

Ministère de l'éducation nationale

République du Mali

**Un peuple Un But Un Foi**

**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)**



**U.S.T.T-B**

**Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**



Année Universitaire 2017-2018

Thèse N°...../

**THEME :**

Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des envenimations par morsure de serpent au service d'accueil des urgences du CHU GABRIEL TOURE (SAU)

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le.../.../.... devant la Faculté de Médecine, et D'odontostomatologie (FMOS)

**Par : Mr YOUSOUF OUEDRAGO**

**Pour obtenir le grade de docteur en médecine  
(DIPLOME D'ETAT)**

**COMPOSITION DU JURY**

**Président : Professeur DJIBO MAHAMANE DIANGO**

**Membre : Docteur ALMOUSTAPHA I MAIGA**

**Co-directeur de thèse : Docteur MAHAMADOUN COULIBALY**

**Directeur de thèse : Professeur ALADJI SEIDOU DEMBELE**

## **DEDICACES**

A Dieu le tout puissant, l'Être Suprême, l'Omnipotent, l'Omniprésent et l'Omniscient, je me prosterne devant vous pour implorer votre miséricorde pour la vie d'ici-bas et surtout pour la vie d'au-delà. Je vous demande de guider mes pas et de veiller sur moi dans l'exercice de cette noble et dure profession qu'est la médecine.

### **A mon père Idrissa Ouédraogo**

Vous avez été et vous serez toujours un exemple pour moi par vos qualités humaines, votre persévérance et perfectionnisme. Grâce à l'éducation rigoureuse que vous nous avez donnée et les sacrifices que vous avez consentis pour nous, ont fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Pourriez-vous trouver dans ce travail le fruit de toutes vos peines et tous de vos efforts. Sans tes précieux conseils, tes prières et ton soutien continu aussi bien moral que matériel, je n'aurais pu surmonter le stress de ses longues années d'études. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance et mon profond amour envers vous. Que Dieu vous préserve et vous procure santé et bonheur.

### **A ma mère Djénèba Doumbia**

Aucune dédicace très chère mère ne pourrait exprimer la profondeur des sentiments que j'éprouve pour vous, vos sacrifices innombrables et votre dévouement firent pour moi un encouragement. Vous avez guetté mes pas, et m'avez couvé de tendresse, tes prières et ta bénédiction m'ont été secours pour mener à bien mes études. Ce travail est aussi le couronnement de vos efforts et sacrifices de mère toujours à notre écoute. Puisse Dieu le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur, et vous procurer une longue vie afin que je te comble à mon tour.

### **A mes sœurs Ramata Ouédraogo et Fati Ouédraogo**

Votre présence et votre soutien durant tout au long de ce travail, m'ont beaucoup touché. Je vous dédie ce travail. Recevez du fond de mon cœur l'expression de ma sincère reconnaissance et mon éternel amour. Que Dieu vous accorde tous une très longue vie et beaucoup de bonheur.

### **A Mr Keita Lancéni et sa famille**

Vous m'avez reçu en fils et frère. Je prie le bon Dieu en foi de l'amour que vous avez porté à l'égard de ma modeste personne de bien vouloir sauvegarder la paix et la cohésion au sein de la famille. **Son épouse Feu Awa Siby** le monde est un perpétuel conflit entre la vie et la mort, en nous quittant de façon prématurée. Tu nous as privés de ta grande qualité humaine. En souvenir de tout ce que nous avons appris à vos côtés, nous prions le bon Dieu de t'accorder sa grâce et son pardon, qu'il puisse t'accueillir dans son paradis amen, ce travail est le vôtre. Merci pour votre générosité et votre soutien sans faille. Veuillez accepter toute ma reconnaissance.

### **A mes tontons et tantes**

Je vous remercie, pour tous vos soutiens moraux et matériels qui m'ont été d'un apport inestimable.

### **A Mr Paul Koné et sa famille, Mr Jean Kamaté et sa famille**

Votre soutien et vos encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Je ne saurais quoi vous dire, car les mots me paraissent insignifiants, Je vous prie d'accepter ma profonde gratitude et toutes mes reconnaissances. Qu'Allah vous Protège Amen.

### **A Dr Diarra Moussa T**

Je vous dédie aussi ce travail. Recevez du fond de mon cœur l'expression de ma sincère reconnaissance et mon éternel amour. Que Dieu vous accorde une longue vie et beaucoup de bonheur.

### **A mon ami Mr Coulibaly Yaya**

Ce travail est aussi le vôtre, au début ce n'était pas du tout facile. Mais grâce à vos qualités humaines et tes conseils d'ami nous avons pu surmonter des obstacles. Veuillez accepter ici ma profonde gratitude, puisse Dieu vous donner une longue vie et fortifier nos liens.

### **A mes amis de la faculté Mr Issa Sanou, Koné Bakary, Alkali Coulibaly, Alidji Diallo, Alassane Samaké**

Merci pour votre amitié et votre franche collaboration, une grande partie du chemin est franchie, puisse Dieu vous procurer une longue vie.

## REMERCIEMENT

### **A Dr Camara Nianbouré**

Paix a ton âme, ce travail est le vôtre, merci pour la formation reçue. Vous êtes parti si tôt, mais vous resterez graver à nos mémoire et nous prions le tout puissant pour le repos éternel de ton âme.

### **A tout le personnel du Csref de Markala**

**Dr Fomba Dramane, Dr Maiga, Dr Coulibaly Cheick O, Dr Kanté**

Merci pour vos collaborations. Que Dieu vous bénisse.

**A Dr Camara Mosséré et son équipe à l'hôpital Nianankoro Fomba de Segou.** Merci pour la formation reçue. Qu'Allah vous Protège Amen

**A tout le personnel du CHU Gabriel Touré particulièrement à celui du DARMU:**

**A Pr Diango Djibo Mahamane, Dr Mangané, Dr Diop, Dr Maiga, Dr**

**Kassogué :** Vos critiques et suggestions ont largement contribué à l'amélioration de ce travail. Votre démarche scientifique et votre rigueur dans le travail font de vous des personnes à imiter. Trouvez ici ma profonde reconnaissance.

**A mes chefs et mes aînés du service Dr Traoré Adi, Dr Doumbia Modibo, Dr Bomou Yamadou, Dr Cissé, Dr Bory Traoré, Dr Coulibaly Adama, Dr Touré Mamadou, Dr Diarra, Dr Bagayoko, Dr Badimi, Dr Doumbia Arouna, Dr Doumbia Yaya, Dr Traoré Aliou, Dr Sanogo, Dr Gamgy, Dr Koureysi, Dr Soumaré, Dr Samaké et j'en passe:** Je ne saurais comment vous remercier pour votre encadrement de qualité et votre dévouement pour notre formation. Je saisis cette occasion pour vous rendre hommage, Vos connaissances en soins intensifs nous a permis de sauver beaucoup de vies humaines.

**A mes collègues de service : Pierrot, Benjamin, Ousmane Samaké, Oudou, Kadi, Aichata, Muriel, Marie, Etienne, Aly, Ivan, Cheick.** Pour toutes ces années de franche collaboration, de fraternité, de convivialité, de respect réciproque et de savoir partagé, tout cela s'est déroulé dans une atmosphère sereine et agréable. Ces moments passés me seront gravés à jamais dans l'esprit. Que Dieu nous aide et Bonne chance à tous.

**Aux infirmiers : Major Sangaré et Tanti Maimouna** avec vos équipent  
Merci pour vos collaborations ; je ne me suis jamais ennuyé à vos côtés. Que Dieu vous aide dans toutes vos entreprises.

**Merci A tous les étudiants thésards du CHU Gabriël Touré :** Je me garde de citer des noms. Sachez que je suis de cœur avec vous et bon courage, ce travail est le vôtre.

**A la direction et au corps enseignant de la faculté de médecine et d'odontostomatologie** pour la qualité des formations reçues;

A tous les étudiants de la neuvième promotion du Numerus Clausus et plus particulièrement notre responsable de classe **Mr Bamory Koné** serte le bon Dieu ne vous ait pas montré la fin de ce cursus universitaire, vous avez lutté pour toute la promotion. Sachez que ce travail est le vôtre et nous prions pour le repos éternel de ton âme.

**A tous ceux de loin où de près qui n'ont ménagé aucun effort pour la réalisation de cette œuvre. Reconnaissance éternelle.**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A Notre Maître et Président du Jury :**

#### **Professeur DJIBO MAHAMANE DIANGO**

- **Anesthésiste-Réanimateur et Urgentiste**
- **Professeur titulaire à la FMOS**
- **Praticien hospitalier du CHU Gabriel Touré**
- **Chef du DARMU du CHU Gabriel Touré**
- **Chef de Service d'accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré**
- **Spécialiste en Pédagogie Médicale**
- **Secrétaire général de la SARMU-Mali**
- **Vice-président de la Société Africaine des Brulés**
- **Membre de la SFAR**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie Réanimation**

Cher Maître,

- Professeur émérite, nous sommes très honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples et importantes occupations.
- Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marquées, mais encore plus votre gentillesse et sympathie, plus qu'un maître vous étiez pour nous une bibliothèque. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Membre du Jury :**

**Docteur Almoustapha I MAIGA**

- **Docteur en Pharmacie**
- **Docteur en science virologique de l'école Doctorale Complexité du vivant de l'Université Pierre et Marie Curie UPMC à Paris**
- **Directeur de l'Unité d'épidémiologie Moléculaire de la Résistance du VIH aux ARV au SEREFO (Centre de recherche et de formation sur le VIH et la tuberculose)**
- **Vice-président du Comité scientifique VIH du Mali**
- **Chef de Département de Biologie Médicale du CHU Gabriel Touré**
- **Chef de service de Laboratoire de Biologie Médicale du CHU Gabriel Touré**
- **Chargé de recherche en Bactériologie- Virologie**

Cher Maître,

- Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter d'être membre de cet honorable jury et Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements.
- Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profond respect.

**A Notre Maître et Co-directeur:**

**Docteur Mahamadoun COULIBALY**

**•Anesthésiste Réanimateur.**

- **Praticien hospitalier au CHU Mère- enfant < Luxembourg>.**
- **Maitre-Assistant a la FMOS.**
- **Membre de la SARMU- MALI (Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence).**
- **Membre de la SARAF (Société d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone)**
- **Membre de la SMAR (Société Marocaine d'Anesthésie Réanimation)**

**•Membre de la SRLF (Société de Réanimation de la langue Française)**

**• Membre de WFSA**

Cher Maître,

- votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs.
- Nous sommes toujours impressionnés par vos qualités humaines et professionnelles.
- Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de participer à ce travail.
- Soyez rassuré de toute notre gratitude et notre profonde reconnaissance.

**A notre Maître et Directeur de Thèse:**

**Professeur Aladji Seidou DEMBELE**

- **Anesthésiste Réanimateur et Urgentiste.**
- **Maitre de conférences Agrégé a la FMOS.**
- **Praticien Hospitalier au CHU-IOTA.**
- **Chef de Service d'anesthésie Réanimation au CHU-IOTA.**
- **Membre de la Société Française d'Anesthésie Réanimation**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et Réanimation**
- **Premier Commissaire aux Comptes de la Société d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone**
- **Membre de la Société Française d'Anesthésie Réanimation**
- Cher Maitre,
- Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.
- Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple.
- Veuillez croire à l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre grand respect.

## **Liste des abréviations**

**ATB** : antibiotique

**ATIII** : antithrombine III

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**CIVD** : coagulation intravasculaire disséminée

**EMS** : envenimation par morsure de serpent.

**NFS** : numération formule sanguine

**OMS** : organisation mondiale de la santé

**PAI** : inhibiteur des activateurs du plasminogène

**PDF** : produit de dégradation de la fibrine

**PK** : prékallicréine

**SAT** : sérum-antitétanique

**SAV** : sérum anti venimeux

**TCA** : temps de céphaline activé

**TP** : taux de prothrombine

**TPA** : activateur tissulaire du plasminogène

**TQ** : temps de quick

**VAT** : vaccin anti tétanique.

**CSCOM**: Centre de santé Communautaire

**CSREF** : Centre de santé de référence

**TCTS** : Test de coagulation sur tube Sec

**TT** : Temps de thrombine

**TS** : Temps de Saignement

**ECG** : Electrocardiogramme

**TDM** : Tomodensitométrie

**EVA**: Echelle visuelle analogique

**EMS** : Envenimation par morsure de serpent

**DARMU** : Département d'Anesthésie Réanimation et de médecine d'urgence

## **SOMMAIRE**

<b>I- INTRODUCTION .....</b>	<b>12</b>
<b>II- OBJECTIFS.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Objectif général.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Objectif spécifique.....</b>	<b>14</b>
<b>III- GENERALITES.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1épidémiologie.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Rappel sur les serpents.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.1 Caractères Commun aux reptiles.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.2Description anatomique du serpent.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.3 Classification.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.4 Famille des Elapidae.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.5 Famille des Viperidae.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.6 Appareil venimeux.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.7 Composition du venin.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.8 Niche écologique et répartition géographique.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.9 Activité de serpent.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Rappel clinique et biologique.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.1 Rappel clinique.....</b>	<b>23</b>
<b>a Signes locaux.....</b>	<b>23</b>
<b>b Signes généraux.....</b>	<b>25</b>
<b>c Syndrome vipérin.....</b>	<b>26</b>
<b>d Syndrome cobraïque.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3.2 Rappel biologique.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.2.1 Hémostase.....</b>	<b>28</b>
<b>a Définition.....</b>	<b>28</b>
<b>b Hémostase primaire.....</b>	<b>28</b>
<b>c Coagulation.....</b>	<b>29</b>

<b>d Fibrinolyse.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3.2.2 CIVD.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3.2.3 Diagnostic biologique ;.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Rappel sur le traitement.....</b>	<b>33</b>
<b>3.4.1Pre- hospitalier.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4.2 Prise en charge hospitalière.....</b>	<b>35</b>
<b>3.5 Pronostic.....</b>	<b>39</b>
<b>3.6 Prévention.....</b>	<b>40</b>
<b>IV- METHODOLOGIE.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Type et durée d'étude.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2 Cadre d'étude.....</b>	<b>42</b>
<b>4.3 Echantillonnage.....</b>	<b>43</b>
<b>4.4 Matériel et méthode.....</b>	<b>44</b>
<b>4.5 Variable.....</b>	<b>44</b>
<b>V- RESULTATS.....</b>	<b>45</b>
<b>VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>69</b>
<b>VII- CONCLUSION .....</b>	<b>75</b>
<b>VIII- RECOMMANDATION.....</b>	<b>76</b>
<b>IX BLIOGRAPHIE.....</b>	<b>77</b>
<b>X-ANNEXES.....</b>	<b>82</b>
<b>A- Fiche d'enquête.....</b>	<b>82</b>
<b>B- Fiche Signalétique.....</b>	<b>85</b>

## **I INTRODUCTION**

L'envenimation par morsure de serpent (EMS) est l'ensemble des manifestations cliniques et biologiques due à l'inoculation de venin par un serpent chez l'homme suite à une morsure. Cette rencontre accidentelle d'un homme avec un serpent est consécutive aux activités économiques et les occupations du premier, l'écologie et les comportements du second[1]. Plus de cinq millions de personnes seraient mordues chaque année dans le monde par des serpents [2]. Parmi ces victimes cinquante mille à cent cinquante mille décèdent et quatre cent mille en gardent des séquelles importantes[3]. Les Viperidae et les Elapidae sont les deux familles de serpents venimeux les plus importantes dans le monde responsables d'envenimation [4]. Il s'agit des pays émergents qui déplorent les plus fortes incidences et morbidité, les fortes densités humaine et ophidienne, l'agriculture pratiquée selon des méthodes traditionnelles et au système de soins défaillant. Ce triste constat a mené l'OMS à qualifier l'envenimation ophidienne de « maladie tropicale négligée » en 2007[2]. Au Mali, en 2000 selon une étude menée par Dramé au service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré, la fréquence était de 0,72% des consultations par an avec une létalité annuelle de 7% [5]. Une étude rétrospective avait observé que l'envenimation ophidienne représentait 3,59% des admissions dans l'unité de réanimation du CHU de point G selon Maiga[6]. Le serpent le plus fréquemment rencontré est l'Echis ocellatus (69% des cas de morsures). Il est le plus rependu, le plus agressif et son venin est très toxique. La létalité et la fréquence des complications sont connus grâce aux résultats des études ponctuelles[7]. Les victimes hésitent sur le choix du parcours thérapeutique; 50 à 90% d'entre elles consultent en effet, prioritairement les tradipraticiens qui n'orientent pas toujours les patients vers les centres de soins modernes [8]. Ces envenimations sont souvent à l'origine des complications hémorragiques, qui peuvent être redoutables mettant en jeu le pronostic vital

ainsi que le pronostic fonctionnel du patient[9]. Les problèmes rencontrés dans la prise en charge précoce des victimes sont liés aux difficultés d'accès aux centres de soins, au manque de formation du personnel soignant, à la non disponibilité du SAV en périphérie [10]. A ceux-là s'ajoute le coût dissuasif du sérum antivenimeux par rapport à la bourse de la population victime. Les envenimations par morsures de serpent constituent donc un réel problème de santé publique dans le monde et particulièrement au Mali. L'évaluation de la situation épidémiologique est incontournable pour la prise en charge et un contrôle efficace de l'envenimation [11]. Les données actuellement disponibles dans notre pays datent de **2012**, l'urbanisation et l'augmentation du nombre des centres de santé dans nos campagnes pourraient contribuer à diminuer la fréquence de ces envenimations :

## **II OBJECTIFS :**

### **2.1 Objectif général :**

-Etudier l'aspect épidémiologique, clinique, thérapeutique et pronostique des envenimations par morsure de serpent dans le service d'accueil des urgences(SAU) du C H U Gabriel Touré.

### **2.2 Objectifs spécifiques :**

-Décrire les différents aspects épidémiologiques et cliniques des envenimations par morsure de serpent.

- Décrire les aspects thérapeutiques des envenimations par morsure de serpent.

-Etablir les éléments pronostiques des envenimations par morsure de serpent.

### **III GENERALITES :**

#### **3.1Epidémiologie :**

L'envenimation par morsure de serpent est l'ensemble des symptômes secondaires à l'inoculation chez l'homme de venins de serpent suite à une morsure[12].C'est un problème touchant tous les continents du monde[13]. Dans le monde, le nombre annuel des morsures de serpent est estimés à plus de cinq millions, les régions les plus touchées sont l'Afrique sub-saharienne, l'Asie du sud et du sud-est. Dans certaines régions d'Afrique et selon les périodes de l'année, jusqu'à 10% des lits hospitaliers peuvent être occupés par des victimes de morsures de serpent [14]. Une évolution fatale se rencontre dans 5% des morsures et 25 à 40% des morsures de serpent sont asymptomatiques ou bénignes[1]. 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 ; 1/4 à 1/3 la main, la tête et le tronc dans les autres cas. 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 morsure 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 en-dessous du genou[13]. La gravité des morsures de serpent est influencée par plusieurs facteurs : en rapport avec le serpent (toxicité du venin, la quantité injectée, l'espèce de serpent), des spécificités propres à la victime (âge, siège, taille, poids) ; aussi selon les circonstances de la morsure et le délai entre la morsure et la prise en charge efficace. En Europe, sur **750** millions habitants, il y'a **250** mille cas de morsures (**0,03%**) dont **8000** cas d'envenimations (**3,2%**) avec **30** cas de décès (**0,37%**).

Au Canada, avec une population de **270** millions, il y a **450** mille cas de morsures(**0,16%**) dont **6.500** cas d'envenimations(**1,44%**) et **15** cas de décès(**0,23%**). En Afrique, avec **750** millions personnes, il y a **1** million cas de morsures par an(**0,13%**) avec **500** mille cas d'envenimations(**50%**) et **20** mille décès(**4%**). En Asie, il y a **100** mille cas de décès(**5%**) sur **2** millions cas d'envenimations(**50%**) sur **4** millions de morsures par an(**1,33%**) avec **300** millions habitants[13]. Au Mali, la morbidité est d'environ 100 pour 100.000, la létalité moyenne est de 7% en milieux hospitaliers [5]. Il existe 3500 espèces de serpents connues, seul le 10ème de ceux-ci est venimeux. 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 identifiés en 1976, parmi lesquelles **22,27%** non venimeux, **31,18%** venimeux non dangereux et **46,53%** venimeux et dangereux[5]. Dans les pays industrialisés, les morsures surviennent essentiellement lors d'occupations récréatives; 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[5].

### **3.2 Rappel sur les serpents :**

#### **3.2.1 Caractères communs aux reptiles :**

Les reptiles possèdent ensemble :

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

Animaux ectothermes.

-La régulation thermique peut se faire par profit direct des rayons du soleil : animaux héliothermiques, soit par l'utilisation de la température des supports ou de l'air atmosphérique : animaux thygmothermiques [11].

### **3.2.2 Description anatomique du serpent :**

Le corps du serpent est allongé, dépourvu de membres individualisés. Certaines familles possèdent des vestiges de ceinture pelvienne, voire de membres inférieurs. Le gril costal est ouvert et le sternum est absent. Les vertèbres sont nombreuses de 141 à 435 selon les espèces. Elles ont cinq points de contact entre elles, grâce à des apophyses, ce qui permet une mobilité remarquable des vertèbres les unes par rapport aux autres. Les ophidiens sont dépourvus d'oreilles externe et moyenne, ainsi que de tympan. La paupière est absente, l'œil est recouvert d'une écaille transparente fixe qui le protège. Chez certaines espèces primitives appartenant à l'infra ordre des Scolephidiens l'œil se réduit à quelques cellules pigmentaires. La langue, longue et fine, est un organe sensoriel majeur. Elle permet la capture de particules en suspension dans l'air et leur analyse par un organe spécialisé, l'organe de JACOBSON, situé dans une structure osseuse voméropalatine. Du fait de la conformation de leur corps, les serpents ont des viscères allongés. Le poumon gauche est plus petit que le poumon droit, vestigial ou même absent chez certaines espèces. Il n'y a pas de vessie. L'organe copulateur du mâle est remarquable chez les serpents [15].

**3.2.3 Classification :** Les serpents ou ophidiens constituent avec les lézards et les amphibènes l'ordre des squamates (faisant référence à la desquamation de la peau en lambeau). Ils sont répartis en deux infra-ordres [16].

#### **a- L'ordre des Scolecophidiens**

Comprenant 370 espèces : ce sont des petits serpents fouisseurs dépourvus d'appareils venimeux, se nourrissant principalement de fourmis et de termites. Trois familles composent cet infra-ordre : les Leptotyphlopidae, les Anomalepididae et les Typhlopidae [10].

## **b- L'ordre des Alethinophidiens**

Présentant une diversité écologique, ses serpents se nourrissent principalement de vertébrés et sont caractérisés par l'indépendance de leurs mandibules et leur capacité à ingérer des proies plus grosses que le diamètre de leur propre corps[10]. 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.

Les quatre dernières familles regroupent la quasi-totalité des serpents venimeux dans le monde[13].

Selon la famille, les serpents venimeux dangereux d'Afrique noire appartiennent à 2 familles :

- La famille des élapidés qui comporte les Najas et les Mambas,
- la famille des vipéridés qui comporte les Bitis, les Echis et les Cérastes[5].

### **3.2.4 Famille des Elapidae :**

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

#### **a) Genre Naja (cobra):**

Il a une forme élancée, capuchon céphalique érectile, longueur 2-3 mètres. Ce genre comprend dix-huit espèces réparties entre l'Afrique et l'Asie. Les principales espèces sont :

En Afrique: Nous avons

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

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

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

**Naja katiensis**(n'gorogo blein).

En Asie : on distingue

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

Toutes ces espèces ont un venin composé de phospholipases.

**b) Genre *Dendroaspis* :** (Mamba)

Ce genre strictement Africain, se distingue des autres Elapidae par un maxillaire plus long. Il comprend quatre espèces : *D. angusticeps* (mamba noir) en Afrique orientale et Australe, *D. jamesoni* (mamba vert): Afrique centrale, *D. viridis* (Afrique occidentale) et *D. polyleppis*, les mambas noirs (Afrique intertropicale). Leurs venins contiennent des phospholipides, et plusieurs types de neurotoxines[5].

**3.2.5 Famille des Viperidae :**

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

**a) Genre *Bitis* :**

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

**b) Genre *Echis* :**

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

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

**c) Genre *Céraste* :** (vipère acome) long de 75 centimètres tête aplatie triangulaire large 2 écailles érectile entre les 2yeux, dos jaunâtre taché de gris, ventre blanchâtre s'enfouit rapidement dans le sable. Elles vivent dans la zone

saharienne. Parmi toutes ces espèces citées, ce sont surtout le *Bitis arietans*, *Echis ocellatus*, *Naja nigricollis* et *Naja katiensis* qui sont responsables de 90% des accidents d'envenimation graves par morsure de serpents au Mali [5].

### **3.2.6 Appareil venimeux :**

L'appareil venimeux est principalement constitué de deux glandes (principale et accessoire) synthétisant le venin, associées à l'appareil inoculateur : les crochets. Ceux-ci sont des dents creusées d'un sillon situées sur le maxillaire supérieur. Les glandes venimeuses se trouvent dans la partie supérieure de la cavité buccale, le venin est donc considéré comme un dérivé de la salive. Selon les espèces, les serpents ont des appareils venimeux de types différents. Ces différences semblent être liées à l'évolution chez les ophidiens. Ainsi les Colubridae sont soit aglyphes, soit opisthoglyphes : dentition la moins évoluée, Les Elapidae sont protéroglyphes, les Viperidae sont solénoglyphes : appareil le plus évolué[17].

- *Les aglyphes* : les serpents n'ont pas de crochets.

-*Les opisthoglyphes* : la dentition présente deux crochets situés à l'arrière de la mâchoire supérieure.

- *Les protéroglyphes* : les deux crochets fixes sont situés à l'avant de la mâchoire supérieure. Ils sont de petite taille.

- *Les solénoglyphes* : les deux crochets mobiles sont sur l'avant de la mâchoire supérieure. Ils sont longs et peuvent atteindre jusqu'à 5 cm chez les grosses vipères d'Afrique. Lorsque la gueule est fermée ils sont repliés vers l'arrière de la mâchoire et ne se redressent que lors de la morsure pour injecter le venin à la proie[17].

### **3.2.7 Composition du venin :**

Le venin est un liquide de consistance gommeuse généralement jaune ombré mais parfois incolore qui est sécrété par des glandes venimeuses qui dérivent des glandes salivaires. La quantité du venin est de 5 à 15 mg en poids sec.

C'est un mélange complexe d'un grand nombre de constituants (protéines, glucides et lipides) dont l'analyse fine n'a pu être réalisée que progressivement en fonction des progrès technologiques. Le venin est composé de protéines qu'on peut classer en deux groupes : les toxines, et les enzymes [13]:

**a) les toxines :**

La toxicité liée aux toxines est dose-dépendante. Les toxines se fixent sur des récepteurs spécifiques, le plus souvent membranaires. Leur tropisme est de différente nature (neurologique, musculaire, cardiovasculaire, système hémostatique...). Leur effet est proportionnel à la quantité de toxines présentes et donc directement lié à la quantité du venin inoculé, mais aussi aux nombres de récepteurs présents. Enfin la vitesse de diffusion, l'affinité pour les récepteurs sont d'autres facteurs influençant son effet pharmacologique.

On distingue :

- *Les cytotoxines* : elles détruisent la membrane cellulaire. Les principales cellules touchées sont les hématies, les leucocytes, les hépatocytes, les fibroblastes, les ostéocytes.
- *Les cardiotoxines* : elles conduisent à des contractions des muscles cardiaques et squelettiques pouvant entraîner la mort.
- *Les neurotoxines* : elles agissent en bloquant la jonction neuromusculaire et donc elles sont d'action périphérique.
- *Les myotoxines* : elles altèrent la structure des stries Z des muscles et vacuolisent des mitochondries entraînant une myonécrose locale.
- *Les désintégrines* : elles inhibent l'agrégation plaquettaire.

**b) Les enzymes :**

La toxicité des enzymes est temps-dépendante. Les enzymes sont des protéines possédant des propriétés catalytiques. De multiples enzymes sont retrouvées et elles ont de multiples actions : notamment un rôle complexe dans les troubles de la coagulation (nécrosantes, pro coagulantes, anticoagulantes, fibrinolytiques

par action de multiples enzymes), mais aussi dans la diffusion du venin par l'intermédiaire des hyaluronidases, ou à pouvoir neurotoxique, hémolytique, myolytique avec certaines phospholipases A2 [18].

**Un serpent non venimeux** est défini comme tout serpent dépourvu de crochets et de glandes à venin ; **Un serpent venimeux** est défini comme tout serpent qui a des crochets et des glandes à venin seuls attributs anatomiques qui les distinguent des serpents non venimeux[19].

### **3.2.8 Niche écologique et répartition géographique:**

La plupart des serpents est fréquente dans les plantations, les fosses, les tas d'ordures, les herbes, les champs etc.

Les espèces comme le Naja peuvent pénétrer dans les habitations et mordre l'homme durant son sommeil ou lors des activités domestiques[20].

Les espèces céraistes sont adaptées à la vie saharienne, ces vipères sont surtout fréquentes dans les zones rocailleuses où elles vivent plus souvent à l'intérieur de terriers des rongeurs creusés au pied des graminées. On les rencontre également dans les terrains sablonneux où ils s'enfouissent à quelques centimètres de profondeur pour échapper à la température intense de la surface. La nuit ils se déplacent pour chasser les petits rongeurs qui constituent la base de leur nourriture. Les serpents de la zone sahélienne ont une adaptation moins poussée à la chaleur et à 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. Dans la zone soudanienne on ne retrouve pas les espèces sahariennes mais on note la présence de certaines espèces guinéennes [5].

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 sablonneux, comme les céraistes il affectionne les terriers, il a une activité nocturne et se nourrit de rongeurs. L'échis carinatus est également dans toute la zone soudanienne et

sahélienne on le trouve au Sahara dans les oasis et à l'intérieur de petites termitières en activité, Le naja nigricollis possède à peu près la même répartition géographique que le bitis arietans. Le naja est essentiellement batracophage, il se rencontre dans les lieux humides: fosses, canalisations et aussi à proximité des habitations humaines [20].

### **3.2.9 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, Leur activité est plus intense en période de pluie qu'en saison sèche [5].

## **3.3 Rappel clinique et biologique :**

### **3.3.1 Rappel clinique :**

#### **a) Signes locaux :**

- Les traces de crochets se présentent sous forme de deux points ecchymotiques distants de 5 à 10 millimètres. Il peut y avoir un ou plusieurs points de morsure. En dehors des morsures multiples le nombre de points de morsure peut être caractéristique du type de serpent, les Naja ont trois crochets par demi-mâchoire [22].

- La douleur traduit la pénétration du venin mais n'est pas pathognomonique de l'envenimation car décrite dans des morsures blanches. Elle est immédiate. Elle peut être modérée à très intense, transfixiante voire syncopale. Elle est localisée au point de la morsure ou irradie vers la racine du membre mordu. C'est le premier signe observé du syndrome vipérin. Elle est dans un premier temps d'origine mécanique par injection du venin sous pression et en profondeur puis

dans un second temps liée aux mécanismes mis en jeu lors de la cascade inflammatoire décrite dans le syndrome vipérin (synthèse de bradykinine notamment) [23].

● L'œdème inflammatoire ecchymotique est d'installation rapide (en moins de 30 minutes), il s'étend vers la racine du membre mordu en cas de morsure de vipère et modéré souvent inexistant dans les morsures d'élapidés. L'œdème est coté du stade 0 à 5[5].

**Stade 0** : pas d'œdème

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

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

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

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

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

● Le saignement est précoce 30 minutes à 1 heure après la morsure. Il est localisé au niveau du point de morsure, souvent aggravé ou provoqué par les incisions. Le saignement est coté du stade 0 à 5[13].

**Stade 0** : absence de saignement.

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

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

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

**Stade 4** : saignement au niveau de la peau non lésée.

**Stade 5** : extériorisation d'un saignement interne (hématurie, hémoptysie, méléna et hématémèse)

● La nécrose ne s'observe pas dans toutes les envenimations et dépend de la

présence de certaines protéases dans le venin. Elle est d'apparition progressive débutant par une lésion punctiforme apparaissant dans l'heure suivant la morsure pouvant s'étendre jusqu'à ce qu'un traitement antivenimeux soit administré. Elle se traduit essentiellement par une augmentation des CPK au niveau biologique [24].

La nécrose est cotée du stade 0 à 3[5].

**Stade 0** : pas de nécrose

**Stade 1** : nécrose cutanée

**Stade 2** : atteinte du tissu musculaire

**Stade 3** : atteinte du tissu musculaire et tendineux.

La surinfection bactérienne est possible par les staphylocoques et les bacilles à gram négatifs (BGN), les venins de serpents sont probablement aseptiques, les saprophytes de la cavité buccale des vipères sont le Pseudomonas, le Clostridium. L'infection au départ localisée, peut évoluer rapidement vers la gangrène gazeuse [20].

**b) Signes généraux :**

Ils sont le plus souvent bénins et associent[25] :

- agitation, angoisse, malaise général, douleur musculaire, tachycardie, hyperthermie, vertige, dyspnée.
- Les troubles digestifs sont non spécifiques (nausées, vomissements diarrhée, coliques abdominales).
- Les troubles hémodynamiques (hypotension artérielle, collapsus voir choc hypovolémique, insuffisance rénale par oligo-anurie (liée à l'hypovolémie)
- Les troubles hématologiques externe ou interne (gingivorragies, hémoptysies, ecchymoses ; épistaxis, hématurie).

Au cours de l'envenimation par morsure de serpent, on distingue essentiellement deux syndromes cliniques : le syndrome vipérin et le syndrome cobraïque[26].

**c) Le syndrome vipérin :**

Le syndrome vipérin associe : douleurs, œdème, troubles cutanés et nécrose ; les troubles hématologiques sont présents le plus souvent [13].

Les enzymes présentes dans le venin de Viperidae sont hydrolytiques. Elles provoquent la destruction des tissus avec lesquels elles sont en contact.

-Les phospholipases A2 agissent sur les phospholipides libres et membranaires, elles entraînent la destruction de la membrane cellulaire et donnent naissance à l'acide arachidonique précurseur de substances inflammatoires. Ainsi la formation de leucotriènes entraîne une augmentation de la perméabilité capillaire ; des prostaglandines entraînent une vasodilatation et potentialisent la bradykinine et les thromboxanes.

-Les hyaluronidases agissent sur les mucopolysaccharides des tissus conjonctifs aboutissant à une meilleure diffusion des composés du venin.

-Les protéases agissent sur les tissus musculaires, osseux, endothéliaux mais aussi sur les protéines de la coagulation et du complément.

-La pénétration d'antigènes secondaires à la morsure se traduit par l'activation de la coagulation, du complément et des cellules immunocompétentes.

● L'activation de la coagulation entraîne l'extravasation secondaire à la destruction des endothéliums aboutissant à un syndrome œdémateux plus ou moins associé à des phlyctènes. De plus la formation de plasmine par ce phénomène met en jeu le système des kinines aboutissant à la formation de bradykinine : kinine vasodilatatrice et algogène amplifiant l'œdème.

● L'activation du complément secondaire à la morsure conduit elle aussi à la formation de bradykinine et d'histamine entraînant un relâchement des fibres lisses artériolaires ainsi qu'une contraction des veinules efférentes provoquant une stase capillaire et une extravasation.

● L'activation des cellules immunocompétentes conduit à la libération des cytokines pro inflammatoires. Tous ces phénomènes intriqués concourent à la formation d'un œdème important avec une propriété extensive[18].

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, pétéchies, purpura, phlyctène) apparaissent plus tardivement. 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 [27].

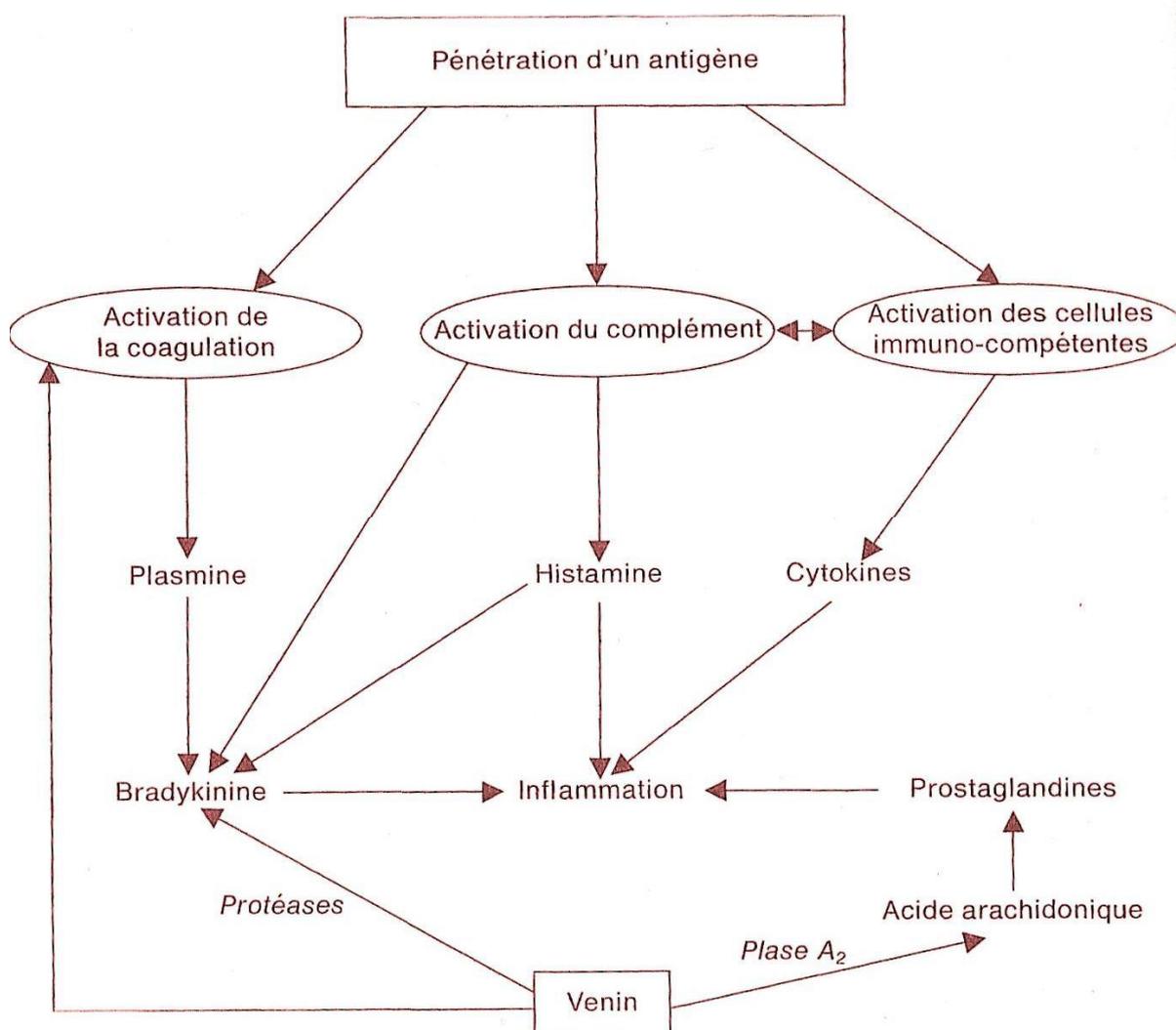


Figure I : réponse inflammatoire dans le syndrome vipérin [24].

**d) Le 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, hyper-salivation, sueurs profuses). La dyspnée ainsi que la somnolence peuvent aussi apparaître, et la victime donne l'expression d'être en coma mais elle est consciente. Le décès survient rapidement par asphyxie. 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 [13].

### **3.3.2 Rappel biologique :**

#### **3.3.2.1 Hémostase :**

**a) Définition** : l'hémostase est un système de mécanisme physiologique qui concourt à l'arrêt, à la prévention des saignements spontanés et des thromboses. Normalement, ce processus n'est déclenché qu'au site de lésion vasculaire où il reste localisé. Il se compose de : L'hémostase primaire ; la coagulation (cascades enzymatique), la fibrinolyse.

**b) L'hémostase primaire** : elle regroupe l'ensemble des phénomènes survenant à la suite d'une lésion vasculaire et aboutissant à la formation d'un caillot plaquettaire stable. Elle met en jeu un nombre limité de facteurs dont l'interaction n'est pas complètement élucidée. Quatre éléments principaux sont impliqués dans l'hémostase primaire :

Deux éléments cellulaires : cellules endothéliales et plaquettes

Deux éléments plasmatiques : facteur Von Willebrand et fibrinogène. Elle

comporte quatre temps : le temps vasculaire, l'adhésion plaquettaire, l'agrégation plaquettaire, et les fonctions pro coagulantes plaquettaires. Elle est explorée par :

- le TS (temps de saignement) dans son ensemble. Il doit être réalisé de façon rigoureuse. Un TS normal élimine une anomalie de l'hémostase primaire [28].

**c) La coagulation** : c'est un processus par lequel le sang fluide et circulant se transforme en une masse insoluble et immobile. Elle serait liée à un certain nombre de phénomènes : Facteurs de la coagulation = glycoprotéines synthétisées par le foie avec ou non l'intervention de la vitamine K.

Transformation du Fibrinogène (Facteur I) en Fibrine sous l'influence de la Thrombine. Elle est explorée par :

- Temps de Coagulation : consiste à mesurer in vitro la vitesse de coagulation du sang ou du plasma. Utilisé pour l'hémophilie grave (valeur 8-12mn).

- TCA (30-50 secondes) c'est le temps de céphaline activée, très utilisé pour la mesure de la coagulation globale. Il représente le temps de recalcification du plasma. Il s'agit du temps de coagulation du plasma. Il explore donc la coagulation globale déclenchée par voie endogène et aboutissant à l'activation du facteur X par le facteur IXa. Ce temps permet une exploration globale de la Voie endogène.

- Le Temps de Quick (12-13 secondes) ; il permet une exploration globale de la voie tissulaire (voie exogène), toute fois des variations très importantes du fibrinogène modifient sensiblement le temps de Quick.

- Taux de prothrombine (TP=80-100%) permet d'explorer la voie exogène.

- Temps de Thrombine (TT = 12 –16 secondes) explore la dernière phase de la coagulation (le tronc commun). Il permet donc d'explorer la fibrino formation. Il sera perturbé en cas d'anomalie de fibrinogène. (Hypofibrinémie, hyperfibrinémie et dysfibrinogénémie) et peut être perturbé en présence d'héparine qui accélère les réactions thrombine, anti- thrombine et par conséquent l'effet inhibiteur de l'antithrombine.

Fibrinogène=2-4g/l[29].

**d) La fibrinolyse** : dès qu'apparaissent des traces de thrombine, le processus de coagulation s'amplifie. Elle casse le fibrinogène en libérant : la fibrinopeptide A et B. En perdant ces 2 petits peptides l'un après l'autre, le fibrinogène devient la fibrine. Une fois la cicatrisation achevée, le caillot se dissout par mécanisme enzymatique très semblable. Il existe des inhibiteurs de la fibrinolyse [Le PAI= inhibiteur de tPA (tissu Plasmagène Activator)]. Deux anti-plasmines = inhibiteurs de la plasmine (la plasmine est inhibée rapidement et spécifiquement par l'anti plasmine du plasma « (2 – anti plasmine) » ; l'EPA et l'urokinase « puissants activateurs du plasminogène » sont inhibés spécifiquement par le PAI[30].

### **3.3.2.2 Coagulations intravasculaires disséminées :**

La CIVD est un syndrome acquis correspondant à une activation systémique de l'hémostase dépassant le pouvoir des inhibiteurs physiologiques et se traduisant par une génération massive de thrombine libre, qui active des cellules (endothélium, plaquettes, et Leucocytes) et coagule le fibrinogène en fibrine. L'expression de cette activation n'est pas seulement biologique, mais également symptomatique.

Le diagnostic est essentiellement clinique. En pratique, aucun examen de laboratoire isolé ne peut confirmer ou infirmer une CIVD. L'association circonstance clinique à risque thrombocytopénie, fibrinogénopénie, complexes solubles positifs, produits de dégradation de la fibrine (PDF) élevées semble très évocatrice dans les accès aigus.

Les circonstances d'apparition : sont très variées, les plus fréquentes se regroupent en : Syndromes infectieux sévères médicaux – chirurgicaux, Complications gravido-puérpérales sévères, (hémorragie du post partum, éclampsie, -hématome rétro placentaire, toxémie gravidique, embolie

amniotique, rétention d'œuf mort, rupture utérine), Désordres métaboliques aigus, destructions tissulaires massives (hémolyses, pancréas, foie, membres,...), Cancers évolutifs (carcinomatoses,...), Intoxications aiguës et envenimations[29].

### **3.3.2.3 Diagnostic biologique :**

Il existe souvent une discordance entre la biologie et la clinique. L'apparition des signes cliniques peut être considérablement retardée par rapport aux troubles biologiques. Au plan biologique, les troubles hémorragiques sont brutaux, dans les minutes ou les heures qui suivent la morsure ; la consommation du fibrinogène est précoce et une fibrinolyse peut rapidement compliquer le tableau. Partout où cela est possible, un bilan hématologique complet, comprenant hémogramme pour évaluer l'importance de l'anémie ainsi que les tests de coagulation, sera pratiqué avant et après chaque intervention thérapeutique : sérum antivenimeux ou traitements symptomatiques. La plupart des accidents d'envenimation surviennent loin des centres de santé équipés d'un laboratoire ; quelques examens biologiques simples, effectués au lit du malade, peuvent être très utiles pour guider le traitement et effectuer une surveillance. Le test de coagulation sur tube sec (TCTS) confirme le syndrome hémorragique et permet d'apprécier la qualité du caillot s'il se forme. Ce test est simple, rapide et très fiable[31]. Cinq millilitres de sang veineux sont prélevés à la seringue et versés dans un tube en verre sec, ne contenant aucun anticoagulant, le tube est placé sur une paillasse stable pendant 30 minutes. Après ce temps d'incubation, le contenu du tube est observé : s'il ne contient pas de caillot ou si le caillot est incomplet, friable ou rapidement dissout lors d'une agitation douce du tube, il existe un trouble de la coagulation. Cet examen peut être répété au cours de la surveillance ; il renseignera sur l'évolution du syndrome hémorragique[31].

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 intra vasculaires 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 neutrophile et éosinophile. Le bilan rénal comprend une recherche systématique et répétée, au moins les premiers jours, de la protéinurie, d'hématurie, de l'urémie, de créatininémie ainsi que de la N-acétyl-β-D-glucosaminidase sanguine (augmentation correspond à une destruction de tissu rénal)[13]. Par la suite ces bilans seront complétés en fonction des orientations cliniques et biologiques, il peut s'agir de :

- Groupage sanguin pour une éventuelle transfusion.
- Protidémie en cas d'œdème extensif.
- Myoglobulinurie.
- Glycémie à jeun.
- Echodoppler vasculaire en cas de thromboses veineuses.
- ECG si troubles cardiaques.
- Radio pulmonaire.
- TDM cérébrale en cas d'hémorragie intracrânienne
- créatine phosphokinase (CPK)[32].

**Tableau I: critères biologiques de gravité d'après HARRY [33]**

<b>Leucocytose</b>	<b>&gt; 15 000/mm<sup>3</sup></b>
<b>Plaquettes</b>	<b>&lt; 150 000/mm<sup>3</sup></b>
<b>Taux de prothrombine</b>	<b>&lt;60%</b>
<b>Fibrinogène</b>	<b>&lt; 1,5g/l</b>
<b>Produit de dégradation de la fibrine</b>	<b>Présence</b>

Ces signes sont présents dans environ 20% des cas des envenimations grade 2 et presque constants dans les envenimations grade3

● **Gradation clinique** : Une corrélation ayant été observée entre ces signes généraux et l'évolution de l'œdème, une gradation clinique a pu être établie à partir d'une étude prospective française menée par l'Unité des Venins de l'Institut Pasteur entre 1990 et 1991.

**Tableau II : Gradation clinique des envenimations [34].**

<b>Grade</b>	<b>Symptômes</b>
<b>Grade 0 :</b> Absence d'envenimation (Morsure blanche).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Traces de crochets.</li> <li>● Absence d'œdème.</li> <li>● Absence de réaction locale.</li> </ul>
<b>Grade 1 :</b> Envenimation minime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Œdème local.</li> <li>● Pas de signes généraux.</li> </ul>
<b>Grade 2 :</b> Envenimation modérée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Œdème régional (majeure partie du membre) et/ ou</li> <li>● Signes généraux modérées : hypotension modérée, vomissement, diarrhée.</li> <li>● Signes neurologiques</li> </ul>
<b>Grade 3 :</b> Envenimation sévère.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Œdème extensif (au-delà du membre atteint) et /ou</li> <li>● Symptômes généraux sévères : Hypotension prolongée, état de choc, hémorragies.</li> </ul>

### **3.4 Rappel sur le traitement :**

Lors de ces dernières décennies, le traitement des envenimations par morsure de serpent a considérablement évolué grâce aux recherches scientifiques menées dans les divers pays du monde où les morsures de serpents constituent un véritable problème de santé publique.

Le traitement des envenimations comporte trois étapes complémentaires :

- la première consiste à réaliser les premiers gestes sur le lieu de la morsure et éviter des gestes qui peuvent être nocifs pour les victimes.
- la deuxième étape comporte le traitement symptomatique.
- la troisième étape consiste à l'administration de l'immunothérapie antivenimeuse dont les indications sont bien codifiées actuellement.

### **3.4.1 Pré-hospitalier :**

#### **a) Les gestes à faire :[35]**

1. Calmer et rassurer le patient et son entourage.
2. La victime doit être placée en décubitus afin de prévenir une chute consécutive à l'hypotension artérielle. La mise au repos par immobilisation du membre mordu permet de ralentir la diffusion systémique du venin.
3. En cas de vomissement mettre la victime en position latérale de sécurité pour éviter l'inhalation bronchique du liquide gastrique.
4. Enlever tous les garrots potentiels : montre, bracelets, bague, chaussures, chaussettes....
5. Désinfecter la plaie avec un antiseptique.
6. Poser précocement un bandage comprimant le réseau lymphatique mais respectant les pouls distaux.
7. En cas de projection, la cornée est lavée immédiatement de façon abondante à l'aide du sérum physiologique, ou de l'eau.
8. Si le serpent agresseur est amené par la victime, il faut le conserver et le prendre en photos pour la corrélation clinique –espèce.
- 9-Evacuer le patient vers un centre de santé.

#### **b) Les gestes à éviter :[36]**

1. Eviter le garrot : c'est un geste dangereux pour la victime car il augmente la toxicité locale du venin et l'ischémie tissulaire du membre mordu.
2. Eviter certains gestes traditionnels :
  - la succion de la morsure est inefficace car les serpents injectent leur venin dans l'hypoderme où il diffuse rapidement.

- L'incision est inutile et dangereuse car elle expose à l'augmentation de la surface de diffusion du venin, au risque de lésion vasculaire, tendineuse, et nerveuse, à la surinfection et à la nécrose.
- Eviter l'excision (la cautérisation) qui est autant dangereuse que l'incision.
- Eviter l'application sur la zone mordue de beurre de karité, de certaines plantes, du miel...

3. L'aspiration avec un « aspi venin » n'a pas d'intérêt car l'injection hypodermique du venin rend cette manœuvre inefficace.

4. L'application directe et prolongée d'une vessie de glace est déconseillée car elle entraîne une vasoconstriction artérielle et une cytololyse ce qui pourrait aboutir à des gelures et à des nécroses.

### **3.4.2 Prise en charge hospitalière :**

L'examen clinique permet en principe de distinguer immédiatement une envenimation vipérine à symptomatologie locale bruyante (douleur, inflammation, saignement, voire nécrose) et une d'envenimation cobraïque dominée par les troubles neuromusculaires [31].

#### **a) Traitement symptomatique :**

##### **● Les antalgiques : [16]**

L'envenimation se traduit la plupart du temps par une douleur intense. Un traitement antalgique doit donc être proposé systématiquement. Celui-ci sera adapté à l'évaluation de la douleur par le patient en s'aidant d'échelles (EVA, EVN). Pour une douleur peu intense, un antalgique de classe I (type paracétamol) sera administré, pour une douleur modérée, un antalgique classe II (codéine), pour une douleur intense, un antalgique classe III (morphiniques).

##### **● Antibiothérapie : [32]**

L'antibiothérapie est inutile dans les morsures sans envenimation. A envisager s'il existe une infection ou une nécrose locale. Elle sera basée sur l'amoxicilline et métronidazole. La vaccination et la sérothérapie anti-titanique, si malade non vacciné.

● **Prise en charge d'un état de choc** :[37]

Si le patient présente un état de choc, un remplissage par cristalloïdes ou colloïdes est indiqué. L'utilisation d'amines vasopressives doit être envisagée si le remplissage n'est pas suffisant pour rétablir une volémie correcte.

Rappelons que l'état de choc est multifactoriel et dépendant des toxines du venin, seul l'immunothérapie associée à ces mesures de réanimation pourra permettre une évolution favorable.

● **Héparine et des corticoïdes** :

Pendant longtemps ces thérapeutiques ont été utilisées de manière systématique.

La coagulopathie induite par les venins de serpents est insensible aux transfusions de facteurs substitutifs de l'hémostase (plasma, fibrinogène) ou de plaquettes, qui sont très rapidement consommés[38].

La place de l'héparine à dose hypo coagulante se restreint à la présence d'une coagulation intravasculaire disséminée. Or, lors des syndromes hémorragiques consécutifs à l'envenimation, il s'agit de coagulopathies de consommation très particulières. L'héparine est alors inefficace sur les hémorragies causant des atteintes endothéliales, des troubles de l'hémostase primaire et des hypofibrinogénémies causées par des enzymes thrombine-like bien distinctes de la thrombine humaine[16].

A dose iso-coagulante en prévention de maladie thromboembolique veineuse, l'héparine peut trouver sa place lorsqu'une hospitalisation est envisagée et que le patient présente des facteurs de risque. En effet, il est maintenant clairement démontré que l'utilisation systématique d'héparine à dose curative prolonge la durée d'hospitalisation et augmente le handicap fonctionnel[39].

Concernant les corticoïdes, ils n'ont pas fait la preuve de leur efficacité, et en tous cas n'améliorent pas les signes inflammatoires. Ils sont donc réservés au traitement d'un éventuel choc anaphylactique ou de la maladie sérique[16].

● **Traitement chirurgical** :[20] Il est envisagé lorsque l'œdème est extensif, il était autrefois préconisé de réaliser une aponévrotomie de décharge pour éviter

l'ischémie périphérique liée à la compression vasculaire. Actuellement les indications chirurgicales sont très limitées vu l'utilisation de l'anti venin qui induit une diminution de

l'intensité de l'œdème évitant ainsi tout risque de compression vasculaire et donc d'ischémie, ce qui permet d'éviter la réalisation d'aponévrotomie de décharge qui peut exposer le patient au risque de surinfection bactérienne et au risque hémorragique.

**b) Traitement spécifique :**

• **Immunothérapie** : [32,41]

Elle doit être instaurée si l'envenimation est confirmée cliniquement : signes cliniques hématologiques et test sur tube sec positif ou signes cliniques neuromusculaires (trismus, ptose palpébrale, dyspnée) associé au test sur tube sec normal ou positif, serpent venimeux identifié avec certitude. Elle conserve une place de choix, car seule thérapeutique étiologique, elle doit être instaurée le plus tôt possible par voie intraveineuse directe ou en perfusion lente diluée dans le sérum salé ou glucosé à dose suffisante. Il est recommandé 2 doses de SAV en attaque car ne sachant pas la quantité de venin injectée par le serpent. Le traitement sera renouvelé en fonction de l'évolution, six heures après la première administration en cas de persistance de signes cliniques ou biologiques inquiétants, neuromusculaires ou hémorragiques. Le renouvellement toutes les six à huit heures le premier jour puis, en fonction de l'évolution les jours suivants est décidé par l'équipe médicale selon l'état du patient.

L'immunothérapie est d'autant plus efficace qu'elle est instituée précocement. Cependant, un long délai entre la morsure et l'instauration du traitement ne doit pas conduire à l'exclure car il n'est pas possible de fixer une limite de temps au-delà de laquelle l'immunothérapie n'est plus active. Toutefois la posologie tiendra compte du retard pris dans la mise en route du traitement. Il existe deux sortes de sérum antivenimeux (SAV) :

- Le sérum antivenimeux monovalent spécifique pour un type de serpent

- Le sérum antivenimeux polyvalent. Ce sont des sérum antivenimeux à base d'immunoglobuline G (IgG) et de fragment de F(ab)'<sub>2</sub>. Ils sont raffinés, moins allergiques, et sont de même efficacité dans la neutralisation de venin du serpent. Sur le marché malien, le SAV monovalent n'est pas disponible, cependant on trouve 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 le venin libre dans le sang et doit être conservé à une température comprise entre 2°C et 8° C (réfrigérateur).

- ♣ Anti snake venom sérum : Ce sérum est fabriqué par « SERUM INSTITUTE OF INDIA LTD » est un sérum antivenimeux polyvalent d'origine équine raffiné, lyophilisé donc à conservation facile, car peut être conservé à la température ambiante.

- ♣ ASNA ANTIVENOM C : snake venom antiserum African polyvalent for iv use, est fabriqué par « BHARAT SERUMS & VACCINES LTD. » Road No.27, Wagle Estate, Thane – 400 604. INDIA. D'origine équine raffiné, conservation entre 2° C et 8° C sans congeler et protéger des rayons directs de soleil.

### **c) Traitement des complications :**

En dehors de la nécrose, les deux principales complications survenant au décours d'une envenimation vipérine sont : l'hémorragie intracrânienne, 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. La seconde peut être prévenue par la relance précoce d'une diurèse et son maintien autour de 1 ml /kg/h, pendant toute la durée de l'envenimation. La recherche régulière d'une protéinurie et une hématurie microscopique est indispensable. Le traitement de l'insuffisance rénale relève d'une hémodialyse d'autant plus efficace qu'elle sera précoce. La paralysie respiratoire, résultat d'une envenimation cobraïque sévère, impose une ventilation assistée jusqu'à la reprise d'une respiration spontanée[13] .

**d) La 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[13].

**Tableau III : Principes de surveillance clinique des envenimations**

<b>Examen clinique</b>	<b>Local</b>	<b>Mesure de l'œdème</b>  <b>Mesure de la nécrose</b>
	<b>Général</b>	<b>Pression artérielle</b> <b>Respiration</b> <b>Trouble neuromusculaire</b> <b>Hémorragie</b>
<b>Examen biologique</b>		<b>Hématurie</b> <b>Protéinurie</b> <b>Numération formule sanguine(NFS)/</b> <b>plaquettes</b> <b>Test de coagulation sur tube Sec</b>

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

**3.5 PRONOSTIC :**

**a-Facteurs de risque liés à la victime**

- Les morsures chez l'enfant sont plus graves, le rapport quantité de venin par unité de poids étant plus élevé que chez l'adulte ;

- les pathologies viscérales préexistantes tels que insuffisance rénale, insuffisance cardiaque, diabète sont des facteurs de mauvais pronostic ;
- les morsures chez la femme enceinte : elles sont de mauvais pronostic à la fois pour la mère et le fœtus. Ainsi une revue de la littérature sur les envenimations pendant la grossesse par Lee Langley, fait état de complications à type d'avortements spontanés, malformations fœtales, prématurité, morts in utero par rupture placentaire. De plus, il était retrouvé un taux de décès maternel supérieur au taux de décès dans la population générale[41].

#### **b- Facteurs péjoratifs liés au venin**

La quantité de venin injecté est directement corrélée à la gravité du tableau mais aussi à sa composition qualitative en toxines (différente d'une espèce à l'autre mais aussi d'un individu à l'autre) [23].

#### **c- Facteurs de risque liés à la prise en charge**

Le délai de prise en charge, surtout lors d'une envenimation modérée à sévère, est prépondérant dans le pronostic. En effet, il est certain que le taux de mortalité élevé, observé dans les pays en voie de développement, est bien sûr lié à un manque de moyens de ces régions mais aussi à un retard de prise en charge (structures adaptées éloignées, retard de consultation)[41].

### **3.6 PRÉVENTION :[16]**

Quelques règles simples, mais efficaces peuvent être énumérées :

- La meilleure prévention passe par l'évitement de tout contact avec les serpents ;
- Il est conseillé de porter des vêtements amples et longs (pantalons, manches longues) ainsi que des chaussures montantes, solides lors de déplacements en campagne ;
- En cas de morsure, il ne faut absolument pas que l'entourage essaie de capturer le serpent mis en cause ;
- Il ne faut pas introduire la main ou le pied nu dans des orifices du sol ou de murs ;

- Devant un serpent, il faut reculer lentement, ne pas essayer de l'effrayer, ou de le faire fuir ;
- L'environnement proche de la maison doit être entretenu de sorte à couper les herbes hautes, éviter les plantes grimpantes, réparer les fissures, orifices dans les murs ou sols...
- La nuit, il est conseillé de se déplacer avec une lampe ;
- Il ne faut pas dormir à la belle étoile sur le sol ou à proximité d'habitats possibles de serpents (amas de pierre, bois, broussailles, champ de hautes herbes...).

#### **IV METHODOLOGIE:**

##### **4.1) Type et durée d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective transversale et descriptive allant du 1 septembre 2017 au 30 Aout 2018 soit une période de 12 mois.

##### **4.2) Cadre d'étude:**

Notre étude a été réalisée dans le Service d'accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré (SAU).

- Le CHU Gabriel Touré est ancien dispensaire central de la ville de Bamako, capitale administrative et politique du Mali. Il est devenu hôpital le 17 février 1959 et prenant le nom de Gabriel Touré en hommage à un étudiant en médecine mort de peste contractée auprès d'un de ses patients. L'hôpital Gabriel Touré est situé au centre-ville en commune III du district.

Il est composé de 11 départements et 50 services médico-techniques,

• Le DARMU est composé de deux services:

- La réanimation polyvalente située à l'Est de l'hôpital avec 8 lits, des respirateurs et des moniteurs multiparamétriques

- Le service d'accueil des Urgences est situé à l'ouest de l'hôpital, il sert de tri, de stabilisation, d'observation et d'orientation pour des patients qui viennent consulter en urgence. C'est un bâtiment à un seul niveau comportant :

-une salle d'accueil et de tri avec huit box de consultations et une zone d'attente;

-Une salle de déchoquage avec deux lits ; deux respirateurs et deux moniteurs multiparamétriques.

-Deux salles d'hospitalisation de courte durée avec quatre lits chacune, et des moniteurs;

-Un bloc opératoire,

-Une salle de stérilisation du matériel chirurgical;

-un bureau de chef de service;

-Un secrétariat du chef de service;

- Un bureau du major;
- Un laboratoire et une salle d'imagerie,
- Deux vestiaires pour les médecins, les internes et les infirmiers;
- Deux toilettes pour patients hospitalisés;
- Une tour de contrôle;
- Une salle de régulation nationale des urgences;
- Un magasin de stock de médicament.

Le service reçoit tous les patients consultant en urgence à l'exception des patients se présentant pour des problèmes gynéco-obstétriques et pédiatriques. A l'admission du patient, l'un des infirmiers de l'accueil prend les renseignements avec les accompagnants pendant que l'autre l'installe. Il le met dans des conditions d'examen et appelle le médecin qui décidera de la stratégie de prise en charge.

Le département est dirigé par un professeur et le personnel est composé des médecins anesthésiste réanimateur, maîtres assistants, des médecins généralistes et les infirmiers, les étudiants thésards et les stagiaires assurent la permanence et la garde avec les médecins.

#### **4.3) Echantillonnage :**

##### **a- Population d'étude :**

Cette étude a concerné tous les patients admis dans le service des urgences pour envenimation par morsure de serpent quelle que soit la provenance, l'âge et le sexe.

##### **b- Critères d'inclusion :**

Ont été pris en compte dans cette étude tous les patients admis dans le service des urgences pour envenimation par morsure de serpent.

##### **c- Critères de non inclusion :**

N'ont pas été pris en compte dans cette étude, tous les cas de morsure de serpent admis dans le service des urgences sans signes d'envenimation ou patients admis en dehors de la période d'étude.

- La taille de l'échantillon est **105,94**

#### **4.4 Matériel et méthode :**

##### **a- Collecte et analyse des données :**

Les données ont été recueillies à partir d'une fiche de recueil de données individuelles préétablie.

La saisie a été faite à partir du logiciel Word2010.

Les données ont été analysées au logiciel SPSS.

Les graphiques ont été réalisés au logiciel Excel2010.

Les tests statistiques utilisés étaient le test (KI2 et de Fisher avec un seuil significatif inférieur à 0,05).

##### **4.5 Les variables :**

La fiche de recueil individuelle établie pour chaque patient comprenait :

##### **a- Les variables qualitatives :**

Le sexe, la profession, la résidence, la référence, le type de serpent, le lieu, le moment de morsure, le siège de la morsure, le type de Complication.

##### **b- Les variables quantitatives :**

L'âge, le délai d'admission, le délai de prise en charge, la durée d'hospitalisation, le grade de l'envenimation, le volume de l'œdème, la quantité de SAV reçue, le pronostic par rapport à l'évolution.

**c- Aspects éthiques :** Cette étude a été réalisée avec l'accord des patients et les informations recueillies sont restées confidentielles.

**V RESULTATS :****1. Données socio- démographiques :**

Au cours de notre étude nous avons recensé **126** cas d'envenimations soit **0,60%** de l'ensemble des consultations, parmi lesquelles **41,3%** ont présentés des complications et le taux de décès était de **10%**

**Tableau I : Age**

<b>Tranche d'âge</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
0-14ANS	40	31,7
<b>15-29ANS</b>	<b>47</b>	<b>37,3</b>
30-44ANS	25	19,8
45-59ANS	9	7,1
≥60	5	4,0
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

La tranche d'âge de **15-29** ans était prédominante avec **37,3%** des cas.

L'âge moyen était de **25,34** ans avec des extrêmes de 0 et de 81 ans.

**Tableau II** : Sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	80	63,5
Féminin	46	36,5
<b>Total</b>	126	100,0

Le sexe masculin était le plus prédominant avec **63,5%** avec un sexe-ratio de **1,7**.

**Tableau III** : Profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
Elèves	36	28,6
Cultivateur	35	27,8
Femme au foyer	31	24,6
Autre	14	11,1
Berger	8	6,3
Commerçant	1	0,8
Fonctionnaire	1	0,8
<b>Total</b>	126	100,0

Les élèves représentaient **28,6 %** de la population

**Tableau IV** : Lieu de Résidence

Résidence	Effectifs	Pourcentage
Rural	104	82,5
Urbain	22	17,5
<b>Total</b>	126	100,0

Les patients résidents en milieu rural étaient majoritaires avec **82,5%**.

**Tableau V** : Moment de morsure

Moment de morsure	Effectifs	Pourcentage
Matin	19	15,1
<b>Après- midi</b>	<b>65</b>	<b>51,6</b>
Soirée	42	33,3
<b>Total</b>	126	100,0

La majorité des patients ont été mordus dans l'après-midi soit **51,6 %**.

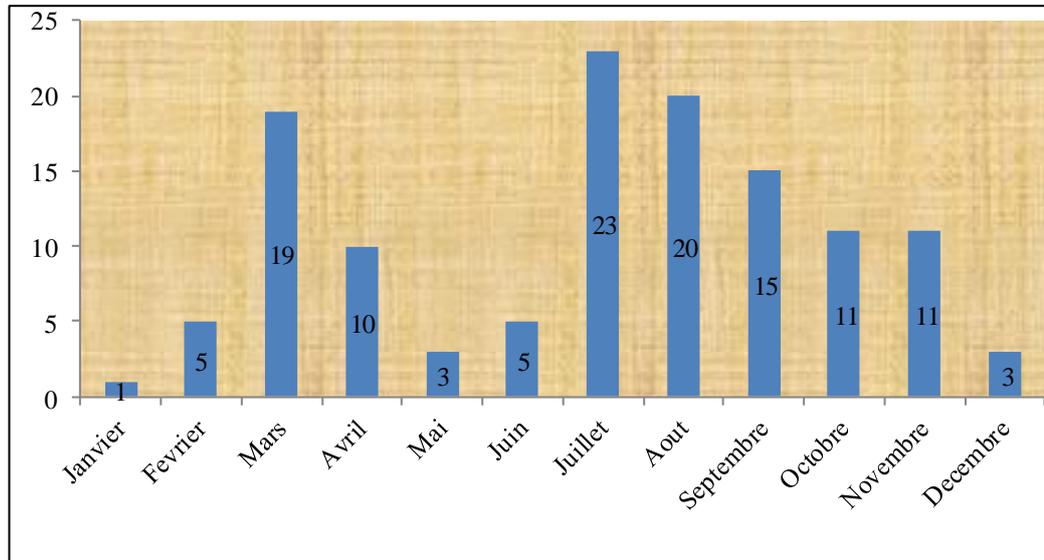
**Tableau VI** : Type de traitement

Type de traitement	Effectifs	Pourcentage
<b>Pierre noire et beurre en application</b>	<b>34</b>	<b>26,9</b>
Incision	4	3,2
Feuille	5	4
Autre	2	1,6
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>35,8</b>

Un traitement à base de pierre noire et beurre en application locale était fait chez **26,9%** des patients (n= 45).

Les autres traitements étaient le garrot et le foie de serpent cuit.

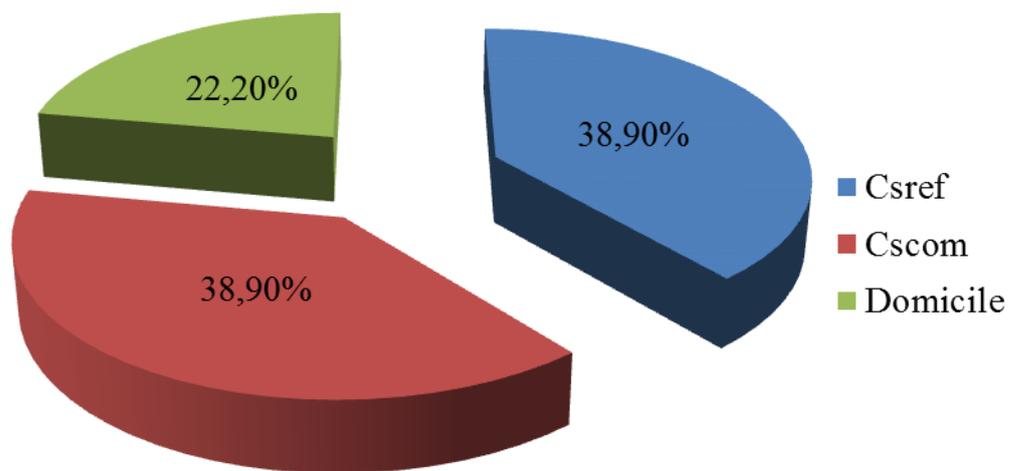
**Effectif**



**Mois**

**Figure 1** : Répartition des patients selon la période de recrutement de morsure

La majorité des patients étaient mordus en mois de juillet et Aout, soit respectivement **18,3%** et **15,5%**



**Figure 2** : Lieu de Référence

Les centres de santé communautaire et de référence ont référé plus de la moitié de nos patients

**Tableau VII** : Le délai entre la morsure et l'admission

<b>Délai d'admission</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
< 24H	22	17,5
<b>24H à 72H</b>	<b>53</b>	<b>42,1</b>
> 72H	51	40,5
<b>Total</b>	126	100,0

Le délai d'admission était situé entre **24 -72h** chez **42,1%** des patients

**Tableau VIII** : Type de serpent

<b>Type de serpent</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Cobras	2	1,6
Vipère	49	38,9
<b>Non identifié</b>	<b>75</b>	<b>59,5</b>
<b>Total</b>	126	100,0

Le type de serpent n'était pas identifié dans **59,5%** des cas.

Ces patients présentaient un syndrome hémorragique.

**Tableau IX** : Siège de la morsure

<b>Siège de la morsure</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Membre inférieur</b>	<b>87</b>	<b>69,0</b>
Membre supérieur	38	30,2
Tête	1	0,8
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

Les morsures aux membres inférieurs étaient fréquentes avec **69,0%**

**Tableau X** : Lieu de morsure

<b>Lieu de morsure</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Domicile	34	27,0
<b>Brousse</b>	<b>92</b>	<b>73,0</b>
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

La majorité des patients étaient mordus dans la brousse avec **73%**.

**Tableau XI** : Circonstances de morsure

<b>Circonstances de morsure</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Travaux champêtres</b>	<b>50</b>	<b>39,7</b>
Pâturage	3	2,4
Chasses	24	19,0
Coupe et ramassage de bois	10	7,9
Autres	39	31,0
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

Les travaux champêtres étaient la circonstance la plus fréquente avec **39,7**. Les autres circonstances étaient entre autres (sommeil, travaux domestiques, promenade...).

**Tableau XII** : Stade du saignement

<b>Stade du saignement</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Stade 0	29	23,0
<b>Stade 1</b>	<b>43</b>	<b>34,1</b>
Stade 2	33	26,2
Stade 3	19	15,1
Stade 4	0	0
Stade 5	2	1,6
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

Un saignement de stade 1 était le plus observé chez nos patients avec **34,1 %**

**Tableau XIII** : Stade de l'œdème

Stade de l'œdème	Effectifs	Pourcentage
Stade 0	42	33,3
<b>Stade1</b>	<b>45</b>	<b>35,7</b>
Stade2	28	22,2
Stade 3	10	7,9
Stade 4	1	0,8
Stade5	0	0
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Un œdème de stade 1 était le plus retrouvé avec **35,7%** de nos patients.

**Tableau XIV** : Grade de l'envenimation

Grade de l'envenimation	Effectifs	Pourcentage
<b>Grade 1</b>	<b>46</b>	<b>36,5</b>
Grade 2	41	32,5
Grade 3	39	31,0
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

Le grade 1 de l'envenimation était le plus représenté avec **36,5%** des cas.

**Tableau XV** : Délai d'arrêt du saignement

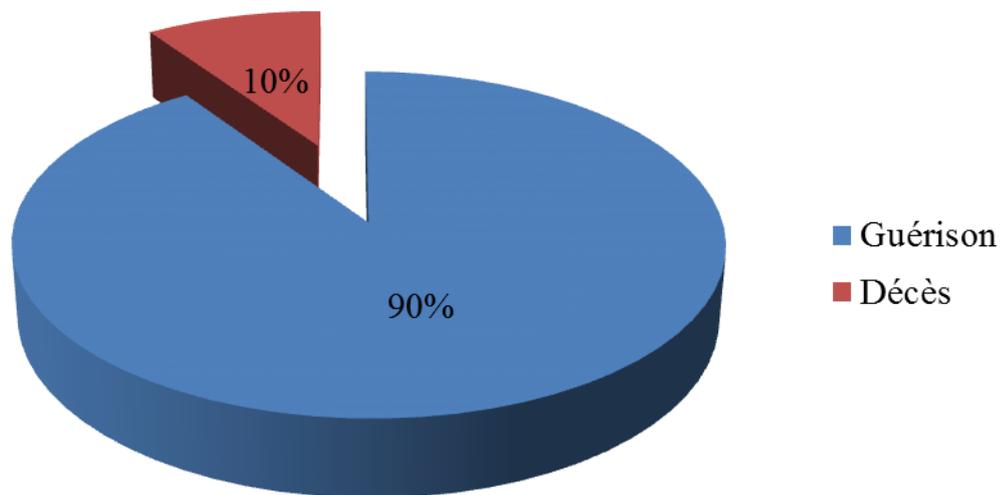
<b>Délai d'arrêt de saignement</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
0 - 6h	5	4,0
6 - 24h	37	29,4
<b>&gt; 24h</b>	<b>84</b>	<b>66,7</b>
<b>Total</b>	126	100,0

Le délai d'arrêt du saignement était supérieur à 24H chez **66,7%** des patients.

**Tableau XVI** : Quantité de SAV administrée

<b>Quantité de SAV (nombre de flacons)</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
1	5	4,0
<b>2</b>	<b>59</b>	<b>46,8</b>
3	44	34,9
4	16	12,7
5	2	1,6
<b>Total</b>	126	100,0

La réadministration était faite chez **96%** de nos patients

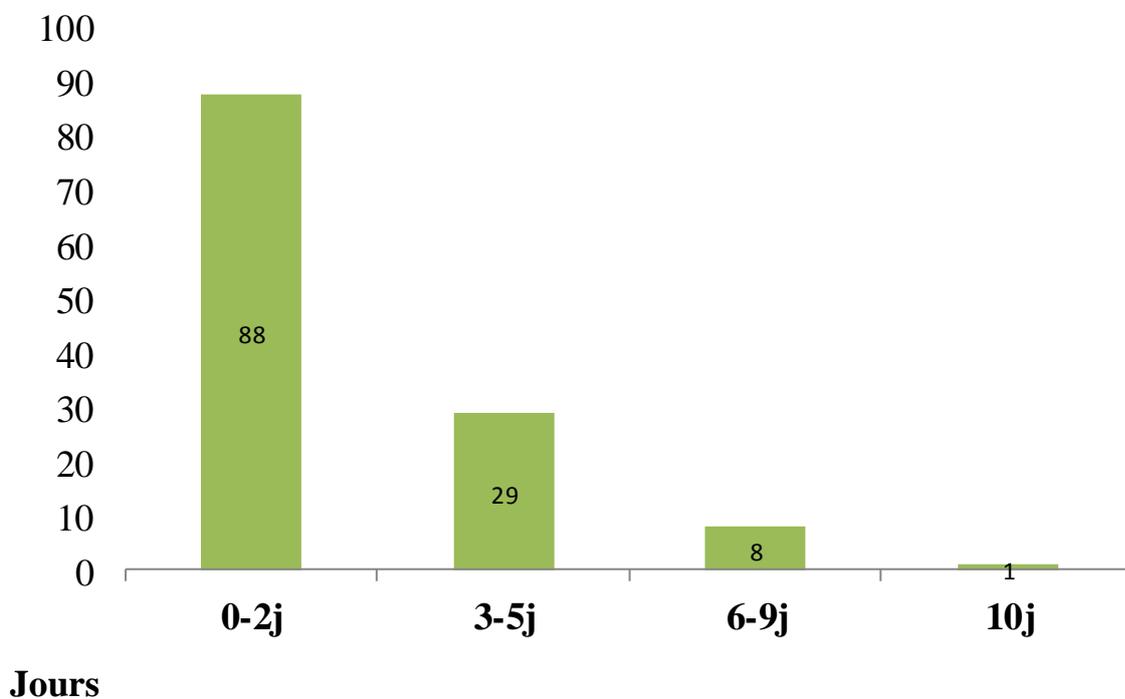


**Figure 3** : Répartition des patients selon l'évolution.

L'évolution en termes de guérison totale était observée chez **90%** des patients.

Nous avons enregistré **10%** de décès avec une moyenne d'âge de **37 ans** des patients décédés.

### Effectifs



**Figure 4** : Répartition des patients selon la durée d’hospitalisation

La durée d’hospitalisation était inférieure à 3 jours chez **69,8%** de nos patients.

La durée moyenne d’hospitalisation était de 5 jours ; les extrêmes variaient entre 0-10 jours.

**Tableau XVII** : Signes généraux.

<b>Signes généraux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Vertige</b>	<b>27</b>	<b>21,4</b>
Douleur abdominale	21	16,7
Fièvre	17	13,5
Agitation	15	11,9
Vomissement	14	11,1
Céphalée	12	9,5
Nausée	7	5,6
Détresse respiratoire	4	3,2

Le vertige était observé chez **21,4%** de nos patients, et 9 patients n'avaient aucun signe général soit 7,1%.

**Tableau XVIII** : Signes locaux.

<b>Signes locaux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Œdème</b>	<b>113</b>	<b>89,7</b>
Trace de crochet	111	88,1
Douleur locale	83	65,9
Phlyctène	55	43,7
Saignement local	39	31
Nécrose	24	19
Macroglosie	9	7,1

Le signe local le plus représenté était l'œdème avec **89,7%** et Macroglomie le moins représenté avec 7,1%

**Tableau XIX** : Signes hémorragiques.

<b>Présence des signes</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Gingivorragie</b>	<b>82</b>	<b>65,1</b>
Saignement local	38	30,2
Hémopéritoine	19	15,1
Hémorragie cérébrale	17	13,5
Hématurie	17	13,5
Epistaxis	8	6,3
Hématémèse	4	3,2

La gingivorragie était présente dans **65,1%** suivie de saignement local 30,2% et hémopéritoine 15,1%, par contre 4 cas d'hématémèses soit 3,2% étaient les moins représentés.

**Tableau XX** : Taux d'Hémoglobine (N = 96)

<b>Hémoglobine en g/dl</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
< 10g/dl	34	27
≥ 10g/dl	<b>62</b>	<b>49,2</b>
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>76,2</b>

27% des patients étaient anémiés.

**Tableau XXI** : Taux de prothrombine (N= 40)

<b>TP en%</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>70≤</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
<b>&gt;70</b>	<b>16</b>	<b>12,7</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>31,7</b>

19% de nos patients avaient un taux de prothrombine bas.

**Tableau XXII** : Taux de créatininémie (N=43)

<b>Créatinémie en <math>\mu\text{mol/l}</math></b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>&gt;120</b>	<b>13</b>	<b>10,3</b>
<b>60-120</b>	<b>30</b>	<b>23,8</b>
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>34,1</b>

Une hyper créatininémie a été observée chez **10,3%** des patients.

**Tableau XXIII** : Taux de plaquettes (N=40).

<b>Plaquettes/mm<sup>3</sup></b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
< 150 000	4	3,2
<b>150 000- 400 000</b>	<b>36</b>	<b>28,6</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>31,8</b>

3,2% des patients ont présenté une thrombopénie.

**Tableau XXIV** : Traitement hospitalier.

<b>Traitement</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>(SAV+ SAT+ Antibiotique+ Antalgique)</b>	<b>126</b>	<b>100</b>
Transfusion	34	27
Adrénaline	8	6,3
Corticoïde	4	3,2

L'association (**SAV + SAT + Antibiotique + Antalgique**) a été administrée chez **100%** de nos patients, par contre la transfusion a été faite dans 34 cas soit 27%.

**Tableau XXV** : Complications

<b>Complications</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Hémopéritoine</b>	<b>22</b>	<b>17,5</b>
Hémorragie intracrânienne	17	13,5
Obstétricales	2	1,6
Hyper créatinémie	13	10,3
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>43</b>

L' hémopéritoine était le plus représenté avec **17,5%** suivi de l'hémorragie intracrânienne **13,5%**.

Les complications Obstétricales étaient représentées par 1 cas de fausse couche a **20 SA** et un cas de mort fœtale in-utéro a **28SA** soit **1,6%**.

**Tableau XXV** : Profession par rapport au lieu de morsure.

Profession	Lieu de morsure			Total
	Domicile	Brousse	Village	
Elèves	8	28	0	36
Cultivateur	7	27	1	35
Femme au foyer	8	22	1	31
Autre	9	5	0	14
Berger	0	8	0	8
Commerçant	1	0	0	1
Fonctionnaire	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>126</b>

La majorité des patients mordus en brousse étaient des élèves ( $p=0,04$ ).

**Tableau XXVI** : Grade de l'envenimation par rapport à l'âge.

Age	Grade d'envenimation			Total
	Grade1	Grade 2	Grade 3	
0-14 ans	20	12	8	40
<b>15-29 ans</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>47</b>
30-44 ans	5	8	12	25
45-59 ans	2	3	4	9
≥60	2	1	2	5
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>126</b>

Nous n'avons pas mis en évidence une relation significative entre l'âge et le grade de l'envenimation ( $p=0,07$ ).

**Tableau XXVII** : Evolution par rapport au sexe

Evolution	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
Guérison	70	44	114
Décès	10	2	12
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>46</b>	<b>126</b>

Nous n'avons pas mis en évidence une relation significative entre l'évolution et le sexe ( $p=0,08$ ).

**Tableau XXVIII** : Evolution par rapport au siège de la morsure.

Evolution	Siège de la morsure			Total
	Membre inférieure	Membre supérieure	Tête	
Guérison	77	36	1	114
Décès	10	2	0	12
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>126</b>

Nous n'avons pas mis en évidence une relation significative entre l'évolution et le siège de la morsure ( $p= 0,14$ )

**Tableau XXIX** : Evolution par rapport au grade d'envenimation.

Evolution	Grade de l'envenimation			Total
	Grade 1	Grade 2	Grade 3	
<b>Guérison</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>114</b>
Décès	0	0	12	12
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>126</b>

Les 12 cas de décès étaient au grade III, 100% de grade I et de grade II ont évolué vers la guérison. (P de Fisher  $<10^{-3}$ ).

**Tableau XXX** : Evolution par rapport aux complications.

Evolutions	Complications				Total
	Digestives	Neurologiques	Obstétricales	Rénale	
<b>Guérison</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>42</b>
Décès	4	8	0	0	12
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>54</b>

Parmi les 12 cas de décès 8 ont présenté de complications neurologiques à type d'hémorragie intracrânienne, contre 4 cas Digestive à type d'hémopéritoine (p=0,01).

**Tableau XXXI** : Evolution par rapport au taux de prothrombine

TP en %	Evolution		Total
	Guérison	Décès	
≤70	14	10	24
>70	16	0	16
Non fait	84	2	86
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>12</b>	<b>126</b>

10 patients avaient une thrombopénie parmi les 12 cas de décès.

(P de Fisher <  $10^{-3}$ )

**Tableau XXXII** : Evolution par rapport au taux d'hémoglobine.

Taux d'hémoglobine en g/dl	Evolution		Total
	Guérison	Décès	
<10	23	11	34
≥10	61	1	62
Non fait	30	0	30
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>12</b>	<b>126</b>

11 patients étaient anémiés parmi les 12 cas de décès. (P de Fisher <  $10^{-3}$ )

**Tableau XXXIII** : Evolution par rapport au délai d'admission

DELAI ADMISSION	EVOLUTION		Total
	GUERISON	DECES	
<24H	22	0	22
<b>24H à 72H</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>53</b>
>72H	41	10	51
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>12</b>	<b>126</b>

Parmi les 12 cas de décès 10 ont un délai d'admission supérieur à 72 heures (p= 0,001)

## **VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :**

### **6.1 Méthodologie :**

Notre étude menée sur les envenimations par morsure de serpents au service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré, allant du 1 septembre 2017 au 30 Aout 2018, a pour but de déterminer les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des envenimations par morsure de serpent.

Durant cette période : L'étude a connu des difficultés de recrutement des dossiers insuffisamment remplis par l'absence de certaines données. Le bilan biologique systématique souhaité n'a pu être effectué chez tous les patients pour des raisons financières et de l'insuffisance du plateau technique.

La sortie d'hospitalisation des patients après maîtrise du syndrome hémorragique n'a pas permis une surveillance post hospitalisation.

Le suivi des patients après la sortie de l'hôpital n'a pas pu être fait par le non-respect des rendez-vous par les patients dès qu'ils se sentaient mieux ou par la distance qui les sépare de l'hôpital.

### **6-2 Epidémiologie :**

Malgré ces difficultés, les résultats obtenus nous ont permis une description épidémiologique. Nous avons enregistré **20 899** patients en consultation durant 12 mois dont **126** cas d'envenimations par morsure de serpents soit une fréquence de **0,60%** de l'ensemble des consultations. Selon Dramé B[5], l'envenimation par morsure de serpents représentait **0,4%** des admissions au service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré en 2000 sur deux ans. Cette fréquence était de **2,3%** au Point G en 2010 et **1,7%** à Kati en 2012. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon.

### **LA TRANCHE D'AGE**

La tranche d'âge **15-29** ans était la plus touchée avec une fréquence de **37,3%**, ce taux est inférieur à celui trouvé par Coulibaly A[29] **50%** et Ngaka et al qui ont rapporté un taux de **51,8 %** [42] dans la même tranche d'âge.

Il est proche de celui trouvé par Touré MK [12] **40,3%** et Nientao O [30]**41,3%**. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les sujets jeunes sont la couche sociale la plus mobile.

### **SEXE**

Les patients de sexe masculin étaient majoritaires avec **63,5%**. Notre résultat est comparable à celui de Kassogué A[31] **60,70%** et Touré MK[12]**64,2%** qui ont trouvé une prédominance de sexe masculin.

### **PROFESSION**

Les élèves étaient majoritaires dans notre étude avec **28,6%**. Ce taux est comparable à celui trouvé par Touré MK[12] **25,4%** des élèves.

### **LA RESIDENCE**

Les patients résidents en milieu rural étaient les plus représentés soit **82,5%**. Coulibaly A[29] au MALI, Paret et al en Israël[43] ont trouvé respectivement **72,72%** et **56,7%** en milieu rural. Contraire à celui de Kassogué A[31] **67,9%** dans le District de Bamako. Cela pourrait s'expliquer que ces zones rurales sont connues favorable au développement des serpents.

### **MOMENT DE MORSURE**

Les morsures ont eu lieu dans **51,6%** des cas dans l'après-midi. Touré MK[12] et Coulibaly A[29] ont trouvé respectivement **49,2%** et **68,18%** des morsures dans l'après-midi. Contraire à celui de Dramé[5] **45%** des morsures dans la soirée. Ce taux pourrait s'expliquer par le fait que l'horaire nocturne constitue le moment de déplacement de serpent à la recherche de proies pour son alimentation et le retour des paysans des travaux champêtres.

### **CIRCONSTANCES DE LA MORSURE**

Dans notre étude **66,6%** des morsures étaient en rapport avec les activités de la brousse (travaux champêtres, coupe et ramassage de bois, chasse), Nientao O[30] a trouvé **93,4%**. La morsure semble liée aux activités en rapport avec la brousse qui est l'environnement naturel du serpent.

## **PERIODE DE RISQUE DANS L'ANNEE**

Les cas de morsures sont fréquents au mois de juillet et Août avec respectivement **18,3%** et **15,9%** dans notre étude, contraire à celui de Kassogué A[31] qui a trouvé une fréquence élevée en mois de Mars et février. Notre observation est conforme avec la littérature où les mois d'Avril, Mai, Juin, Juillet, Août et Octobre ont été indexés comme les périodes auxquelles ont eu lieu la plupart des morsures[44].

## **DELAI D'ADMISSION**

Le délai d'admission était supérieur à 24 heures chez **82,6%** de nos patients. Notre résultat est supérieur à celui de Coulibaly A[29] et Nientao O[30] qui ont rapporté respectivement un taux de **68,18 %** et **67,4%** d'admission supérieur à 24h. Ce retard pourrait s'expliquer par le fait que Les victimes consultent en premier les tradithérapeutes du fait du manque de moyen financier et souvent l'accès difficile aux centres de santé ou ignorance de l'efficacité de la prise en charge médicale.

## **TYPE DE SERPENT**

Le type de serpent n'était pas identifié dans **59,5%** des cas. Ce taux est comparable à celui trouvé par Nientao O[30] et Coulibaly A [29] qui ont rapporté respectivement un taux de **58,7%** et **54,55%**. Cela s'explique par le fait que la victime mordue s'occupe de sa douleur et le serpent s'enfuit pour échapper à sa victime.

## **SIEGE DE LA MORSURE**

Le membre inférieur était le siège le plus fréquent de la morsure avec **69%**. Ce pourcentage était de **68,18%** au MALI en 2012[29] et **70%** au Gabon[45]. Ce taux élevé pourrait s'expliquer par le fait que le membre inférieur est la partie du corps la plus proche du sol et les serpents étant des reptiles se déplacent sur le sol.

## **SIGNES GENERAUX**

Les signes généraux sont polymorphes, et dominés par des troubles digestifs **33,4%**, les céphalées et vertiges **30,9%**. Ces observations sont comparables à celles trouvées par Coulibaly A[29] **36,8%** de troubles digestifs et **30,5%** de céphalées et vertiges, Ces signes sont non spécifiques.

## **LES SIGNES LOCAUX**

L'œdème était retrouvé chez **89,7%** des patients, il était de stade 1 dans **35,7%** de cas. Le stade 1 était de **50%** chez Coulibaly A[29] et **73%** chez Diarra[46]. Les stades avancés ont été retrouvés aussi. L'œdème étant un bon indicateur d'envenimation par morsure de serpent il serait d'origine inflammatoire, et le stade élevé peut être considéré comme signe de gravité. Les traces de crochet étaient présentes dans **88,1%** de cas, par contre nous avons enregistré **7%** de macroglossie.

Les manifestations hématologiques étaient dominées par la gingivorragie **65,1%**, saignement local **30,2%**, hémopéritoine **15,1%**, hémorragie cérébrale **13,5%**. Le saignement de stades 1 et 2 étaient dominants avec respectivement **34,1%** et **26,2%**. Kassogué A[31] a trouvé un saignement de stade 2 et 3. Dans notre étude les signes cliniques étaient plus en faveur de syndrome vipérin avec **98,4%**. Coulibaly A[29] et Nientao O[30] ont observé également une prédominance du syndrome vipérin avec **95,45%** et **85,7%**.

## **THERAPEUTIQUE**

SAV, SAT, Antibiotique et Antalgique ont été le protocole utilisé chez tous nos patients. Le même protocole était rapporté par Kassogué A[31].

La transfusion a été faite chez 34 patients soit **27%**, liée aux complications hématologiques. La corticothérapie a été faite chez 4 patients présentant une macroglossie soit **3,2%** et l'adrénaline chez **6,3%** suite à l'arrêt cardiaque. Le délai d'arrêt du saignement était supérieur à 24h après l'administration de SAV chez **66,7%** de nos patients, ce taux est comparable à celui de Coulibaly A[29] qui a trouvé un délai entre 2 à 5 jours chez **70,61%**.

## BIOLOGIE

Le premier examen biologique réalisé chez 100% de nos patients était le test de coagulation sur tube sec au lit du malade qui nous permet de confirmer l'envenimation et sert d'élément de prise de décision thérapeutique. IL a un but thérapeutique et pronostique c'est-à-dire l'instauration de sérothérapie ou non et la surveillance biologique. Les autres examens demandés étaient le groupage rhésus ; la NFS/ plaquettes, fibrinogène ; la créatininémie, le TP ; TCA et la glycémie qui sont de véritables indicateurs diagnostiques et pronostiques au cours des EMS. La majorité de nos patients n'ont pas pu réaliser ces examens biologiques à cause de problème financier.

## EVOLUTION ET COMPLICATION

L'évolution a été favorable chez **90%** de nos patients. Coulibaly A[29] et Nientao o[30] ont trouvé respectivement **86,36%** et **80,4%**.

Les complications étaient d'ordre neurologique (hémorragie intracrânienne **13,5%**), digestive (hémopéritoine **17,5%**), rénale (hyper créatininémie **10,3%**).

Ceci est conforme avec la littérature de Chippaux[13]. Kassogué A[31] a trouvé 44,1% de complication rénale.

- Nous avons trouvé 2 cas d'envenimations par morsure de serpent sur grossesse qui sont admis dans le service 48h après la morsure dont l'évolution fut marqué par une fausse couche à **20** semaines d'aménorrhée, une mort fœtale in-utéro à **28** semaines d'aménorrhée et la guérison totale chez les mères. Ces mêmes complications sont décrites dans la littérature, les morsures de serpent chez les femmes enceintes sont rares et de mauvais pronostic chez la mère et chez le fœtus. Ainsi il ressort dans une revue sur les envenimations pendant la grossesse par Lee Langley[41] que la mortalité maternelle est de **4,2%**, contraire à notre étude qui a trouvé **1,6%** de mortalité fœtale.

Nous avons cependant observé un taux de décès de **10%**. Ce taux est inférieur à ceux trouvés par Coulibaly A[29] et M chobli et al[47] soit **13,65%** et **22%**.

La durée d'hospitalisation était inférieure à 3 jours dans la majorité des Cas **69,8%**, Coulibaly A [29] a trouvé **72,73%**. La durée moyenne a été de 5 jours avec des extrêmes de 0 et de 10 jours.

## **VII CONCLUSION :**

Cette étude nous montre que l'envenimation est un problème de santé publique au Mali. Elle a représenté **0,60 %** des admissions au service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré de Bamako. Les victimes sont majoritairement des jeunes ruraux avec une prédominance masculine.

Les élèves et les cultivateurs étaient les plus mordus, le grade 1 était le plus retrouvé et les signes cliniques étaient polymorphes. Le diagnostic est aisé et il nécessite la connaissance des symptômes. Le traitement spécifique consiste l'administration de sérum anti venimeux. Le protocole **SAV, SAT, ATB** et **Antalgique** a permis une guérison complète dans **90%** des cas sans séquelle durant l'hospitalisation dans notre étude. La mortalité reste toujours élevée due à des complications digestives, neurologiques et obstétricales. Nous avons enregistré **10%** de décès qui étaient tous au grade 3 avec une moyenne d'âge de 37ans et le pronostic dépend de la rapidité de la prise en charge.

## **VIII RECOMMANDATIONS :**

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

### **Aux populations :**

- Porter de bottes, de gants épais, et de chapeaux lors des activités dans la brousse et les lieux connus favorable au développement de serpent.
- Marcher avec prudence dans les zones à risques.
- Sonder les cavités avec un bâton et non avec la main.
- Contrôler les sacs, les habits et les chaussures si l'on passe la nuit en plein air.
- Assainir les maisons.
- Eviter de poser un garrot sur une partie mordue,
- Ne jamais inciser un point de morsure, ou aspirer par une pierre noire qui n'est jamais efficace et augmente le risque de saignement et d'infection.
- Mettre au repos le membre mordu.

### **Aux autorités administratives de l'hôpital :**

- Rendre fonctionnel le laboratoire d'analyse du service d'accueil des urgences pour certain bilan d'urgence.
- Rendre le SAV de qualité à l'hôpital gratuit.
- Adopter un registre d'envenimation à l'hôpital

### **Aux décideurs politiques :**

- Encourager la formation et le recyclage du personnel médical et paramédical.
- disponibilité et à moindre coût en particulier en zone rurale du SAV adapté aux serpents locaux.
- Améliorer le système d'évacuation de la brousse vers les hôpitaux.
- Créer un laboratoire de toxicologie

## **IX Bibliographies :**

1. **Chippaux J.P.** Serpent d'Afrique Occidentale et Centrale. Les Serpents et l'environnement. 1ère Ed L'IRD Inst Rech Pour Dév. 2006;329.
2. **Warrell DA.** Rabies and envenomings: a neglected public health issue. In: Geneva who Press. Int J Basic Clin Pharmacol. 2007;
3. **Aubert M, De Haro L, Jaulard J.H.** Les envenimations par les serpents exotiques. Médecine Trop. 1996;(56):384- 92.
4. **Gentilini M.** Animaux venimeux :Flammarion Médecine Science. Paris 5ème Édition. 2003;715- 21.
5. **Dramé B.** Les accidents d'envenimations aux services des Urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel Touré. FMPOS; 2002; n°121: 110p
6. **Maiga O.** mortalité et morbidité dans le service de soins intensifs de l'hôpital du Point G, intérêt des scores de gravité. FMPOS; 2005; n°13:18p
7. **Bellefleur J P, Le Dantec.P.** Prise en charge hospitalière des morsures de serpent en Afrique. Bull Société Pathol Exot. 2005;4(98):273- 6.
8. **Chippaux J.P.** Evaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique sub saharienne francophone. Bull Société Pathol Exot. 2005;4(94):264- 268.
9. **Chafik F, Rhalem N, Ouammi L, Fakhaoui M, Semlali I, Soulaymani A,** et al. Profil épidémiologique des cas de morsures de serpents déclarés au centre antipoison du Maroc 1980- 2008. Toxicol Maroc 2011. 9:1- 15.
10. **Naciri Farid.** Les morsures de serpents aspects épidémiologiques cliniques et prise en charge. RABAT; 2012; n°141

11. **Diakité D.** Premier inventaire la faune ophidienne du Mali Etude épidémiologique clinique et thérapeutique des accidents d'envenimations. FMPOS; 1977 ;n°67:82p
12. **Touré MK.** Envenimation par morsure ophidienne, A propos de 67 cas au département de réanimation du point G. De janvier 1994 à Décembre 2004. FMPOS; 2005; n°37:91p
13. **Chippaux J P.** Venins de serpent et envenimation IRD. Ed Paris. 2003;241.
14. **Theakston RDG, Warrell DA.** Crisis in snake antivenom supply for Africa. Lancet. 2000;356.
15. **Chippaux J.P, Rage-Andrieux V, Le Mener-Delore V, Charrondière M, FAGOT P, Lang J.** Epidémiologie des envenimations ophidiennes dans le nord du Cameroun. Bull Société Pathol Exot. 2002;95(3):184- 7.
16. **Mion G, Larréché S, Goyffon M.** Traitement des envenimations ophidiennes. In: Larréché S. Aspects cliniques et thérapeutiques des envenimations graves. Paris Urgence Prat. 2010;140- 63.
17. **Bauchot R.** L'appareil venimeux des serpents in : RAGE JC. Paris Ed Artémis. 2005;22- 3.
18. **Guillon J.** Conseils officinaux et terrariophilie: traitement et prévention des pathologies des reptiles. Risques physiques et zoonotiques chez l'Homme. Nancy; 2010.
19. **Lewis RA.** Dictionary of toxicology. Boca Raton Floride. Toxicol Chem Biochem 3ème Ed. 1998;424.
20. **Mion.G, Olive F.** Envenimation par vipères en Afrique. Réanimation En Médecine Trop. 1998;349- 65.

21. **Duguay R.** Biologie des vipères de viande. Sci Nat. 1964;11 - 5.
22. **Serve F.** Morsure de serpent en France: In urgence médico-chirurgicale de l'adulte. Arnette Paris 5ème Édition. 1991;805 - 8.
23. **Harry P, De Haro L.** Traitement des envenimations par les serpents en France en Reanimation. Ed Sci Médicales Elsevier. 2002;11(7):548 - 53.
24. **Mion G, Goyffon M.** Inflammation et nécrose dans les envenimations vipérines : le syndrome vipérin. In : CHIPPAUX JP. Les envenimations graves. Paris Arnette. 2000;35 - 42.
25. **Larcan A, Laprevote-Henly M.** Morsure de vipère. Paris Urgence Médicale 5ème Ed. 1997;(33):249 - 52.
26. **Chippaux J.P.** Les morsures de serpent en Afrique tropicale. Cah Santé. 1992;2:221 - 4.
27. **André M, Marc S.** Morsure de serpent in guide pratique en Médecine en Afrique et en océan indien. Ed Paris. 1998;384 - 8.
28. **Bernard J, Levy J.P, Varet B, Clauvel J.P, Rain J.D, Sultan Y.** Abrégé Hématologie. Paris 8e Édition Masson. 1996;293 - 311.
29. **Coulibaly A.** Prise en charge des envenimations par Morsure de Serpents : Profil épidémioclinique, facteurs pronostiques. USTTB; 2013; n°31
30. **Nientao O.** Les Envenimations par Morsure de Serpents : Profil épidémioclinique, facteurs pronostiques. USTTB; 2010; n°28
31. **Kassogué A.** Complications rénales des envenimations par morsure de serpent au CHU Gabriel. FMPOS; 2006; n°41

32. **Kaouadji K, Kaher N, Vallet B.** Morsures, griffures et envenimations : CAT en urgence. EMC. 2004;20.
33. **Mion G, Olive F, Giraud D, Lambert E.** Surveillance clinique et biologique des patients envenimés. Bull Société Pathol Exot. 2002;3(95):139- 43.
34. **Audebert F, Sorkine M, Bon C.** Envenoming by viper bites in France ; clinical gradation and biological quantification by Elisa. Elsevier Toxicol. 1992;30:599- 629.
35. **Luc de Haro.** Intoxications par les venins. Rev Prat. 2000;(50):401 - 6.
36. **Canale E, Isbister GK, Currie BJ.** Investigating pressure bandaging for snakebite. in: a simulated setting bandage type, training and the effect of transport. Emerg Med Australas. 2009;(21):184- 90.
37. **Mahjoub Y.** Etat de choc après morsure de serpent autochtone en France: Annale française d'anesthésie et réanimation. 2009;28(9):811 - 2.
38. **Claud B.** Morsures de vipères à propos de 50 cas: Cahiers d'anesthésiologie. 1989;4(7):259- 64.
39. **Boels D, Hamel JF, Bretaudeau M.** Viperfav and Viper Envenoming : a retrospective case review study. Limoges: Clin Toxicol. 2011;
40. **Dabo M.** Evaluation de la disponibilité des SAV et de leur utilisation dans les envenimations ophidiennes à Bamako. FMPOS; 2004; n°65
41. **Lee Langley R.** Snakebite during pregnancy : a literature review. Wilderness Environ Med. 2010;(21):54- 60.

**42.Tcoua. R, A.O.R, Aouf. R, Gandaga. A.O, Moulougui. C, J B.**

**MBANGA, et al.** Analyse des envenimations par morsures de serpent au Gabon. Bull Soc Pathol Exot. 2002;3(95):188 - 90.

**43.Paret G, Ben Abrham R, Eszra D, Sherem G, and Vardi A, Winder et**

**al.** Vipera palestina snake envenomation Experience in children. Pediatr Int. 2005;(47):669 - 75.

**44.Chippaux J-P, Amadiedine S, Lang J, Fagot P, Le Mener V.** Tolérance

du SAV Ipsier Afrique administré en perfusion à des patients envenimés par un vipéridé Cameroun. Rapport clinique du 3 Avril 1997. Bull Soc Pathol Exot. :2002.

**45.Mion G . et Collaborateurs.** Action des venins sur la coagulation sanguine :

diagnostic des syndromes hémorragiques. Bull Société Pathol Exot. 2002;(3):136 - 7.

**46.Diarra A.** Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des

morsures de serpents dans les hôpitaux Nationaux du Mali. FMPOS; 2005; n°93

**47.Massougbojji A, Chobli M, Assouto P, Lokossou T, Sanoussi H, A**

**Sossou.** Géo climatologie et sévérité des envenimations par morsure de serpents au Bénin. Bull Soc Pathol Exot. 2002;(95):175 - 7.

**48.Rui Seabra Ferreira Junior.** Envenomation in Brazil - current

epidemiological situation and access to antivenom. Centre anti poison 2011.

**X ANNEXES :**

**A- Fiche d'enquête**

**- FICHE DE RECEUIL DES DONNEES :**

**Nom :**

**Prénom :**

**Q1 Age /...../**

**Q2 Sexe /...../ (1=M 2= F)**

**Q3 Profession / ...../ (1 = Cultivateur ; 2 = Berger ; 3 = Femme au foyer ; 4= Elève ; 5=Fonctionnaire 6= Commerçant ; 7 = autre.....)**

**Q4 Adresse / ..... / (Lieu de résidence) : (1=Rural ; 2=Urbain)**

**Q5 Date de morsure: /...../..... /...../**

**Q6 Moment de morsure /...../ (1 =Matinée ; 2 =Après midi ; 3 =Soirée)**

**Q7 Si traitement traditionnel /...../ (1= Oui 2=Non)**

**Q8 Type de traitement /...../ (1 =Pierre noire ; 2=Incision ; 3= Sucions ; 4 =Feuille ; 5=Beurre en application locale ; 6= Autres.....)**

**Q9 Lieu de référence /...../ (1 =CSCOM ; 2= Domicile ; 3= csref)**

**Q10 Date d'arrivée /...../..... /...../**

**Q11 Type de serpent /...../ (1 =Cobras ; 2=Vipère ; 3= Autre.....)**

**Q12 Siège de la morsure /...../(1=Membre inférieur ; 2= membre supérieur ; 3=Tronc ; 4= Tête ; 5= Autre.....)**

**Q13 Lieu de morsure /...../ (1= Domicile ; 2= Brousse ; 3 =ville, 4=village)**

**Q14 Circonstance de morsure/...../ (1= Travaux champêtre;2=Pâturage ; 3 =Chasse ; 4=Coupe et ramassage de bois)**

**Q15 Signe Généraux /...../ (1= Fièvre ; 2 =Douleur abdominale ; 3= Nausée ; 4 =Céphalées ; 5= Vomissement ; 6 =Vertige ; 7=Détresse respiration, 8= Autre.....)**

- Q16 Signes locaux /..... / (1= œdème ; 2= Saignement local ; 3= Phlyctène ; 4= Trace de crochets ; 5 =Douleur locale ; 6=Nécrose, 7= Autre.....)**
- Q17 TA /..... / (1≤ 10/06 ; 2= 10/06 – 14/08 ; 3 ≥14/08)**
- Q18 Pouls /..... / (1≤60 ; 2= 60 – 120 ; 3 ≥120)**
- Q19 Température /..... / (1=36°,5 ; 2= 36°,5 – 37°,5 ; 3 ≥37°,5)**
- Q20 Signe hématologique /...../ (1= Saignement local ; 2= Gingivorragie 3= Hématurie ; 4 =Hémopéritoine ; 5= Hématémèse ; 6 =Epistaxis ; 7= Purpura ; 8= Aucun ; 9=Hémorragie cérébro-méningée 10= Autre.....)**
- Q21 Abondance du saignement /..... / (1=Stade 0 ; 2 = Stade 1 ; 3=Stade2 ; 4=Stade3 ; 5 =Stade4)**
- Q22 Abondance de l'œdème /..... / (1 =Stade 0 ; 2= Stade 1 ; 3=Stade 2 ; 4=Stade 3; 5=Stade 4)**
- Q23 Grade de l'envenimation /..... / (0 à 3)**
- Q24 Délai d'arrêt du saignement /..... / (1 =0-6H ; 2=6-24H ; 3>24H)**
- Q25 Diagnostic clinique et élément de décision thérapeutique/.../ (1= Test sur tube sec, 2= TP, TCA)**
- Q26 Traitement initial hospitalier /..... / (1= SAV ; 2 =Adrénaline ; 3 =SAT ; 4=Antibiotique ; 5= HBPM ; 6= Corticoïde ; 7= Transfusion ; 8= AINS ; 9= Surveillance, 10=Autre.....)**
- Q27 Type de S .A.V /..... / (1 =Ipser ; 2 =SAIMP ; 3 =SIL ; 4 =Inoserp ;5=Autre.....)**
- Q28 Délai d'administration du S.A.V /..... / (1≤ 1h ; 2 =2-3h ; 3≥4h)**
- Q29 Nombre d'ampoule de S.A.V /..... /**
- Q30 Evolution /..... / (1= Guérison ; 2= Séquelles ; 3= Décès)**
- Q31 Autres complications/...../ (1= Digestive ; 2= Neurologique ; 3= Rénale ; 4=Obstétricale ; 5 =Cardiovasculaire ; 6= Respiratoire ; 7=Autre.....)**

**Q32 Durée de l'hospitalisation /..... / (1= 0 – 2 j ; 2= 3 – 5j ; 3 = 6 –9 J, 4= ≥ 10j)**

**Q33 Examen complémentaire demandé /..... / (1=TP ; 2 =TCA ; 3 =NFS ; 4 =Groupage rhésus ; 5= Créatinémie ; 6 =Glycémie ;7=Autre.....)**

**Q34 Evaluation thérapeutique ou clinique pour crase sanguine (1= Test sur tube sec ; 2= TP, TCA)**

**Q35 Examen complémentaire de suivi (1= NFS,2= Créatinémie)**

## **B- Fiche Signalétique**

Nom : OUEDRAGO

Prénom : YOUSOUF

Titre de la thèse : Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des envenimations par morsure de serpent.

Année : 2019

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Département d'anesthésie –réanimation et de médecine d'urgence.

**Résumé** : Les Envenimations par Morsure de Serpents sont fréquentes au Mali. Comme c'est le cas dans beaucoup de pays. Cette étude nous montre que l'envenimation reste toujours un problème de santé publique au Mali. Elle a représenté **0,60 %** des admissions au service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré de Bamako. Les victimes sont majoritairement des jeunes ruraux avec une prédominance masculine. Les élèves et les cultivateurs étaient les plus mordus, le délai d'admission était supérieur à 24 heures dans **82,6%** de cas, les victimes ont été majoritairement mordus aux membres inférieure, le grade 1 était le plus retrouvé, les signes cliniques étaient polymorphes. Le serpent en cause n'était pas connu dans la plus part des cas, le syndrome vipérin était dominant.

Administration de **SAV, SAT, Antibiotique** et **Antalgique** a permis une guérison complète dans **90%** des cas sans séquelle durant l'hospitalisation. L'adrénaline a été utilisée dans les arrêts cardiaques et la transfusion chez **34** patients, la mortalité reste toujours élevé due à des complications digestives, neurologiques et obstétricales. Nous avons enregistré **10%** de décès avec une moyenne d'âge de 37ans et le pronostic dépend de la rapidité de la prise en charge.

Mots clés : Envenimation, Morsure de serpents; Aspects épidémiocliniques, thérapeutiques, pronostiques.

## ***SERMENT D'HYPPOCRATE***

*En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hypocrate, 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, de parti ou de classe sociale 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 leur père.*

*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.*

*Je le jure*