisation comprend des examens cliniques et biologiques standardisés dont l'importance et la précision dépendront de l'infrastructure des moyens du centre de santé[19].

Tableau 2: Principes de surveillance clinique des envenimations ophidiennes.

Examen clinique	Local	Mesure de l'œdème Mesure de la nécrose
	Général	pression artérielle Respiration Trouble neuromusculaire Hémorragie
Examen biologique		hématurie Protéinurie Test de coagulation sur tube sec

La surveillance de l'évolution locale sera biquotidienne, de même que l'examen clinique et biologique des systèmes neurologiques (réflexe), appareil respiration (rythme), cardiovasculaire (pression artérielle) et rénale (quantité et qualité des urines).

III - METHODOLOGIE:

Pour atteindre les objectifs fixés nous avons adopté la méthodologie suivante :

A - Calendrier d'étude :

1 - Phase préparatoire :

Elle a comporté la documentation (le protocole de recherche et la fiche d'enquête) et l'inspection des sites de recherche du 2 janvier au 2 février 2004.

2 - Phase d'enquête :

Elle a été la plus active de l'étude et a comporté le remplissage des fiches d'enquête à partir des dossiers médicaux, des registres d'enregistrement hôpitaux. Elle a duré du 3 février au 4 septembre 2004.

3 - Phase d'analyse et traitement des données :

Elle a consisté à l'édition du masque de saisie et à l'analyse des données avec le logiciel Epi Info 2002, la rédaction du rapport et la présentation des résultats du 5 septembre 2004 au 7 mai 2005.

B - Plan d'étude :

- **Type d'étude** : Il s'agissait d'une étude rétrospective sur dix ans.

- **Lieu d'étude** : Il a concerné tous les hôpitaux nationaux au niveau des services de recrutement des cas de morsures de serpent (service des Urgences, la médecine interne, la réanimation et la chirurgie). Il s'agissait de l'hôpital Gabriel Touré, l'hôpital national du point G et l'hôpital national de Kati.

C - Situation géographique de Hôpital Gabriel TOURE (HGT) :

L'HGT est situé en plein centre ville de Bamako. Structure tertiaire par son plateau technique, il dispose les services qui sont : anesthésie, et réanimation (urgences, anesthésie et réanimation) avec 24 lits, les imageries médicales(radiographie, échographie) , l'urologie, la traumatologie, la gynéco-obstétrique, la chirurgie(générale et infantile), la cardiologie, la gastro-entero-hepatologie, l'oto-rhino-laryngologie, la pédiatrie, le laboratoire d'analyse médicale, la pharmacie qui fonctionne suivant les principes initiatives de Bamako.

L'administration comporte : la direction, la comptabilité, le secrétariat, le contrôle financier, le bureau des entrées et un service chargé de l'approvisionnement.

D - Situation géographique de l'hôpital national de Kati (HNK) :

L'HNK est situé à 15 km au nord de la ville de Bamako et fait partie des quatre hôpitaux nationaux. Etablissement public à caractère hospitalier, l'HNK possède environ 90 lits d'hospitalisation et près de 2 /3 des activités de l'hôpital relèvent de la traumatologie. L'administration comporte la direction, le secrétariat, la comptabilité, le contrôle financier, le bureau des entrées, le service social. Donc l'essentiel du stock de la pharmacie est constitué de médicaments utilisés dans le traitement des cas de traumatismes(pansement, anesthésiant, solutés).

E - Choix des sites enquêtés :

1 - Critère d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude tous les malades admis dans l'un des services des hôpitaux pour morsure de serpent ou envenimation par morsure de serpent.

2 - Critère de non inclusion :

Ont été exclus de notre étude tous les cas de morsure dont la preuve clinique n'est pas établie.

F - Supports des données :

Les données ont été recueillies à partir des registres d'enregistrements, des dossiers cliniques des malades, des registres et les bases de données informatiques, sur une fiche d'enquête comportant les renseignements suivants :

- L'identité de l'hôpital
- Le nom du service de recrutement,
- Les caractéristiques du malade : sexe, age, domicile, profession,
- Les dates d'arrivée à l'hôpital.
- La date et l'heure de la morsure,
- Le tableau clinique,
- L'évolution

G - Analyse des données :

Les résultats ont été saisis et analysés par le logiciel Epi Info 2002.

IV - RESULTATS:

Tableau 3 : Répartition des patients mordus par le serpent selon l'hôpital et le service.

SERVICE	HOPITAL				TOTAL	
	HGT		HNK			
	n	%	n	%	n	%
MEDECINE	34	4,1	14	1,7	48	5,8
SUC	772	92,8	-	-	772	92,8
CHIRURGIE	-	-	12	1,4	12	1,4
TOTAL	806	96,9	26	3,1	832	100,0

La plupart des cas de morsures ont été enregistrés à l'HGT avec 806 cas (soit 96,9%) contre 26 cas (soit 3,1%) à l'HNK et le service des Urgences Chirurgicales (SUC) a été le plus sollicité avec 772 cas (soit 92,8 %).

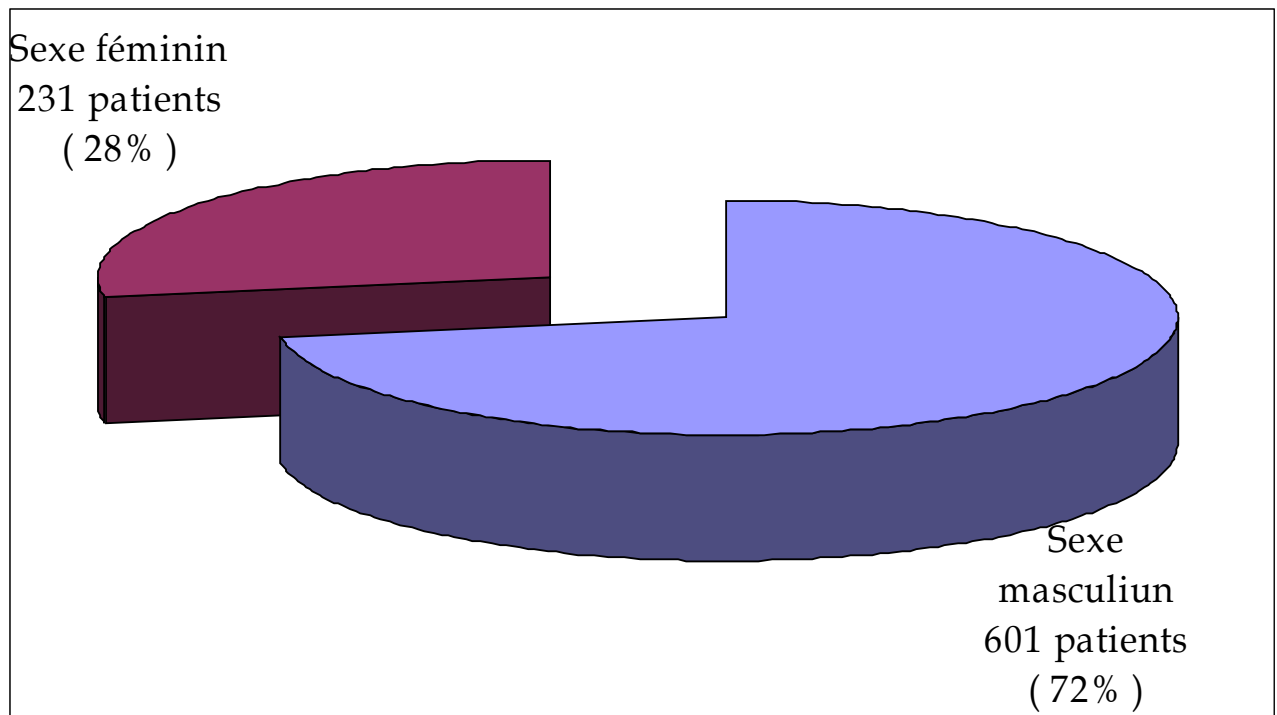


Figure 1 : Répartition des patients mordus selon le sexe.

Le sex-ratio a été $601 / 231 = 2,60$ en faveur du sexe masculin.

Tableau 4 : Répartition des patients mordus selon la classe d'âge et l'hôpital.

AGE (année)	HOPITAL				TOTAL	
	HGT		HNK			
	n	%	n	%	n	%
0- 9	101	12,1	2	0,2	103	12,3
10-19	179	21,5	9	1,1	188	22,6
20-29	196	23,6	5	0,6	201	24,2
30-39	95	11,4	2	0,2	97	11,6
40-49	92	11,1	2	0,2	94	11,3
50-59	64	7,7	1	0,1	65	7,8
60 et +	41	4,9	5	0,6	46	5,5
INDETERMINES	38	4,6	1	0,1	39	4,7
TOTAL	802	96,9	26	3,1	832	100,0
Moyenne	28,23		32,19		28,36	
Ecart type	17,9		23,30		18,10	

n=EFFECTIF

%=POURCENTAGE

Les sujets âgés de **10 à 19 ans** et **20 à 29 ans** ont été les plus touchés avec respectivement **22,6%**, **24,2%** et **5,5%** des patients avaient plus de 60 ans.

La moyenne d'âge a été **28,36** et l'écart type a été **18,10** et les âges extrêmes ont été de **3 mois à 85 ans** .

Tableau 5 : Répartition des patients mordus selon la région de provenance.

REGION	EFFECTIF	POURCENTAGE
KAYES	12	1,5
KOULIKORO	402	49,6
SIKASSO	67	8,3
SEGOU	12	1,5
BAMAKO	316	39
NON PRECISE	23	2,8
TOTAL	832	100,0

La plupart des morsures était survenue dans la région de Koulikoro avec **402 cas** soit **49,6%** suivie du district de Bamako avec **316 cas (39%)**.

Tableau 6 : Répartition des patients mordus selon leurs activités professionnelles.

ACTIVITES	HOPITAL				TOTAL	
	HGT		HNK			
	n	%	n	%	n	%
FONCTIONNAIRES	36	4,3	2	0,2	38	4,6
CULTIVATEURS	224	26,9	9	1,1	233	28,0
BERGERS	144	17,3	3	0,4	147	17,7
SCOLAIRES	129	15,5	2	0,2	131	15,4
MENAGERES	139	16,7	5	0,6	144	17,3
ENFANTS NON SCOLARISES	71	8,5	35	6,1	76	9,1
SANS OCCUPATION PRINCIPALE	22	2,6	0	0	22	2,6
INDETERMINEES	41	4,9	0	0	41	4,9
TOTAL	806	96,9	26	3,1	832	100,0

Les professions les plus exposées ont été les cultivateurs **28,0%**, les bergers **17,7 %** et les ménagères avec **17,3%**.

Tableau 7 : Répartition des patients mordus selon les heures de la morsure.

HEURES	EFFECTIF	POURCENTAGE
06-10h	18	16,1
11-15h	16	14,3
16-20h	45	40,2
21-24h	22	19,6
01-05h	11	9,8
SOUS-TOTAL	112	100,0
NON PRECISEE	248	68,9
TOTAL	360	100,0

La majorité des patients a été mordu entre **16 heures et 20 heures** .

Tableau 8 : Répartition des patients mordus selon les activités lors de la morsure.

ACTIVITES LORS DE LA MORSURE	EFFECTIF	POURCENTAGE
DOMICILE	17	13,5
TRAVAUX CHAMPETRES	32	25,4
DEPLACEMENT AU VILLAGE	14	11,1
DEPLACEMENT EN BROUSSE	15	11,9
CHASSE	6	4,8
CHANTIER	2	1,6
PATURAGE	24	19,0
COUPE DE BOIS DE CHAUFFAGE	9	7,1
JARDINAGE	7	5,6
SOUS-TOTAL	126	100,0
NON PRECISES	234	65
TOTAL	360	100,0

La majorité des morsures de serpents se déroule au cours des activités agricoles (**25,4%**) et aux pâturages soit **19,0%** paradoxalement **13,5%** ont eu lieu à domicile.

Tableau 9 : Répartition des patients mordus selon le siège de la morsure.

SIEGE DE LA MORSURE	EFFECTIF	POURCENTAGE
PIED	214	71,8
JAMBE	6	2,1
MAIN	68	22,8
AVANT-BRAS	2	0,7
BRAS	7	2,3
FESSE	1	0,3
SOUS-TOTAL	298	100,0
NON PRECISES	62	14,4
TOTAL	360	100,0

La morsure des membres inférieurs a été la plus fréquente soit **73,9%** suivie de celle des membres supérieurs (**25,8%**) par ailleurs **1** seul cas de morsure fessière a été signalé.

Tableau 10 : Répartition du nombre de décès par an dû aux morsures de serpents selon le nombre de cas de morsures et de décès par année.

MOIS	ANNEES																		TOTAL				
	1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		n	D	
	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D	N	D					

JAN	1			1				1					10		11		13		37	0		
FEV								4		3		4		5		11		12		39	0	
MARS			1		3	1	1		4		4	2	10	2	8	1	20	1	20	1	71	7
AVR					1		6	1	6		15		17	2	21		22		22	1	110	4
MAI			1		2				4		4	1	7		8	2	15	1	20		61	4
JUIN			1		3				5		5		19	1	17		14		20	1	84	2
JUIL			1		2		4		3	1	5		25	1	16	1	24	2	22		102	6
AOUT					2		2	1	6	1	9	1	16	3	13	2	17		19	1	84	8
SEPT	2				1	1			6		2		8		14		13	1	17	1	63	3
OCT							2		4	1	5		14	1	14	1	25	2	19	1	83	6
NOV	1				1				6		7	2	13	1	13	1	12	1	14		67	5
DEC											6		12	1	7				5	1	30	2
TOTAL	4		4		16	2	15	2	49	3	65	6	145	11	146	8	184	8	203	6	832	46
LETALITE (%)	0		0		12,5		13,3		6,12		9,23		7,58		5,47		4,34		2,95		5,52	

n= Effectif

D= Décès

Nous constatons une régression de la létalité hospitalière à partir de l'année 1998.

Tableau 11 : Répartition des cas de morsures par mois et par hôpital.

Mois	Hôpital				TOTAL	
	HGT		HNK		n	%
	n	%	n	%		
Janvier	35	4,2	2	0,2	37	4,4
Février	38	4,6	1	0,1	39	4,7

Mars	70	8,4	1	0,1	71	8,5
Avril	109	13,1	1	0,1	110	13,2
Mai	60	7,2	1	0,1	61	7,3
Juin	82	9,9	2	0,2	84	10,1
Juillet	96	11,5	7	0,8	103	12,4
Août	82	9,9	2	0,2	84	10,1
Septembre	59	7,1	4	0,5	63	7,6
Octobre	81	9,7	2	0,2	83	9,9
Novembre	65	7,8	2	0,2	67	8,1
Décembre	29	3,5	1	0,1	30	3,6
TOTAL	806	96,9	26	3,1	832	100,0

Les morsures ont été enregistrées durant toute l'année avec deux pics pour les mois d'**Avril** et de **juillet** notamment à l'HGT ; en **juillet** et **septembre** pour l'HNK.

Tableau 12 : Répartition des cas de morsures par an et par hôpital.

ANNEE	HOPITAL	TOTAL
--------------	----------------	--------------

L'observation du tableau montre que la prévalence des morsures était faible de **1993 à 1996**.

Nous constatons un accroissement des cas hospitaliers morsures de serpents à partir de **1999**.

Tableau 13 : Répartition des patients mordus selon les signes hémorragiques.

SIGNES HEMORRAGIQUES	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
SAIGNEMENT AU POINT DE MORSURE	119	33,1
GINGIVORRAGIE	172	47,8
EPISTAXIS	54	15,0
HEMATEMESE	35	9,7
ECHYMOSE	49	13,6
SAIGNEMENT ANCIENNE PLAIE	28	7,7

La gingivorragie a été le signe hémorragique le plus présent chez nos patients soit **47,8%** suivie du saignement du point de la morsure **33,1%**.

Tableau 14 : Répartition des patients mordus selon les signes cardio-vasculaires rencontrés.

SIGNES CARDIO - VASCULAIRES	EFFECTIF	POURCENTAGE
TACHYCARDIE	44	63,8
DETRESSE RESPIRATOIRE	15	21,7
ENCOMBREMENT	1	1,4
ETAT DE CHOC	5	7,2
COLLAPSUS	1	1,4
ARRET CARDIO- CIRCULATOIRE	3	4,3
SOUS/TOTAL	69	100,0
NON PRECISES	291	80,8
TOTAL	360	100,0

Sur les **69** patients soit **19,16%** présentant les signes cardio-vasculaires, **3** soit **4,3%** ont fait un arrêt cardio-respiratoire.

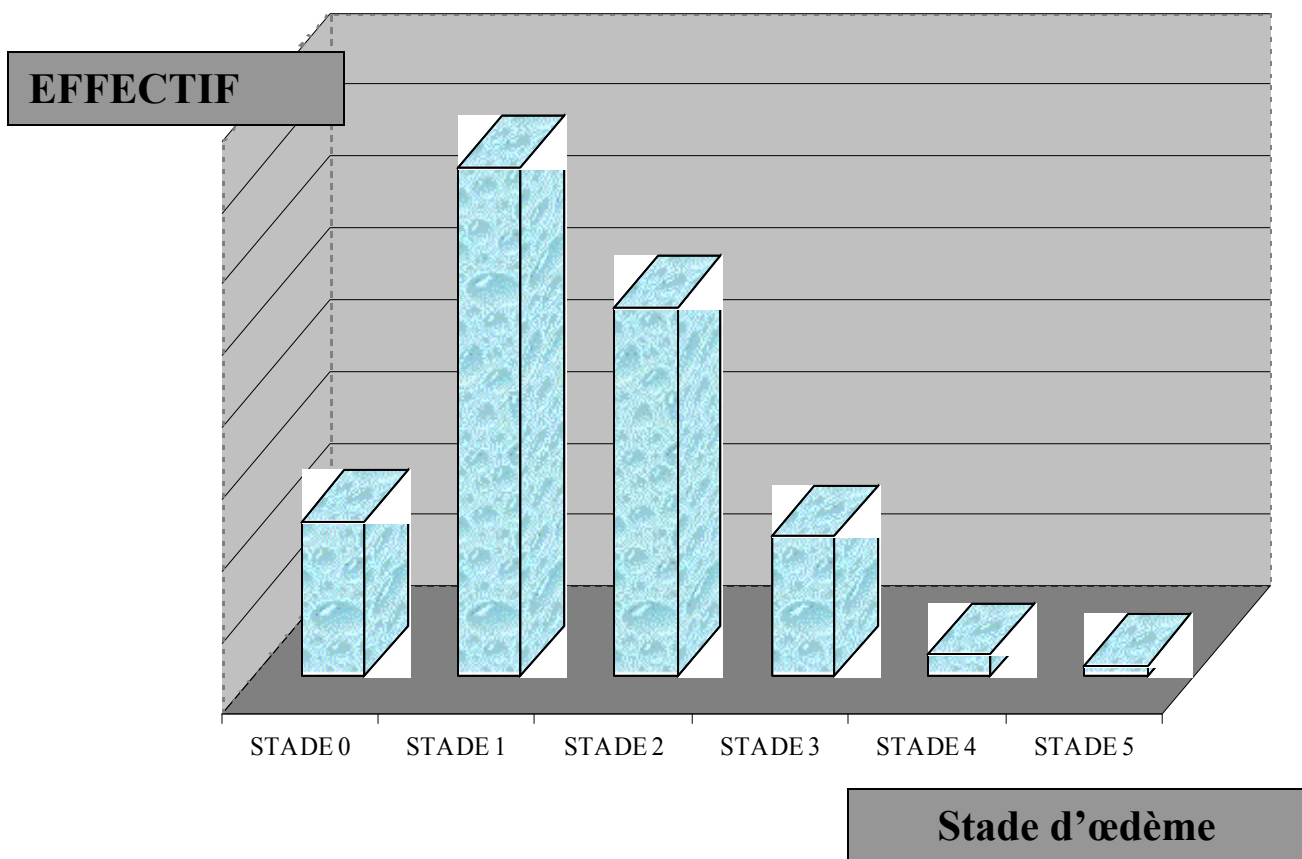


FIGURE 2 : Répartition des patients mordus selon la gravité de l'œdème.

Le stade de l'œdème a été évalué à l'admission chez **336** patients soit **93,3%**. Les stades 1 et 2 étaient les plus dominants avec respectivement **42,3%** et **30,7%**.

Tableau 15 Répartition des patients mordus selon la gravité de la nécrose.

STADE NECROSE	EFFECTIF	POURCENTAGE
NECROSE 0	331	96,9
NECROSE 1	6	1,8
NECROSE 2	3	0,9
NECROSE 3	2	0,6
SOUS-TOTAL	342	95
NON PRECISES	18	5,0
TOTAL	360	100,0

Seulement **11** patients soit (**3,2%**) ont présenté une nécrose et le stade 1 était le plus rencontré soit **54,54 %** des nécroses.

Tableau 16 : Répartition des patients mordus selon les signes rénaux.

SIGNES RENAUX	EFFECTIF	POURCENTAGE
OLIGO-ANURIE	6	9,2
OLIGURIE	23	35,5
HEMATURIE	27	41,5
POLYURIE	1	1,5
DIURESE NORMALE	8	12,3
SOUS/TOTAL	65	100,0
NON PRECISES	295	82,5
TOTAL	360	100,0

Les signes rénaux étaient présents chez **57** patients soit **87,6%** et **l'hématurie** à été la plus représentée soit **41,5%** suivie de **l'oligurie** **35,5%**.

Tableau 17 : Répartition des patients mordus selon les signes neurologiques.

SIGNES NEUROLOGIQUES	EFFECTIF	POURCENTAGE
TROUBLES DE LA CONSCIENCE	22	17,6
AGITATIONS	31	24,8
ANGOISSE/ ANXIETE	53	42,4
PARALYSIE	17	13,6
PARESTHESIE	9	7,2
CONVULSIONS	2	1,6
NON PRECISE	235	65,3

Les troubles neurologiques ont été présents chez **125** patients soit **35,55%** et **17,6%** des patients avaient des troubles de la conscience.

Tableau 18 : Répartition des patients mordus selon les signes généraux rencontrés

SIGNES GENERAUX	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
DOULEUR LOCALE	273	75,8
TRACES DE CROCHETS	344	95,6
PALEUR	52	14,4
VOMISSEMENT	22	6,11
VERTIGES	16	4,4
CEPHALEES	12	3,3
FIEVRE	10	2,8
SUEURS FROIDES	9	2,5
HYPOTHERMIE	3	0,83
NON DETERMINE	16	4,4

La douleur locale à été le signe général prédominant soit **75,8%**, **14,4%** des patients avaient une pâleur conjonctivale.

Tableau 19 : Répartition des patients mordus selon les autres signes.

AUTRES SIGNES	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
PRURIT	1	1,9
ARRET MATIERES ET GAZ	4	7,5
DOULEUR THORACIQUE	1	1,9
PAROTIDITE	1	1,9
MACROGLOTIE	1	1,9
HEPATOMEGALIE	1	1,9
ADENOPATHIE A LA RACINE DU MEMBRE	39	73,6
AMENORRHEE(GROSSESSE)	5	9,4
SOUS-TOTAL	53	100,0
NON DETERMINE	307	85,3
TOTAL	360	100,0

Sur les **5 cas** de morsure sur grossesse, il n'y a eu aucun cas de décès maternel ni d'avortement durant leurs séjours.

Tableau 20 : Répartition des patients mordus selon l'utilisation de SAV.

ADMINISTRATION DU SAV	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
OUI	314	87,2
NON	39	10,8
SOUS-TOTAL	353	98,1
NON DETERMINES	7	1,9
TOTAL	360	100,0

La sérothérapie antivenimeux a été effectuée chez **87,2%** des patients mordus.

Tableau 21 : Répartition des patients mordus selon les traitements reçus.

TRAITEMENTS ASSOCIES	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
ANTIBIOTHERAPIE	349	96,9
PERFUSION DE CRISTALOIDES	348	96,7
ADRENALINE	344	95,6
ANTALGIQUE	343	95,3
SEROTHERAPIE ANTI-TETANIQUE	305	84,7
CORTICOTHERAPIE	60	16,7
TRANSFUSION	40	11,1
AINS	32	8,9
HEPARINOTHERAPIE	6	1,7
HEMOSTATIQUE SEULEMENT	4	1,1
NECRECTOMIE	3	0,8
INTUBATION/OXYGENOTHERAPIE	3	0,8
AMPUTATION	2	0,6
DIALYSE	4	1,1
NON DETERMINE	11	3,1

AINS = anti -inflammatoire non stéroïdien

L'utilisation de l'adrénaline rentre dans le cadre d'un protocole d'administration du SAV d'une manière systématique pour minimiser les effets d'un choc anaphylactique éventuel lié au SAV.

Tableau 22 : Répartition des patients mordus selon les traitements traditionnels effectués avant l'admission à l'hôpital.

TRAITEMENTS TRADITIONNELS	EFFECTIF (n=360)	POURCENTAGE
INCISION/SCARIFICATION	52	14,4
APPLICATION PIERE NOIRE	44	12,2
ATTACHE GARROT	19	5,3
APPLICATION POUDRE	42	11,7
CONSOMMATION PRODUIT TRADITIONNEL	2	0,6
INCANTATION/TALISMAN	5	1,4
ABSENCE DE TRAITEMENT TRADITIONNEL	181	50,3
NON DETERMINE	21	5,8

Dans notre série **48,4%** des patients ont effectué un traitement traditionnel avant d'arriver à l'hôpital.

Tableau 23 : Répartition des patients mordus selon la durée d'hospitalisation.

DUREE D'HOSPITALISATION	EFFECTIF	POURCENTAGE
MOINS DE 24HEURES	71	20,95
24H-48 HEURES	163	48,08
PLUS 48 HEURES	105	30,97
SOUS-TOTAL	339	94 ,16
NON PRECISES	21	5,8
TOTAL	360	100,0

45,3% des patients ont séjournés à l'hôpital pendant 24 à 48 heures, la moyenne à été **83 heures** et l'écart type **81,6 heures**. La durée d'hospitalisation a varié de **1 à 15 jours**.

Tableau 24 : Répartition des patients mordus selon l'évolution par hôpital.

EVOLUTION	HOPITAL				TOTAL	
	HGT		HNK			
	n	%	n	%	n	%
SURVIVANTS	762	91,6	24	2,9	786	94,5
DECES	44	5,3	2	0,2	46	5,5
TOTAL	806	96,9	26	3,1	832	100,0

n= EFFECTIF

%= POURCENTAGE

On a enregistré **786 cas** d'amélioration avant leur sortie de l'hôpital ou leur transfert dans un autre service soit **94,5%** et **46 patients** sont décédés soit **5,5%**.

V - COMMENTAIRES ET DISCUSSION:

Nôtre étude menée sur les aspects épidémiologiques, clinique et thérapeutiques des morsures de serpents dans les hôpitaux nationaux du Mali, a porté sur les cas de patients admis dans les différents services pour morsure de serpents avec ou sans envenimation durant la période allant de janvier 1993 à décembre 2002. Elle avait pour but de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des morsures de serpents dans les hôpitaux et les structures sanitaires périphériques. Nous avons examiner **24 registres** et **16.422 dossiers** de malades. Ont été inclus **832** dossiers pour morsures de serpents parmi lesquels **360** dossiers ont pu fournir des renseignements cliniques et thérapeutiques.

L'étude a connu des difficultés, des biais de recrutements par le fait que les hôpitaux étant des structures tertiaires ne recevaient que des cas graves, l'hôpital Gabriel Touré par sa situation au centre ville recevait beaucoup plus de cas de morsures de serpents. La perte des registres des années 1993 à 1996 expliquerait la différence de fréquence par an. Les dossiers mal tenus ne pouvaient fournir des renseignements sur le type de serpent incriminé, le lieu, l'activité de la victime de la morsure et le délai de consultation après morsure. Les données de l'hôpital national du point G n'ont pas pu être exploitées pour non accès aux dossiers.

Malgré ces difficultés, les résultats obtenus nous ont permis une description épidémiologique, clinique et thérapeutique des morsures de serpents.

Le service des Urgences Chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré qui est depuis sa création en 1996 le service de prédilection des envenimations par morsures des serpents, a enregistré la majeure partie des cas soit **92,8%** contre **4,1%** pour le service de médecine. Et l'hôpital national de kati a enregistré

26 cas de morsures de serpents dont **14 cas (1,7%)** pour le service de médecine et **12 cas (1,4%)** cas pour la chirurgie.

Les hommes étaient majoritairement représentés (**72%, 601 cas**) avec un sex-ratio **2,60**. Plusieurs études réalisées dans la sous-région ont conclu que le sexe masculin était le plus touché [31] [32] ceci pourrait s'expliquer par les différentes occupations de ces derniers leur exposant aux morsures de serpents.

Les patients âgés de **20 à 29 ans** étaient les plus exposés (**196 cas, 24,2%**). Ces résultats sont similaires à ceux de Diakité en 1997 au Mali et Chippaux au Cameroun [12][29].

La majeure partie des morsures de serpents s'est déroulée entre **16 heures et 24 heures** avec un pic entre **16h et 20h** soit **12,5%**. Dramé a trouvé que la moitié de ses patients a été mordu entre **16 h 07mn et 20 h 02mn** et Chippaux au Cameroun trouve qu'une grande fréquence des morsures de serpent se situait entre **18h et 24h** mais que la moitié des patients ont été mordus le jour [12][25]. Cette similitude s'explique par le fait que ces différents moments correspondent au petit soir et la nuit, la luminosité diminue ou disparaît et c'est le moment des déplacements des hommes (retour des champs, visites amicales) et des petits animaux en quête de nourritures tels que les rongeurs et les serpents en quête de proies.

Dans notre série, nous avons trouvé que les champs de céréales et les pâturages étaient les lieux d'activité les plus risquant avec respectivement **25,4 %** et **19,0 %**; Dramé en **2000** trouve que **28,9%** des morsures de serpents étaient survenues en brousse, **27,14%** dans les champs de céréales et **13,1%** à domicile [12] et Chippaux a trouvé au Cameroun en **1997** que **31%** des morsures surviennent à domicile; celles survenues dans la brousse et plantations ont été représentées par **25%** chacun [12] [25]. La taille des échantillons, le type d'étude, l'écologie et les

différentes activités effectuées dans ces zones d'étude pourraient expliquer cette différence.

Le membre inférieur a été le siège de la morsure le plus fréquent au cours de notre étude soit **73,9%** avec une nette prédominance des morsures du pied **71,8%**. Plusieurs données de la littérature l'ont confirmé notamment J .P Chippaux et A.Diallo à Niakar au Sénégal en 2000 (**65%**) ; Y D.Cocody en Côte d'Ivoire (**77,27%**)[33][34]. Cette localisation fréquente pourrait s'expliquer par le fait que le membre inférieur est le plus proche du sol et les serpents étant des rampants se déplacent fréquemment sur le sol.

Au cours de ce travail, nous avons constaté un accroissement des cas de morsures de serpents à l'hôpital Gabriel Touré de 1993 à 2002 avec une fréquence de **0,5%** à **24,4%**. Cependant le nombre de décès par année reste très variable, la létalité a varié de **0 à 13%** avec une **létalité globale de 5%**.

Nous constatons une régression du taux de létalité à partir de l'année **1998**, cette période correspond à l'introduction d'un protocole de prise en charge des morsures de serpents au service des Urgences Chirurgicales basé sur le SAV.

M. C. Baldé a trouvé **19,2%** de cas de décès par morsure de serpent et au Bénin , M. Massougbodji a trouvé **22%**[39][32].

Le délai de prise en charge long, le lieu de recrutement et la non disponibilité du SAV durant certaines périodes pourraient expliquer cette variation.

Nous avons enregistré des cas de morsures de serpents durant toute l'année mais la majorité des patients ont été reçus pendant le mois d'**avril** soit **13,2%**, les mois de **juin et août** ont enregistré chacun **10,1%**. Dramé en 2000 a trouvé **12,3%** en **avril** ; **18,4%** en **juin**, **15,3%** en **août** et J.P Chippaux a trouvé au Cameroun : **14,6%** en **avril** ; **25,6%** en **juin, juillet, août** et

16,0% en octobre. A Niamey au Niger , un pic saisonnier des morsures a été observé dans la période allant de **juin à octobre** [12][25][31]. Ces mois correspondent à la saison des pluies et à la période des grandes chaleurs pour ces différents pays ou les activités principales sont les travaux champêtres. Les serpents seraient plus agressifs pendant ces périodes qui correspondent pour eux aux moments d'accouplement et de ponte. Ainsi la période des grandes chaleurs et la saison des pluies sont les périodes les plus risquant de se faire mordre par un serpent.

Les principaux signes généraux obtenus ont été : les traces de crochets (**95,6%**) la gingivorragie (**47,8 %**), l'œdème (**93,3%**), la détresse respiratoire (**21,7%**), la nécrose (**1,7%**), l'anxiété /angoisse (**42,4%**), la douleur locale(**75,8%**), des adénopathies à la racine des membres mordus (**73,6%**), la tachycardie (**63,8%**). Soixante trois virgule huit pourcentage des patients présentaient l'association des signes suivants : traces de crochets du serpent mordant, des douleurs locales, des adénopathies satellites à la racine du membre mordu et une tachycardie. Ce tableau clinique est celui du syndrome vipérin. Les mêmes symptômes sont décrits par les études menées dans la sous région [9][32][25][38]. Donc nous avons probablement les mêmes types de serpents que ces différents pays de la sous-région.

Notre étude a révélé que l'œdème était présent chez **93,3%** des patients avec une grande fréquence pour les stade 1 et 2 soit respectivement **42,3%** et **30,7%**. Chippaux au Cameroun à observé une nette prédominance pour les stades 1 (**59,6%**) et **21,9%** pour le stade 2 et Dramé à trouvé en 2000 que **86,6%** des patients des patients mordus présentaient l'œdème mais les stades 2 et 3 étaient plus fréquents avec respectivement **33,0%** et **36,6%** ; le stade 1 a été retrouvé dans **13,4%** [25][12]. Le type de serpent responsable de la morsure, la taille de l'échantillon , le délai d'admission à l'hôpital et le site de recrutement pourraient expliquer cette différence. L'œdème étant un bon indicateur de preuve d'envenimation par morsure de serpents,

un stade plus avancé peut être considéré comme un signe de gravité dans les envenimations vipérines et la paralysie avec détresse respiratoire dans celles cobraïques.

La nécrose a été rare et présente chez **3,1%** des patients, avec dans plus de la moitié des cas une nécrose superficielle cutanée. La nérectomie a été effectuée chez **0,8%** des patients. Chippaux au nord du Cameroun a trouvé **5%** des cas de nécroses, Tchoua et coll ont trouvé à Libreville au Gabon **1 / 17** cas de nécrose[38][39]. Ceci pourrait s'expliquer par la rareté de la nécrose dans les morsures de vipères.

Les manifestations rénales ont été moins fréquentes (**17,5%**) et majoritairement représentées par l'hématurie (**41,5%**) et l'oligurie (**35,5%**). La forme sévère d'insuffisance rénale a été rare, quatre de nos patients (**1,1 %**) ont subi des séances de dialyse.

Ces différents signes rénaux ont été similaires à ceux retrouvés dans la sous-région (Niger, Cameroun, Burkina fasso, Gabon) [9][25][37][39].

Les principaux traitements reçus à l'hôpital ont été : la sérothérapie anti-venimeuse (en IM, IV OU S / C) : **87,2%** ; la sérothérapie et la vaccination anti-tétanique (**84,7%**), l'antibiothérapie (**96,9%**) , l'antalgique (**95,3%**), la corticothérapie (**16,2%**). Les patients ayant reçu une transfusion sanguine ont représenté **11,1%** des cas. Le SAV n'a pas été administré chez **10,8%** des patients qui en avaient probablement besoin. Drame en 2000 a trouvé que **38,6%** des patients n'ont pas reçu de SAV par rupture de stock et par manque de moyen financier, et de sortie sur décharge. Ces traitements utilisés sont identiques a ceux décrits par M. Massougbdji au Bénin en 2001 [32].

L'utilisation d'anti-inflammatoires (anti-inflammatoires non stéroïdiens et stéroïdiens) a but anti-œdémateux sont des traitements controversés [17]. Cependant l'heparinothérapie pour prévenir et traiter les CIVD post envenimation par

morsures de serpents a été prouvée inefficace, en présence de troubles neurotoxiques (paresthésie, fasciculations), l'injection de corticoïdes , de prostigmine, d'atropine en association à la SAV dans les morsures d'élapidés avec troubles neurologiques est concevable[26]. En présence de signes locaux importants, l'administration d'un antalgique associé à un anti-inflammatoire(diclofenac, aspirine par exemple) peut être effectué dans un dispensaire périphérique ou un centre de santé peu équipé mais ceci ne doit pas retarder l'évacuation du patient vers un centre plus apte à recevoir des cas de morsures de serpents [26].

Au cours de nôtre étude **48,4%** des patients ont reçu un traitement traditionnel avant leur admission à l'hôpital, les incisions et les scarifications ont été les plus pratiquées. Au Bénin, Chippaux trouve qu' environ **80%** des patients font un traitement traditionnel de première intention et Dramé trouve que **75%** des patients ont eu recours a la médecine traditionnelle [36][12]. La situation géographique, la croyance des populations, la taille des échantillons et le coût élevé du traitement médical pourraient expliquer ce comportement.

Des pratiques comme l' incision, la scarification, la pose de garrot sont des techniques néfastes a efficacité n'ont prouvé. Cependant, elles peuvent aggraver le tableau clinique en augmentant le risque de saignement. Elle peuvent aussi être source d'infection et de nécrose . Toutefois, N. Somé, J.-N. Poda & I. P. guissou au Burkina Fasso en 2000 trouvèrent que certains tradithérapeutes utilisant des techniques non agressives (pommade, pâte, infusion de certaines plantes) étaient plus efficaces dans la prise en charge des envenimations par les Elapidae [37].

Les complications graves ont été moins fréquentes : **2%** d'amputation, **1,1%** d'insuffisance rénale.

L'évolution chez les cinq patientes enceintes a été favorable avec une guérison complète sans complications obstétricales avant leur sortie.

Notre durée d'hospitalisation variait de **1 à 15 jours**. La durée moyenne d'hospitalisation des patients a été de **83 heures** et l'écart type **81,6 heures**. **30,9%** des patients ont séjournés à l'hôpital pendant plus de 48 heures. A.BONDURAND et coll (en **1991**) à Cocody en côte d'ivoire ont trouvé une durée d'hospitalisation variant de **1 jour à 7 jours** avec une durée moyenne de **2,87 jours** ; **90,70%** des patients ont fait un séjour de moins de **3 jours** à l'hôpital [34]. Le tableau clinique d'entrée, le type de serpent responsable, le temps écoulé entre la morsure et l'admission peuvent influencer la durée de séjour du patient à l'hôpital.

VI- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS:

A - Conclusion :

Les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des morsures de serpents ont été étudiés dans les hôpitaux nationaux du Mali. Il en ressort que les morsures de serpents sont fréquentes **5,06 %** des admissions des services d'accueil.

Les victimes étaient majoritairement représentées par les sujets de sexe masculin âgés de **10 à 29 ans**. L'âge moyen a été **28,36** avec un écart type de **18,10**. Les **paysans et les bergers** ont été les plus mordus lors qu'ils effectuaient des travaux champêtres et pastoraux. La majeure partie des patients ont été mordus entre **16 heures et 20 heures**.

La morsure de serpent survient durant toute l'année avec une prédominance pour le mois d'**avril et de juillet**. Le serpent agresseur n'a pas été identifié souvent cependant le tableau clinique est essentiellement vipérin dans **86,4%**. Le traitement traditionnel a été privilégié avec un taux de **45,6%**. La sérothérapie sur laquelle repose le traitement de l'envenimation systémique n'a pu être utilisée chez **10,8%** des malades envenimés.

Les complications ont été essentiellement **rénales** ; deux patients ont présenté une **nécrose** de stade 3 qui a nécessité une **amputation** du membre concerné.

B - Recommandations:

a - A la population :

⇒ Mesures préventives :

Nous recommandons à la population de :

-Porter des bottes, des gants épais, des chapeaux à larges bords ce qui peut nous permettre de nous protéger contre 80% des morsures lors des travaux champêtres et l'exploitation du bois.

-Marcher avec prudence dans les zones infestées.

-Proscrire certains gestes dangereux ou prendre des précautions avant de les entreprendre :

✓ Sonder les cavités avec un bâton. Il ne faut jamais marcher seul en brousse. Il faut toujours être en possession d'un bon éclairage en cas d'activité nocturne dans les zones à risque élevé de morsures de serpents.

✓ La mécanisation de l'agriculture est un facteur de réduction important du risque de morsure de serpents limitant ainsi le contact direct entre homme et serpents.

✓ La prévention individuelle repose surtout sur une information large du public portant sur la morbidité des accidents d'envenimation, l'écologie des espèces dangereux et les premiers secours en cas de morsures.

⇒ Comportement en cas de morsure :

En cas de morsures de serpent :

✓ Eviter de poser un garrot, qui n'empêche pas la montée du venin mais au contraire aggrave les lésions locales ;

✓ Ne jamais inciser pour faire couler le venin ou faire une aspiration par pierre noire ou par aspi venin

ou même par ventouse en corne d'animal qui augmente le risque de saignement et n'est jamais efficace pour empêcher une envenimation systémique.

✓ Eviter de mettre le membre mordu en activité, ce qui accélère la diffusion du venin et le processus inflammatoire.

✓ Immobiliser le membre mordu pendant l'évacuation du patient vers le centre de santé le plus proche pour une prise en charge adéquate.

b - Au département de la santé :

Nous recommandons au département de la santé de :

✓ Encourager la formation , le recyclage du personnel médical et paramédical dans la prise en charge des cas de morsures de serpent.

✓ Rendre disponible et à moindre coût en particulier en zone rurale, le SAV adapté à nos serpents partout ou son emploi sera adéquat. Le positionnement des stocks et les quantités nécessaires doivent répondre aux besoins.

✓ Il peut également être nécessaire de proposer des pratiques commerciales nouvelles(échanges gratuit des ampoules périmées, surveillance des intermédiaires, encadrement des prix).

✓ Mettre en place un système d'évacuation efficace et rapide des cas d'envenimation sévères de la brousse vers les hôpitaux .

✓ Encourager la recherche dans le domaine des produits traditionnels, pour le traitement et la prévention des accidents d'envenimation.

✓ Monter un projet sur l'essai de l'efficacité et de la tolérance du SAV au Mali.

✓ Faire une enquête nationale permettant de déterminer le nombre de cas et de décès par morsure de serpent.

VII - BIBLIOGRAPHIE:

1 - **CHIPPAUX J.P.** 2000 ;serpents d'Afrique occidentale et centrale- Les serpents et l'envenimation (<http://www.mpl.ird.fr/serpents/venin.html>).

2 - **PRABA-EGGE AD, CONE SW, ARAIN O, FREINE I, PAIDA G, ESCALANTE J, CARRERA F, CHAVEZ M, MERRELL RC.** 2003; Snake bites in the rainforests of educator. Word J surg. feb;27(2):234-40.

3 - **DA SILVA CJ, JORGE MT, RIBEBEIRO LA.** 2003; Epidemiology of sankebite in central régionof Brazil. Toxicom. Feb;41(2):251-5.

4 - **CHIPPAUX J.P, LANG J., AMADI EDINE S., FAGOT P,, RAGE V., PEYRIEUX J.C., LE MENIER V ET VAO INVESTIGATORS.** 1998; Clinical safety of a polyvalent (ab')2 equine antivenon in, 223 African snake evenometions: field trial in cameroun. Trans R.Soc.Trop.Med. Hyg 657-662.

5 - **CHIPPAUX JP.** 2002; Epidemilogy of snake bite in the public of Ivory coast Bull soc pathol Exot. Aug;95(3):167-7.

6 - **CHIPPAUX J. P, RAGE-ANDRIEUV, LE MENER-DELORE V. CHARAONDIÈRE M, SAGOT P.** 2002; Epidemiology of snake envenimations in northern cameroon. Bull soc Pathol Exot Aug;95(3):184-7.

7- **ISBITER GK, CURRIE BJ.** 2003 Suspected snakebite: one year prospective study of cy departement presentation. Emer Med(fremantle). Apr;15(2):160-9.

- 8 - GENTILINI M. 2003** Animaux venimeux. Flammarion
Médecine science, cinquième édition Paris 1993 :715-721,682 P
- 9 - MION G., OLIVE F. 1998** Envenimation par les vipéridés(en
Afrique). Réanimation en médecine tropicale :349-365 .
- 10 - CHIPPAUX JP. 1998.** snake bites :appraisal of the global
situation. Bull.W.H.O.,76:515-524-
- 11 - CHIPPAUX JP. 2002** Snake bite epidemiology in Benin.Bull
soc pathol exot Aug;95(3):172-4.
- 12 - DRAMÉ B.S.I., 2000** Accidents d'envenimation par
morsure des serpent au service des urgences chirurgicale de
l'hôpital Touré. Thèse med, Bamako, n° 121.
- 13 - DIAKITÉ D. 1977** premier inventaire de la faune
ophidienne du Mali. Etude épidémiologique, clinique et
thérapeutique des accidents d'envenimations ;thèse de doctorat
en médecine, Bamako ,90p.
- 14 - THORSON A, LAVONAS EJ,ROUSE AM, KERNS WP**
2ND. 2003; Copperhea envenomations in the carolinas. J Toxicol;
41(1):29-35.
- 15 - BOVIATSI EJ,KOUYYIALIS AT, PAPTAEODOROU**
G, GAVRA M, KORFIAS S, SAKAS DE. 2003 ; Multiple
hemorrhagic brain infarcts after viper envenomation. Am J trop
Med Hyg. Feb ;63(2) :253-7.

- 16 - CHEW MS, GUTTORMSEN AB, METZQCH C, JAHR J.** 2003; Exotic snake bite: a challenge for the Scandinavian anesthesiologist, *Acta Anesthesiol scand* Feb; 47(2):226-9.
- 17 - BALDE MC, DIENG B, INAPOGUI AP, BARRY AO, BAH H, KONDE K.** 2002; Problems with envenomations in Guinea. *Bull Soc Pathol Exot. Aug.* 95(3):157-9.
- 18 - CHIPPAUX JP.** 1998 .The development and use of immunotherapy in africa. *Toxicon*,;36:1503-1506.
- 19 - CHIPPAUXJP.** 2002. Venins de serpent et envenimation .I.R.D. Editions Paris, 2002. p :211,208-209,241.
- 20 - MAHAMADOU DABO** 2004 Evaluation de disponibilité des SAV et de leur utilisation dans les envenimations ophidiennes à Bamako, thèse méd., Bamako, n° : 69
- 21 - R.DUGUY,** 1964 biologie des vipères de Vandée. *Science et nature*, P11-15.
- 22 - LEON G, REGAS G, LENNONT B, GUITIERREZ J M.** Immunoglobulin G and F5(ab')² polyvalent anti venoms do not differ in their ability to neutralise hemorrhage, -edema and myonecrosis induced by *Bothrops asper* (tertiopole) snake venom. *Toxicon* ;35 :16276-1632.
- 23 - JORGE MT, CARDOSO JLC, CASTRO.SCB, RIBEIRO L, FRANA FOS.** 1995; Sbrondio de et al A randomized blinded comparison of bothrops envenoming in Sao Paulo-transac and hygiene;89:111-114.
- 24 - PEPIN. , LEITSCH C., GRAND GEORGE M.; SCHERRMANN J.M.** 1995; Snake F(ab')² antivenom from hyper immunized horse: Thamaeokinetics following

intravenous and intramuscular administration in rabbit. *Pharaceut Res*:14706-1473.

25 - CHIPPAUX . J.P, AMADI. ECHINE S, LANG J; FAGOT P, LE MENER V. 1997; Tolérance du SAV Ipsier Afrique administré en perf à des patients envenimés par un vipéridé Cameroun. Rapport clinique du 3 avril.

26 - CHIPPAUX ; J.P : Les serpents d'Afrique occidentale et centrale.

27 - ANDRÉ . M ET MARC. S;1988 ; Morsure de serpents in guide pratique en médecine en Afrique et en océan indien. Paris. p : 384-388.

28 - PREMAWARDHENA AP, DE SILVA CE, FONCEKA. MM, GUNATILAKE SB, DE SILVA HJ. 1999; Low dose subcutaneous adrénaline to prevent acute adverse réactions to antivenom serum in people bitten by Snakes: randomised, placebo controlled trial. *BM. Apr* 318:1041-3.

29 - AL HARBI N. 1999; Epidemiological and clinical differences of Snakes bites among children and adultes in South western Saudi Arabia. *J Accid Emerg Med*; 16: 428-30.

30 - J.P.CHIPPAUX. 2002 ; Epidémiologie des morsures de serpents en République de côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot*, 95, 3, 167-171.

31 - J. P. CHIPPAUX & A. KAMBEWASSO. 2002; Morsures de serpents et disponibilité en sérum antivenimeux dans la commune urbaine de Niamey, Niger. *Bull Soc Pahol Exot*, 95, 3, 181-183.

32 - M.MASDSOUGBODJI. M. CHOBLI. P. ASSOUTO. T ; LOKOSSOU. H SANOUSSI.A. SOSSOU 1 A.

MASSOUGBODJI. 2002 ;Géoclimatologie et sévérité des envenimations par morsure de serpents au Bénin. Bull Soc Pathol Exot, 95, 3, 175-177.

33 - J.-P. CHIPPAUX & A.DIALLO. 2002 ;Evaluation de l'incidence des morsures de serpents en zone de Sahel sénégalais, l'exemple de Niakar .Bull Soc Pathol Exot, , 95, 3, 151-153.

34 - Y. D . TETCHI , Y. KOUME , D. MIGNONSIN , M. KANE , A. BON DURAND. Morsures de serpents : aspects épidémiologiques et protocole thérapeutique. Publications Médicales Africaines, n° 123.

35 - A. DABO, S. I. DIAWARA, A. DICKO, A. KATILÉ, A. DIALLO & O. DOUMBO. 2002;Evaluation des morsures de serpents et de leur traitement dans le village de Bancoumana au Mali. Bull soc Pathol Exot, , 95, 3, 160-162.

36 - J. P. CHIPPAUX. 2002;Epidémiologie des morsures de serpents au Bénin. Bull Soc Pathol Exot, , 95, 3, 172-174.

37 - N. SOMÉ, J.-. PODA & I. GUISSOU. 2002;Epidémiologie et prise en charge des envenimations ophidiennes dans le district sanitaire de Dano, province du loba (Burkina Fasso) de 1981 à 2000. Bull Soc Pathol Exot, , 95, 3,163-166.

38 - J. - CHIPPAUX, V. RAGE-ANDRIEUX, V. LE MENER-DELORE, M. CHARRONDIÈRE, P. SAGOT & J.LANG. 2002; Epidémiologie des envenimations ophidiennes dans le nord du Cameroun. Bull soc Pahol Exot, , 95, 3, 184-187.

**39 - R. Tchoua, A. o. Raouf, A. Ogandaga, C. Mouloungui, J.-
B. Mbanga Loussou, M. Kombila & D. Ngaka Nsafu.**
2002 ;Analyse des envenimations par morsures de serpents au
Gabon. Bull Soc Pathol, 95, 3, 188-190.

VIII - ANNEXE :

A- FICHE D'ENQUETE

QUESTIONNAIRE MORSURE DE SERPENT DANS LES HOPITAUX
(fiche remplie à partir des dossiers médicaux)

Nom de l'hôpital :		N° :	
Service :			
Date d'arrivée			
Date de morsure		Heure de morsure	
Résumé clinique			
le traitement		1°)	
		2°)	
		3°)	
		4°)	
		5°)	
		6°)	
La durée d'hospitalisation :			
L'évolution :		Favorable sans séquelles	
		Favorable avec séquelles	
		Décès	

B- Liste de SAV recommandés

1- FAV Afrique : Adventis-Pasteur

2- Sii LTD : Serum Institute of India LTD

Et tous les types de SAV couvrants les serpents de notre sous-région comme :

- *Echis ocellatus.*
- *Bitis arietans.*
- *Naja nigricolis.*
- *Naja katiensis*

C- Signalétique

Nom : DIARRA

Prénom : Aboubacar

Titre de la thèse : Les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des morsures de serpents dans les hôpitaux nationaux du MALI.

Année : 2005-2006

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie.

Secteur d'intérêt : Service des Urgences Chirurgicales.

Résumé : Au mali, la morbidité due aux morsures de serpent est de **90 /100.000 habitants** ; la létalité intra-hospitalière était de 4,8% la mortalité était **15,8 %**. Notre étude , déroulée dans deux hôpitaux nationaux du Mali, avait pour objectif de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des morsures de serpents au Mali . Il s'agissait d'une étude rétrospective s'étendant de **janvier 1993** à **décembre 2002**. Elle avait concernée tous les cas de morsures de serpents prouvés enregistrés dans les différents services d'accueil. Les morsures de serpents représentent **5,06%** des admissions à l'hôpital Gabriel TOURE. Les **paysans et les bergers** ont été les plus concernés, les sujets âgés de **10 à 29 ans** ont été majoritairement mordus. Le sexe-ratio a été de **2,60%** en faveur du sexe masculin. C'est pendant les mois d'**Avril** et de **juillet** que la plupart des morsures ont eu lieu et **59,80 %** des morsures s'est déroulée entre **16heures et 24heures ; le syndrome vipéрин** a été le tableau clinique le plus fréquent. Le traitement traditionnel a été le traitement de première intention. Les complications ont représentées par la nécrose

11 cas avec 2 cas du stade 3 soit **0,6%** qui ont nécessité une amputation et **1,1%** d'insuffisance rénale qui a nécessité des séances de dialyse.

Mots clés : Morsure de serpents; aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques

D- Strategie de Prise en charge d'une morsure de serpents

1) Pas de signe d'envénimation : observation

⇒ Surveillance pendant 6 heures de temps avec contrôle:

- TA
- pouls
- peau et muqueuses, urines
- Point de morsure(si présence de signes d'inflammation et ou hémorragie).
- TCTS

Après ce délai si absence d'envénimation alors sortie du malade.

Si le TCTS est supérieur à 30 minutes et ou apparition d'au moins un signe d'envénimation alors :

⇒ Immunothérapie : SAV 1-2 ampoules en IVDL ou dans 250cc de sérum salé ou sérum glucosé isotonique en perfusion pendant 60 minutes. Après 6 heures il faut effectuer le contrôle du TCTS :

• Si TCTS est normal : On peut envisager la sortie du malade avec :

- Antalgique : Paracétamol par exemple per os.
- Pansement tous les deux jours à renouveler s'il y'a une plaie.

- Rendez-vous dans 3 à 5 jours pour un contrôle à l'hôpital.

• Si TCTS > 30 minutes et / ou persistance d'autre(s) signe(s) d'envénimation : Renouveler l'immunothérapie (1 dose de SAV dans la perfusion).

2) Existence d'au moins un signe d'envénimation :

⇒ Prendre une voie veineuse et mettre en place une perfusion de base.

⇒ SAV systématique : 1-2 ampoules en IVDI ou dans 250 cc de sérum salé ou sérum glucosé isotonique en perfusion pendant 60 minutes.

⇒ VAT et SAT : si malade non immunisé

⇒ Antalgique IV

⇒ Soins locaux : désinfection des plaies.

⇒ Groupes ABO , Rh, NFS, TP, fibrinogène tous les jours et la créatininémie .

⇒ Si Hb <6 g / dl et saignement persistant : transfusion de sang total frais ou culots globulaire.

⇒ Surveillance :

- TA
- Pouls
- Saignement, diurèse.
- TCTS

⇒ Exeat du malade après 48 heures: si arrêt du saignement et/ou régression des signes neurologiques.

- Antalgique : Paracétamol par exemple per os.
- Pansement tous les deux jours à renouveler.
- Rendez-vous pour contrôle 72 heures après la sortie du malade.

Mesures particulières

- Si présence d'une détresse respiratoire : Intubation endotrachéale oxygénothérapie (6 à 8 l/mn) ou ventilation artificielle.

- Si présence d'une nécrose : nécrectomie ou Amputation après stabilisation de l'état hémodynamique du malade.

- Dans tous les cas, On demande au malade de revenir le plus tôt possible si le saignement réapparaît ou d'autres types de complications sont constatées.

Algorithme de prise en charge des morsures de serpent

Absence de signes d'envénimation

Observation

- Antalgique per os si besoin
- Surveillance pendant 6 h de temps :
 - *TA, pouls, diurèse
 - * signes cliniques d'envénimation
- TCTS
- Soins locaux

Après 6 h de temps

Effectuer le TCTS : si TCTS > 30 mn et/ ou signes d'envénimation

Présence de signes d'envénimation

- Immunothérapie (2 doses de SAV en IVDL ou dans la perfusion)
- Antalgique en IV
- Soins locaux

Après 6 h de temps Effectuer le TCSC

TCTS > 30 mn et/ persistance de signes d'envénimation

- Immunothérapie a continuer (1 dose de SAV dans la perfusion)

TCTS < 30 mn et/ ou amélioration clinique satisfaisante

Sortie sous antalgique et RV dans 72 h

Cc = *ml* = *millilitre*
CIVD = *coagulation intravasculaire disséminée*
Coll = *collaborateurs*
DEC = *Décembre*
dl = *décilitre*
FEV = *février*
Hb = *hémoglobine*
HGT = *hôpital Gabriel TOURE*
HNK = *hôpital national de KATI*
HPG = *hôpital du point G*
h = *heure*
IV DL = *intra-veineuse lente.*
J = *jour*
Jan = *janvier*
JUIL = *Juillet*
kg = *kilogramme*
mg = *milligramme*
mn = *minute*
N = *naja*
NOV = *Novembre*
NFS = *numération formule sanguine*
OCT = *Octobre*
OMS = *organisation mondiale de santé*
Rh = *rhésus*
RV = *rendez-vous*
SAT = *sérum anti tétanique*
SAV = *sérum antivenimeux*
SEPT = *Septembre*
TA = *tension artérielle*
TCTS = *temps de coagulation sur tube sec.*
TP = *taux de prothrombine*
VAT = *vaccin anti tétanique*

F- Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure,

au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets

qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

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

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

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

Je le jure.