



Article Original

Perception Populaire de la Morsure de Serpent en Zone de Savane et de Forêt en République Centrafricaine

Popular perception of snakebite in savannah and forest areas of the Central African Republic

Romaric Zarambaud^{1,2*}, Germain Piamale^{1,2}, Jean de Dieu Longo^{1,2}, Henri Saint-Calvaire Diemer^{1,2}, Simon Narcisse Sakama³, Gérard Grésenguet^{1,2}

RÉSUMÉ

Introduction. De par son incidence et sa létalité dans les zones rurales de savane et de forêt en République Centrafricaine (RCA), les morsures de serpent constituent un problème de santé publique. L'objectif de cette étude est de décrire la connaissance, le recours aux soins et la perception de morsures de serpent de la population vivant en milieu rural de la zone de savane et de forêt en RCA. **Matériels et Méthodes.** Nous avons mené une étude transversale auprès des chefs de ménages, des anciennes victimes de morsures de serpent et des adultes de plus de 18 ans à partir des questionnaires administrés face à face et des discussions de groupes. **Résultats.** En zone de savane, 30,6% des participants contre 8,8% en zone de forêt, ne connaissaient pas les moyens de prévention contre les morsures de serpent ($p=0,0181$). Plus de la moitié des répondants, ont déclaré avoir fait recours aux soins traditionnels pour son moindre coût et son efficacité. Les morsures de serpent sont perçues comme un accident en cas de guérison et un ensorcellement en cas de décès nécessitant des rituels aux autres membres de la famille. **Conclusion.** Cette étude montre la nécessité de renforcer les connaissances de la population rurale sur les morsures de serpent et de concilier la disponibilité des sérums antivenimeux dans les formations sanitaires, avec les soins traditionnels d'efficacité prouvée pour réduire l'incidence et la létalité liées aux envenimations ophidiennes en RCA.

ABSTRACT

Introduction. Due to its incidence and lethality in the rural savannah and forest areas of the Central African Republic (CAR), snakebite is a public health problem. The objective of this study is to describe the knowledge, use of health care and perception of snakebites of the population living in rural areas of the savannah and forest zone in CAR. **Materials and Methods.** We conducted a cross-sectional study of household heads, former snakebite victims, and adults over the age of 18 using face-to-face questionnaires and focus group discussions. **Results.** In the savannah zone, 30.6% of the participants against 8.8% in the forest zone, did not know the means of prevention against snakebites ($p=0.0181$). More than half of the respondents stated that they used traditional care because of its lower cost and effectiveness. Snakebites are perceived as an accident in case of healing and as a bewitchment in case of death requiring rituals to other family members. **Conclusion.** This study shows the need to strengthen the knowledge of the rural population on snakebites and to reconcile the availability of anti-venomous serums in health facilities with traditional care of proven effectiveness to reduce the incidence and lethality of ophidian envenomation in CAR.

¹ Ecole Doctorale des Sciences de la Santé Humaine et Vétérinaire, Université de Bangui, République Centrafricaine ;

² Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, République Centrafricaine ;

³ Département d'Anthropologie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Bangui, République Centrafricaine.

*Auteur correspondant :

ZARAMBAUD BOHY-NGOMBET Romaric Ghislain, Médecin, Doctorant en santé publique à l'Université de Bangui
BP : 2230 Bangui Téléphone : 00 236 72051474 Email : zaramsg@yahoo.fr

Mots clés : Perception, Morsures de serpent, Communauté rurale, Paoua, savane, Mbaïki, forêt, République Centrafricaine

Key words: Perception, Snake bites, Rural community, Paoua, savanna, Mbaïki, forest, Central African Republic

INTRODUCTION

La morsure de serpent résulte d'une rencontre entre l'homme et le serpent [1]. L'Afrique subsaharienne est l'une des régions les plus touchées au monde avec plus d'un millions de cas par an dont 100000 à 500000 envenimations et 10000 à 30000 décès annuels ainsi que 400000 séquelles parmi lesquelles la perte de vue, les amputations et les stress post-traumatiques [2,3,4].

La population rurale est beaucoup plus touchée avec une prédominance chez les hommes et les facteurs de risque identifiés sont les travaux champêtres, la chasse, les activités forestières, le début de la saison pluvieuse etc [5,6].

Le traitement efficace de l'envenimation ophidienne reste la sérothérapie antivenimeuse administrée au niveau des structures sanitaires [3,7,8].

La République Centrafricaine (RCA) est l'un des pays de l'Afrique subsaharienne présentant un climat soudano-sahélien au nord avec une végétation savanière et le climat soudano-guinéen au sud avec une végétation forestière [9]

Des études sur la population ophidienne en RCA ont identifié plus de 170 serpents venimeux dont les espèces comme le *Bitis*, le *Causus*, l'*Atractaspis*, *Echis* du genre *Viperidae* et le *Naja*, le *Dendroaspis* du genre *Elapidae* [10,11]. De récente étude en RCA a montré un taux d'incidence de plus de 160 cas/100000 habitants en zone de forêt et de savane [12].

Toutefois, pour mieux assurer la prévention et d'organiser la prise en charge appropriée des envenimations ophidiennes, il est démontré que la compréhension de la

morsure de serpent et des raisons de soins de premiers secours utilisés par la communauté s'avèrent indispensables [13,14,15,16].

Ainsi notre étude vise à déterminer la perception de morsure de serpent par la communauté rurale de la zone de savane du district sanitaire de Paoua et celle de la zone de forêt du district sanitaire de Mbaïki afin de mettre en place un programme de promotion de la santé en vue de contrôler les déterminants comportementaux et améliorer l'accès aux soins appropriés des victimes au sein de ces communautés rurales en Centrafrique.

MÉTHODOLOGIE

Cadre de l'étude

L'étude a été réalisée dans deux districts sanitaires :

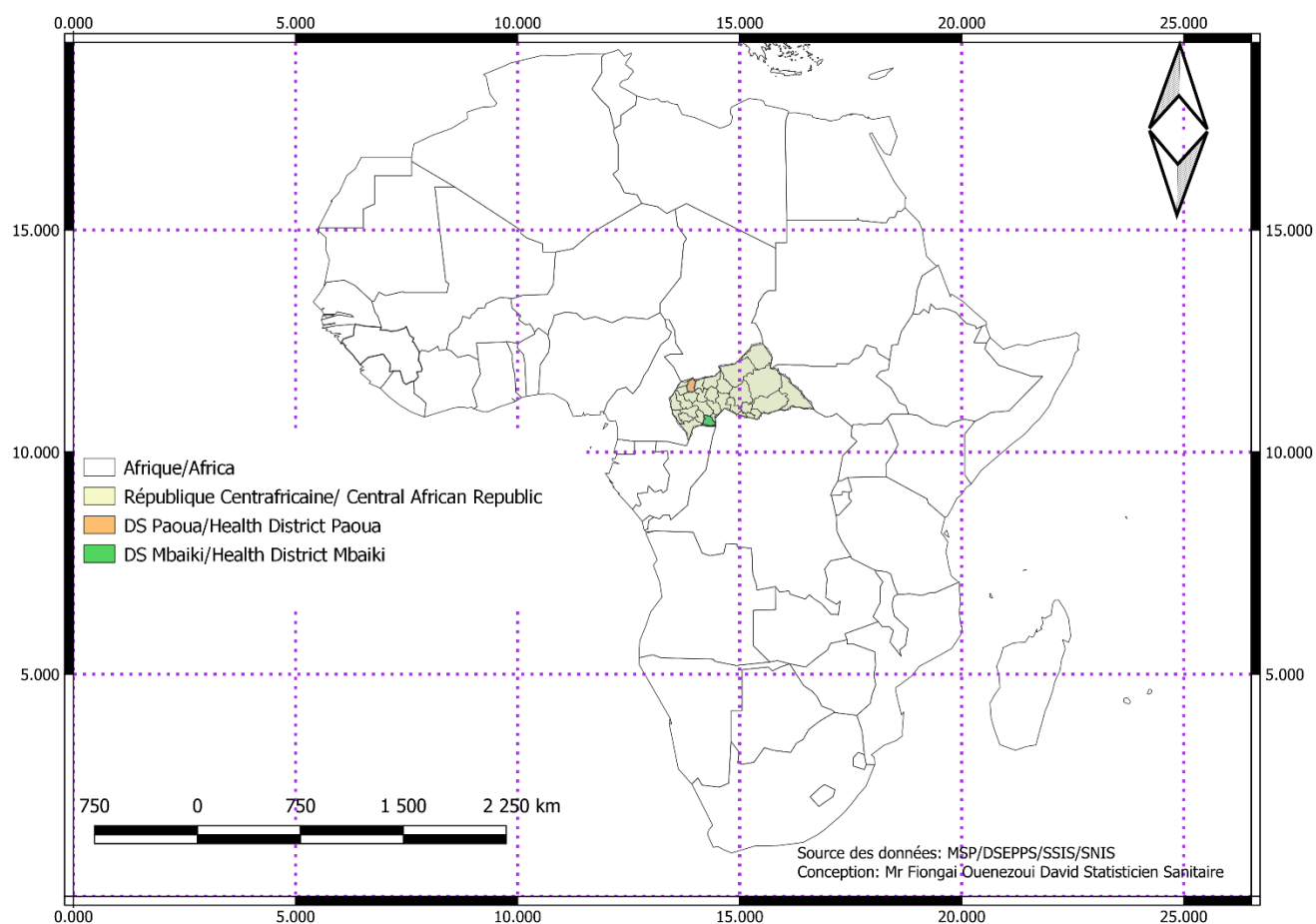


Figure 1 : Site de l'étude

- Le district sanitaire de Paoua (DS Paoua)** est situé en zone de savane au nord de la RCA à 75 km de la frontière du Tchad sur l'axe Bémal-Gorée et à 506 km de Bangui par l'axe Boguila-Bossangoa-Bossemebe. En effet, la sous-préfecture de Paoua a un climat de type soudano-sahélien avec une pluviométrie oscillant entre 800 mm et 1100 mm par an et une température moyenne de 28°C avec comme végétation, la savane arbustive. La population de ce district sanitaire est estimée en 2018 à 212.134 habitants avec une densité de 21 habitants/Km² [17]. Ce district sanitaire compte 08 communes et 379

villages. Il dispose de 33 formations sanitaires fonctionnelles avec un rayon moyen de 9 km à parcourir entre ces formations sanitaires (FOSA).

- Le district sanitaire de Mbaïki (DS Mbaïki)** est situé dans la zone de forêt équatoriale frontalière de la République du Congo et au sud-ouest de la RCA. Il a un climat de type guinéen forestier avec neuf mois de saison de pluie et trois mois de saison sèche. Les précipitations sont supérieures à 1600 mm et une température de 25 °C avec une végétation constituée de forêt tropophile. Ce district sanitaire compte 212347 habitants pour une densité de 22

habitants/km2 en 2018. Il compte 09 communes et 275 villages. Le DS Mbaïki dispose de 49 formations sanitaires fonctionnelles avec un rayon moyen de 7.9 km à parcourir entre ces FOSA [17].

Type d'étude

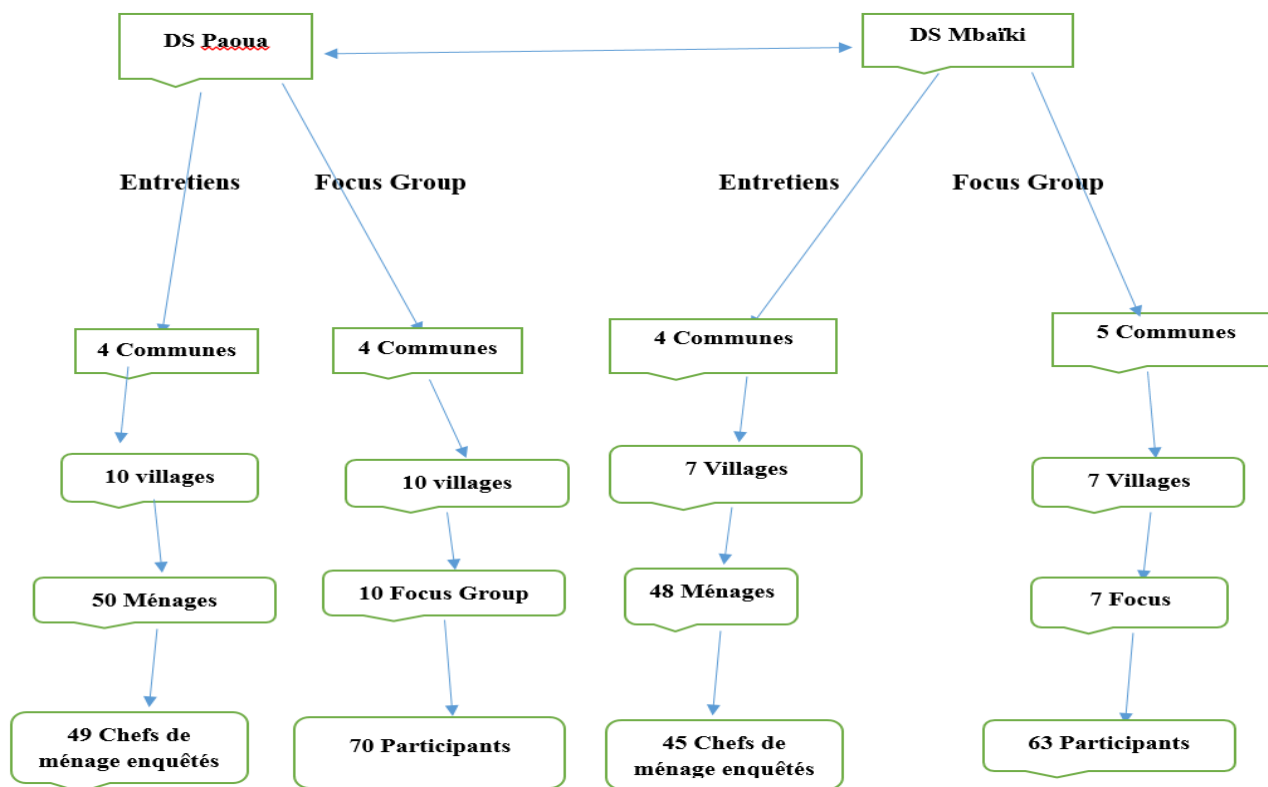
Nous avons mené une étude transversale, par questionnaire, complété par un volet qualitatif de focus group discussion (FGD). En zone de savane dans le DS

Paoua, du 02 au 22 Décembre 2019 et en zone de forêt dans le DS Mbaïki du 05 au 25 Juin 2020.

Population de l'étude

- Volet quantitatif (questionnaire): Les répondants étaient des chefs de ménage
- Volet qualitatif (Focus-Group Discussion): Les participants étaient des sujets âgés de plus de 18 ans des deux sexes y compris les anciennes victimes de morsure de serpent.

Échantillon



Volet quantitatif

Nous avons procédé à un sondage à deux degrés. Au total 50 ménages ont été sélectionnés de manière aléatoire sur la base d'une liste des ménages fournie par la mairie de la sous-préfecture de Paoua et la mairie des sous-préfectures de Mbaïki et Mongoumba. La collecte des données à l'aide d'un questionnaire administré face à face a été menée par une étudiante en 7ième année de médecine, deux anthropologues et un sociologue.

Volet qualitatif

Au total 70 personnes dans le DS Paoua et 63 personnes dans le DS Mbaïki ont participé au focus group. Les focus group discussions ont été conduits par un doctorant en santé publique et deux anthropologues formés.

Les principaux thèmes explorés lors de ces discussions de groupes et de ces entretiens semi-structurés face à face étaient : 1°) Connaissances sur les morsures de serpents ; 2°) les attitudes de la communauté face à un cas de

morsure de serpent ; 3°) Perception de morsure de serpent par la communauté.

Analyse des données

Les enregistrements audio des différentes sessions de discussions de groupe ont été retranscrits. Les transcriptions ont été relues et traduites en français et l'analyse thématique du contenu des verbatim a été faite. A la fin de l'analyse, les enregistrements ont été détruits. Les données des entretiens individuels semi-structurés ont été saisies sur le logiciel CS Pro 7.1 et analysées à partir de leur fréquence à l'aide du logiciel SPSS version 22. Le test de chi-2 d'égalité de deux proportions a été utilisé avec un seuil de significativité à 0,05.

Considérations éthiques

L'enquête a bénéficié de la clairance du Comité Ethique et Scientifique de la Faculté des Sciences de la Santé par autorisation N°17/UB/FACSS/CSCVPER/19. La collecte des données a été faite dans le strict respect de la déclaration d'Helsinki selon laquelle aucune intervention

susceptible d'altérer la dignité, l'intégrité et le droit à la vie privée des patients ne sera mise en œuvre sans le consentement des patients. Les objectifs du travail étaient expliqués aux enquêtés afin d'obtenir leur consentement éclairé et écrit. Après traitement et analyse des données, les enregistrements ont été détruits.

RÉSULTATS

Au total 04 focus groups par district sanitaire ont été réalisés. 49 répondants dans le DS Paoua et 45 répondants dans le DS Mbaïki des deux sexes ont participé à l'entretien semi-structuré. L'âge moyen des participants à l'entretien semi-structuré était de 44,1 ans avec un écart-type de 16,5 ans.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'entretien semi-structuré dans les deux districts sanitaires.

Caractéristiques	DS Mbaïki i(n=45)		DS Paoua (n=45)	
	(n)	%	(n)	%
Sexe				
Masculin	36	80	38	78
Féminin	9	20	11	22
Situation matrimoniale				
Marié monogame	12	27	3	6
Marié Polygame	2	4,5	5	10
Veuf(ve)	1	2	8	16
Divorcé	0	0	0	0
Séparé	2	4,5	0	0
Célibataire	8	18	24	49
En concubinage	20	44	9	18
Niveau d'instruction				
Supérieur	1	2	0	0
Secondaire	22	49	16	33
Primaire	19	42	20	41
Alphabétisé	1	2	4	8
Aucun	2	4	9	18
Activités principales				
Agriculture	27	60	32	65
Élevage	0	0	2	4
Chasse/Pêche	3	7	0	0
Récolte vin de palme	1	2	1	2
Ouvrier journalier	6	13	6	12
Commerçant	0	0	2	4
Orpailleur	1	2	0	0
Petit métier /Artisan	3	7	0	0
Salarié	1	2	4	8
Sans activité	3	7	2	4

La majorité des répondants dans les deux districts était des hommes, pratiquant l'agriculture comme leur activité principale (>75%).

Connaissances sur les morsures de serpent

Période et activités exposant aux morsures de serpent

La plupart des participants ont mentionné la saison sèche et le début de la saison pluvieuse compatible aux activités agricoles avec les feux de brousse. Toutefois dans le village des pygmées dans le district sanitaire de Mbaïki, la nuit a été citée comme la période pendant laquelle les cas de morsure de serpent sont fréquents.

« C'est pendant la saison de pluie et la nuit que le serpent nous mord beaucoup plus car tu ne le vois pas venir » (FGD006, du 25/06/2020, village pygmée, Mandakalaka, DS Mbaïki).

Attitudes et pratiques de la communauté face aux morsures de serpent

En matière d'attitudes et pratiques de la communauté face aux morsures de serpent, la majorité des répondants ont déclaré avoir utilisé le traitement traditionnel en cas de morsure de serpent.

Recours aux soins

Les soins de premiers recours utilisés étaient constitués principalement de la consommation des racines et des écorces d'arbres, de tabac prisé, de l'essence, de l'urine de la victime elle-même en vue d'avoir un effet émétique chez la victime :

« Ici à Bénakoua, si quelqu'un est mordu par un serpent dans la brousse, on le fait sortir de la brousse, on lui donne les racines d'arbre médicinale qu'il mange, ensuite on extrait les crochets du serpent en frottant le point de morsure à l'aide d'un épis de maïs, on lui fait boire aussi les poudres d'écorce d'arbre, ensuite on fait appel à un tradithérapeute pour poursuivre le traitement jusqu'à la guérison » a raconté une participante. (FGD002, du 11/12/2019, village Bénakoua, DS Paoua).

Moyens de prévention contre les morsures de serpent

S'agissant de la prévention contre les morsures de serpent, le tableau ci-après nous fournit la proportion des différents moyens de prévention suggérés par les enquêtés.

Tableau II : moyens de prévention de morsure de serpent cités par district sanitaire

Moyens de prévention	DS Mbaïki (n=45)		DS Paoua (n=49)		P value
	(n)	(%)	(n)	(%)	
Salubrité	22	48,9	19	38,9	0,4357
Port de bottes et casque	6	13,3	2	4,1	0,2165
Vaccination avec les produits traditionnels	4	8,8	3	6,1	0,9068
Éviter d'aller en brousse	1	2,2	0	0	0,9658
Éviter de récolter la noix de karité	0	0	1	2	0,9658
Faire des rituels avant d'aller en brousse	0	0	1	2	0,9658
Sensibilisation sur la vigilance	2	4,5	0	0	0,4376
Éclairage la nuit	2	4,5	1	2	0,9402
Avoir de l'essence /insecticide	2	4,5	3	6,1	1
Ne sait pas	4	8,8	15	30,6	0,0181
Autre	2	4,5	4	8,2	0,7531

Source : Enquête de terrain (Décembre 2019 ; 2020)

Plus de 30% des répondants du DS Paoua ont affirmé ne pas connaître les moyens de prévention contre les morsures de serpent contre 8,8% des répondants du DS Mbaïki (P=0,0181).

Perception de morsures de serpent par la communauté

La perception de la morsure de serpent a été explorée auprès des participants comme le montre le tableau ci-après :

Tableau III : Perception de cas de morsure de serpent par district sanitaire

Perception de la morsure de serpent	DS Mbaïki (n=45)		DS Paoua (n=49)	
	(n)	%	(n)	%
	Sorcellerie	12	27	12
Envoutement	10	22	5	10
Malédiction ancestrale	0	0	0	0
Accident	22	49	27	55
Fatalité/Destin	1	2	2	4
Autre	0	0	3	6

La majorité des répondants perçoivent la morsure de serpent comme un accident, tandis qu'un quart de ceux-ci la considèrent comme un mauvais sort lié à la sorcellerie dans les deux districts sanitaires.

A la question de savoir, que fait-on aux membres de la famille d'une victime décédée suite à la morsure de serpent ? La plupart des répondants déclarent ne rien faire.

Cependant, certains participants du DS Paoua ont évoqué faire certaines pratiques rituelles aux autres membres de la famille de la victime décédée.

« En cas de décès suite aux morsures de serpent, c'est une mort brutale, on doit faire des rites coutumiers au reste des membres de la famille. On perfore le ventre d'une chèvre avec un bâton aiguillonné, et on prend les bouses du ventre de cette chèvre pour laver tous les membres de la famille y compris tous ceux qui étaient là au moment de la morsure de serpent au bord d'une rivière afin d'éviter un décès récidivant suite aux morsures de serpent » a expliqué une participante (FGD004, du 10/12/2019, village Taleh, DS Paoua).

DISCUSSION

Les résultats de l'enquête révèlent que les participants ont une bonne connaissance sur la symptomatologie et les activités exposant aux morsures de serpent, ce qui contribuerait à lutter contre ces accidents et surtout à mieux prendre en charge les victimes.

La saison sèche, le début de la saison pluvieuse, les activités champêtres ont été beaucoup plus évoqués par les participants comme facteurs de risque de morsure de serpent. La quasi-totalité des participants à notre étude, vivent en milieu rural, pratiquent l'agriculture de subsistance tributaire de la saisonnalité. Beaucoup d'auteurs ont également relevé que la plupart des morsures de serpent surviennent au cours des travaux champêtres, de la chasse ou de déplacements pédestres en rapport avec le travail [6,18].

Dans cette étude, plus de la moitié des répondants ont déclaré pouvoir faire recours aux soins traditionnels pour le traitement des morsures de serpent. Cependant des gestes nocifs ont été relevés tant dans les deux zones d'étude tels que l'absorption de l'urine, de l'essence, la consommation du tabac prisé à visée émétique. Ces habitants pensent que le vomissement permettrait à la victime de se libérer du venin, ce qui peut occasionner des hémorragies digestives pouvant conduire au décès avant l'envenimation. Ces faits ont été également relevés dans un village rural du Brésil [19]. Des communications

sociales à l'endroit de ces communautés afin d'abandonner ces gestes nocifs à la santé s'avèrent nécessaires. La majorité des répondants dans les deux districts sanitaires ont retenu la salubrité comme principal moyen de prévention contre les morsures de serpent en lien avec l'habitat des serpents qui se nichent dans les trous, sous les herbes à la recherche des proies et de l'abri [14]. Ce moyen de prévention vise à réduire la présence de serpent dans l'entourage des habitations humaines. Certains participants ont évoqué la consommation de certaines plantes et la culture de certaines herbes qui ont un effet répulsif contre le serpent. Cet effet répulsif de ces plantes restent à démontrer expérimentalement comme ont suggéré Chippaux et collaborateurs [20]. Notons que près d'un tiers de participants du DS Paoua contre 8,8% des répondants du DS Mbaïki ne connaissaient pas les moyens de prévention contre les morsures de serpent. Cette ignorance de moyen de prévention dans ce DS Paoua démontre la nécessité d'une intervention communautaire de sensibilisation à coté de cette prise en charge thérapeutique qui se fait au niveau de l'hôpital dudit district en vue de réduire l'incidence, la létalité et les séquelles liées à cette morsure de serpent comme ont relevé plusieurs auteurs [13,15,16,21].

S'agissant de la perception de morsure de serpent, les participants l'ont considérée comme un accident en cas de morsure qui n'entraîne pas le décès et de la sorcellerie lorsqu'elle entraîne des complications ou des décès. Cette perception peut être liée à la conception de la population africaine de la causalité de la maladie qui est soit naturelle, lorsqu'elle est bénigne soit mystique lorsqu'elle est grave, incurable faisant allusion à la sorcellerie [22,23]. Cette perception peut être l'une des causes de retard des victimes de morsure de serpent à accéder aux soins spécialisés au niveau des formations sanitaires avec des conséquences sur la létalité et les séquelles chez ces victimes [14,24]. Toutefois, un dialogue entre les tradithérapeutes et les praticiens de la médecine moderne est d'une grande importance afin d'identifier les rôles complémentaires que chaque acteur pourrait jouer en vue d'optimiser la guérison et réduire la létalité liée à cette envenimation. Par ailleurs, dans le DS Paoua, des rituels faits aux membres de la famille des victimes décédées ont été décrites par les informateurs. Ces rituels sont pratiqués dans l'optique de chasser l'esprit de mort et d'éviter un éventuel décès récidivant dans la famille. Ces faits ont été également affirmé par Veen, qu'en Afrique centrale la prévention en amont de la maladie permet à l'individu de se prémunir de la rechute [23].

Cette étude présente quelques limites notamment la faible taille de l'échantillon pour les entretiens semi-directifs n'est pas représentative de toute la population de ces districts sanitaires. Toutefois, la réalisation des discussions de groupe ont permis d'approfondir les différents points sur la perception de morsure de serpent auprès de ces communautés rurales.

CONCLUSION

Cette étude sur la perception communautaire de la morsure de serpent en zone de savane et zone de forêt a

permis d'identifier d'une part des lacunes de la communauté du DS Paoua sur les moyens de prévention de la morsure de serpent malgré la disponibilité de la sérothérapie antivenimeuse dans cette zone, d'autre part l'ancrage à la croyance de l'efficacité des soins traditionnels dans la prise en charge de morsure de serpent par la communauté du DS Mbaïki impuissante devant l'absence de la sérothérapie antivenimeuse au niveau des formations sanitaires de ce district. Il s'avère important de développer une stratégie de communication sociale à l'endroit de ces populations sur les morsures de serpent et de concilier les interventions de médecine moderne par la disponibilité des sérums antivenimeux dans les formations sanitaires avec les soins traditionnels d'efficacité prouvée en vue d'optimiser la qualité de soins dans la prise en charge des envenimations ophidiennes en République centrafricaine.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce à une bourse offerte par l'Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (OCEAC), sur la base d'une coopération financière entre la CEMAC et le Ministère de la Coopération Economique et du Développement (BMZ) de la République Fédérale d'Allemagne, à travers la KfW (Banque allemande de développement).

Nous tenons également à remercier tous les enquêteurs pour leur investissement dans la collecte des données de terrain de cette étude.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

Conception de l'étude, recueil des données, rédaction et correction du manuscrit : Romaric ZARAMBAUD.

Correction des outils de collecte des données, analyse des données, relecture et correction du manuscrit : Simon Narcisse SAKAMA.

Analyse des données, relecture et correction du manuscrit : Germain PIAMALE, Henri Saint-Calvaire DIEMER.

Correction du protocole de l'étude, relecture, correction et validation du manuscrit : Jean de Dieu LONGO, Gérard GRESENGUET.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

RÉFÉRENCES

1. OMS. Rapport du Directeur Général sur la Charge mondiale de mortalité et de morbidité due aux morsures de serpents. Rapport n°A71/17, Genève du 15 Mars 2018.
2. Chippaux JP. Estimate of the burden of snakebites in sub-Saharan Africa: A meta-analytic approach. *Toxicon*. 2011 ; 57 : 586-599. doi : 10.1016/j.toxicon.2010.12.022
3. Gutiérrez , Calvete JJ, Habib AG, Robert Harrison RA et al . Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers* . 2017; 17063 (3) : 1-21. doi:10.1038/nrdp.2017.63
4. Jayawardana S, Arambepola C, Chang T, Gnanathanan A. Long-term health complications following snake envenoming . *J Multidisp HealthC* . 2018 ; 11 : 279-285
5. Michael GC, Aliyu I, Grema BA. Primary prevention of snakebite envenoming in resource-limited settings: A narrative review. *Environ Dis* 2019;4:37-44.
6. Tchhoffo D , Kamgno J, Kekeunou S, Yadufashije C et al . High snakebite underreporting rate in the Centre Region of Cameroon: an observational study . *BMC Public Health* . 2019 ; 19(1040) : 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7363-3> .
7. OMS . Guidelines for the production , control and regulation of snake antivenom immunoglobulines . WHO Technical Report Series , Genève (Suisse) . 2010 ; 141 p .
8. Warrell DA. Snake bite. *Lancet* . 2010 ; 375 : 77-88.
9. BOULVERT Y . Un environnement en grande partie préservé : le milieu <naturel> centrafricain . In : Singaravélou . Pratiques de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux . DYMSET et CRET , Talence ; 1997 : 175-180 .
10. Chiro L, Ineich I. Biogeography of the reptiles of the central African republic, *Afr J Herpetol* . 2006 ; 55(1) : 23-59.
11. Cornet JP. Les serpents dangereux de la République Centrafricaine. In : Fonds documentaires , Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération O.R.S.T.O.M.1986 pp.1-6
12. Zarambaud R, Piamale G, Longo JdD, Diemer HSC , Gresenguët G. Incidence de morsures de serpent dans les communautés rurales de savane de Paoua et de forêt de Mbaïki en République centrafricaine. *Revue SFMTSI* . 2022 ; 211 : 1-11 doi : 0.48327/mtsi.v2i4.2022.211. <http://revuemtsi.societe-mtsi.fr>
13. Chippaux JP. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. *PLoS Negl Trop Dis* . 2017 ; 11(6) : 1-39. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005662>
14. Duda R , Monteiro WM , Giles-Vernick T . Integrating lay knowledge and practice into snakebite prevention and care in central Africa, a hotspot for envenomation . *Toxicon*: X . 2021 ; 11 : 1-6.
15. Longbottom J , Shearer FM , Devine M , Alcoba G et al . Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots . *Lancet* . 2018 ; 392: 673-84
16. Pandey DP , Pandey GS , Devkota K , Goode M . Public perceptions of snakes and snakebite management: implications for conservation and human health in southern Nepal . *J Ethnobiol and Ethnomed* . 2016 ; 12 : 1-24 ; doi 10.1186/s13002-016-0092-0 .
17. Ministère de la Santé et de la Population. Carte Sanitaire de la République Centrafricaine. 2018 ; 3-5 p
18. Chippaux JP. Évaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envenimations ophidiennes en Afrique subsaharienne francophone. *Bull Soc Pathol Exot* . 2005 ; 98 (4) : 263-268
19. Fita DS , Neto EMC , Schiavetti A. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement . *J Ethnobiol and Ethnomed* . 2010 ; 6:1-13. <http://www.ethnobiomed.com/content/6/1/13>
20. Chippaux JP, Rakotonirina S, Dzikoug G , Nkinin S et al . Connaissances actuelles et perspectives de la phytopharmacopée dans le traitement des envenimations ophidiennes. *Bull. Soc. Herp. Fr* . 2001 ; 97: 5-17
21. Chaithanya IK, Abnave D, Bawaskar H, Pachalkar U et al. Perceptions, awareness on snakebite envenoming among the tribal community and health care providers of Dahanu block, Palghar District in Maharashtra, India. *PLoS ONE* . 2021 ; 16(8) : 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255657>.
22. Idyata-Mayombo DF. Perception et traitement de la maladie chez les masangu (Gabon). *Pholia* . 1994 ; 9 : 95-114 .
23. Veen LVD . Maladies et remèdes en Afrique Centrale : perception, dénomination et classification. 3ème Colloque Européen d'Ethnopharmacologie, 1ère Conférence Internationale d'Anthropologie et d'Histoire de la Santé et des Maladies , Gênes (Italie) . 1996 ; 1-15 .
24. 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* . 2019 ; 13(8) : 1-20 . <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007221>