

**Profil épidémiologique des cas d'envenimations par morsures de serpents et facteurs associés à leurs décès au Centre Hospitalier Régional d'Atakpamé, Togo, de 2020 à 2023***[Epidemiological profile of snake bite envenomation cases and factors associated with death at the Atakpamé Regional Hospital Centre Togo, 2020 – 2023]***Abalo Mazamesso Palanga<sup>1</sup>, Wembo Afiwa Halatoko<sup>2</sup>, Monfaye Sabi<sup>3</sup>, Rébecca Kinde<sup>4</sup>, Christelle Somtinda Nikiema<sup>5</sup>, Yenduban Doui<sup>6</sup>, Olivier Adom<sup>6</sup>, Didier Koumavi Ekouevi<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Direction préfectoral de la santé de l'Amou, Amlamé, Togo, <sup>2</sup>Institut National d'Hygiène de Lomé, Lomé, Togo, <sup>3</sup>Direction préfectoral de la santé de l'Ogou, Atakpamé, Togo, <sup>4</sup>African Field Epidemiology Network, Lomé, Togo, <sup>5</sup>Division de la surveillance épidémiologique, Lomé, Togo, <sup>6</sup>Centre de formation et de recherche en santé publique, Lomé, Togo

**ABSTRACT**

**Introduction :** Les envenimations par morsure de serpent (EMS) sont des maladies potentiellement mortelles causées par les toxines contenues dans l'inoculât des serpents. Elles étaient parmi les 10 premières causes d'hospitalisation et de létalité en médecine générale et pédiatrie au Centre Hospitalier Régional (CHR)d'Atakpamé. Notre objectif était de décrire le profil épidémiologique et les facteurs associés aux décès des cas d'EMS au CHR d'Atakpamé de 2020-2023. **Méthode :** Nous avons mené une étude transversale à visée analytique du 15 décembre 2023 au 20 janvier 2024 à partir des données secondaires des EMS, hospitalisées au CHR d'Atakpamé du 1<sup>er</sup> janvier 2020 au 31 décembre 2023. Des fréquences et les proportions avec les intervalles de confiance à 95% (IC95%), des médianes avec l'intervalle interquartile (IIQ) ont été calculés. Pour déterminer les facteurs associés au décès, une analyse multivariée avec des rapports de prévalences avec IC95% étaient calculés et le  $p < 0,05$  utilisé pour retenir les facteurs associés au décès. **Résultats :** La fréquence hospitalière des EMS était passée de 0,5% à 1,8% (2020-2023) et la létalité hospitalière de 5,0% à 3,8% (2020-2023). Le sex-ratio (H/F) était de 1,4 (270/190). Les agriculteurs étaient les plus représentés (83,8%). Les morsures siégeaient aux membres inférieurs (84,1%) et causées par les vipéridés à 75,3% (76/101). Les EMS survenaient entre avril et juillet, de septembre à décembre majoritairement les après-midi (48,9%) au champ. Les complications hémorragiques (10,6 ; [2,41–46,76];  $p=0,002$ ) et de détresse respiratoire (32,1 ; [5,59–183,89];  $p < 0,001$ ) étaient entre autres associés aux décès d'EMS. **Conclusion :** Les EMS, saisonnières, touchaient davantage les agriculteurs. Les complications hémorragiques et de détresses respiratoires étaient associées au décès. L'amélioration de la disponibilité du SAV, la sensibilisation sur la consultation précoce et les mesures préventives à l'exposition réduiraient la létalité.

**Introduction:** Snakebite envenomation (SBE) is a potentially fatal condition caused by toxins contained in snake venom. They were among the top 10 causes of hospitalisation and mortality in general medicine and paediatrics at the Atakpamé Regional Hospital Centre (CHR). Our objective was to describe the epidemiological profile and factors associated with deaths from SB at the Atakpamé CHR from 2020 to 2023. **Methods:** We conducted a cross-sectional analytical study from 15 December 2023 to 20 January 2024 using secondary data on EMS cases hospitalised at the Atakpamé Regional Hospital Centre from 1 January 2020 to 31 December 2023. Frequencies and proportions with 95% confidence intervals (95% CI) and medians with interquartile ranges (IQR) were calculated. To determine the factors associated with death, a multivariate analysis with prevalence ratios with 95% CI was calculated, and  $p < 0.05$  was used to identify the factors associated with death. **Results:** The hospital frequency of EMS increased from 0.5% to 1.8% (2020-2023) and the hospital case fatality rate from 5.0% to 3.8% (2020-2023). The sex ratio (M/F) was 1.4 (270/190). Farmers were the most represented group (83.8%). Bites were located on the lower limbs (84.1%) and caused by viperids in 75.3% of cases (76/101). EMS occurred between April and July, and from September to December, mainly in the afternoon (48.9%) in the field. Haemorrhagic complications (10.6; [2.41–46.76];  $p=0.002$ ) and respiratory distress (32.1; [5.59–183.89];  $p < 0.001$ ) were among the factors associated with EMS deaths. **Conclusion:** EMS, which is seasonal, affected farmers more. Haemorrhagic complications and respiratory distress were associated with death. Improving the availability of emergency medical services, raising awareness about early consultation and preventive measures to reduce exposure would reduce mortality.

**KEYWORDS:** Envenimation, Serpent, Togo, 2020- 2023**\*CORRESPONDING AUTHOR**

Abalo Mazamesso PALANGA, Direction préfectoral de la santé de l'Amou, Amlamé, Togo, Email : nana45218@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6188-963>

**RECEIVED**

30/12/2024

**ACCEPTED**

02/10/2025

**PUBLISHED**

13/06/2025

**LINK**

<https://afenet-journal.org/profil-epidemiologique-des-cas-denvenimations-par-morsures-de-serpents-et-facteurs-associes-a-leurs-deces-au-centre-hospitalier-regional-datakame-de-2020-a-2023/>

© Abalo Mazamesso Palanga et al. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health [Internet]. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**CITATION**

Abalo Mazamesso Palanga et al Profil épidémiologique des cas d'envenimations par morsures de serpents et facteurs associés à leurs décès au Centre Hospitalier Régional d'Atakpamé, Togo, de 2020 à 2023. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health. 2025;8 (Suppl 11):3. <https://doi.org/10.37432/jieph-d-24-02076>

## Introduction

---

L'envenimation par morsure de serpent (EMS) est une maladie potentiellement mortelle causée par les toxines contenues dans la morsure ou le crachat du venin pulvérisé dans les yeux par un serpent venimeux[1]. Elle constitue un problème de santé dans de nombreux pays des régions tropicales et subtropicales du monde [2]. En 2017, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a intégré l'EMS parmi les maladies tropicales négligées (MTN) prioritaires [3]. Selon l'OMS, 5,4 millions de morsures de serpents entraînant entre 1,8 et 2,7 millions de cas d'envenimation se produisent chaque année dans le monde [4]. On compte entre 81410 et 137880 décès, ainsi que des difformités et incapacités physiques définitives pour 400000 personnes supplémentaires chaque année dans le monde [2,5].

En Afrique, on estime, chaque année, entre 435000 et 580000, le nombre de morsures de serpent nécessitant un traitement. Les femmes, les enfants et les agriculteurs des communautés rurales pauvres des pays à faible ou à revenu intermédiaire sont le plus souvent victimes d'envenimations [2]. L'Afrique subsaharienne arrive en deuxième position après l'Inde avec un taux de mortalité entre 2 et 15 pour 100000 habitants en zone rurale, supérieur à la moyenne mondiale de 0,8 pour 100000 habitants [6,7].

Au Togo, selon le rapport de performance 2022 du Programme National de Lutte contre les Maladies Tropicales Négligées (PNMTN), 2176 cas d'EMS ont été notifiés avec une augmentation du taux de létalité à 2% en 2022 contre 1,5% en 2021. La prévalence des EMS est en réalité sous-estimée [8]. Sur les quatre-vingt-onze (91) espèces répertoriées au Togo, les vipères étaient responsables de la majorité des morsures, et l'espèce *Echis* était la plus identifiée [9,10]. Certains facteurs socio-économiques et culturels influencent le recours aux traitements traditionnels plutôt qu'aux soins hospitaliers [2]. Ces données reflètent la situation dans la région des Plateaux qui est l'une des six régions sanitaires du Togo où les EMS restent endémiques [11]. La prise en charge (PEC) hospitalière des cas est assurée à tous les niveaux du système de soins (primaire, secondaire et tertiaire). Elle est affectée par le manque de personnel et de formation continue des prestataires disponibles, les ruptures d'antivenin (AV) et l'absence d'un protocole standard de PEC. Le Plan de suivi-évaluation du Plan National de

Développement Sanitaire (PNDS) 2023-2027 du Togo, a prévu une réduction du taux de létalité lié aux EMS de 2% en 2022 à 0% en 2027 au sein des structures de soins [12].

Au premier semestre de 2023, les EMS figurait parmi les 10 premières causes d'hospitalisations et de létalité en médecine générale et en pédiatrie au Centre Hospitalier Régional (CHR) d'Atakpamé [13]. Cela suscite de savoir pourquoi il y a une augmentation de la létalité liée aux EMS et connaître les facteurs favorisant cette létalité dans la région des Plateaux. Les facteurs associés au décès retrouvés en Amérique latine et en Asie étaient les fuites capillaires [14] le temps entre la morsure et l'admission à l'hôpital [14,15], le temps entre la morsure et l'administration de l'AV [14,15] et l'âge des victimes supérieur à 65 ans [15]. Entre 2010 et 2014, des études avaient été menées à l'hôpital de l'Ordre Souverain de Malte[16], les centres hospitaliers préfectoraux de Kloto et de Danyi [17], mais ne prenaient en compte que le profil épidémiologique des enfants de moins de 15 ans. L'objectif de notre travail était de décrire le profil épidémiologique des cas d'EMS et les facteurs associés à leurs décès au CHR Atakpamé de 2020 à 2023.

## Methods

---

### Cadre d'étude

Le Togo est un pays d'Afrique de l'Ouest limité au nord par le Burkina Faso, au sud par l'océan Atlantique, à l'est par le Bénin et à l'ouest par le Ghana. Il est divisé en six régions sanitaires. Le traitement des pathologies recourt à la fois à la médecine moderne et à la médecine traditionnelle autour de 80%, comme en Afrique subsaharienne [18]. En milieu hospitalier, la PEC des EMS se fait essentiellement avec l'AV polyvalent et lyophilisé Inoserp<sup>TM</sup> PAN-AFRICA du laboratoire Inosan Biopharma, commercialisé au Togo et subventionné par l'Etat dont le coût revient est à 15000 francs CFA, soit 2,36\$ américains. Les produits sanguins labiles (culot globulaire, plasma frais congelé) et médicaments hémostatiques (vitamine K, Exacyl ...) y sont aussi utilisés [19]. L'AV est indiqué après identification du serpent venimeux ou en présence de signes d'envenimation ou devant un Test de coagulation sur tube sec (TCTS) positif (troubles de coagulation). Indication au grade 0 devant une grossesse, suspicion de lésions internes potentiellement hémorragiques, morsure au visage

ou au cou, devant des âges extrêmes ou poids inférieur à 25 kg.[19].

Le TCTS est souvent réalisé avec 2 millilitres de sang et lu après 20 minutes afin d'évaluer la qualité du caillot sanguin. L'aspect du caillot est soit totalement absent (sang incoagulable) soit partiel et friable, devant un syndrome hémorragique systémique [19–21]. L'AV est administré en intraveineuse lente pendant 3-5 minutes ou en perfusion dans 50 millilitres de sérum physiologique pendant 30 minutes [19]. La dose varie d'une, deux ou quatre ampoules selon qu'il y a œdème, hémorragie ou trouble neurologique et le grade (0, 1, 2, 3) de classification des EMS (**Tableau 1**) [22]. Devant la persistance, l'aggravation ou l'apparition des saignements ou troubles neurologiques une dose de deux ou quatre ampoules est renouvelée. L'évaluation du traitement est faite toutes les deux heures [19]. L'AV est approvisionné à la centrale d'achat des médicaments essentiels et génériques (CAMEG) et cédé à la pharmacie de l'hôpital mais connaît souvent des ruptures. Ces ruptures sont compensées par l'achat direct à la CAMEG ou dans les officines privées par les patients.

Le CHR Atakpamé, implanté dans la région sanitaire des Plateaux a servi de cadre d'étude. La région des Plateaux, avec une population de 1673575 habitants en 2023 [8], est composée de douze districts sanitaires, un CHR, douze hôpitaux de district, des hôpitaux privés et confessionnels et des unités de soins périphériques (USP). La région sanitaire compte des formations sanitaires (FS) difficiles d'accès à certains endroits. La région des Plateaux, regorge de nombreuses forêts et montagnes avec un climat tropical et une végétation luxuriante. Ceci favorise la prolifération des serpents et l'agriculture, donc le contact facile entre l'homme et les reptiles.

Le CHR Atakpamé dessert et accueille les patients référés des FS des douze districts sanitaires de la région des Plateaux. Il dispose d'une capacité de trois cents lits dont deux cent trente mis en service au premier semestre 2023 [13]. Il est composé de plusieurs services de soins et d'hospitalisation, dont la médecine générale, la pédiatrie et la gynéco-obstétrique prenant en charge les cas EMS. Les patients sont référés à l'aide d'ambulances disponibles dans les hôpitaux des districts ou avec les moyens de bord (taxi, taxi-moto, etc.), accompagnés

de fiches de référence et de contre-référence. Le serpent, rarement emmené à la FS, est souvent identifié par la victime ou ses accompagnants sur la base de leurs connaissances. La gestion des EMS fait intervenir d'autres services comme le laboratoire, la stomatologie et la chirurgie. Les produits sanguins labiles connaissent très souvent des ruptures. Les collectes de sang organisées par la structure restent insuffisantes et les besoins sont comblés par des approvisionnements au centre national de transfusion sanguine de Lomé ou dans d'autres hôpitaux de la région.

### **Type et période d'étude**

Nous avons mené une étude transversale à visée analytique du 15 décembre 2023 au 20 janvier 2024 avec les données secondaires des EMS de 2020 à 2023.

### **Population d'étude**

Nous avons inclus toute personne admise au CHR Atakpamé, victime d'une piqûre ou d'une morsure OU présentant sur une partie du corps les points d'impact, une douleur localisée, une tuméfaction autour du point d'impact et des manifestations hémorragiques chez qui l'évolution révèle des complications (saignements extériorisés ou non, phlyctènes, signes de choc) liées à l'envenimation dans la période de janvier 2020 à décembre 2023 [23].

### **Critères de non inclusion**

Toute personne répondant à la définition de cas d'EMS dont les données sont incomplètes.

### **Echantillonnage**

Nous avons réalisé un échantillonnage exhaustif des cas d'EMS admis au CHR Atakpamé de janvier 2020 à décembre 2023.

### **Techniques et outils de collecte des données**

Il s'est agi d'une revue documentaire qui a consisté à exploiter les dossiers des patients hospitalisés. Les données ont été extraites à partir d'un formulaire conçu sur KoboCollect.

### **Variables de l'étude**

Les variables de notre étude étaient : Variables socio-démographiques et cliniques : âge (année), sexe, profession, situation matrimoniale, mode d'admission, zone de résidence, circonstance et lieu

de morsure, site de morsure, type de serpent, signes cliniques, examens paracliniques.

Variables liées à la prise en charge : traitement reçu, doses de l'AV reçu, délai d'administration de l'AV (heures), nombre de jours d'hospitalisation.

Variables géographiques : district de provenance, distance par rapport à la FS (kilomètres).

Variables temporelles : moment de morsure dans la journée, période de morsure (mois), délai d'admission (heures).

Autres variables : type de complication, issue du patient.

La variable dépendante était le décès. La variable indépendante était l'âge (Années), le sexe, le site de morsure, le délai d'admission à l'hôpital (Heures), le délai d'administration de l'antivenin (Heures), l'antivenin administrée (Dose), les complications hémorragiques, détresse respiratoire, infectieuses et insuffisance rénale.

### Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été extraites de KoboCollect® sous format Excel. Les données manquantes ont été complétées à partir des registres de consultation et d'hospitalisation et les doublons supprimés. La variable « Âge » était recodée en « Tranche d'âge » et la « Date de morsure » en « Mois de morsure ». L'analyse a été effectuée à l'aide du logiciel Epi Info® 7.2.1.0. Nous avons calculé les fréquences et les proportions avec les intervalles de confiance à 95% (IC95%), la médiane avec l'intervalle interquartile (IIQ). La fréquence hospitalière correspond au nombre de nouveaux cas d'EMS inclus sur le nombre total de cas admis au CHR chaque année.

Pour l'analyse bivariée, nous avons recherché d'éventuelles associations entre la variable dépendante (Décès) et les variables indépendantes retenues en calculant des rapports de prévalence (RP) avec IC95% et la valeur de p (p-value) <0,05. Dans analyse multivariée, nous avons inclus dans le modèle de régression logistique toutes les variables de l'analyse bivariée dont la valeur de p ≤ 0,20. Nous avons calculé des rapports de prévalence ajustés avec IC95% et la valeur de p. Les facteurs de risque indépendants ont été retenus avec un seuil de significativité de 0,05.

Une autorisation de recherche n°1196/2023/MSHP/CAB/SG/DRS-P du 08 novembre 2023 a été obtenue auprès du Directeur régional de la santé des Plateaux et celui du CHR Atakpamé afin de mener la collecte dans les différents services concernés. La confidentialité a été assurée et la base de données sécurisée par un mot de passe.

### Résultats

Le nombre total de cas EMS inclus dans l'étude, entre 2020 et 2023, était de 460. L'âge médian était de 30 ans, IIQ [20-40] avec des extrêmes allant de 8 mois à 96 ans. Durant cette période, la fréquence hospitalière des EMS a varié de 0,8% à 1,8% et la létalité hospitalière est passée de 5,0% à 3,8%.

La tranche d'âge des 15-29 ans représentait 38,9% des cas, suivie des 30-44 ans avec 36,3% des cas (Tableau 2). Le district de l'Ogou était le plus représenté avec 43,3% des cas, suivi de l'Est-mono (27,0%) et de l'Amou (11,1%). Le sex-ratio (H/F) était de 1,4. Les femmes enceintes représentaient 8,95% parmi celles victimes d'EMS. Les personnes mariées représentaient 64,4% des cas. Les patients vivant en milieu rural représentaient 81,3% des cas. Les morsures survenues au champ étaient de 40,9% (Tableau 2). Les EMS étaient surtout localisées aux membres inférieurs soit 84,1% des cas (Tableau 2). Le type de serpents n'a pas été identifié dans 78,0% des cas. Les cas référés depuis d'autres FS représentaient 26,3% des admissions. Les patients provenaient à 85,2% au-delà de 5 kilomètres du CHR. Les complications étaient survenues dans 20,9% des cas (Tableau 2) avec des complications hémorragiques (78,9%), suivies de détresses respiratoires (16,7%). Le nombre médian de jours d'hospitalisation était de 2 jours, IIQ [1-3 jours]. La létalité était de 4,8% (Tableau 2).

Les morsures survenaient essentiellement dans les après-midis (48,9%) et matinées (28,5%), au cours de la période d'avril à juillet et de septembre à décembre (Figure 2). Les patients admis plus de 24 heures après la morsure représentaient 51,5% des cas, suivi des moins de 12 heures dans 39,3%.

Les principales manifestations cliniques étaient : la douleur au point de morsure (86,1%), les œdèmes (66,5%) et de saignement au point de la morsure (23,5%) (Figure1).

### Considérations éthiques

Les principaux examens réalisés étaient les tests de coagulation (88,2%) et le taux d'hémoglobine (97,4%). Tous les tests de coagulations ont révélé des troubles de coagulation.

La PEC était faite à base de l'AV et administré à toutes les victimes d'EMS (**Figure 3**) avec une médiane de 4 flacons, IIQ [2 ; 4] et des extrêmes de 2 à 12 flacons. L'administration de l'AV débutait dans 60,2% des cas, 12 heures après la morsure. La médiane entre l'admission et l'administration de l'AV est de 35 minutes, IIQ [31-40], avec des extrêmes de 26 à 110 minutes. L'AV était administré dans 48,91% des cas, 35 minutes après l'admission. L'analyse bivariée, a relevé le délai avant admission à l'hôpital >12 heures après la morsure (7,02 ; [1,87-45,00] ; p=0,002), le délai d'administration de l'AV après admission >35 minutes (7,13 ; [2,08-24,45] ; p<0,001), les complications hémorragiques (19,1 ; [7,34-55,42] ; p<0,001), la complication de détresse respiratoire (82,6 ; [25,04-305,92] ; p<0,001), les complications infectieuses (24,8 ; [6,16-100,87] ; p<0,001) et l'insuffisance rénale aiguë (IRA) (66,5 ; [6,78-1817,35] ; p<0,001) statistiquement significatif avec le décès des patients (**Tableau 3**).

Les facteurs associés indépendants aux décès liés aux EMS en analyse multivariée, étaient le délai d'administration de l'AV après admission >35 minutes (16,1 ; [2,16-120,32], p=0,007), les complications hémorragiques (10,6 ; [2,41-46,76] ; p=0,002), les complications de détresse respiratoire (32,1 ; [5,59-183,89] ; p<0,001) et IRA (10,6 ; [2,42-46,75], p=0,002) (**Tableau 4**).

## Discussion

Cette étude décrit le profil épidémiologique des cas d'EMS et les facteurs associés à leur décès au CHR Atakpamé entre 2020 et 2023. Nous avons constaté que la fréquence des hospitalisations des cas d'EMS avait triplé au cours de cette période tandis que la létalité hospitalière, encore élevée, baissait d'environ un tiers. Les facteurs associés indépendants au décès étaient le délai d'administration de l'AV après admission >35 minutes, les complications hémorragiques, les détresses respiratoires et l'IRA.

La fréquence hospitalière est passée de 0,5% à 1,8% entre 2020 et 2023 au CHR Atakpamé. Une étude réalisée à Bamako (Mali) en 2019, avait trouvé

0,6%[24]. Un nombre élevé de cas survenait pendant la saison pluvieuse (période de travaux champêtres) et pendant la saison sèche (période de récolte des produits) correspondant à la saison des accouplements où les mâles sont très virulents et à celles des naissances où la densité de serpents est triplée ou quadruplée [24, 25]. En effet, la région des Plateaux est une zone fortement agricole et forestière et une grande partie de sa population vit en milieu rural. Les morsures constituent de véritables accidents de travail dans le milieu agricole [26]. L'extension des terres cultivables, la déforestation qui détruit l'habitat naturel des serpents, les habitudes culturelles pour les travaux champêtres en période de pluie et de récolte (avril à juillet, septembre à décembre) avec des outils rudimentaires et sans mesures de protection (bottes et gants) favoriseraient le contact fréquent entre l'homme et le serpent. L'insuffisance d'éclairage à domicile et la marche pieds nus ou avec des chaussures inappropriées en sont des facteurs qui favorisent les morsures [27, 28]. La hausse des admissions entre 2022 et 2023 (**Figure 2**), surtout 24 heures après la morsure, serait constituée de références en provenance des FS périphériques en ruptures fréquentes de l'AV suite aux perturbations post pandémiques du système d'approvisionnement des médicaments [29]. Par conséquent, certains préfèrent se rendre directement au CHR qui en dispose généralement de l'AV. Par ailleurs, la fréquence trouvée lors d'une étude réalisée au CHR Sokodé (Togo), 5,7% en 2016, était supérieure à la nôtre [10]. Ceci pourrait s'expliquer par l'accentuation des pratiques agricoles traditionnelles dans cette région que la nôtre et une sous information sur la subvention de l'AV. La médiane d'hospitalisation de 2 jours, s'expliquerait par les sorties contre avis médical et les évasions par manque de moyens financiers ou aux croyances sur la source de la maladie. Les populations préfèrent recourir aux tradipraticiens, avec le sentiment d'un traitement biomédical inefficace [10,30].

La létalité reste encore élevée malgré une régression d'un tiers entre 2020 et 2023. Au cours de cette période, la disponibilité de l'AV subventionnée aurait connu des améliorations au CHR Atakpamé, d'où l'amélioration du temps d'administration et par conséquent la baisse de la survenue des complications et des décès. Les ruptures de stock sont compensées par des commandes d'urgence à la CAMEG qui en fournit l'institution ou directement

à la famille du patient en cas de besoin. Cependant, l'absence d'un protocole standard de PEC, les ruptures au sein des FS référentes et le recours à la tradithérapie [24] allongent le délai d'admission et contribuent à l'inadéquation du traitement, favorisant les complications, voire le décès. Malgré la subvention, le manque de moyens financiers des victimes ralentirait le démarrage et la poursuite de la PEC. Une étude menée au CHU Gabriel Touré (Mali) en 2021, avait révélé une létalité hospitalière de 10%, soit deux fois la nôtre [24]. Cette situation s'expliquerait par un retard de la PEC en lien avec les ruptures, conséquence d'une baisse des commandes de l'AV [24].

Les facteurs associés au décès étaient le délai d'administration de l'AV après admission >35 minutes, les complications hémorragiques, de détresse respiratoire et d'IRA. Une étude menée au Burkina Faso en 2024, avait trouvé une association significative entre les saignements et la survenue de complications (RC=5,52 ; IC95%= [1,42–30,8] ; p<0,001) [31]. L'étude menée au CHR Sokodé (Togo), 2016, avait rapporté une survenue de complications hémorragiques[10]. Le syndrome hémorragique entraîne une anémie sévère, un choc hypovolémique ou des hémorragies cérébrales et sous-arachnoïdiennes [32]. En effet, les produits sanguins (sang frais, plasma frais congelé) à administrer au moins 30 minutes après l'AV, ont connu des ruptures pour la PEC symptomatique des saignements [21]. La morsure de vipères majoritairement identifiée dans cette étude, provoque une coagulopathie induite par le venin contenant des toxines pro-coagulantes et entraîne des déficits en facteurs de coagulation donc des hémorragies [33, 34]. Les complications de détresse respiratoire s'expliqueraient par un syndrome cobraïque comme le montre certains décès de personnes mordues par des élapidés dans cette étude. Une étude menée au CHU Gabriel Touré (Mali) en 2019, avait rapporté les complications d'œdèmes pulmonaires dans les EMS [24] comme cause probable directe de détresse respiratoire aiguë [35]. L'insuffisance en matériel de surveillance et de réanimation, ainsi que l'insuffisance du personnel soignant et de formation continue influenceraient négativement la PEC occasionnant le décès. Le syndrome cobraïque provoque une paralysie des muscles respiratoires [22]. L'IRA, potentiellement mortelle, s'explique par la dégradation des cellules

rénales, suite à une envenimation par morsure d'élapidés ou de vipéridés [36].

### **Limites**

Notre étude présente toutefois quelques limites. Bien que le nombre de cas soit important, les décès restent faibles avec 22 cas. Cela a influencé la précision de l'analyse multivariée avec des intervalles de confiance larges dans la recherche des facteurs associés. L'identification du type de serpent est rarement mentionnée dans le dossier. Les signes cliniques mentionnés ne permettaient pas de classer la gravité de l'envenimation et sont en inadéquation avec certains résultats des tests de coagulation. Malgré ces limites notre étude a permis d'estimer en 2023, la fréquence hospitalière des EMS, leurs létalité et d'identifier les facteurs associés à leurs décès.

### **Conclusion**

---

Dans cette étude, la fréquence hospitalière des EMS était élevée et avait triplé entre 2020 et 2023. Les EMS touchaient majoritairement des hommes adultes exerçant dans le domaine agricole en milieu rural. Les admissions à se faisaient généralement 24 heures après la morsure entraînant un retard de PEC et la survenue des complications voire de décès. Les facteurs associés au décès étaient entre autres les complications hémorragiques et de détresses respiratoires. Pour améliorer la PEC et réduire la létalité, il serait indispensable d'améliorer la disponibilité l'AV dans les FS périphériques. Par ailleurs, Il conviendrait de mettre à disposition des produits sanguins labiles, des médicaments hémostatiques, du matériel de réanimation et de former le personnel hospitalier. Il faudra également sensibiliser les communautés agricoles à la consultation précoce et aux mesures préventives en cas d'exposition (utilisation de bottes, gants de travail, etc.).

### **L'état de connaissances actuelles sur le sujet**

---

- Les EMS constituent un problème de santé publique au Togo
- Ils touchent beaucoup plus les agriculteurs lors de leurs activités champêtres non mécanisées.
- La PEC se fait à l'aide de l'AV en milieu hospitalier

- Les facteurs associés au décès connus étaient les fuites capillaires, le temps entre la morsure et l'admission à l'hôpital, le temps entre la morsure et l'administration de l'AV et l'âge des victimes supérieur à 65 ans.

### Ce que notre étude apporte à la connaissance

---

- La fréquence hospitalière (1,8%) et la létalité (3,8%) restent élevées, ce qui indique un contact réel de l'homme avec les serpents dans le milieu et une insuffisance de la PEC des cas au sein de la population.
- Deux autres facteurs associés aux décès dus aux EMS sont apparus, à savoir les complications hémorragiques, les détresses respiratoires et le temps entre l'admission et l'administration de l'AV.
- Une insuffisance du plateau technique du CHR et la non-disponibilité de l'AV dans les FS périphériques de la région des Plateaux.
- Possibilité d'une régression des décès si un accent supplémentaire est mis sur le temps d'administration de l'AV.

### Conflit d'intérêt

---

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts

### Financement

Les auteurs n'ont pas reçu de financement spécifique pour ce travail.

### Remerciements

---

Nous remercions : Toute l'équipe pédagogique du Programme de Formation en Epidémiologie de Terrain du Togo, le Directeur Régional de la Santé des Plateaux, le Directeur du Centre Hospitalier Régional d'Atakpamé et son staff technique et les collègues du district de l'Amou.

### Contributions des auteurs

---

Abalo Mazamesso PALANGA : conception du protocole, définition du plan de travail, collecte, analyse et interprétation des données, rédaction et finalisation du manuscrit ; Wemboo Afiwa HALATOKO : Rédaction, supervision et finalisation du manuscrit ; Monfaye SABI, KINDE : conception du protocole, supervision, analyse et interprétation des données, rédaction du manuscrit ;

Yenduban DOUTI, Olivier ADOM : supervision, analyse et interprétation des données ; Christelle Somtinda Nikiema, Hamadou Pedwindé SEOGO, Didier Koumavi EKOUEVI : supervision, révision du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

### Tableaux et figures

---

**Tableau 1** : Tableau explicatif des grades d'envenimation par morsure de serpent en fonction des différents syndromes et indications thérapeutiques

**Tableau 2** : Répartition des cas d'envenimation par morsure de serpent selon les caractéristiques socio-démographiques et cliniques au centre hospitalier régional d'Atakpamé, janvier 2020 à décembre 2023

**Tableau 3** : Analyse bivariée des facteurs associés au décès dus aux d'envenimation par morsure de serpent au centre hospitalier régional Atakpamé de 2020 à 2023

**Tableau 4** : Analyse multivariée des facteurs associés au décès dus aux d'envenimation par morsure de serpent au centre hospitalier régional d'Atakpamé de 2020 à 2023

**Figure 1**: Répartition des signes cliniques d'EMS au CHR Atakpamé de janvier 2020 à décembre 2023

**Figure 2** : Evolution du nombre de cas d'EMS selon la période de morsure au CHR Atakpamé de janvier 2020 à décembre 2023

### Références

---

1. World Health Organization. Snakebite envenoming [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2024 [cited 2025 Jun 3]. [about 1 screen]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/snakebite#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/snakebite#tab=tab_1)
2. Organisation Mondiale de la Santé. Envenimation par morsures de serpent [Internet]. Geneva (Switzerland): Organisation Mondiale de la Santé; 2023 Sep 12 [cited 2025 May]. [about 4 screens].

- Available  
from: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming> French
3. Nguyen K. Envenimation par morsure de serpent: faits et chiffres [Internet]. SciDevNet; 2018 Dec 21 [cited 2025 Jun 3]. Available  
from: <https://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/features/envenimation-faits-et-chiffres/> French
  4. Bolevich M. Morsures de serpents: comment la pénurie d'antivenins discrédite les hôpitaux – Afrique Sub-Saharienne [Internet]. SciDevNet; 2022 Aug 23 [cited 2025 Jun 3]. Available  
from: <https://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/scidev-net-investigates/morsure-de-serpents-la-penurie-dantivenins-discredite-les-hopitaux/> French
  5. Médecins Sans Frontières. Morsures de serpents, une problématique toujours négligée [Internet]. Genève (Suisse): Médecins Sans Frontières; 2019 May [cited 2025 Jun 3]. [about 3 screens]. Available  
from: <https://www.msf.ch/nos-actions/maladies/morsures-serpents> French
  6. Trape JF, Mané Y. Guide des serpents d'Afrique occidentale: savane et désert [Internet]. Marseille (France): IRD Éditions; c2006. Partie 1, Les morsures de serpents; [cited 2025 Jun 3]. p. 13-23. Available  
from: <https://books.openedition.org/irdeditions/37317> French
  7. Domenech C. Combien de décès par an sont causés par les morsures de serpent? [Internet]. GEO; 2022 Oct 31 [cited 2025 Jun 3]. [about 2 screens]. Available  
from: <https://www.geo.fr/animaux/combien-de-deces-par-an-sont-causes-par-les-morsures-de-serpent-212388> French
  8. World Health Organization. Interim report on snakebite incidence and case fatality rates in sub-Saharan Africa [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2023 May 5 [cited 2025 Jun 3]. 10 p. Available  
from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/367504/WER9818-185-194.pdf?sequence=1>
  9. Segniagbeto GH, Trape JF, David P, Ohler A, Dubois A, Glitho IA. The snake fauna of Togo: systematics, distribution and biogeography, with remarks on selected taxonomic problems. Zoosystema [Internet]. 2011 Sep 30 [cited 2025 Jun 4];33(3):325-60. Available  
from: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.5252/z2011n3a4>  
<https://doi.org/10.5252/z2011n3a4>
  10. Bawe LD. Prévalence et prise en charge des envenimations par morsure de serpent au centre hospitalier régional de Sokodé (Togo). Bull Soc Pathol Exot [Internet]. 2020 Sep 28 [cited 2025 Jun 4];113(4):215-21. Available  
from: <https://bspe.revuesonline.com/article.jsp?articleId=41882>  
<https://doi.org/10.3166/bspe-2020-0145> French
  11. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (Togo). Rapport annuel de performance [Internet]. Lomé (Togo): Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins; 2022 Jan [cited 2025 Jun 4]. 35 p. Available  
from: <https://devbase.gouv.tg/wp-content/uploads/2022/02/rapport-annuel-de-performance-2021-VF.pdf> French
  12. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (Togo). Plan de suivi et évaluation du Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) 2023-2027, Togo [Internet]. Lomé (Togo): Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins; 2022 Jan [cited 2025 Jun 4]. 88 p. Available  
from: [https://sante.gouv.tg/wp-content/uploads/2024/09/Finalise OKTo go PNDS version-validee-ce-06-05-2023-du14-10-2023-3.pdf](https://sante.gouv.tg/wp-content/uploads/2024/09/Finalise_OKTo-go_PNDS_version-validee-ce-06-05-2023-du14-10-2023-3.pdf) French

13. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (Togo). Rapport d'activités du Centre Hospitalier Régional d'Atakpamé, Premier Semestre 2023. Atakpamé (Togo): Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins; 2023 [cited 2025 Jun 7]. 48 p.
14. Aye KP, Thanachartwet V, Soe C, Desakorn V, Chamnanchanunt S, Sahassananda D, Supaporn T, Sitprija V. Predictive factors for death after snake envenomation in Myanmar. *Wilderness Environ Med* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2025 Jun 4];29(2):166-75. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1016/j.wem.2018.01.001> <https://doi.org/10.1016/j.wem.2018.01.001>
15. Feitosa EL, Sampaio VS, Salinas JL, Queiroz AM, da Silva IM, Gomes AA, Sachett J, Siqueira AM, Ferreira LCL, dos Santos MC, Lacerda M, Monteiro W. Older age and time to medical assistance are associated with severity and mortality of snakebites in the Brazilian Amazon: a case-control study. *PLoS One* [Internet]. 2015 Jul 13 [cited 2025 Jun 4];10(7):e0132237. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0132237> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132237>
16. Wateba IM, Djadou KE, Balaka A, Amarvi A, Tidjani O. Les morsures de serpent en milieu pédiatriques à l'hôpital de l'Ordre Souverain de Malte d'Elavagnon au Togo. *J Rech Sci Univ Lomé* [Internet]. 2014 Mar 13 [cited 2025 Jun 4];15(1):125-32. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/jrsul/article/view/101854>. French. Subscription or purchase required to access full text.
17. Douti NK, Fiawoo M, Hemou M, Sanni EE, Etchou KD, Koudema WL, Ouendo MA, Kamaga M, Bakonde B. Épidémiologie de l'intoxication par envenimation chez les enfants de 0-15 ans aux centres hospitaliers préfectoraux de Kpalimé et de Danyi. *J Rech Sci Univ Lomé* [Internet]. 2017 Jul 25 [cited 2025 Jun 4];19(1):353-8. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/jrsul/article/view/159094>. French. Subscription or purchase required to access full text.
18. Moeti M. Journée de la médecine traditionnelle 2023 [Internet]. Brazzaville (Congo): Organisation Mondiale de la Santé (Région Africaine); 2023 Aug 31 [cited 2025 Jun 4]. [about 2 screens]. Available from: <https://www.afro.who.int/fr/regional-director/speeches-messages/journee-de-la-medecine-traditionnelle-2023>. French
19. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (Togo). Guide national de prise en charge médicale des envenimations par morsures de serpents au Togo. Lomé (Togo): Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins; 2024 [cited 2025 Jun 7]. 29 p.
20. Lamb T, Abouyannis M, de Oliveira SS, Shenoy KR, Geevar T, Zachariah A, Sharma SK, Bhatt N, Mukaka M, Harriss E, Laloo DG, Ashley EA, Monteiro WM, Smithuis F, Eddleston M. The 20-minute whole blood clotting test (20WBCT) for snakebite coagulopathy—a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2021 Aug 10 [cited 2025 Jun 4];15(8):e0009657. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0009657> <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009657> Correction: The 20-minute whole blood clotting test (20WBCT) for snakebite coagulopathy—a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2023 Jan 24 [cited 2025 Jun 4];17(1):e0011080. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0011080> <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011080>

21. Chippaux JP. Prise en charge des morsures de serpent en Afrique subsaharienne. *Med Sante Trop* [Internet]. 2015 Jul [cited 2025 Jun 4];25(3):245-8. Available from: <http://www.john-libbey-eurotext.fr/medline.md?doi=10.1684/mst.2015.0473> <https://doi.org/10.1684/mst.2015.0473> French
22. Aubry P, Gaüzère BA. Envenimations par les animaux terrestres [Internet]. Bordeaux (France): Médecine Tropicale; 2023 Jun 6 [cited 2025 Jun 4]. 15 p. Available from: [http://medecinetropicale.free.fr/cours/envenimation\\_terrestre.pdf](http://medecinetropicale.free.fr/cours/envenimation_terrestre.pdf) French
23. Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins (Togo). Guide technique de la surveillance intégrée de la maladie et la riposte, Togo: édition 2022. Lomé (Togo): Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins; 2022 Mar 31 [cited 2025 Jun 7]. 730 p.
24. Mahamadoun C, Mangane MI, Ouedrago Y, Koita SA, Diop MT, Maiga HA, Nientao O, Bagayogo DK, Dembele AS, Djibo DM, Coulibaly Y. Etat des lieux de l'envenimation par morsure de serpent en 2019 au CHU Gabriel Touré de Bamako: particularités cliniques, pronostiques et évaluation de la disponibilité des SAV. *Med Intensive Rea* [Internet]. 2021 Nov 30 [cited 2025 Jun 5];30(4):367-72. Available from: <https://revue-mir.srlf.org/index.php/mir/article/view/1553> <https://doi.org/10.37051/mir-00082> French
25. Chippaux JP. Les serpents d'Afrique occidentale et centrale [Internet]. Paris (France): IRD Editions; c2006 [cited 2025 Jun 6]. 138 p. Available from: [https://books.google.tg/books?hl=fr&lr=&id=dEUChcYeyJkC&oi=fnd&pg=PA7&dq=mode+de+vie+des+serpents+en+Afrique&ots=O2r6JyQF8I&sig=AWc9Bw9cEEUVuayPBILoQqEOvvE&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.tg/books?hl=fr&lr=&id=dEUChcYeyJkC&oi=fnd&pg=PA7&dq=mode+de+vie+des+serpents+en+Afrique&ots=O2r6JyQF8I&sig=AWc9Bw9cEEUVuayPBILoQqEOvvE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). French. Purchase or subscription required to access full text
26. Kouamé KEN, PYDC, KN, YY, IBGS, DJ, OB, BY. Envenimations par morsure de serpent dans la région de Bouaké en Côte d'Ivoire. *Soc Anesth Réanim Afr Francoph* [Internet]. 2013 Jan [cited 2025 Jun 6];18(1). Available from: <https://web-saraf.net/Envenimations-par-morsure-de.html> French
27. Musah Y, Ameade EPK, Attuquayefio DK, Holbech LH. Epidemiology, ecology and human perceptions of snakebites in a savanna community of northern Ghana. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2025 Jun 6];13(8):e0007221. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0007221> <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007221>
28. Trape JF, Mané Y. Guide des serpents d'Afrique occidentale: savane et désert [Internet]. Marseille (France): IRD Éditions; c2006 [cited 2025 Jun 3]. 226 p. Available from: <https://books.openedition.org/irdeditions/37317> French
29. Policy Center for the New South. Rapport annuel sur l'économie de l'Afrique 2ème édition [Internet]. Rabat (Maroc): Policy Center for the New South; 2020 [cited 2025 Jun 10]. 37 p. Available from: <https://www.policycenter.ma/sites/default/files/Review%20%20Rapport%20annuel%20sur%20Economie%20Afrique.pdf> French
30. Zarambaud R, Piamale G, Longo JD, Diemer HS, Gresenguet G. Incidence de morsures de serpent dans les communautés rurales de savane de Paoua et de forêt de Mbaïki en République centrafricaine. *MTSI* [Internet]. 2022 Oct 27 [cited 2025 Jun 6];2(4):mtsi.v2i4.2022.211. Available from: <http://revuemtsi.societe-mtsi.fr/index.php/bspe-articles/article/view/211> <https://doi.org/10.48327/mtsi.v2i4.2022.211>
31. Kinda R, Sidibe S, Zongo D, Millogo T, Delamou A, Kouanda S. Factors associated

- with complications of snakebite envenomation in health facilities in the Cascades region of Burkina Faso from 2016 to 2021. *Trop Med* [Internet]. 2024 Nov 6 [cited 2025 Jun 6];9(11):268. Available from: <https://www.mdpi.com/2414-6366/9/11/268>  
<https://doi.org/10.3390/tropicalmed9110268>
32. Tchaou BA, Savi de Tové KM, Frédéric Tchégnoni N'Vènonfon C, Kouomboua Mfin P, Aguemon AR, Chobli M, Chippaux JP. Acute kidney failure following severe viper envenomation: clinical, biological and ultrasonographic aspects. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2020 Dec 7 [cited 2025 Jun 6];26:e20200059. Available from: <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/7f9x9X7J6Q9X6Z6Z6Z6Z6Z6/?lang=en>  
<https://doi.org/doi:10.1590/1678-9199-jvatitd-2020-0059>
33. Obeidat MB, Al-Swailmeen AM, Al-Sarayreh MM, Rahahleh KM. Thrombotic microangiopathy following Arabian saw-scaled viper (*Echis coloratus*) bite: case report. *Am J Case Rep* [Internet]. 2020 Apr 15 [cited 2025 Jun 6];21:e922000. Available from: <https://www.amjcaserep.com/abstract/index/idArt/922000>  
<https://doi.org/doi:10.12659/AJCR.922000>
34. Maduwage K, Isbister GK. Current treatment for venom-induced consumption coagulopathy resulting from snakebite. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2014 Oct 23 [cited 2025 Jun 6];8(10):e3220. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0003220>  
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003220>
35. Monsel A. Syndrome de détresse respiratoire aiguë [Internet]. Paris (France): La SFAR; 2018 Jan 2 [cited 2025 Jun 6]. [about 20 screens]. Available from: <https://sfar.org/syndrome-de-detresse-respiratoire-aigue/?form=MG0AV3> French
36. Sarkar S, Sinha R, Chaudhury AR, Maduwage K, Abeyagunawardena A, Bose N, Pradhan S, Bresolin NL, Garcia BA, McCulloch M. Snake bite associated with acute kidney injury. *Pediatr Nephrol* [Internet]. 2021 Feb 9 [cited 2025 Jun 6];36(12):3829-40. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s00467-020-04911-x>  
<https://doi.org/10.1007/s00467-020-04911-x>

**Tableau 1 : Tableau explicatif des grades d'envenimation par morsure de serpent en fonction des différents syndromes et indications thérapeutiques**

Grades	Syndrome vipérin		Résultats biologiques	Syndrome cobraïque	Signes généraux hémodynamique	Indications
	Syndrome local	Hémorragies				
Grade 0	Douleur modérée Pas d'œdème Traces de crochets	Aucune	Normal	Aucun	Aucun	– Désinfecter le site de morsure (Dakin, Polyvidone iodé) – VAT/SAT – Surveillance 02 heures
Grade 1	Douleur importante (œdème ne dépassant pas le coude ou le genou)	Aucune	Troubles mineurs de l'hémostase : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 &lt; Plaquettes &lt; 150g/L,</li> <li>• 45% &lt; TP &lt; 70%,</li> <li>• 1g &lt; fibrinogène &lt; 2g/L</li> </ul>	Aucun	Aucun	– Hospitalisation – Nettoyage de la plaie avec du sérum salé – VAT/SAT – Anti venin : Inoserp 1 ampoule en IV lente – Surveillance H2, H4, H6, H12, H24, H48, H72... – Traitement symptomatique
Grade 2	Œdème dépassant le coude ou le genou, Phlyctènes, Nécrose mineure	Saignements modérés au niveau de la morsure, des points de ponction, Hématurie, Gingivorragie	Coagulopathie patente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaquettes &lt; 80 g/L;</li> <li>• TP &lt; 45 %;</li> <li>• TCA x2;</li> <li>• Fibrinogène &lt; 1 g/L;</li> <li>• Créatinine &gt; 120 µmol/L</li> </ul>	Signes neurologiques d'alerte (ptosisis...)	Vomissements, Diarrhée, Douleur thoracique ou abdominale, Hypotension	– Hospitalisation – Nettoyage de la plaie avec du sérum salé – VAT/SAT – Anti venin : Inoserp 02 ampoules ou 04 ampoules en cas de syndrome cobraïque en IV lente – Surveillance H2, H4, H6, H12, H24, H48, H72... – Traitement symptomatique
Grade 3	Œdème atteignant ou dépassant la racine du membre, Nécrose étendue	Épistaxis, Hémoptysie, Saignement digestif, Autres saignements	Coagulopathie Hb < 9 g/dL	Détresse respiratoire Coma Convulsions	État de choc Coma Convulsions	– Hospitalisation – Nettoyage de la plaie avec du sérum salé – VAT/SAT – Anti venin : Inoserp 02 ou 04 ampoules (cobraïque) en IV lente – Surveillance H2, H4, H6, H12, H24, H48, H72... – Traitement symptomatique – Placer en soins intensifs

Source : Pierre Aubry ; Bernard-Alex Gaüzère. Envenimations par les animaux terrestres. Bordeaux, www.medecinetropicale.com (6 June 2023).

**Tableau 2 : Répartition des cas d'envenimation par morsure de serpent selon les caractéristiques socio-démographiques et cliniques au centre hospitalier régional d'Atakpamé, janvier 2020 à décembre 2023**

Caractéristiques	Effectif (n=460)	Pourcentage (%)
<b>Tranche d'âge (Années)</b>		
< 15	40	8,7
15 – 29	179	38,9
30 – 44	167	36,3
45 – 59	53	11,5
60 et plus	21	4,6
<b>Profession</b>		
Cultivateur (trice)	265	57,6
Élève / Étudiant	78	17,0
Fonction libérale	60	13,0
Bouvier	22	4,8
Ménagère	18	3,9
Autres*	17	3,7
<b>Situation matrimoniale</b>		
Marié(e)	296	64,4
Célibataires / Veuf(ves)	114	24,8
Enfants	50	10,9
<b>Lieu de morsure</b>		
Champs / Brousse	220	47,8
Maison / Alentours	142	30,8
Chemin	85	18,5
Service (lieu de travail)	13	2,8
<b>Site de morsure</b>		
Membre inférieur	387	84,1
Membre supérieur	73	15,9
<b>Type de serpents</b>		
Vipères	76	16,5
Mamba	17	3,7
Couleuvres	6	1,3
Cobra	2	0,4
Non connu	359	78,0
<b>Complications</b>		
Oui	96	20,9
Non	364	79,1
<b>Issue</b>		
Vivants	438	95,2
Décédés	22	4,8

\*Autres : Personnel administratif, Forces de l'ordre et de sécurité, enfants

**Tableau 3 : Analyse bivariée des facteurs associés au décès dus aux d'envenimation par morsure de serpent au centre hospitalier régional Atakpamé de 2020 à 2023**

Caractéristiques	Décès		RP [IC 95%]	Valeur de p
	Oui (n = 22)	Non (n = 438)		
<b>Age (Années)</b>				
≤ 30	16 (72,7)	233 (53,2)	2,4 [0,90 – 6,11]	0,073 *
> 30	6 (27,3)	392 (46,8)	1	
<b>Sexe</b>				
Masculin	13 (59,1)	257 (58,7)	1,0 [0,42 – 2,43]	0,969
Féminin	9 (40,9)	181 (41,3)	1	
<b>Site de morsure</b>				
Membres supérieurs	2 (9,1)	71 (15,6)	0,5 [0,08 – 1,96]	0,553 *
Membres inférieurs (Ref)	20 (90,9)	367 (84,4)	1	
<b>Délai d'admission à l'hôpital (Heures)</b>				
> 12	20 (90,9)	257 (58,7)	7,0 [1,87 – 45,00]	0,003 *
≤ 12	2 (9,1)	181 (41,3)	1	
<b>Délai d'administration du sérum antivenimeux (minutes) ***</b>				
> 35 minutes	19 (86,4)	206 (47,0)	7,13 [2,08 – 24,45]	< 0,001 **
≤ 35 minutes	3 (13,6)	181 (53,0)	1	
<b>Sérum antivenimeux administrée (Dose)</b>				
1	11 (50,0)	172 (39,3)	1,6 [0,66 – 3,65]	0,316 **
2 et plus	11 (50,0)	266 (60,7)	1	
<b>Complications Hémorragiques</b>				
Oui	16 (72,7)	53 (12,1)	19,1 [7,34 – 55,42]	< 0,001 **
Non	6 (27,3)	385 (87,9)	1	
<b>Complication : Détresse respiratoire</b>				
Oui	11 (50,0)	5 (1,1)	82,6 [25,04 – 305,92]	< 0,001 *
Non	11 (50,0)	433 (98,9)	1	
<b>Complications infectieuses</b>				
Oui	5 (22,7)	5 (1,1)	24,8 [6,16 – 100,87]	< 0,001 **
Non	17 (77,3)	433 (98,9)	1	
<b>Complication : Insuffisance rénal</b>				
Oui	3 (13,6)	1 (0,2)	66,5 [6,78 – 1817,35]	< 0,001 *
Non	19 (86,4)	437 (99,8)	1	

\* Fisher Exact; \*\* = Mid-P Exact;

Délai d'administration du sérum antivenimeux (minutes) \*\*\*; Délai entre l'admission et l'administration de l'AV

**Tableau 4 : Analyse multivariée des facteurs associés au décès dus aux d'envenimation par morsure de serpent au centre hospitalier régional d'Atakpamé de 2020 à 2023**

Caractéristiques	Décès		RPb [IC 95%]	Valeur de p	RPa [IC 95%]	Valeur de p
	Oui (n = 22)	Non (n = 438)				
<b>Age (Année)</b>						
≤ 30	16 (72,7)	233 (53,2)	2,4 [0,90 – 6,11]	0,073 *		
> 30	6 (27,3)	392 (46,8)	1			
<b>Délai d'admission à l'hôpital (Heure)</b>						
> 12	20 (90,9)	257 (58,7)	7,0 [1,87 – 45,00]	0,002 *		
≤ 12	2 (9,1)	181 (41,3)	1			
<b>Délai d'administration du sérum antivenimeux (Heure)</b>						
> 35 minutes	19 (86,4)	206 (47,0)	7,0 [1,87 – 45,00]	0,002 *	16,1 [2,16 – 120,32]	0,007
≤ 35 minutes (ref)	3 (13,6)	181 (53,0)	1		1	
<b>Complications Hémorragiques</b>						
Oui	16 (72,7)	53 (12,1)	19,1 [7,34 – 55,42]	< 0,001 **	10,6 [2,41 – 46,76]	0,002
Non	6 (27,3)	385 (87,9)	1		1	
<b>Complication : Détresse respiratoire</b>						
Oui	11 (50,0)	5 (1,1)	82,6 [25,04 – 305,92]	< 0,001 *	32,1 [5,59 – 183,89]	< 0,001
Non	11 (50,0)	433 (98,9)	1		1	
<b>Complications infectieuses</b>						
Oui	5 (22,7)	5 (1,1)	24,8 [6,16 – 100,87]	< 0,001 **		
Non	17 (77,3)	433 (98,9)	1			
<b>Complication : Insuffisance rénale</b>						
Oui	3 (13,6)	1 (0,2)	66,5 [6,78 – 1817,35]	< 0,001 *	10,64 [2,42 – 46,75]	0,002
Non	19 (86,4)	437 (99,8)	1		1	

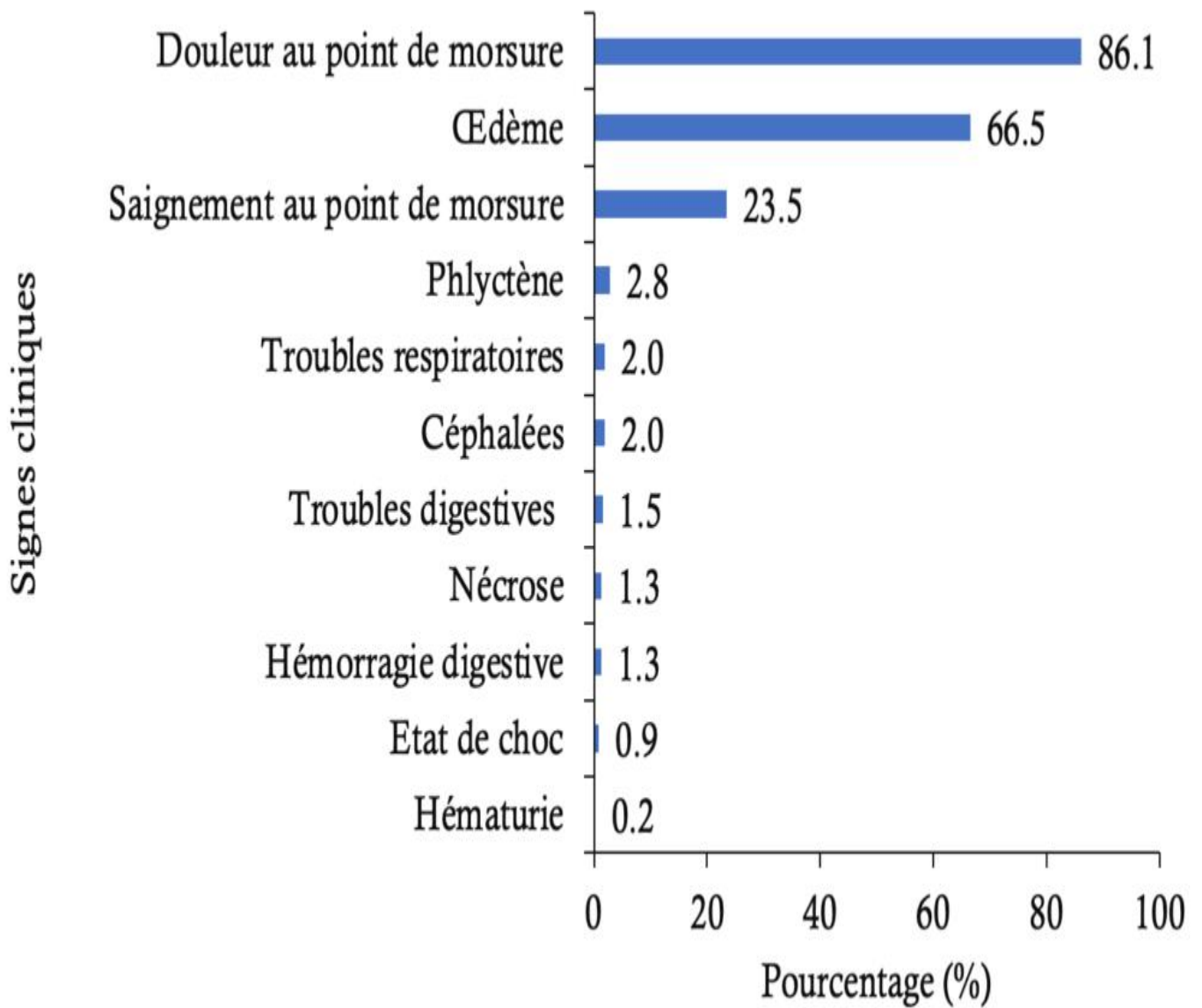


Figure 1: Répartition des signes cliniques d'EMS au CHR Atakpamé de janvier 2020 à décembre 2023

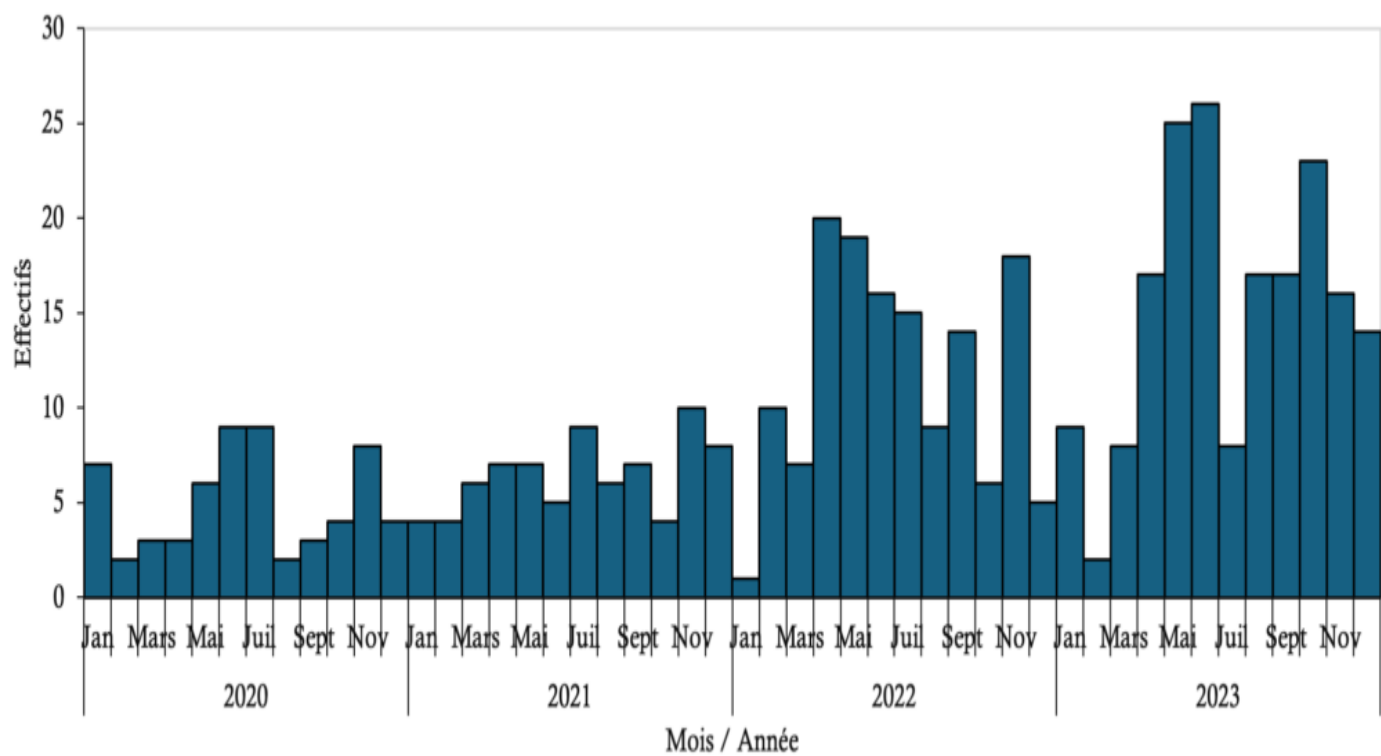


Figure 2 : Evolution du nombre de cas d’EMS selon la période de morsure au CHR Atakpamé de janvier 2020 à décembre 2023