

Intoxication aux plantes aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant de Libreville

Plant poisoning in the paediatric emergency department at the Mother and Child University Hospital of Libreville

Nze O P C¹, Eyi Z C², Pungui B S², Mandoukou G M H¹, Nguemou N², Eyang N S², Tchuinkam A², Ngoungou E³, Atebo S²

1. Service d'anesthésie-réanimation, CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori, Libreville

2. Pôle enfant, CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori, Libreville

3. Département d'épidémiologie et de biostatistiques, Faculté de Médecine, Libreville, Gabon

Auteur correspondant Nze Obiang Pascal Christian MCA en Anesthésie-Réanimation Tél : 00 241 74 52 68 20 BP : 7411 Libreville, Gabon Courriel : nzepascal@gmail.com

Résumé

Introduction : Des décès dans un contexte de lavement aux plantes ont été constatés aux urgences pédiatriques du CHUME de Libreville. Cette étude est la première initiée pour étudier l'incidence, le profil épidémiologique et les conséquences de l'intoxication aux plantes aux urgences pédiatriques du CHUME. **Patients et méthode :** Étude rétrospective, prospective, descriptive à visée analytique qui s'est déroulée aux urgences pédiatriques du CHUME du 1^{er} janvier 2019 au 30 novembre 2022. Tous les patients de 1 mois à 19 ans hospitalisés pour intoxication aux plantes avec retentissement viscéral ont été inclus. Les variables étudiées étaient anamnestiques, cliniques, biologiques, thérapeutiques et évolutives. **Résultats :** Sur les 191 cas d'intoxications identifiés, 108 étaient dues aux plantes. L'âge moyen était de 3,4 ans. Les enfants de 1 à 4 ans représentaient 58,6% des cas. La sex-ratio était de 1,6. *Vernonia amygdalina* était la plante la plus utilisée (51,9% des cas). La voie rectale était choisie dans 89,8% des cas. La fièvre était le principal motif d'administration du toxique (85,2%) et les signes neurologiques le principal motif d'admission (40,3%). Une cytolysé hépatique a été retrouvée chez 106 patients (98%) et une atteinte rénale chez 76 cas (70,4%). Le traitement était essentiellement symptomatique. Trente-neuf patients sont décédés, soit une létalité de 36,1%. **Conclusion :** Le lavement est une pratique courante et dangereuse. L'atteinte hépatique, rénale et neurologique est fréquente, et parfois létale. *Vernonia amygdalina* est la plante la plus utilisée. La sensibilisation est obligatoire pour réduire cette pratique et la mortalité qu'elle engendre.

Mots clés : Intoxication – Plantes – Enfants – CHU Mère Enfant - Libreville

Abstract

Introduction: Deaths in the context of plant enema have been noted in the pediatric emergency department of the Mother and Child University Hospital (CHUME) in Libreville. This study is first initiated to study the incidence, epidemiological profile and consequences of plant poisoning in the pediatric emergency department of the CHUME. **Patients and method :** Retrospective, prospective, descriptive study with analytical aim that took place in the pediatric emergency department of the CHUME from January 1, 2019 to November 30, 2022. All patients aged from 1 month to 19 years hospitalized for visceral herbal poisoning were included. The variables studied were anamnestic, clinical, biological, therapeutic, and evolutionary. **Results :** Of the 191 cases of poisoning identified, 108 were due to plants. The average age was 3.4 years. Children aged 1 to 4 years accounted for 58.6% of cases. The sex ratio was 1.6. *Vernonia amygdalina* was the most commonly used plant (51.9% of cases). The rectal route was chosen in 89.8% of cases. Fever was the main reason for the administration of the toxic substance (85.2%) and neurological signs the main reason for admission (40.3%). Hepatic cytolysis was found in 106 patients (98%) and renal involvement in 76 cases (70.4%). Treatment was predominantly symptomatic. Thirty-nine patients died, a case fatality rate of 36.1%. **Conclusion :** Enema is a common and dangerous practice. Hepatic, kidney and neurological damage is common, and sometimes fatal. *Vernonia amygdalina* is the most widely used herb. Awareness-raising is mandatory to reduce this practice and the mortality it causes.

Keywords : Poisoning – Plants – Child – Mother and Child University Hospital – Libreville

Introduction : L'intoxication aiguë se définit comme l'ensemble de troubles fonctionnels de l'organisme dû à l'absorption d'une substance étrangère, dite toxique. Une substance est qualifiée de toxique lorsque, après pénétration dans l'organisme, quel que soit la voie et quel que soit la dose, provoque une atteinte organique pouvant conduire au décès du patient [1]. En Afrique, la médecine traditionnelle et les plantes médicinales ont toujours constitué l'offre de premiers recours en matière de soins. Elles exploitent des savoirs transmis oralement de génération en génération aux initiés représentés par les tradipraticiens et les herboristes. De ce fait, elles occupent une place très importante dans le patrimoine culturel vivant du continent africain, et sont profondément ancrées dans les comportements et les croyances [2]. A bonnes doses, elles présentent des vertus, à une certaine dose elles peuvent être toxiques pour l'organisme. Nombreuses études font état des bienfaits des plantes [2-8] et d'autres de leur toxicité [9-15]. La fréquence des intoxications par les plantes est mal connue où il n'existe pas ou peu de centres anti-poisons. La plante utilisée à but médicinale peut être toxique en elle-même, ou avoir été contaminée par des toxiques tels que les pesticides, les métaux lourds, les pollens, les champignons microscopiques et les moisissures. En 2012 au Mali, Diallo a trouvé que les intoxications aux plantes chez les enfants représentaient 2,4% de l'ensemble des intoxications [16]. A Abidjan, les intoxications représentaient 8,5% des admissions aux urgences et en réanimation pédiatrique [10]. Au Gabon, l'intoxication est l'un des motifs d'admission aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant (CHUME) de Libreville et la 3^{ème} cause de décès avec 56 cas enregistrés de 2019 à 2020 [10]. Soixante espèces de plantes sont utilisées dans le traitement du paludisme chez les ethnies Baka, Pygmée, Fang, Kota et Kwélé du Gabon [17]. Aucune étude au Gabon, n'avait fait état du lien de causalité entre la clinique et l'administration des plantes jusqu'à ce jour. Le but principal de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et les facteurs de mauvais pronostic de

Tableau I : Répartition par classe d'âge des cas d'intoxications

Age (an)	Effectif (n)	Fréquence (%)
< 1	38	19,9
[1-4]	112	58,6
[5-9]	23	12,0
[10-14]	13	6,8
[15-19]	5	2,6
Total	191	100,0

l'intoxication aux plantes aux urgences pédiatriques du CHUME de Libreville. **Patients et Méthode** Il s'agissait d'une étude transversale, rétrospective et prospective, descriptive à visée analytique menée du 1^{er} janvier 2019 au 30 novembre 2022 au Service des urgences pédiatriques du CHUME de Libreville. Nous avons inclus tous les patients âgés de 1 mois à 19 ans ayant reçu une médication toxique à base de plante avec un retentissement viscéral. Le recueil des données a été fait à partir des registres et des dossiers médicaux. Nous avons interrogé les parents après consentement éclairé pour le volet prospectif. Les variables étudiées étaient épidémiologiques, étiologiques, biologiques, thérapeutiques et évolutives. Les paramètres concernaient : l'âge, le sexe, le motif d'administration du toxique, le type de plante, son mode de préparation et d'administration ; les données cliniques, biologiques et l'évolution après leur prise en charge. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 25. Les variables qualitatives étaient exprimées en effectif et pourcentage et les variables quantitatives en moyenne et écart type. La comparaison entre variables qualitatives était réalisée avec le test du chi² ou le test de Fisher pour les faibles effectifs. Le seuil de significativité était fixé à 5%. Ce travail a été effectué selon les recommandations de la déclaration d'éthique d'Helsinki sur l'utilisation des êtres vivants. Une explication a été donnée aux parents des enfants concernés, en vue d'obtenir leur consentement verbal et leur participation. Nous avons aussi obtenu des autorisations des responsables hospitaliers du cadre de l'étude. **Résultats Aspects sociodémographiques** Durant cette période nous avons hospitalisé 9906 patients aux urgences pédiatriques dont 191 cas de toute intoxication confondue, la prévalence était de 1,9. Parmi les 191 patients, 108 cas d'intoxication aux plantes ont été identifiés, soit une proportion de 56,5% de l'ensemble des intoxications. L'âge médian était de 2 ans avec des extrêmes allant de 1 mois et 17 ans, et le sex ratio était de 1,58 (74 filles et 117 garçons). Les enfants de 1 à 4 ans représentaient 58,6% des cas (**Tableau I**).

Caractéristiques générales des plantes : Sur les 108 cas d'intoxication, *Vernonia amygdalina*, communément appelée « Ndolè », était responsable de 56 cas (51,9%). Le piment

enregistrait 5,6%, le manguier et le manioc avaient 4 cas chacun (3,7%). Le « Roi des herbes », le basilic sauvage et le clou de girofle représentaient respectivement 2,8% et 1,9%. (Tableau II).

Tableau II : Répartition des plantes responsables des intoxications

Plantes	Effectif (n)	Fréquence (%)
<i>Ndolè (Vernonia amygdalina)</i>	56	51,9
<i>Piment (Capsicum frutescens)</i>	6	5,6
<i>Manguier (Mangifera indica)</i>	4	3,7
<i>Manioc (Manihot esculenta)</i>	4	3,7
<i>Le roi des herbes (Ageratum conyzoides)</i>	3	2,8
<i>Basilic sauvage (Ocimum basilicum)</i>	2	1,9
<i>Clous de girofle (Syzygium aromaticum)</i>	2	1,9
<i>Canne sauvage (Saccharum officinarum)</i>	1	0,9
<i>Feuilles de papayer (Carica papaya)</i>	1	0,9
<i>Feuilles « des Tsogo »</i>	1	0,9
<i>Gingembre (Zingiber officinale)</i>	1	0,9
<i>Kinkéliba (Combretum micranthum)</i>	1	0,9
<i>Feuilles de patates (Ipomoea batatas)</i>	1	0,9
Non précisé	29	26,9

La feuille était la partie de la plante la plus utilisée dans 62% des cas, le fruit dans 5,6%, l'écorce et la fleur dans 1,9% chacune. La substance a été administrée par voie rectale chez 89,8% des patients, par voie orale dans 6,5% des cas et par les deux voies dans 3,7% des cas. **Aspects cliniques :** Les patients présentaient par ordre de fréquence à l'admission : des signes

neurologiques (n=64 ; 40,3%), de la fièvre (n=57 ; 35,8%), une dyspnée (n=20 ; 12,6%) et des troubles digestifs (n=18 ; 11,3%). Les troubles neurologiques prédominaient chez les moins de 1 an, chez les 5 à 9 ans et chez les adolescents dans respectivement 40%, 45% et 53% des cas. La fièvre prédominait dans 46% des cas chez les 1 à 4 ans (**Figure 1**).

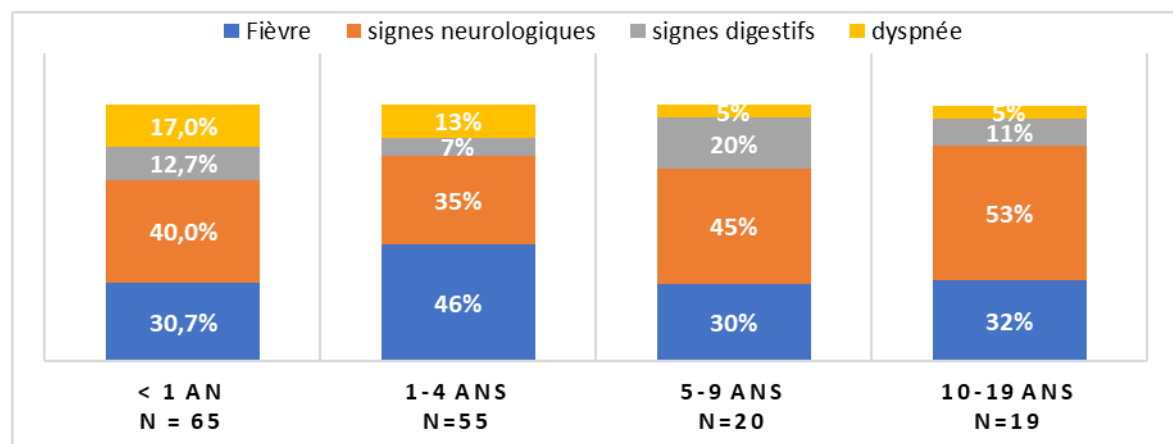


Figure 1 : Fréquence des symptômes selon l'âge

Pour l'intoxication au ndolé la fièvre était présente dans 54,7% des cas (n=29), l'AEC dans 28,3% des cas (n=15) et les convulsions dans 26,4% des cas. La gastroentérite et la dyspnée représentait respectivement 13,2% et 11,3% des cas. Dans l'intoxication aux feuilles de piment, la fièvre et les convulsions s'observaient dans 50% chacune (n=3), suivi de l'AEC et de la gastroentérite dans 33,4% des cas. Les feuilles de manguier étaient associées à de la fièvre et des convulsions dans 50% des cas, dans 25% des cas

à une AEC et à la dyspnée. **Aspects biologiques :** Les transaminases étaient inférieures à 1500 UI/L chez 85,2% des patients pour les ASAT et 90,7% des cas pour les ALAT. L'urée avait une valeur supérieure à 8mmol/l dans 44,4% des cas et l'insuffisance rénale était présente avec une créatinine élevée pour l'âge dans 70,4% des cas. Une hypoglycémie était présente dans 25% des cas, une hyponatrémie dans 31,5% des cas et une hyperkaliémie dans 20,4% des cas. (**Tableau III**).

Tableau III : Répartition des intoxications selon le type de plante

Types	Effectif (n)	Fréquence (%)
Feuille	67	62,0
Fruit (piment)	6	5,6
Ecorce (Manguier)	2	1,9
Fleur (clou de girofle)	2	1,9
Tige (canne à sucre)	1	0,9
Rhizome (gingembre)	1	0,9
Non précisé	29	26,9
Total	108	100,0

Evolution des patients et facteurs pronostiques : La prise en charge des patients était symptomatique (antipyrétiques, hyperhydratation, transfusion sanguine, dialyse péritonéale) et présomptive (antibiothérapie). Le décès a été enregistré chez 39 patients, soit une létalité de 36,1 %. Les moins de 1 an représentaient 41,7% des décès. Il n'y avait pas d'association significative entre l'âge et le sexe, ni entre le décès et le type de plante incriminée. L'intoxication au ndolé a été responsable de 21

décès, soit 53,8% des cas. La létalité était respectivement de 100%, 33,3%, 25% et 16,7% pour les clous de girofle, le « roi des herbes », le manguier et le piment. L'augmentation du taux de transaminases était significativement associée au décès. Un taux d'ALAT entre 500 UI/L et 1500 UI/L multipliait par 4,8 le risque de décès et des ASAT comprises entre 1500 et 3000 UI/L multipliaient par 12,2 fois le risque de décès (**Tableau IV**).

Tableau IV : Analyse des facteurs biologiques en fonction de l'évolution

	N	Décès n (%)	Survie n (%)	OR [IC95%]	P
ASAT (UI/L)					0,001
40-500	78	21(26,9)	57(73,1)	1,0	
[500-1500[	14	5(38,5)	9(61,5)	1,5[0,5 – 4,8]	
[1501-3000[	11	9(81,8)	2(18,2)	12,2[2,5-58,9]	
>3000	3	3(100,0)	0(0,0)	-	
ALAT (UI/L)					0,001
<500	89	26(29,2)	63(70,8)	1,0	
[500-1500[	9	6(66,7)	3(33,3)	4,8[1,2 - 20,1]	
[1501-3000]	4	4(100,0)	0(0,0)	-	
>3000	2	2(100,0)	0(0,0)	-	
Urée (mmol/L)					0,003
<2,5	6	5(83,3)	1(16,7)	3,0[0,8 - 10,9]	
2,5-8	44	8(18,2)	36(81,8)	1,0	
>8	48	25(52,1)	23(47,9)	4,9[1,9 - 12,7]	
Créatinine (μmol/L)					0,043
IRA	76	32(42,1)	44(57,9)	2,9[1,1 - 7,9]	
Pas IRA	30	6(20,0)	24(80,0)	1,0	
Glycémie (mmol/l)					0,003
<3,9	27	20(74,1)	7(25,9)	7,1[2,0 - 25,7]	
4-6,7	21	6(28,6)	15(71,4)	1,0	
>6,7	20	7(35,0)	13(65,0)	1,3[0,4 - 5,0]	
PLT (/mm³)					0,077
<150000	46	16(34,8)	30(65,2)	1,1[0,5 - 2,7]	
150000-400000	47	15(31,9)	32(68,1)	1,0	
> 400000	12	8(66,7)	4(33,3)	4,3[1,1 - 16,4]	
TP (%)					0,035
<70	19	11(57,9)	8(42,1)	1,0	
70-100	4	0(0,0)	4(100,0)	0,0	
TCA (s)					0,127
< 30	5	1(20,0)	4(80,0)	1,0	
≥ 30	17	10(58,8)	7(41,2)	5,7[0,5 - 62,7]	

Au-delà de 3000, tous les enfants décédaient. L'hyperurémie multipliait par 4,9 le risque de décès (Tableau IV) et une augmentation de la créatinémie multipliait par 2,9 ce risque. L'hypoglycémie multipliait par 7,1 le risque de décès. Les dysnatrémies et les dyskaliémies n'étaient pas associées aux décès. Le TP bas et la thrombocytose étaient statistiquement associés aux décès et une thrombocytose multipliait par 4,3 le risque de décès (Tableau IV). **Discussion :** Le CHUME est depuis 2019 l'établissement de référence de la médecine maternelle et infantile à Libreville et par extrapolation au Gabon. Toutes les pathologies pédiatriques médicales et chirurgicales sont prises en charge aux urgences pédiatriques, notamment les intoxications aux plantes. Les intoxications présentent depuis quelques années une réelle préoccupation dans notre pratique quotidienne à cause de la mortalité qu'elle engendre [11]. La principale difficulté a résidé dans la collecte des données en rétrospectif. En effet, nous avons eu des données incomplètes et une sous-estimation du nombre de cas d'intoxication. La pathologie intercurrente a constitué un facteur de confusion par rapport aux symptômes initiaux et aux conséquences induites par l'intoxication. La chronologie horaire de l'installation des symptômes post-intoxication n'a pas pu être établie. Les dosages toxicologiques n'ont pas pu être effectués pour établir une corrélation entre la toxicité et le dosage, ni l'étude du sol d'où a été tiré la plante responsable. Avec une prévalence de 1,9% de l'ensemble des intoxications, la plante est responsable à elle seule de plus de la moitié des cas, soit 56,54% (108 cas). En 2012 au Mali, Diallo a trouvé que les intoxications chez les enfants de moins de 15 ans à Bamako représentaient 41,2% de l'ensemble des intoxications avec une proportion de 2,4% pour les plantes médicinales [16]. Une étude réalisée dans trois CHU d'Abidjan, de 2005 à 2011, a révélé 557 cas d'intoxications chez les enfants, soit 8,5% des admissions dans les services d'urgences et de réanimation pédiatrique [1]. L'âge de nos patients était compris entre 1 mois et 16 ans, avec un âge moyen de 3,4 ans et une prédominance masculine. Au Maroc, une tendance plus basse avait été retrouvée avec 50,8% des cas [17], au Mali 37,1% [8] et des chiffres plus élevés au Togo (93,54%) [15]. L'âge moyen était de 5 ans dans l'étude marocaine et malienne. Elle était plus précoce dans l'étude togolaise de 2,5 ans. La prédominance masculine était constante sauf dans une étude menée par Tadmori au Maroc où les filles étaient plus nombreuses [9]. L'intoxication aux plantes est prépondérante dans 56,5% de l'ensemble des intoxications. Le recours à la plante devient de plus en plus fréquent dans notre population à

cause de ses vertus thérapeutiques [2-7,18]. Le lavement intra rectal est très prisé. Au Togo, en 2008 une étude avait retrouvé la même tendance avec une fréquence de 73,3% des cas [15]. L'utilisation de cette voie chez l'enfant s'expliquerait par l'enseignement reçu de la grand-mère, sa facilité d'administration et les bienfaits « purificateurs » conférés à cette voie. La voie rectale présente un intérêt anatomique certain, de par la vascularisation très riche qui permet un accès rapide du toxique aux organes cibles (rein, foie, cerveau), à l'état brut sans passé par les barrières digestives protectrices naturelles. L'intoxication par lavement intra rectal était responsable de 100% des décès dans notre étude et de 83,33% des décès dans l'étude togolaise [15]. L'étude menée dans les 3 CHU d'Abidjan avait révélé une létalité moindre de l'ordre de 5,75% dont 18,75% causé par les plantes [10]. A contrario, la voie orale n'a été utilisée que dans 6,5% des cas, avec 1 seul décès. Cette voie serait plus protectrice par rapport à la voie rectale à cause du passage à travers les différentes barrières digestives naturelles (acidité gastrique, sucs pancréatiques, détoxification hépatique, voie biliaire et microbiote intestinal) rendant le toxique moins agressif pour l'organisme. Au Mali, dans l'étude de Goro en 2020 la voie orale était prépondérante [13]. *Vernonia amygdalina*, communément appelée « Ndoki » au Gabon, « Ndolè » au Cameroun et feuille amère au Nigéria était responsable de 56 cas (51,9%) d'intoxication sans significativité statistique en termes de toxicité lié à ce type de plantes. Dans les Centres Hospitaliers Universitaires de Libreville et d'Angondjé en 2017, les feuilles de *Vernonia amygdalina* étaient responsables d'une insuffisance rénale grave à la suite d'une administration per os ou rectale et d'un arrêt cardiaque dû à une intoxication à *Tabernanthe iboga* a été rapportés [19]. Les feuilles de Ndoki présentent de nombreuses vertus thérapeutiques connues. Elles ont un effet antimicrobien sur les parasites (plasmodium), les bactéries et les virus par le renforcement du système immunitaire. A bonnes doses, elles ont aussi un effet antioxydant, antihyperglycémiant, antilipidémiant, antihépatotoxique, antinociceptif (périphérique et central), antiallergique, antiarthrosique et antiarthritique. Les organochlorés sont des pesticides de type insecticide, utilisés dans cette lutte anti vectorielle. Sa toxicité est neurologique, hépatique, rénale et digestive avec une période de latence de quelques minutes à quelques heures. Ils sont responsables de convulsions, d'une nécrose hépatique, rénale et musculaire. Ses substances nocives pour l'environnement et la santé font l'objet d'une réglementation particulière en Europe.

Les organophosphorés et les carbamates sont responsables de signes muscariniques, nicotiniques et d'un syndrome central. Les herbicides entraînent des lésions rénales, hépatiques, cardiaques et digestives ; par contre les fongicides causent des atteintes systémiques aiguë et cutanée irritatives. Pour établir leur responsabilité, il aurait fallu analyser le sol et la plante elle-même. Des études sont nécessaires pour évaluer le rôle de ces pesticides sur l'usage des plantes médicinales. Les symptômes peuvent s'expliquer par une aggravation ou une persistance de la symptomatologie de départ dans le cadre de la maladie causale, ce qui constitue un facteur de confusion. Elle peut aussi trouver une explication dans la composition même de certaines plantes qui pourrait contenir des substances pyrogènes ou être contaminées par d'autres substances, entrant ainsi dans un mécanisme de défense de l'organisme pour évacuer l'agent pathogène. L'évolution était létale dans 36,1%, donc un patient sur 3 décédait par suite d'une intoxication aux plantes. Cette mortalité est essentiellement retrouvée chez les enfants d'un à quatre ans. L'atteinte hépatique et

Références

1. **Dakhli.M, Garrab K, Ben Said I et al.** Les intoxications aiguës chez l'enfant en réanimation au centre et au Sud tunisien : bilan 2011-2015. Toxicologie analytique été clinique. DOI : 10.1016/j.toxac.2016.05.035.
2. **Gueye F.** Médecine traditionnelle du Sénégal exemples de quelques plantes médicinales de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Thèse de doctorat en pharmacie. Faculté de pharmacie Aix Marseille Université.2019.175.
3. **Ojiako, Okey.** Is *Vernonia amygdalina* hepatotoxic or hepatoprotective? Response from biochemical and toxicity studies in rats. African Journal of Biotechnology. 2006 ;5 :1648-1651.
4. **Alara, Oluwaseun & Nour, Abdurahman & Abdul mudalip, Siti kholijah & Olalere, Olusegun.** Phytochemical and pharmacological properties of *Vernonia amygdalina* : a review. Journal of Chemical Engineering and Industrial Biotechnology. 2017 ;2 :80-96.
5. **Anyanwu GO, Nisar-ur-Rehman, Onyeneke CE, Rauf K.** Plantes médicinales du genre *Anthocleista*--A review of their ethnobotany, phytochemistry and pharmacology. J Ethnopharmacol. 2015 ;4(175):648-67.
6. **Almubayedh H, Ahmad R.** Ethnopharmacologie, phytochimie, activités biologiques et applications thérapeutiques de *Cedrela serrata* Royle: Une mini revue. J Ethnopharmacol. 2020. 10;246:112206.
7. **Lagarde Betti J, Midoko Iponga D, Yongo OD et al.** Ethnobotanical study of medicinal plants of the Ipasa Makokou Biosphere Reserve, Gabon : Plants used for treating malaria. Journal of Medicinal Plants Research. 2013;7(31):2301-5.
8. **Oyeyemi IT, Akinlabi AA, Adewumi A, Aleshinloye AO, Oyeyemi OT.** *Vernonia amygdalina* : Une herbe folklorique aux propriétés anthelminthiques. Beni-suef University Journal of basic and applied sciences, 2018 ; 7 (1):43-49.
9. **Tadmori I, Seddiki S, Querrach I et al.** Les intoxications aiguës aux urgences pédiatriques. Journal de pédiatrie et de Puériculture. 2022;35(5):244-251.
10. **Aissata D, Leatitia A, Djédjé S et al.** Profil des intoxications aiguës de l'enfant en côte d'ivoire : Etude multicentrique dans 3 CHU d'Abidjan. Toxicologie analytique et clinique. 2018;30(2) :106-13.
11. **Eyi Zang C, Nze Obiang P, Mve Abaga R et al.** Analyse de la mortalité aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire Mère et Enfant Fondation Jeanne Ebori. Rev.Anesth. Med Urg Toxicol.2022 ;12 (2) : 17-21.
12. **Brahima.K.** Enquête sur l'utilisation et l'effet des médicaments à base de plantes chez les patients hépatiques hospitalisés au service de médecine et d'hépatogastroentérologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody en Côte d'Ivoire. Journal of Applied Biosciences. DOI :10.4314/jab. v130i1.9.

13. **GORO. F.** Étude des plantes médicinales à risque de toxicité dans le district de Bamako. Thèse pour l'obtention de grade de docteur en Pharmacie. Université des sciences des techniques et technologies de Bamako. 2020. 107.
14. **Akendengué B, Bouckandou Bouyeck EM.** Les plantes toxiques de trois provinces du Gabon. In : Profizi J.-P. et al. (Éd.), 2021 : Biodiversité des écosystèmes intertropicaux. Connaissance, gestion durable et valorisation. Marseille : IRD Edition, coll. Synthèse, 784.
15. **Guedeoussou T. Gbadoe. AD, Atakouma DY et al.** Place lavement intra rectal dans les intoxications aiguës en milieu rural au Togo. Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé. 2011;13(1):19-24
16. **Diallo. T, Danou A, Coulibaly BF et al.** Epidémiologie des intoxications aiguës chez les enfants de moins de 15 ans au Mali. Antropo, 2016;35:103-110.
17. **Achour S, Ben Said. A, Abourazzak.S et al.** Les aspects épidémiologiques des intoxications aiguës chez l'enfant au Maroc (1980-2009). Toxicologie Maroc. 2012 ;12(1):195-205
18. **Bouzouita K.** Phytovigilance: Enquête auprès des pharmaciens officinaux d'Oujda. Thèse de doctorat en pharmacie. Université Mohamed V-Rabat. Faculté de médecine et de pharmacie-Rabat. 2016. 121
19. **Akendengué B, Lemamy G, Bourobou Bourobou H et al.** Bioactive natural compounds from medico-magic plants of Bantu area In Atta-ur-Rahman (ed) : Studies in natural products Chemistry, Amsterdam, 2005;32:803-820.