

## ÉPIDÉMIOLOGIE ET PRISE EN CHARGE DES MORSURES DE SERPENTS DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE DIVO (CÔTE D'IVOIRE)

### Auteurs

DJOHAN Vincent<sup>1,2</sup>  
VANGA-BOSSON A. H<sup>1,3</sup>  
KASSI K. Fulgence<sup>1,4</sup>  
KONATÉ Abibatou<sup>1,5</sup>  
ANGORA K. Etienne<sup>1,3</sup>  
KIKI-BARRO P<sup>1,6</sup>  
YAVO William<sup>1,2</sup>  
MENAN E.I. Hervé<sup>1,4</sup>  
KONÉ Moussat

### Service

1. Parasitologie-  
Mycologie, UFR Sciences  
Pharmaceutiques et  
Biologiques,  
2. Institut National de Santé  
Publique  
3. Institut Pasteur de Côte  
d'Ivoire  
4. Centre de Diagnostic et de  
Recherche sur le SIDA  
5. Centre Hospitalier  
universitaire de Yopougon  
6. Centre Hospitalier  
universitaire de Treichville,  
Koné Moussa : Professeur  
titulaire en Parasitologie-  
Mycologie, UFR Sciences  
Pharmaceutiques et  
Biologiques, Institut  
Pasteur de Côte d'Ivoire†:  
Décédé

### Correspondance

DJOHAN Vincent  
[vincentdjoohan1@yahoo.fr](mailto:vincentdjoohan1@yahoo.fr)  
08 BP 1073 Abidjan 08  
Tel: 40-74-04-01

### RESUME

L'épidémiologie des envenimations ophidiennes a été peu étudiée en Côte d'Ivoire. Cette étude vise à rapporter les données épidémiologiques et de prise en charge des envenimations ophidiennes dans le District sanitaire de Divo.

C'est une étude rétrospective réalisée dans le district sanitaire de Divo, de juin à septembre 2009. Elle a porté sur l'analyse des dossiers de victimes de morsures de serpents sur une période de vingt ans (1989-2008). Les données ont été collectées à partir des archives des différents centres de santé du district.

Sur 737 personnes mordues, 426 étaient de sexe masculin, soit un sex-ratio de 1,37 (426/311). La majorité des victimes avait entre 10 et 40 ans soit 77,4% des cas. Les morsures survenaient habituellement pendant les saisons pluvieuses (74,4%). L'agriculture et les déplacements nocturnes étaient les principales activités occasionnant les morsures.

Le siège privilégié des morsures était le membre inférieur (67,7%) avec une prédominance au niveau du pied (58,2%). Le délai de prise en charge hospitalière était inférieur à 12 heures (87,1%) avec une moyenne de 9 heures. 65,1% des cas de morsure de serpents n'étaient pas suivis d'envenimation. L'association d'un traitement symptomatique et d'une immunothérapie antivenimeuse a été réalisée pour 43% des sujets. Le taux de mortalité était de 1,1% (8/737).

La situation des envenimations ophidiennes demeure préoccupante en Côte d'Ivoire. Une étude auprès des populations rurales permettra de compléter ces données et de faire une évaluation plus réaliste des envenimations ophidiennes dans le district sanitaire de Divo.

**Mots-clés :** Epidémiologie – Envenimation ophidienne – Divo – Côte d'Ivoire.

### ABSTRACT

*Snake envenomation constitutes a public health problem in Cote d'Ivoire especially in rural areas where farming is people the main activity. However, envenomations epidemiology is not much known. The aim of this study is to report epidemiological data and the management of snake envenomations in the medical district of Divo.*

*This retrospective study was carried out in the medical district of Divo, southern Cote d'Ivoire from June to September 2009. It relate*

to the analyzing of snakebite patients medical records for twenty years. Data are collected in all medical centers of the district through an enquiry questionnaire.

Of 737 people recorded, 426 were male with a sex-ratio of 1.37 (426/311). Three-quarters of snakebite victims had between 10 to 40 years (77.4%) and the third had 10 to 20 years hold (33.4%). Victims came from as many cities as villages. Most of snakebites took place in the morning (42.3%) and during rainy seasons (77.4%). Agriculture and nocturnal transfer on foot were the main activities causing snakebites.

Bites took place on the leg (67.7%) and especially on the foot (58.2%). In most of cases (87.1%), the case management delay was lower than 12 hours (mean: 9 hours). 65.1% of snakebites were not following by envenomation. But envenomation due to cobras or mambas and adders are respectively 17.4% and 17.5%. The half of envenoming people (49.2%) received symptomatic treatment and 43% received a treatment combining drugs and antivenom. The mortality rate was 1.1% (8/737).

There is not a major improvement in envenomations epidemiology in Cote d'Ivoire. Studying snakebites epidemiology among rural populations would permit to complete these data and do a best assessment of ophidian envenomation in this medical district.

**Key words :** *Epidemiology – Ophidian envenomation– Divo – Côte d'Ivoire.*

## **INTRODUCTION**

Relativement peu fréquentes en Europe et en Amérique du nord, les envenimations ophidiennes constituent un problème de santé publique dans plusieurs pays en développement où 5 millions de cas de morsures sont notifiés chaque année, conduisant à 45 000 décès [Dart 2001, Warrell 1996]. L'incidence réelle des morsures de serpent, leur gravité et le parcours thérapeutique suivi par les populations rurales restent mal connus et largement sous-évalués en Afrique [Chippaux 2002c]. En Afrique, probablement un million de morsures de serpents ont lieu chaque année, entraînant 500 000 cas d'envenimation parmi lesquels 40% sont hospitalisés. Parmi les 20 000 décès survenant chaque année, seulement 10 000 sont rapportés par les services de santé [Chippaux 1998]. En Côte d'Ivoire, les études réalisées sur l'épidémiologie des morsures de serpent sont peu nombreuses et datent des années 1980 [Chippaux 1981, Chippaux 2002a]. Des études réalisées un peu plus tard, ont porté essentiellement sur des enquêtes réalisées en milieu hospitalier notamment dans les grands centres urbains [Djohan 2010, Binlin-Dadié 1995, Tetchi 1992]. Ces données parcellaires ne permettent donc pas d'avoir une vue plus générale de l'épidémiologie des envenimations ophidiennes en Côte d'Ivoire. Une évaluation plus globale s'avère donc nécessaire pour mettre à jour les informations épidémiologiques et proposer des mesures adéquates de prise en charge des envenimations ophidiennes ; d'où l'intérêt de notre étude.

## **MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### **Type et site d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée de juin à septembre 2009 et ayant consisté en la consultation des archives des centres de santé du district sanitaire de Divo. L'étude a porté sur l'analyse des registres hospitaliers mentionnant les cas de morsures de serpents reçues dans ces centres de santé et ce, sur une période de vingt ans allant de

1989 à 2008. Au total, 737 morsures de serpents ont été enregistrées.

Le district sanitaire de Divo est situé au Sud de la Côte d'Ivoire dans la région administrative du Lôh – Djiboua. Il s'étend sur une aire géographique regroupant trois préfectures (Divo, Guitry et Fresco) et dix sous-préfectures (Dairo, Didoko, Divo, Fresco, Gbagbam, Guitry, Hiré, Lauzoua, Ogoudou et Yocoboué). L'activité économique de la population, essentiellement agricole, est dominée par les cultures d'exportation que sont le cacao, le café et l'hévéa. Cette zone est caractérisée par un climat tropical comprenant quatre saisons : deux saisons de pluies et deux saisons sèches.

### **Données recueillies**

Cette enquête rétrospective menée sur des données de 20 ans a été réalisée à l'aide d'un questionnaire tenant compte des caractéristiques des victimes de morsures de serpents, des circonstances de la morsure, de la prise en charge et du type d'envenimation. Les données ont été collectées dans les différentes formations sanitaires fonctionnelles du district. Pour les formations sanitaires difficilement accessibles, les agents de santé nous ont aidé à renseigner les questionnaires par le canal de la direction départementale de la santé.

Le type d'envenimation a été défini à partir des manifestations cliniques spécifiques à chaque groupe d'ophidiens, notamment les signes locaux (douleur, œdème et nécrose) et les troubles de l'hémostase pour les envenimations vipérines puis les troubles neurologiques pour les envenimations cobraïques.

### **Analyses statistiques**

Les données collectées ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Science (SPSS) version 16. L'existence d'une relation entre deux variables a été recherchée par le test exact de Fisher avec un risque d'erreur de 5 %.

## **RÉSULTATS**

### **Données sociodémographiques**

Sur 737 personnes mordues, 426 étaient de sexe masculin, soit un sex-ratio de 1,37 (426/311). Trois quarts des personnes mordues avait entre 10 et 40 ans soit 77,4 % des cas. La tranche d'âge de 10 à 20 ans était la plus représentée (34,3 %) suivie de celle de 20 à 30 ans (23,3 %). Les victimes de morsures provenaient aussi bien des villes (51,8 %) que des villages (48,2 %). La plupart des morsures ont eu lieu soit dans la matinée (42,3 %) soit dans la nuit (35,9 %) et surtout pendant les saisons pluvieuses (74,4 %). Que ce soit en zone urbaine ou en zone rurale, les morsures avaient lieu le plus souvent en saison pluvieuse ( $p < 0,01$ ).

L'agriculture et les déplacements nocturnes étaient les principales circonstances ayant occasionné les morsures. Le tableau I résume les données sociodémographiques.

Les cas d'envenimation n'ont pas été recensés dans deux sous-préfectures sur les 10 notamment à Lauzoua et Yocoboué. La plupart des morsures enregistrées dans les centres de santé ont eu lieu dans la sous-préfecture de Divo (53,3 %), Chef-lieu de région

suivie d'Ogoudou (17,8 %). Pour les autres sous-préfectures, le taux de morsure était compris entre 2 et 9 %.

### Aspects cliniques

Le siège privilégié des morsures de serpent était le membre inférieur (67,7 %) avec une prédominance au niveau du pied (58,2 %).

Le délai de prise en charge des cas de morsure de serpents en milieu hospitalier était inférieur à 12 heures (87,1 %) avec une moyenne de 9,2 heures [minimum : 01 h ; maximum : 10 jours].

Les morsures sèches représentaient 65,1 % des cas. Toutefois, il y avait autant d'envenimations cobraïques que vipérines avec des proportions respectives de 17,4 % et 17,5%. La proportion des envenimations avérées était de 34,9 % (Tableau II). Deux tiers des morsures enregistrées n'étaient donc pas suivies d'envenimation.

### Aspects thérapeutiques

La moitié des victimes (49,2 %) a reçu uniquement un traitement symptomatique basé sur des antibiotiques (66,5 %), des anti-inflammatoires (61,5 %) et des antalgiques (30,4 %). L'association d'un traitement symptomatique et d'un traitement spécifique (immunothérapie antivenimeuse) a été réalisée chez 43 % des sujets. L'immunothérapie a été utilisée seule dans 7,8 % des cas. Elle a été significativement plus utilisée en milieu urbain qu'en milieu rural ( $p < 0,01$ ) (Tableau II).

L'évolution était favorable et sans séquelles dans 91 % des cas. Toutefois, des complications à types de surinfection (40,6 %), de phlyctène (36 %), de nécrose (17,2 %), d'atteinte ostéo-articulaire (3,1 %) et de gangrène (3,1 %) ont été observées.

Le taux de mortalité était de 1,1 % (8/737). Le délai de prise en charge des sujets décédés d'envenimation ophidienne était relativement court (< 12 heures).

**Tableau I** : Caractéristiques épidémiologiques des victimes de morsures de serpents Epidemiological characteristics of snakebites victims

Caractéristiques	Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Sexe (n : 737)</b>		
Masculin	426	57,8
Féminin	311	42,2
<b>Age (ans) (n : 737)</b>		
[1-10[	77	10,5
[10-20[	253	34,3
[20-30[	172	23,3
[30-40[	146	19,8
[40-50[	61	8,3
+ 50	28	3,8

Caractéristiques	Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Sexe (n : 737)</b>		
Masculin	426	57,8
Féminin	311	42,2
Circonstances et morsures (n : 714)		
Agriculture	319	44,7
Chasse	7	1
Jeu	18	2,5
Déplacement	271	37,9
Sommeil		13,9
<b>Délai de prise en charge (n : 568)</b>		
< 12H	495	87,1
[12-24[	3	0,5
[24-48[	34	6
> 48H	36	6,4
Lieu de la morsure (n : 737)		
Broussaille	338	45,9
Habitation	119	16,1
Piste	280	38,0

**Tableau II :** Données sur l'envenimation dans le district sanitaire de Divo

	Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Type d'envenimation (n : 737)</b>		
Absence	480	65,1,
Envenimation cobraïque	128	17,4
Envenimation vipérine	129	17,5
Fréquence des principaux signes cliniques		
Douleur	372	50,5
Œdème	158	21,4
Vomissement	101	13,7

**Tableau II :** Données sur l'envenimation dans le district sanitaire de Divo

	Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Type d'envenimation (n : 737)</b>		
Saignement	65	8,8
Trouble respiratoire	63	8,5
Trouble neurologique	42	5,7
<b>Traitement administré (n : 689)</b>		
Symptomatique	339	49,2
Spécifique (SAV)	54	7,8
Symptomatique + SAV	296	43
<b>Utilisation de SAV par zone</b>		p < 0,01
Zone rurale	119 (355)	33,5
Zone urbaine	231 (382)	60,5

## DISCUSSION

La présente étude a permis de recenser tous les cas de morsure de serpents notifiés dans les centres de santé du district sanitaire de Divo sur vingt ans. Elle a permis de collecter des données épidémiologiques utiles pour une meilleure prise en charge des envenimations ophidiennes en zone forestière de Côte d'Ivoire. Les aires sanitaires de la région n'ont pas été fonctionnelles au même moment. C'est donc progressivement que les centres de santé se sont rapprochés des populations les plus éloignées de la ville, qui sont de surcroît les plus exposées aux morsures de serpent. Les données ne pourraient donc pas être exhaustives. De plus, le fait que le travail ait été effectué sur des archives pas toujours bien tenues pourrait être la cause de perte d'informations.

### Données sociodémographiques

Les morsures de serpent étaient plus fréquentes chez les sujets de sexe masculin. Cette tendance a été observée par plusieurs auteurs en Côte d'Ivoire [Chippaux 2002a, Tetchi 1992] comme ailleurs dans le monde [Chippaux 2002d, Chippaux 2002b, Arfaoui 2009, Halesha 2013]. Ce qui serait dû au fait que les hommes mènent des activités (défrichage, préparation des champs et désherbage) les mettant en contact plus étroit avec l'habitat des serpents. En outre, les hommes constituent la principale main d'œuvre dans les plantations agro-industrielles.

Les sujets à risque dans notre population étaient essentiellement les personnes actives y compris les adolescents [Fourn 2005, Dramé 2005, Tchoua 2002, Punde 2005, Halesha 2013]. Les envenimations ophidiennes ont intéressé essentiellement les personnes qui soutiennent les activités économiques de la communauté. Un fort taux d'envenimation dans une région pourrait donc déséquilibrer le tissu social et économique.

Les morsures de serpents étaient déplorées dans les villes comme dans les villages avec une tendance favorable à la ville. La physionomie des villes en Côte d'Ivoire n'est pas très distincte de celle des villages. On y trouve de la broussaille entre les habitations qui ne sont pas souvent clôturées et également aux abords des routes. Certains habitants des villes ont des activités rurales telles que l'entretien de plantations et de champs. Aussi, n'ayant exploité

que les registres hospitaliers, la plupart des données concernent les sujets proches des villes et qui ont facilement accès aux centres de santé. En effet, la plupart des aires sanitaires se trouvent en ville. En outre, selon Akiana [2005] en milieu urbain et semi-urbain, les victimes de morsures de serpents ont plus recours aux soins dans les formations sanitaires que les victimes issues de milieux strictement ruraux. Le recours aux soins serait ainsi modifié selon que l'on se trouve en ville ou au village ; il y aurait un attrait vers la médecine traditionnelle pour les villageois et un attrait vers les hôpitaux pour les citadins. Baldé [2005] a montré que le recours à la médecine traditionnelle est systématique en zone rurale.

Comme rapporté dans les travaux antérieurs en Côte d'Ivoire [Chippaux 2002a], les morsures ont eu lieu essentiellement pendant les saisons pluvieuses. L'incidence saisonnière des morsures de serpent dans cette zone serait liée à la coïncidence des activités de l'homme (agriculture) et de celles des serpents (accouplement, ponte ou mise bas) [Chippaux 2002a]. Le risque de morsure lié aux déplacements nocturnes pourrait être éliminé en assurant un éclairage suffisant des voies, l'entretien des routes et des pistes par leur débroussaillage régulier ainsi que le port de chaussures protégeant les pieds et les jambes lors des déplacements nocturnes.

La répartition des morsures de serpent notifiées semblait suivre celle des aires sanitaires. Cela expliquerait le fait que la moitié des cas aient été recensés dans la sous-préfecture de Divo (Chef-lieu de département), qui regroupe le tiers des centres de santé de la région. Le taux relativement élevé de morsures dans la sous-préfecture d'Ogoudou pourrait être dû à son emplacement sur l'axe bitumé Abidjan-Divo. C'est également la ville la plus proche de Divo. Le transfert des cas de morsure peut donc se faire aisément vers le CHR de Divo. Une bonne répartition spatiale des centres de santé et leur équipement adéquat améliorerait l'attrait des habitants vers les hôpitaux. Le faible nombre de cas recensés dans les régions les plus éloignées du Chef-lieu de département s'expliquerait par plusieurs facteurs notamment l'accès difficile dû à l'état des routes, et lorsque l'accès à l'hôpital est possible, celui-ci est bien souvent peu équipé pour répondre aux besoins en santé des populations. Les populations rurales préfèrent donc faire confiance au système de santé traditionnel basé sur les tradipraticiens de santé [Snow 1994]. L'impact de ces facteurs tend à sous-estimer l'incidence, la morbidité et même la mortalité dues aux envenimations ophidiennes notifiées dans les hôpitaux.

### **Aspects cliniques**

Le contact entre l'homme et le serpent se faisant essentiellement dans la brousse, la morsure siège le plus souvent au niveau des zones découvertes telles que la jambe et le pied. Une bonne protection des jambes et des pieds permettrait de réduire considérablement les accidents dus aux morsures de serpents.

Le délai de prise en charge hospitalière était relativement long et semble dû aux détours faits par les patients chez les tradipraticiens avant d'arriver à l'hôpital. En effet, la médecine traditionnelle demeure financièrement plus accessible aux populations même en ville.

Les serpents en cause n'étant pas identifiés, nous avons associé chez chaque patient, les principales manifestations cliniques pour identifier les différents types d'envenimations ophidiennes. Le fait que les taux d'envenimations vipérines et cobraïques soient identiques dans l'environnement pourrait être dû à des faciès écologiques très variés du fait de la présence

d'exploitations agricoles industrielles côtoyant des exploitations familiales. Ces écosystèmes parfois imbriqués sont propices au développement de plusieurs espèces de vipères, de mambas et de cobras. Toutefois, les morsures sèches constituaient deux tiers des cas de morsures comme observé ailleurs en Afrique [Tchoua 2002]. Ce résultat est en accord avec ceux de Chippaux [2002a, 1981] qui indique qu'en majorité, les morsures sont asymptomatiques et bénignes.

### **Aspects thérapeutiques**

L'orientation des médecins vers la prise en charge symptomatique serait due aux faits que la plupart des morsures ne sont pas suivies d'envenimations et que les cas d'envenimations observés sont souvent bénins ne nécessitant pas toujours une immunothérapie. Aussi, le coût élevé des sérums antivenimeux limite leur disponibilité et partant leur utilisation dans les protocoles thérapeutiques [Ariaratnam 2009, Halesha 2013]. Les médecins sont donc réduits à utiliser l'immunothérapie dans les cas de stricte nécessité.

En outre, l'usage de l'immunothérapie nécessite un minimum de technicité qui n'est pas souvent maîtrisé dans les formations sanitaires périphériques animées par des infirmiers et des sages-femmes. Ce facteur associé au coût élevé des sérums antivenimeux et à l'attrait vers les tradipraticiens de santé, pourrait expliquer le fait que l'immunothérapie soit plus utilisée en ville qu'en campagne.

Dans la majorité des cas, l'évolution de l'envenimation était favorable et sans séquelles. Cette évolution pourrait être probablement moins bonne en zone rurale où a lieu la majorité des cas de morsures et où la prise en charge médicale est difficile. Le taux de mortalité rapporté serait donc nettement inférieur au taux réel de la région. Le fait que les personnes décédées soient arrivées au centre de santé relativement tôt, suggère qu'elles aient été mordues par des Elapidés, serpents dont l'envenimation est plus rapidement mortelle par rapport à celle des Vipéridés [Chippaux 2007].

### **CONCLUSION**

Notre étude donne une idée de l'épidémiologie des envenimations en zone forestière de Côte d'Ivoire. La plupart des cas de morsures est concentrée dans la Sous-préfecture de Divo. L'immunothérapie, seul traitement efficace est très peu utilisée dans la zone. Une étude auprès des populations rurales permettra de compléter ces données et de faire une évaluation plus réaliste des envenimations ophidiennes dans le district sanitaire de Divo.

### **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier les autorités administratives et sanitaires de la région du Lôh – Djiboua ainsi que les agents des différentes formations sanitaires de la région pour leur implication dans cette étude.

### **RÉFÉRENCES**

Akiana JI, Mokou Djimobe E, Parra HJ, Mombouli JV, Kouka MT et Moussa J.B. (2005) Situation des envenimations par morsure de serpents au Congo-Brazzaville : approche épidémiologique, clinique et thérapeutique. *Bull Soc Path Exot* ; 98 (4): 304-6.

- Arfaoui A, Hmimou R, Ouammi L *et al.* (2009) Epidemiological profile of snakebites in morocco. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*;15(4):654.
- Ariaratnam CA, Sheriff MHR, Arambepola C, Theakston RDG et Warrell DA. (2009) A syndromic approach to the treatment of snake bite in Sri Lanka, based on the results of a prospective, national, hospital-based survey on the patients who were envenomed by the identified snakes. *Am J Trop Med Hyg* ; 81: 725-31.
- Baldé MC, Camara AMB, Bah H, Barry AO et Camara SK. (2005) Incidence des morsures de serpent : enquête communautaire dans la collectivité rurale de développement (CRD) de Frilguiabe (République de Guinée). *Bull Soc Pathol Exot* ; 98 (4): 283-4.
- Binlin-Dadié R, Konan KD, Houenou-Agbo Y et N'Dri Koffi D. (1995) Morsures de serpents. Particularités cliniques dans le service de réanimation du CHU de Treichville. *Pharmacien d'Afrique* ; 91, 13-5 ;
- Chippaux JP. (2007) Envenimations et empoisonnements par les animaux venimeux ou vénéneux III. Envenimation par Elapidae. *Med Trop* ; 67, 9-12.
- Chippaux JP. (2005) Évaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique subsaharienne francophone. *Bull Soc Pathol Exot* ; 98, 4, 263-8.
- Chippaux JP. (2002) Épidémiologie des morsures de serpent en République de Côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot* ; 95, 3, 167-71.
- Chippaux JP. (2002) Epidémiologie des morsures de serpent au Bénin. *Bull Soc Pathol Exot* ; 95, 3, 172-4.
- Chippaux JP. (1998) Snake bites: appraisal of the global situation, *Bull. W.H.O.*; 76 (5): 515-24.
- Chippaux JP et Bressy C. (1981) L'endémie ophidienne des plantations de Côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot* ; 74, 458-67.
- Chippaux JP et Diallo A. (2002) Évaluation de l'incidence des morsures de serpent en zone de sahel sénégalais, l'exemple de Niakhar. *Bull Soc Pathol Exot* ; 95, 3, 151-3.
- Chippaux J.-P, Rage-Andrieux V, Le Mener-Delore V, Charrondière M, Sagot P et Lang J. (2002) Épidémiologie des envenimations ophidiennes dans le nord du Cameroun. *Bull Soc Pathol Exot* ; 95, 3, 184-7.
- Dart RC et McNally J. (2001) Efficacy, safety and use of snake antivenoms in the United States. *Ann Emerg Med*; 37(2):181-8
- Djohan V, Menan EIH, Yavo W *et al.* (2010) Données herpétologiques et prise en charge des envenimations ophidiennes dans les CHU d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Med Trop* ; 70 (1) : 99.
- Dramé B, Diani N, Togo MM, Maïga M, Diallo D et Traoré A. (2005) Les accidents d'envenimation par morsure de serpents dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital Gabriel-Touré, Bamako, Mali (1998-1999). *Bull Soc Pathol Exot* ; 98 (4) 287-9.
- Fourn L, Ade G et Fayomi EB. (2005) Aspects épidémiologiques des morsures de serpents au Bénin. *Bull Soc Pathol Exot* ; 98 (4) : 291-2.
- Halesha BR, Harshavardhan L, Lokesh AJ, Channaveerappa PK et Venkatesh KB. (2013) A study on the clinico-epidemiological profile and the outcome of snake bite victims in a tertiary care centre in southern India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*; 7 (1): 122-6.
- Punde DP. (2005) Management of snake-bite in rural Maharashtra: a 10- year experience. *Natl Med J India*; 18:71-5.
- Snow RW, Bronzan R, Roques T, Nyamawi C, Murphy S et Marsh K. (1994) The prevalence and morbidity of snake bite and treatment-seeking behaviour among a rural Kenyan population. *Ann Trop Med Parasitol* ; 88 (6): 665-71
- Tetchi YD, Mignonsin D, Kouamé YY, Kané M et Bondurand A. (1992) Morsures de serpents. Aspects épidémiologiques et protocole thérapeutique. *Méd Afr Noire* ; 39, 829-32
- Tchoua R, Raouf AO, Ogandaga A *et al.* (2002) Analyse des envenimations par morsures de serpent au Gabon. *Bull Soc Pathol Exot* ; 95, 3, 188-90.
- Warrell DA. (1996) Clinical features of envenoming from snake bites. *In*: Bon C, Goyffon M, editors. *Envenomings and their treatments*. Lyon: Fondation Marcel Mérieux; p. 63-76