

VALEUR D'IMPORTANCE D'USAGE DES PLANTES MÉDICINALES VULNÉRABLES DE LA RÉGION MARITIME DU TOGO

GADIKOU Komlan Jules^{1,2}, ATAKPAMA Wouyo^{1,*}, EGBELOU Hodabalo¹, KOMBATE Bimare¹,
BATAWILA Komlan¹ et AKPAGANA Koffi¹

1. Université de Lomé – Faculté des Sciences de la Santé (FSS), 01 BP 1515, Togo.

2. Université de Lomé – Faculté des Sciences de la Santé (FSS) – Département de Botanique – Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale, 01 BP 1515, Togo.

Reçu le 26/08/2022, Révisé le 11/11/2022, Accepté le 03/12/2022

Résumé

Description du sujet : Face à la demande et à l'urbanisation croissante couplées au changement climatique, l'on assiste à une raréfaction, voire une disparition de certaines espèces médicinales. Il s'avère donc important de recenser les espèces menacées et d'évaluer leurs vulnérabilités.

Objectifs : La présente étude est une contribution à la gestion durable des plantes médicinales au Togo. Plus spécifiquement, il s'agit de : (i) recenser les plantes médicinales vulnérables dans la région Maritime et (ii) déterminer les valeurs d'importance d'usage des plantes recensées.

Méthodes : Des enquêtes ethnobotaniques semi-structurées par des entretiens individuels et par *focus groups* ont été menées auprès de 295 personnes de la région Maritime du Togo. Les groupes cibles de cette étude sont les tradipraticiens, les phytothérapeutes et les revendeurs de plantes médicinales des différents marchés de la région.

Résultats : Au total, 164 plantes médicinales réparties en 148 genres et 67 familles ont été recensées. Les familles les plus représentées sont : les Leguminosae-Caesalpinioideae (13,37 %), les Euphorbiaceae (8,52 %), les Apocynaceae (7,40 %), les Leguminosae-Mimosoideae (6,94 %), les Astéraceae (6,43 %). Les espèces les plus vulnérables sont *Anthocleista nobilis* G. Don (IV = 2,75) et *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb (IV = 2,75). *Abelmoschus moschatus* Medik est l'espèce la plus usitée (IVIUsp = 103,10). Les modes de collectes des organes les plus dommageables pour la survie de ces espèces sont l'ébranchage (40 %), suivi du déracinement (26 %) et de l'écorçage (21 %). Les racines (24,19 %) et les feuilles (24,07 %) sont les organes les plus rapportés.

Conclusion : Cette étude fournit une base de données sur des plantes médicinales vulnérables de la région Maritime au Togo. Une sensibilisation des utilisateurs pour une approche intégrée de gestion durable et d'utilisation des dites plantes médicinales s'impose.

Mots clés : Médecine traditionnelle, plantes menacées, Région Maritime, Togo.

USE VALUE IMPORTANCE OF THREATENED MEDICINAL PLANTS OF THE MARITIME REGION OF TOGO

Abstract

Description of the subject: The growing demand of medicinal plants and the urbanization coupled with climate change led to the scarcity or even the disappearance of several medicinal plant species. It is therefore important to identify the threatened species and assess their vulnerabilities.

Objective: The present study is a contribution to the sustainable management of medicinal plants in Togo. More specifically, it aims at: (i) identifying threatened medicinal plants in the Maritime Region and (ii) determining the importance of use values of the identified plants.

Methods: Semi-structured ethnobotanical surveys by individual and focus groups interviews were conducted with 295 respondents from the Maritime Region of Togo. The target groups of this study were traditional healers, herbalists and resellers of medicinal plants in the different markets of the region.

Results: A total of 164 medicinal plants belonging to 148 genera and 67 families were reported. The most represented families were: Leguminosae-Caesalpinioideae (13.37%), Euphorbiaceae (8.52%), Apocynaceae (7.40%), Leguminosae-Mimosoideae (6.94%), Asteraceae (6.43%). The most vulnerable species are *Anthocleista nobilis* G. Don (IV = 2.75) and *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb (IV = 2.75). *Abelmoschus moschatus* Medik is the most used species (IVIUsp = 103.10). The most harmful plant parts harvesting methods to the survival of these plant species are limbing (40%), followed by uprooting (26%) and debarking (21%). Roots (24.19%) and leaves (24.07%) are the most reported organs.

Conclusion: This study provides a database on vulnerable medicinal plants in the Maritime Region of Togo. An awareness of the users for an integrated approach of sustainable management and use of the target medicinal plants is necessary.

Keywords: Folk medicine, threatened plants, , Maritime District, Togo.

* Auteur correspondant : ATAKPAMA Wouyo, E-mail : wouyoatakpama@outlook.com

INTRODUCTION

Malgré l'essor de la médecine moderne, l'on note un regain d'intérêt des populations de par le monde à la médecine et la pharmacopée traditionnelles [1]. Plus de 80 % de la population africaine font recours à la médecine traditionnelle (MT) [2]. Au Togo principalement, 60 à 80 % de la population utilise les plantes médicinales pour se soigner [2]. Cette forte proportion s'explique non seulement par le fait que la médecine traditionnelle est une valeur culturelle intrinsèque [2], mais aussi par le fait que les médicaments importés sont hors de la portée d'une large majorité des populations des pays en développement [2, 3]. L'éloignement des centres de santé en est aussi une autre cause [4]. Cependant, la collecte des parties de plantes n'est pas sans conséquence sur la survie et la pérennité des espèces [5, 6].

Chaque décennie, une proportion de 0,1 % d'espèces disparaît dans le monde [7]. Les causes de cette perte sont multiples : les changements climatiques [8], les facteurs écologiques [9], l'action combinée des facteurs naturels et humains [10], la surexploitation des ressources biologiques [11] et l'utilisation des terres [12].

Aux diverses menaces qui pèsent sur les formations végétales et la flore du Togo, la cueillette des plantes médicinales occupe une place non négligeable. Au total 69 taxons ont été signalés comme menacés dont certains sont déjà complètement disparus de la flore il y a de cela une vingtaine d'années [13]. Plus récemment [14] ont établi une liste de 138 plantes. Plusieurs espèces menacées possèdent des propriétés thérapeutiques diverses, à l'instar de *Conocarpus erectus* L., *Conyza aegyptiaca* L. Ait. var. *lineariloba* DC. Hoffm, *Dodonaea viscosa* L., *Pluchea ovalis* DC, *Scaevola plumieri* (L) Vahl. [14-16].

La croissance démographique couplée aux récoltes et le développement des grands marchés des plantes médicinales dans la région Maritime [17, 18] entraînent une forte pression sur la biodiversité végétale de cette région. Malgré les nombreux travaux de recensement des ressources naturelles utilisées en pharmacopée traditionnelle dans la Région Maritime du Togo [4, 17, 19], très peu de données sont disponibles sur les espèces médicinales vulnérables.

La présente étude est une contribution à la gestion durable des plantes médicinales au

Togo. Plus spécifiquement, il s'agit de : (i) recenser les plantes médicinales vulnérables dans la Région Maritime et (ii) déterminer les valeurs d'usage des plantes recensées.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Description de la Région Maritime du Togo

La Région Maritime, située au sud du Togo avec une superficie de 6100 km² comporte huit (8) préfectures (Figure 1). Avec 10,8 % de la superficie, la Région Maritime concentre, 41,7 % de la population totale du Togo [18]. Sur le plan phytogéographique, elle fait partie de la zone écologique V du Togo [20].

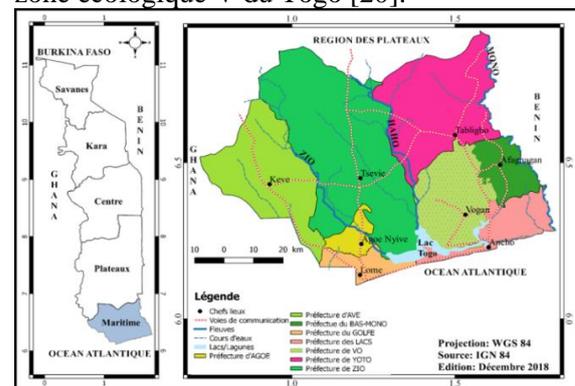


Figure 1 : Localisation et subdivisions administratives de la Région Maritime du Togo [4].

Le climat est de type subtropical chaud et humide. On distingue deux (2) saisons sèches et deux (2) saisons pluvieuses : une grande saison des pluies (avril à juillet), une petite saison sèche (août), une petite saison des pluies (septembre à octobre) et une grande saison sèche.

Le relief est caractérisé par trois (3) grands ensembles : le littoral, le plateau continental et la pénéplaine précambrienne. De direction ouest-est, le littoral est situé dans la partie méridionale de la région et comprend le système lagunaire et le cordon littoral. Le plateau continental domine le littoral au Sud.

L'une des principales activités économiques en plus de l'agriculture de la Région Maritime est le commerce. Les différents produits proposés sur les marchés de la Région Maritime sont ceux de l'agriculture, de l'élevage, de l'artisanat et les produits manufacturés de première nécessité. Le commerce est aussi marqué par la vente des plantes médicinales.

La Région Maritime abrite une grande diversité ethnique. On distingue les autochtones (les Ewé, les Mina, les Ouatchi) et les allochtones composés des Akposso, des Ifè, des Kabyè, des Tem, des Bassar, des Moba, etc.

2. Collecte des données

2.1. Échantillonnage

Grâce à la Division de la Médecine et Pharmacopée Traditionnelle (DMPT), de la Direction de la Pharmacie, du Médicament et des Laboratoires (DPML), les identités des présidents préfectoraux de la médecine traditionnelle de la Région Maritime du Togo et du district de Lomé ont été contactés afin de disposer de la liste et des contacts des membres des associations de tradithérapeutes, de phytothérapeutes, de psychothérapeutes, des herboristes et des revendeurs(euses) de plantes médicinales de leurs ressorts territoriaux. Seuls ceux ayant une connaissance sur les plantes menacées et ayant consenti librement participer aux entretiens ont été choisis sans distinction d'âge, de sexe, d'ethnie ou de religion.

Sur la base de ces critères précités, 295 personnes ont été enquêtées. Le sex-ratio est disproportionné : 38 % de sexe masculin contre 62 % de sexe féminin. La tranche d'âge la plus représentée est de 45 à 55 ans (28,77 %) suivie de 35 à 45 ans (23,63 %), de 55 à 65 ans (20,55 %), de 65 révolues (14 %) et celle 25 à 35 ans (10 %). Les plus faiblement représentés sont les répondants de moins de 25 ans. La majorité des personnes enquêtées sont analphabètes (42,31 %). Seuls 21,33% ont atteint le secondaire et 06,66 % ont atteint le niveau universitaire. Les répondants de grade universitaire sont de 10,14 %. La majorité des répondants sont des revendeurs des plantes médicinales (52,22%), secondés par les tradithérapeutes (28,33 %) et les phytothérapeutes (15,36 %). On note dans une très faible proportion les herboristes, les psychothérapeutes, les naturothérapeutes et les gestionnaires de jardins botaniques.

2.2. Enquêtes ethnobotaniques

La collecte des données s'est déroulée du 01^{er} au 30 septembre 2020. Trois (3) niveaux de stratification ont été définis. Il s'agit des huit (8) préfectures de la Région Maritime représentant le premier niveau. Les 73 cantons de ces préfectures constituant le deuxième niveau. Sur les 73 cantons de la région, 42 ont été choisis au hasard. Les villages constituent le troisième niveau. Auprès des personnes cibles au sein des localités choisies, des enquêtes ethnobotaniques semi-directives par *focus groups* et par entretiens individuels ont été effectuées [4]. Les informations collectées lors de ces entretiens sont relatives à l'identification des enquêtés (nom, sexe, âge, niveau d'études, profession), aux plantes qu'ils ne trouvent plus,

ni sur les marchés, ni dans leurs habitats habituels (noms vernaculaires et scientifiques des plantes, parties de plantes utilisées, usages spécifiques, les modes de prélèvement). Ces observations ont permis de confirmer les espèces rapportées par les répondants, de prélever des échantillons d'herbier et de photographier les espèces.

3. Traitements de données

Les données collectées ont été saisies dans un tableur Microsoft Excel®. Ce tableur a permis de faire des calculs et la construction des histogrammes, des diagrammes et les tableaux. Les analyses ont porté principalement sur l'Indice de vulnérabilité et l'indice de valeur d'importance d'usage (IVI_{Usp}) des espèces. Les analyses multivariées ont été réalisées avec le logiciel Community Analysis Package (CAP 2.15) et les tests statistiques avec le logiciel Minitab 16.

3.1. Évaluation de la vulnérabilité des espèces

Pour déterminer les principales espèces potentiellement vulnérables, le calcul de l'indice de vulnérabilité des espèces a été adapté [5, 6]. L'échelle de vulnérabilité comporte trois niveaux, de 1 à 3 : peu vulnérable, moyennement vulnérable et très vulnérable. L'indice de vulnérabilité a été calculé sur la base de quatre (4) paramètres : la fréquence relative (N1), le nombre d'usages (N2), les organes de plantes utilisées (N3) et le mode de collecte des organes (N4).

La fréquence relative (N1) de l'espèce *i* est le rapport entre le nombre de personnes ayant cité l'espèce et le nombre total de répondants. La vulnérabilité augmente en fonction du nombre de personnes disposant de connaissances sur son usage.

La vulnérabilité d'une espèce menacée augmente avec le nombre d'usage spécifique (N2). Plus le nombre d'usages spécifique augmente, plus la pression s'accroît. Un usage spécifique se réfère à l'usage tel que décrit par un répondant.

La vulnérabilité d'une plante augmente lorsque l'organe végétal prélevé (N3) se régénère difficilement. Lorsque plusieurs parties d'une plante sont sollicitées dans un usage, seule la partie qui a la plus grande valeur issue de l'échelle de vulnérabilité est prise en compte dans le calcul des indices [6]. La récolte d'écorce, de tissus de la tige et de racines tue presque toujours les arbres [21]. L'exploitation intensive des fruits ou des graines peut entraîner une diminution progressive des populations.

Les principaux modes de prélèvements (N4) retenus sont : le ramassage, la cueillette et la coupe. Les populations des individus qui sont partiellement élaguées seront moins vulnérables que celles qui sont entièrement abattues. De même, les individus dont on cueille les organes végétaux seront plus traumatisés et par conséquent plus vulnérables que ceux dont on ramasse aisément les parties tombées sur le sol. Le calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce *i* (IV_{*i*}) suit la formule suivante :

$$IV = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{4}$$

Si $IV < 2$, la plante est dite faiblement vulnérable. Si $2 \leq IV < 2,5$, la plante est dite moyennement vulnérable. Si $IV \geq 2,5$; la plante est dite vulnérable.

3.2. Valeur d'importance d'usage des espèces (IVI_{Usp})

Le calcul l'IVI_{Usp} est réalisé sur la base de la fréquence de citation (Fr_{sp}), de la valeur d'usage de l'espèce (VU_{sp}) et de l'indice de diversité d'usage de l'espèce (IDU_{sp}) (IVI_{Usp} = Fr_{sp} + IDU_{sp} + VU_{sp}) [4, 22]. Cet indice permet de mieux ressortir les espèces les plus utilitaires en se basant sur la connaissance des espèces par les répondants, leur usage commun et les diversités d'usage de ces dernières. Pour chaque espèce recensée, l'usage rapporté (UR), la valeur d'usage de partie de plantes (VU_{pp}) et la valeur d'usage interspécifique (VUI) ont été calculés.

IDU_{sp} est le rapport entre le nombre d'usages spécifiques de l'espèce et celui de l'espèce ayant le nombre d'usages spécifiques maximal. Le nombre d'usages spécifiques correspond dans le cadre de cette étude au nombre des différentes affections spécifiques rapportées par les répondants.

La valeur d'usage de l'espèce (VU_{sp}) correspond au rapport entre le nombre d'usages de l'espèce (NU_{sp}) et la somme totale des nombres d'usages de toutes les espèces ($VU_{sp} = \frac{NU_{sp}}{\sum NU_{spi}}$). L'espèce ayant la valeur la plus

élevée est celle dont l'usage est plus reconnu.

Le nombre d'usages de l'espèce correspond à la somme des nombres de citations d'usage par partie de plante (NU_{pp}) de l'espèce par les enquêtés ($NU_{sp} = \sum NU_{pp}$). VU_{pp} est le rapport entre le nombre total de citations de la partie de plante et le nombre total de citations de l'espèce ou l'usage rapporté ($VU_{pp} = \frac{NU_{pp}}{NU_{sp}}$). La partie de plante ayant le VU_{pp} le plus élevé est celle qui est la plus utilisée.

3.3. Variabilité des connaissances d'usage d'espèces

L'indice de Sorenson (IS) permet d'évaluer le niveau de similitude [23] de connaissance d'usage d'espèces entre deux (2) groupes d'entités : ethnies, sexe, âge [4]. Sa valeur varie de 0 à 1. IS est égale à 0 quand il n'existe aucune similitude entre les deux entités et 1 quand toutes les espèces rapportées sont identiques de part et d'autre.

$IS = \frac{(2c)}{(S1+S2)}$, *c* = nombre d'espèces communes, *S1* = nombre d'espèces pour l'ethnie 1, *S2* = nombre d'espèces pour l'ethnie 2.

Les tests statistiques (ANOVA One way de Fisher) des différentes valeurs ont été réalisés à l'aide du logiciel Minitab 16. Ces tests permettent de déterminer si les variations des indices calculés sont significatives. La différence est considérée significative lorsque $p < 0,05$.

RÉSULTATS

1. Diversité des espèces rapportées

Au total 164 plantes vulnérables réparties en 148 genres et 67 familles ont été rapportées. Les espèces les plus fréquentes rapportées sont : *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb (5,87 %), *Anthocleista nobilis* G. Don (5,31 %), *Ocimum americanum* L. (4,08 %), *Acanthospermum hispidum* DC. (3,42 %), *Cassia sieberiana* DC (3,21 %), *Phyllanthus amarus* Schum & Thonn. (3,53 %), *Euphorbia hirta* L. (3,25 %) (Figure 2). Les familles les plus représentées sont : les Leguminosae-Caesalpinioideae (13,37 %), les Euphorbiaceae (8,52 %), les Apocynaceae (7,40 %), les Leguminosae-Mimosoideae (6,94 %), les Asteraceae (6,43 %) (Figure 3).

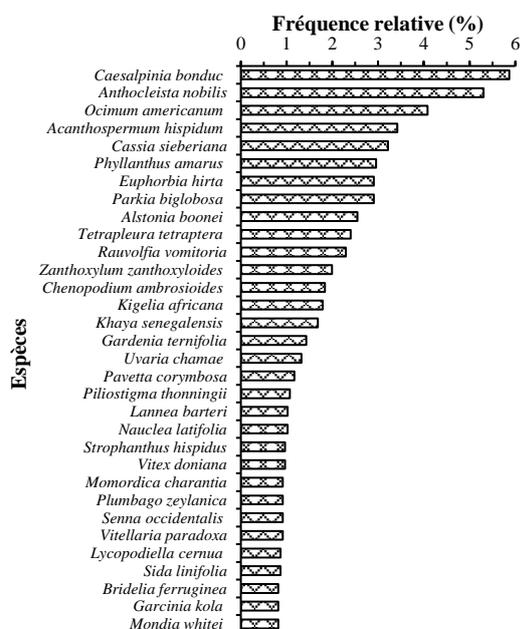


Figure 2 : Fréquences relatives des 29 espèces les plus rapportées

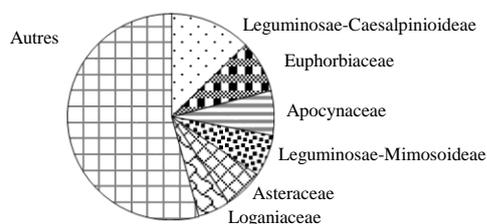


Figure 3 : Répartition des espèces en famille.

Tableau 1 : Valeurs d'importance d'usage de 20 espèces vulnérables

Espèces	UR	Fr	NU	IDU	VUSp	IVISp
<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.	4	0,20	21	100,00	2,90	103,10
<i>Abrus precatorius</i> L.	3	0,71	18	85,71	2,49	88,91
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile ssp.	6	0,61	17	80,95	2,35	83,91
<i>Acanthospermum hispidum</i> (DC).	11	3,42	11	52,38	1,52	57,32
<i>Acridocarpus smeathmanii</i> (DC.) Guill. & Perr	2	0,41	11	52,38	1,52	54,31
<i>Adansonia digitata</i> L.	3	0,26	11	52,38	1,52	54,16
<i>Aframomum melegueta</i> (Roscoe) K. Schum.	3	0,20	11	52,38	1,52	54,10
<i>Aloe vera</i> L.	1	0,10	11	52,38	1,52	54,00
<i>Allium sativum</i> L.	1	0,05	11	52,38	1,52	53,95
<i>Alstonia boonei</i> DC Wild.	11	2,55	9	42,86	1,24	46,65
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	8	0,61	9	42,86	1,24	44,71
<i>Ampelocissus grantii</i> (Baker) Planch.	1	0,36	9	42,86	1,24	44,46
<i>Aerva lanata</i> (L.) Juss. ex Schult.	2	0,31	9	42,86	1,24	44,41
<i>Ampelocissus leonensis</i> (Hook.f.) Planch.	4	0,31	9	42,86	1,24	44,41
<i>Aloe buettneri</i> A. Berger	3	0,15	9	42,86	1,24	44,25
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	6	0,56	8	38,10	1,12	39,76
<i>Annona senegalensis</i> Pers. ssp. <i>oulotricha</i>	5	0,41	8	38,10	1,12	39,61
<i>Anthocleista nobilis</i> G. Don	21	5,31	7	33,33	0,97	39,61
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth.	3	0,20	8	38,10	1,12	39,40
<i>Azelia africana</i> Sm.	1	0,15	8	38,10	1,12	39,35

UR : Usage rapporté ; Fr : Fréquence de citation ; NU : Nombre d'Usage ; IDU : Indice de Diversité d'Usage ; VUSp : Valeur d'Usage ; IVISp : Indice de Valeur d'Importance d'usage.

Le spectre phytogéographique montre une dominance des espèces de large distribution à la fois guinéo-congolaises/soudano-zambéziennes (61 %). Ces dernières sont secondées par les espèces guinéo-congolaises (27 %) et introduites (7 %). Les espèces soudano-zambéziennes sont les moins représentées (5 %). Le spectre biologique montre une dominance des microphanérophytes (27 %), des thérophytes (22 %) et des nanophanérophytes (16 %). Les Lianes nanophanérophytes (13 %) et les mésophanérophyte (13 %) viennent en seconde position. Les autres types biologiques sont faiblement représentés.

2. Valeurs d'importance d'usage des espèces rapportées

L'indice de Valeur d'Importance d'usage (IVISp) montre que : *Abelmoschus moschatus* Medik., *Abrus precatorius* L., *Acacia nilotica* (L.) sont les espèces vulnérables les plus importantes en MT dans la Région Maritime du Togo. Celles de moyenne importance sont : *Acanthospermum hispidum* (DC), *Acridocarpus smeathmanii* (DC.) Guill. & Perr, *A. digitata* L., *Aframomum melegueta* (Roscoe) K. Schum., *Aloe vera* L., *Allium sativum* L. (Tableau 1, Annexe 1).

2.2. Importance d'usage et modes de prélèvement des parties de plantes

Les organes rapportés ont été catégorisés en 11 parties de plantes. Les racines, les feuilles, la plante entière et les écorces sont les parties de plantes les plus rapportées avec des fréquences respectives de 24,19 % ; 24,07 % ; 20,97 % et 16,25. Les fruits, les graines et la tige sont les moins rapportés (Figure 4).

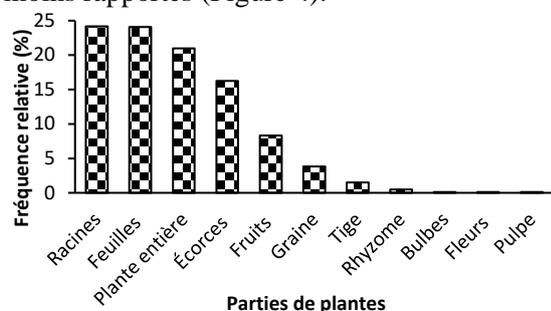


Figure 4 : Fréquences des parties de plantes rapportées

Les modes de prélèvement de parties de plantes sont la coupe notamment l'ébranchage, la cueillette/ramassage des fruits, graines et feuilles, l'écorçage des tiges et racines et le déracinement. La coupe représente la proportion d'activité de récolte la plus usitée (39,88 %). On note aussi une forte proportion de déracinement (26,48 %). La cueillette/ramassage des parties de plantes vient en troisième position (13,24 %) (Figure 5).

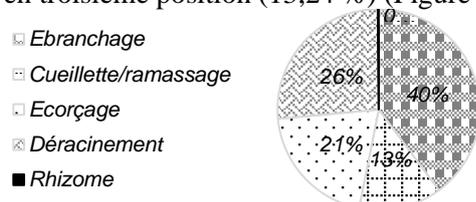


Figure 5 : Mode de prélèvement des parties d'organes des plantes

2.3. Vulnérabilité des espèces

Les indices de vulnérabilité des espèces ont montré 36 espèces (21,82 %) faiblement vulnérables ($IV < 2$), 80 espèces (48,48 %) moyennement vulnérables ($2 \leq IV < 2,5$) et 49 espèces (29,70 %) très vulnérables ($IV \geq 2,5$). Parmi les espèces très vulnérables, on distingue : *Anthocleista nobilis* G. Don ($IV = 2,75$) et *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb. ($IV = 2,75$). La liste de toutes les espèces affectées de leurs indices de vulnérabilité et les noms vernaculaires est présentée à l'annexe 1

Variabilité des connaissances des plantes vulnérables.

Les moyennes des connaissances en fonction de l'âge sont voisines (Tableau 3).

Les répondants de plus de 45 ans ont rapporté relativement plus de plantes. Cependant, le test de Fisher montre qu'il n'existe pas de différence significative de connaissance des plantes menacées suivant l'âge ($p = 0,30$).

Tableau 3 : Variation des espèces selon les tranches d'âges

Tranche d'âge	N	NC _{moyen}
>65	42	8,17 ± 6,27
45 à 55	84	7,56 ± 6,87
55 à 65	60	7,13 ± 4,36
15 à 25	9	6,67 ± 5,87
35 à 45	67	6,13 ± 3,93
25 à 35	28	5,78 ± 3,47

Le nombre moyen de connaissances des plantes (NC_{moyen}) est plus élevé chez les Ewé (7,46 ± 5,71) et les Ouatchi (7,05 ± 5,06), ethnies autochtones de la zone. Les valeurs les moins élevées se retrouvent chez les Ifè et les Fon, ethnies allochtones (Tableau 4). Les tests statistiques montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre les différentes ethnies ($p = 0,82$).

Les valeurs de l'indice de Sorenson sont comprises entre 0,15 et 0,71 (Tableau 5). Les plus fortes similitudes résident chez les autochtones entre les Ouatchi et les Ewé (IS = 0,71), les Mina et les Ewé (IS = 0,59) et les Ouatchi et les Mina (IS = 0,59).

Tableau 4 : Variation des connaissances des espèces selon les ethnies

Ethnies	N	NC _{moyen}
Ewé	149	7,46 ± 5,71
Ouatchi	56	7,05 ± 5,06
Mina	26	6,96 ± 5,51
Kotokoli	21	7,24 ± 6,16
Awlon	12	5,25 ± 4,09
Kabye	8	6,12 ± 6,03
Ifè	8	5,87 ± 2,80
Fon	6	5,00 ± 5,33

Le nombre moyen d'espèces rapportées est plus élevé chez les répondants de sexe féminin (8,65 ± 6,98) que masculin (6,36 ± 4,06). Le test statistique, ANOVA One Way montre une différence significative ($p = 0,001$). Les hommes ont rapporté 87 espèces contre 155 espèces pour les femmes. L'indice de Sorenson (IS = 0,7) montre que presque les trois quarts des espèces rapportées sont communes aux deux sexes.

Tableau 5 : Similarité de l'indice de Sorenson selon les ethnies

Ethnies	Awlon	Ewé	Fon	Ifè	Kabye	Kotokoli	Mina	Moba
Ewé	0,29							
Fon	0,27	0,23						
Ifè	0,28	0,27	0,22					
Kabye	0,43	0,37	0,36	0,20				
Kotokoli	0,36	0,53	0,28	0,36	0,44			
Mina	0,32	0,59	0,25	0,36	0,44	0,57		
Moba	0,33	0,15	0,39	0,33	0,22	0,32	0,23	
Ouacht	0,33	0,71	0,25	0,30	0,41	0,56	0,59	0,20

DISCUSSION

La présente étude a permis d'identifier 164 espèces médicinales dites vulnérables dans la Région Maritime du Togo. Cette florule est nettement supérieur aux 138 plantes menacées et 137 espèces alimentaires menacées rapportées à l'échelle nationale [14, 24]. Le principal facteur justificatif des disparités observées entre la présente étude et celle sur les plantes alimentaires menacées se retrouve au niveau des objectifs assignés à chacune des études. Cette florule est aussi plus importante que celles de la plupart des florules de plantes médicinales des diverses études dans la Région Maritimes du Togo [4, 17, 19]. Ces différences seraient dues à la spécificité des études précédentes, à la différence de taille de l'échantillonnage et aux types de répondants. La présente étude a pris en compte la quasi-totalité des prestataires de la MT (les tradithérapeutes, les phytothérapeutes, les psychothérapeutes, les herboristes et les vendeurs de plantes) et un nombre de répondants plus important. La florule recensée représente un peu plus du double des espèces vulnérables rapportées dans la zone soudanienne du Togo [5, 25]. Ces études se sont principalement focalisées sur les espèces ligneuses. Cette florule est également plus élevée que le nombre d'espèces médicinales rapporté en milieu Gourmantché (Est du Burkina Faso), 39 espèces ayant totalement disparues et 52 espèces en voie de disparition [6]. Le nombre d'espèces menacées recensé au Niger est inférieur à la florule des plantes médicinales vulnérables de la Région Maritime du Togo [26]. Parmi les plantes médicinales recensées au Niger seulement 10 espèces sont communes, il s'agit de : *A. senegalensis*, *A. leiocarpa*, *K. senegalensis*, *K. Africana*, *P. biglobosa*, *P. africana*, *T. indica*, *V. paradoxa*, *V. doniana*.

Cette étude a identifié 49 espèces très vulnérables. Ce nombre d'espèces très vulnérables est comparable à ceux de la zone soudanienne du Togo [5, 25]. La forte dégradation des écosystèmes forestiers des deux zones et la forte dépendance des populations résidentes sont les principales causes.

Les familles de plantes menacées les plus rapportées sont : les Leguminosae-Caesalpinioideae, les Euphorbiaceae, les Apocynaceae, les Leguminosae-Mimosoidae. Les deux (2) premières familles les plus représentées sont également rapportées dans les études sur les plantes médicinales de la Région Maritime [4, 19] tandis que les Combretaceae, suivi des Leguminosae (Faboidae-Mimosoidae-Caesalpiniaecae) et des Rubiaceae dominent les ligneux utilisés par les populations dans le sud-ouest du Burkina Faso [6]. Au Togo les familles de plantes les plus représentées rapportées lors d'une étude sur les plantes alimentaires sauvages menacées de disparition sont les Malvaceae, les Moraceae, les Rubiaceae, les Leguminosae-Faboidae et les Anacardiaceae [13]. La variation des familles par rapport aux travaux précités s'explique d'une part par les différences écologiques et culturelles des zones d'études et d'autre part par les thématiques et les méthodologies adoptées.

Cette étude montre une proportion non négligeable de la flore introduite (7 %). Les espèces de large distribution à la fois guinéo-congolaises/soudano-zambéziennes sont les plus menacées de disparition dans la zone d'étude (61 %). Ce sont les espèces médicinales les plus rapportées aussi dans la prise en charge des affections maternelles dans la zone [4]. [27] rapportent également la forte présence de ces types phytogéographiques au Bénin. Cette situation serait due à l'utilisation accrue des espèces locales dans les traitements.

Les connaissances sur l'utilisation des plantes étant un savoir transmis d'ascendant à un descendant, les bienfaits des espèces nouvellement introduites seraient moins partagés. Parfois, les itinéraires techniques de plantation et d'entretien des espèces introduites sont aussi mieux maîtrisées par opposition aux espèces spontanées. Par ailleurs, le développement des espèces invasives favorisé par l'anthropisation [12, 28] et la mise en place de grande plantation d'espèces de bois d'œuvres introduites en particulier le teck dans la zone contribuent à la vulnérabilité de la flore spontanée.

Les organes végétaux utilisés et leurs modes de collecte sont les paramètres qui ont une influence considérable sur la vulnérabilité des espèces. [6] sont arrivés à la même conclusion. Dans la Région Maritime, la coupe ou l'ébranchage représente le mode de collecte le plus utilisé. Ces résultats corroborent ceux rapportés sur cette thématique respectivement dans la ville de Kénitra (Maroc) et les hautes terres d'Alvand et Tuyserkan (Iran) [29, 30].

Les connaissances de plantes médicinales varient suivant les ethnies. On constate que les autochtones ont des connaissances plus élevées des plantes intervenant dans la pharmacopée. La maîtrise de la flore locale par ces derniers pourrait expliquer ce constat.

Sur l'ensemble de la florule des plantes menacées rapportées, 91 se retrouvent sur la liste rouge de l'UICN dont 05 sont très vulnérables (*Azelia africana*, *Gossypium herbacea*, *Khaya grandifoliola*, *Khaya senegalensis* et *Vitellaria paradoxa*), 02 presque menacées (*Chrysophyllum albidum* et *Milicia excelsa*) et 79 de préoccupations mineures [31]. Plusieurs espèces de cette liste ont été déjà rapportées comme des espèces très utilitaires dans la prise en charge des affections courantes en MT [4, 32-36] et menacées dans les études précédentes dans la sous-région [6, 37] et au Togo [5, 14, 25]. *Anthocleista nobilis* et *Caesalpinia bonduc* sont les espèces les plus vulnérables. Leurs vulnérabilités se justifient par la popularité de la connaissance des usages de ces plantes, la diversité des usages spécifiques dans lesquels elles sont impliquées et du fait que les organes sollicités dans les divers usages sont assez vitaux pour la survie et le développement des individus [38, 39].

On note en particulier l'usage des racines, un des organes le plus vitale de ces plantes. L'importance des racines dans la survie et le développement de la plante est assez évidente : la fixation de la plante au support (le sol) et le prélèvement de l'eau et des sels minéraux indispensables à la synthèse des molécules carbonées. Cette situation est bien ressortie par les indices de valeur d'importance des espèces. En effet, *Abelmoschus moschatus*, *Abrus precatorius* et *Acacia nilotica* sont les espèces dont les valeurs d'importance d'usage sont plus élevées. Elles ont donc une grande importance en MT et sont très largement usitées par la majorité des prestataires. Cependant elles ne figurent pas parmi le top des espèces les plus vulnérables. Ceci est dû au fait que les organes les plus usités de ces espèces sont moins préjudiciables à la survie de ces derniers.

Pour l'ensemble des 164 espèces recensées, on dénombre 156 usages spécifiques. Des études précédemment menées dans la Région Maritime confirment cette diversification d'usage des plantes médicinales [19, 32, 35, 40]. Cette même tendance s'observe également dans les autres régions du pays et dans la sous-région [5, 6, 25, 41]. Cependant, la diversité des usages des plantes recensées au cours de la présente étude est supérieure aux usages des plantes médicinales de la Région Maritime du Togo (63 usages) [17]. Cette différence serait la conséquence de la disparité de la diversité floristique.

Les racines, les feuilles, la plante entière et les écorces sont les parties les plus utilisées. L'importance de l'utilisation des racines justifie la vulnérabilité de ces plantes recensées. Ce résultat diffère de la plupart des études ethnobotanique et se justifie par la spécificité de la présente étude qui s'est focalisée uniquement sur les espèces vulnérables. D'autres études sur les plantes médicinales du Togo ont rapporté l'utilisation des recettes à base d'écorces dans la prise en charge de diverses pathologies animales et humaines [22, 42, 43]. On note aussi la prépondérance de l'usage des feuilles et très peu de parties souterraines dans la santé maternelle dans la Région Maritime du Togo [4] et au nord-est du Maroc dans le traitement de pathologies humaines [44].

Une prise de conscience de l'impact négatif de la collecte des organes vitaux de la plante (racine et écorces) sur la pérennisation [45] des plantes recensées contribuerait à la réduction de la pression d'usage.

CONCLUSION

L'étude réalisée dans la Région Maritime du Togo rapporte 164 plantes médicinales vulnérables. Parmi ces plantes, les familles les plus représentées sont les Leguminosae-Caesalpinioideae et Euphorbiaceae. Les espèces ayant les valeurs d'importance d'usage les plus élevées sont : *Abelmoschus moschatus*, *Abrus precatorius* et *Acacia nilotica*. Les espèces les plus vulnérables sont par contre : *Anthocleista nobilis* et *Caesalpinia bonduc* dont les racines, organes vitaux sont souvent sollicités dans les recettes médicamenteuses. Les organes fréquemment utilisés sont les racines, les feuilles et la plante entière. L'ébranchage, le déracinement et l'écorçage, pratiques de collecte des organes les plus dommageables sont les plus pratiqués. Ces diverses pratiques de collectes des organes de plantes couplés à la demande et à l'urbanisation constituent des facteurs primordiaux de la vulnérabilité et de la disparition des plantes médicinales. Il urge par conséquent de mener des actions positives en faveur de la sauvegarde, de la gestion durable et de la valorisation des plantes médicinales dans la région Maritime. Parmi les actions concrètes figurent la maîtrise des techniques de multiplication, la vulgarisation des itinéraires techniques de plantation, la formation sur les méthodes de collectes les moins dommageables à la survie des espèces et la promotion de la mise en place des jardins botaniques et jardins d'écoles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Franck E.E., Atakpama W., Tchacondo T., Batawila K. & Akpagana K. (2020). Importance du temps en médecine traditionnelle : Cas de l'usage de trois plantes de la pharmacopée togolaise. *Nutrition & Santé* 9(2) : 94-105.
- [2]. Sema M., Atakpama W., Kanda M., Koumantiga D., Batawila K. & Akpagana K. (2018). Une forme de spécialisation de la médecine traditionnelle au Togo : cas de la préfecture de Doufelgou. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)* 20(4) : 47-61.
- [3]. Tittikpina N.K., Agban A., Gbogbo A.K., Houekou Y.P., Pereki H., Batawila K. & Akpagana K. (2013). Évaluation des propriétés antimicrobiennes de *Pterocarpus erinaceus* Poir (Faboidae) et *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutch. et Dalz (Caesalpinoïdeae), utilisées en médecine traditionnelle au Togo. *International Journal of chemical and Biological Sciences* 7(4) : 1586-1594.
- [4]. Atakpama W., Akpagana S.A.A., Pereki H., Batawila K. & Akpagana K. (2021). Plantes et prise en charge de la santé maternelle dans la région Maritime du Togo. *Annales Africaines de Médecine* 14(3) : e4196-e4206.
- [5]. Badjare B., Woegan Y.A., Folega F., Atakpama W., Wala K. & Akpagana K. (2021). Vulnérabilité des ressources ligneuses en lien avec les différentes formes d'usages au Togo : Cas du paysage des aires protégées Doungh-fosse aux lions (Région des Savanes). *Revue Agrobiologia* 11(2) : 2552-2565.
- [6]. Traore L., Ouedraogo I., Ouedraogo A. & Thiombiano A. (2011). Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(1) : 258-278.
- [7]. Pimm S.L. & Raven P. (2000). Extinction by numbers. *Nature* 403(6772) : 843-845.
- [8]. Sala O.E., Chapin F.S., Armesto J.J., Berlow E., Bloomfield J., Dirzo R., Huber-Sanwald E., Huenneke L.F., Jackson R.B. & Kinzig A. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *science* 287(5459) : 1770-1774.
- [9]. Devineau J.-L. (2001). Les espèces ligneuses indicatrices des sols dans des savanes et jachères de l'Ouest du Burkina Faso. *Phytocoenologia* : 325-351.
- [10]. Akpavi S., Woegan A., Dourma M., Tozo K., Batawila K., Wala K., Gbogbo K., Kanda M., Kossi-Titrikou K. & de Foucault B. (2011). Que sont devenues les plantes autrefois consommées par les divers groupes ethnoculturels du Togo? *Agronomie Africaine* 23(2) : 147-160.
- [11]. Roy A., Tripathi S. & Basu S. (2004). Formulating diversity vector for ecosystem comparison. *Ecological Modelling* 179(4) : 499-513.

- [12]. Akodéwou A., Oszwald J., Akpavi S., Gazull L., Koffi A. & Gond V. (2019). Problématique des plantes envahissantes au sud du Togo (Afrique de l'Ouest) : apport de l'analyse systémique paysagère et de la télédétection. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ* 23(2) : .
- [13]. Akpagana K. (1992). Quelques espèces rares ou menacées de disparition du Togo. 1-Le cordon littoral. *Ann. Univ. Bénin* 10(33-36).
- [14]. Radji P.R. & Akpene K. (2018). *Liste des espèces végétales menacées au Togo*. In Version 1.4. Université de Lomé, Togo.
- [15]. Batawila K., Kokou K., Akpagana K., Koumaglo K. & Bouchet P. (2002). Activité antifongique d'une espèce en voie de disparition de la flore togolaise : *Conyza aegyptiaca* (L.) Ait. var. *lineariloba* (DC.) O. Hoffm. (Asteraceae). *Acta Botanica Gallica* 149(1) : 41-48.
- [16]. Kpemissi E.A., Batawila K., Kokou K., Koumaglo K., de Souza C., Bouchet P. & Akpagana K. (2003). Propriétés antimicrobiennes de trois plantes psammophiles du littoral togolais menacées de disparition. *Acta botanica gallica* 150(1) : 107-115.
- [17]. Agody M., Bakoma B., Batawila K., Wala K., Dourma M., Pereki H., Dimobe K., Bassene E. & Akpagana K. (2019). Contribution au Recensement des Plantes Médicinales au Togo : Cas de la Région Maritime. *European Scientific Journal ESJ* 15(24) : 329-345.
- [18]. DGSCN (2011). *Quatrième Recensement général de la population et de l'habitat - Novembre 2010 : publication des résultats définitifs détaillés*. In Nationale B.d.R. (ed). République Togolaise/Ministère auprès du Président de la République, Chargé de la Planification, du Développement et de l'Aménagement du Territoire, Togo, 57.
- [19]. Gbekley E., Karou S.D., Katawa G., Tchacondo T., Batawila K., Ameyapoh Y. & Simporé J. (2017). Ethnobotanical survey of medicinal plants used in the management of hypertension in the Maritime Region of Togo. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative medicines* 15(1) : 85-97.
- [20]. Ern H. (1979). Die Vegetation Togos, Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. *Willdenowia* 9(295-315).
- [21]. Betti J. (2001). Vulnérabilité des plantes utilisées comme antipaludiques dans l'arrondissement de Mintom au sud de la réserve de biosphère du Dja (Cameroun). *Syst. Geogr. Pl.* 71(2) : 661-678.
- [22]. Zabouh W.K., Atakpama W., Akpavi S., Batawila K. & Akpagana K. (2018). Plantes utilisées en ethnomédecine vétérinaire dans la Région des Savanes du Togo. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)* 20(3) : 51-68.
- [23]. Jayaraman K. (1999). *Manuel de statistique pour la recherche forestière*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 239 p.
- [24]. Akpavi S., Wala K., Gbogbo K.A., Odah K., Woegan Y.A., Batawila K., Dourma M., Pereki H., Butare I. & Foucault B.d. (2012). Distribution spatiale des plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo: un indicateur de l'ampleur de leur menace. *Acta Botanica Gallica* 159(4) : 411-432.
- [25]. Badjaré B., Kokou K., Bigou-laré N., Koumantiga D., Akpakouma A., Adjayi M.B. & Abbey G.A. (2018). Étude ethnobotanique d'espèces ligneuses des savanes sèches au Nord-Togo: diversité, usages, importance et vulnérabilité. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 22(3) : 152-171.
- [26]. Mounkaila S., Soukaradji B., Morou B., Karim S., Issoufou H.B.-A., Mahamane A., Ikhiri K. & Saadou M. (2017). Inventaire et gestion des plantes médicinales dans quatre localités du Niger. *European Scientific Journal* 24(13) : 498-521.
- [27]. Déléké Koko I. (2005). Utilisation des plantes médicinales contre les maladies et troubles gynécologiques dans les terroirs autour de la zone cynégétique de la Pendjari(ZCP) du Bénin: Compréhension, inventaire et perspectives pour la conservation. *Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Agronome, Abomey-Calavi, Bénin* : .
- [28]. Akodéwou A., Oszwald J., Gazull L., Akpavi S., Koffi A., Gond V. & Saidi S. (2020). Land Use and Land Cover Dynamics Analysis of the Togodo Protected Area and Its Surroundings in Southeastern Togo, West Africa. *Sustainability* 12(9) : 1-23.

- [29].Salhi S., Fadli M., Zidane L. & Douira A. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroo* 31(133).
- [30].Mosaddegh M., Esmaeili S., Hassanpour A., Malekmohammadi M. & Naghibi F. (2016). Ethnobotanical study in the highland of Alvand and Tuyserkan, Iran. *Research Journal of Pharmacognosy* 3(1) : 7-17.
- [31].IUCN (2020). *The IUCN Red List of Threatened species*. In.
- [32].Effoe S., Gbekley E.H., Mélila M., Aban A., Tchacondo T., Osseyi E., Karou D.S. & Kokou K. (2020). Étude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en médecine traditionnelle dans la région Maritime du Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 14(8) : 2837-2853.
- [33].Gbekley E., Karou S.D., Gnoula C., Agbodeka K., Anani K., Tchacondo T., Agbonon A., Batawila K. & Simpure J. (2015). Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la médecine traditionnelle de la région Maritime du Togo. *Pan African Medical Journal* 20(437).
- [34].Gbekley E., Katawa G., Karou S.D., Anani K., Tchacondo T., Ameyapoh Y., Batawila K. & Simpure J. (2017). Ethnobotanical study of plants used to treat asthma in the Maritime Region in Togo. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines* 14(1) : 196-212.
- [35].Kpodar M., Karou S.D., Katawa G., Anani K., Gbekley E., Yao A., Tchacondo T., Batawila K. & Simpure J. (2016). An ethnobotanical study of plants used to treat liver diseases in the Maritime region of Togo. *Journal of Ethnopharmacology* 181(263–273).
- [36].Makagni T., Gbekley E., Hoekou Y., Maman I., Pissang P., Agbodeka K., Tchacondo T., Simplicite D., Karou S.D. & Batawila K. (2020). Ethnobotanical Study Of Medicinal Plants In The Fight Against Buruli Ulcer In The Maritime Region Of Togo. *European Scientific Journal* 16(27) : 239-255.
- [37].Aké-Assi L. (1998). Impact de l'exploitation forestière et du développement agricole sur la conservation de la biodiversité biologique en Côte d'Ivoire. *Le flamboyant* 46(20-22).
- [38].Assogbadjo A.E., Glèlè Kakaï R., Adjallala F.H., Azihou A.F., Vodouhè G.F., Kyndt T. & Codjia J.T.C. (2011). Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia bonduc* L.) in Benin. *Journal of Medicinal Plants Research* 5(9) : 1549-1557.
- [39].Sima Obiang C., Obame Engonga L.-C., Ondo J.-P., Zongo C., Nsi Emvo E. & Traore S.A. (2015). Ethnotherapy study, phytochemical screening and antioxidant activity of *Antrocaryon klaineum* Pierre and *Anthocleista nobilis* G. Don. Medicinal plants from Gabon. *Int J Adv Res* 3(5) : 812-819.
- [40].Koudouvo K., Karou D.S., Kokou K., Essien K., Aklikokou K., Glitho I., Simpure J., Sanogo R., De Souza C. & Gbeassor M. (2011). An ethnobotanical study of antimalarial plants in Togo Maritime Region. *Journal of ethnopharmacology* 134(1) : 183-190.
- [41].Adomou A., Yedomonhan H., Djossa B., Legba S., Oumorou M. & Akoegninou A. (2012). Etude Ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 6(2) : 745-772.
- [42].Pedanou B.K., Atakpama W., Noundja L. & Akpagana K. (2022). Ethnomédecine et santé bovine dans la préfecture d'Anié au Togo. *Rev Écosystèmes et Paysages* 1(2) : 98-108.
- [43].Atakpama W., Batawila K., Gnamkoulamba A. & Akpagana K. (2015). Quantitative approach of *Sterculia setigera* Del. (Sterculiaceae) ethnobotanical uses among rural communities in Togo (West Africa). *Ethno. Res. Appl.* 14(065-080).
- [44].Hassani M., El, Douiri E., Bammi J., Zidane L., Badoc A. & Douira A. (2013). Plantes médicinales de la Moyenne Moulouya (nord-est du Maroc). *Ethnopharmacologia*, 50 (39) : .
- [45].Atakpama W., Kponor G.E.E., Kanda M., Dourma M., Naré M.t., Batawila K. & Akpagana K. (2014). *Moringa oleifera* Lamarck (Moringaceae) : une ressource phylogénétique à usage multiple. *Revue CAMES, Sciences de la vie, de la terre et agronomie* 2(1) : 6-14.

Annexe 1 : Noms scientifiques/vernaculaires et Indices de vulnérabilité (IV) des espèces

N°	Espèces	Noms Vernaculaires Ewé/Mina	IV
1	<i>Anthocleista nobilis</i> G. Don	Gboloba	2,75
2	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	Adikou	2,75
3	<i>Acanthospermum hispidum</i> (DC).	Ahoegban/Damelatoungo/ doughban/Tsoménadzogué/Klevedegbé	2,5
4	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Roi des herbes	2,5
5	<i>Alstonia boonei</i> DC Wild.	Gnamidua/gnamidoué	2,5
6	<i>Amaranthus graecizans</i> L.	Magbandzin/Magbadje/Amadzin/atidzin	2,5
7	<i>Annona senegalensis</i> Pers. ssp. oulotrieha Le Thomas	Dzogbégniklin	2,5
8	<i>Argemone mexicana</i> L.	Hoetsenyon	2,5
9	<i>Borassus aethiopum</i> Mart	Agotsi/ronier	2,5
10	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	Wagachgbé	2,5
11	<i>Cassia sieberiana</i> DC.	Gatsigatsi	2,5
12	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Bonjour bonsoir /Pervenche de Madagascar	2,5
13	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Magbézondé/Megbezouli /Amatrouzo	2,5
14	<i>Conyza aegyptiaca</i> (L.) Ait.	Danyigbe	2,5
15	<i>Dioclea hexandra</i> (Ralph) Mabb.	Évékou/Evétsi/Gbagblakou	2,5
16	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Anonsika	2,5
17	<i>Flacourtia flavescens</i> Willd.	Adegogo/Houhouin/Adeligo/Dédjigo/dedigo	2,5
18	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt.	Hésré	2,5
19	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Abi wèlé	2,5
20	<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. &Thonn. ssp. Ternifolia	Fifètsi/flifètsi/flifé/feftsé	2,5
21	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Koklotadoè/Koklodagbé/Koklodame	2,5
22	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Babatidjin	2,5
23	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Awaké	2,5
24	<i>Khaya grandifoliola</i> C.DC	acajou	2,5
25	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.	Mawugen/mawougen/Klémao	2,5
26	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Gnakpekpe/venetsi	2,5
27	<i>Lannea barteri</i> (Oliv.) Engl.	Melonkou/Monokou	2,5
28	<i>Momordica charantia</i> L.	Agnagnran	2,5
29	<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Gnimon/Nimon	2,5
30	<i>Newbouldia laevis</i> (P.Beauv.) Seemann ex Bureau	Kpatima/kpati/hysope	2,5
31	<i>Ocimum americanum</i> L.	Ahamè	2,5
32	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. ex Benth.	ewo/Néré/Ewotsi/Ewoatsi	2,5
33	<i>Phyllanthus amarus</i> schum &thonn.	Ehlinvi/Ahlinvi	2,5
34	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	Eklor/eklo/eklon	2,5
35	<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Adouwadi/Lolohou/nabiri (anago)/adangbla(fon)/Hadjigbalé/Lélémalégoui	2,5
36	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	Dodémakpowoè/kpoi kpoi	2,5
37	<i>Schrankia leptocarpa</i> DC.	Sakèsakè/Esron Gbana miata	2,5
38	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Madohomé/Madonsohomé/patapa/Dartrim	2,5
39	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Danguaya/dankayè/faux kinkéliba	2,5
40	<i>Sida linifolia</i> Juss. ex Cav.	Odoé ogbigbe wo	2,5
41	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Faux aubergine/Adatodoukou	2,5
42	<i>Spondias mombin</i> L.	Aklikon	2,5
43	<i>Strophanthus hispidus</i> DC.	Amagan/Ahadatsi/Tchakpati	2,5
44	<i>Thonningia sanguinea</i> Vahl	Pidé/epuidé/Tomedékli	2,5
45	<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.	Agbana/Agbanleke/Agbanè	2,5

46	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less	Awossikonou/Hunssikonou	2,5
47	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F. Gaertn. ssp. <i>paradoxa</i>	Yokou	2,5
48	<i>Vitex doniana</i> Sweet	Fongni (noisette)	2,5
49	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepernick & Timler	Ehé/ éhétsi/fagara/Kalao	2,5
50	<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.	Ewoé ina	2,25
51	<i>Abrus precatorius</i> L.	Djindjinkoudjin, Djedjekoudje, Jenjenkujen	2,25
52	<i>Acridocarpus smeathmanii</i> (DC.) Guill. & Perr	Goumébissi/Gbanguina	2,25
53	<i>Aerva lanata</i> (L.) Juss. ex Schult.	Akoeman	2,25
54	<i>Aloe buettneri</i> A.Berger	Adi adi	2,25
55	<i>Alternanthera pungens</i> Kunth.	Agbaklin/Kaklin	2,25
56	<i>Ampelocissus leonensis</i> (Hook.f.)Planch.	Adidogo/Droman	2,25
57	<i>Blighia sapida</i> König	Atsanti	2,25
58	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Akamati/Ahlihoïn	2,25
59	<i>Byrsocarpus coccineus</i> Thonn. Ex Schumach.	Tomegavi/Totonòè/Gavitsi/Totonòè	2,25
60	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Gbatogbato/Gbantogbanto	2,25
61	<i>Cassia mimosoides</i> L.	Kilofé miché, Tu va me faire quoui, Nuka natésomwo	2,25
62	<i>Cinnamomum verum</i> J.S.Presl	Canelle	2,25
63	<i>Cissus populnea</i> Guill. & Perr.	Adeka/boko fétri	2,25
64	<i>Cleome viscosa</i> L.	Somboe/Sumboesu (males)	2,25
65	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Azankpo/ Zankpo	2,25
66	<i>Cola milfenii</i> K.Sebum.	Kpando/Assiviatoè	2,25
67	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Sebott & Endl.	Gbaguinè/Gorotsi	2,25
68	<i>Croton gratissimus</i> Bureh	Gblélé/Hédémadjédéji/Djélélé	2,25
69	<i>Dialium guineense</i> Willd.	Atsitoetsi	2,25
70	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn.	Assigbé/Assissigbe/assissima	2,25
71	<i>Dyschoriste perrottetii</i> (Nees) O.Ktze	Eglobo	2,25
72	<i>Euphorbia omphalea commutata</i>	Aklaya, fongni blanc	2,25
73	<i>Griffonia simplicifolia</i> (Vahl ex DC.) Baill.	Gbogbotruilica/gbogbotulo	2,25
74	<i>Hibiscus surattensis</i> L.	Kpondé	2,25
75	<i>Holanhema floribunda</i> (G.Don) Dur.et Schinz	Séséwou	2,25
76	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	Akadi/adi	2,25
77	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Awusakali	2,25
78	<i>Indigofera pulchra</i> Willd.	Zounkon	2,25
79	<i>Launaea taraxacifolia</i> (Willd.) Amin ex C.Jeffrey	awonto	2,25
80	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	Alaba/laba/lamba/etotsi	2,25
81	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	Ahéhé/Zintsitsi	2,25
82	<i>Merremia tridentata</i> (L.) Hallier f.	Magnegbe	2,25
83	<i>Mezoneuron benthamianum</i> Baill.	Damaléa/Damalia	2,25
84	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C.Berg	Iroko/Doum/Azangou/logo	2,25
85	<i>Mondia whitei</i> (Hook.f.) Skeels	kanabo/Kanabodzin/ekadjin/4h	2,25
86	<i>Morinda lucida</i> Benth.	Dadaklam/Zanklan	2,25
87	<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	Tsèkoulou hélou	2,25
88	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Tsonvisihé/vouvoudralè/Tsoèvisihin	2,25
89	<i>Passiflora foetida</i> L.	Djéka/Avlavo/Djinka/vovlotsi	2,25

90	<i>Pavetta corymbosa</i> (DC.) F.N.Williams var. <i>corymbosa</i>	Sifafa/Essifafa	2,25
91	<i>Piper guineense</i> Schumach. & Thonn.	Atikali/Poivre noir	2,25
92	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayava	2,25
93	<i>Ricinus communis</i> L.	Djagbadzè/Amouman	2,25
94	<i>Ritchiea reflexa</i> (Thonn.) Gilg & Benedict	Alinvo	2,25
95	<i>Sansevieria liberica</i> hort. ex Gerome & Labroy	Yodobo	2,25
96	<i>Senna italica</i> Mill	Agoé gbé	2,25
97	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Adassigo	2,25
98	<i>Spilanthes filicaulis</i> (Schumach.) C.D.Adams	Olikpékpé	2,25
99	<i>Synsepalum dulcificum</i> (Schum. Et Thonn.) Danniell.	Togonomie/Assissroé	2,25
100	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarin/yovotitoètsi	2,25
101	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Schumach. & Thonn.) Taub.	Plèkèssè/plakèssè	2,25
102	<i>Vetiveria nigriflora</i> (Benth.) Stapf	Kédéké	2,25
103	<i>Azelia africana</i> Sm.	Bois de langué	2
104	<i>Aloe vera</i> L.	Aloe vera	2
105	<i>Ampelocissus grantii</i> (Baker) Planch.	Adidojo	2
106	<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch. ssp. Welwitschii (Engl.) C.C.Berg	Logotsi	2
107	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L	Palutivié ou ototsi	2
108	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	Kapokier	2
109	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Awaké	2
110	<i>Carica papaya</i> L.	Mal de papaye	2
111	<i>Chassalia kolly</i> (Schumach.) Hepper	Ation do koé	2
112	<i>Chrysophyllum albidum</i> G.Don	Aziangogo	2
113	<i>Cissampelos mucronata</i> A. Rich.	Dokodjin/Djokodjè	2
114	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Sehoff	Macani	2
115	<i>Crotalaria retusa</i> L.	azifloè	2
116	<i>Dichapetalum madagascariense</i> Poir.	atihali	2
117	<i>Erythrina senegalensis</i> DC. Brunel et Coll.	Kpatimayi	2
118	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	Ébé/Bédjé	2
119	<i>Jatropha curcas</i> L.	Babatihé	2
120	<i>Justicia secunda</i> Vahl	Ehoungbe	2
121	<i>Lippia multiflora</i> Moldenke	Alaba/laba/lamba/etotsi	2
122	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill.	Akoussagbe	2
123	<i>Martynia annua</i> L.	Adjéfè/griffe de chat/Tête de mort/canard anguleux	2
124	<i>Parquetina nigrescens</i> sensu Bullock	Bovoin/bovoè/Eboka	2
125	<i>Picralima nitida</i> (Stapf.) T. & H.Durand	Ameyibo kinine	2
126	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Aflatovi/aflatosoè	2
127	<i>Raphia vinifera</i> P. Beauv.	Dèkuin ou alatsi	2
128	<i>Trema guineensis</i> (Schumach. & Thonn.)	Wazawaza	2
129	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile ssp. <i>adstringens</i> (Schumach. & Thonn.) Roberty	Baani	1,75
130	<i>Adansonia digitata</i> L.	Baobab /Adido sauvage /Adidotsi	1,75

131	<i>Aframomum melegueta</i> (Roscoe) K.Schum.	Atakou	1,75
132	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pasapassa/ahozemektor	1,75
133	<i>Ceropegia woodii</i>	Agnigbantsu	1,75
134	<i>Clausena anisata</i> (Willd.) Hook.f. ex Benth.	Eyragbé	1,75
135	<i>Cola laurifolia</i> Mast.	Amoutsi	1,75
136	<i>Crateva adansonii</i> DC. ssp. <i>adansonii</i>	Nontaizan/Notoezan/Awantézan	1,75
137	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	Assatsi ou ékpo obo	1,75
138	<i>Euphorbia poissoni</i> Pax	Adikpoé	1,75
139	<i>Gossypium herbacea</i> L.	Cotonier	1,75
140	<i>Harrisonia abyssinica</i> Oliv	Xèdza/Xédjo	1,75
141	<i>Jatropha multifida</i> L.	Medianier	1,75
142	<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	Aflatogan	1,75
143	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	Zoti	1,75
144	<i>Pergularia daemia</i> (Forssk.) Chiov.	Kpomkéké/kpamkéké	1,75
145	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Kpam akpam	1,75
146	<i>Stylochaeton lancifolius</i> Kotsehy & Peyr.	Elanmadoui/hanmadoui/Handoukou	1,75
147	<i>Ximenia americana</i> L	Fiadoumakou	1,75
148	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex Wendel	Plampotsi	1,5
149	<i>Cnestis ferruginea</i> Vahl ex DC.	Tsoadétsoadé	1,5
150	<i>Commelina erecta</i> L. ssp. <i>erecta</i>	Agbenomocui	1,5
151	<i>Ehretia cymosa</i> Thonn. ex Sehum. var. <i>cymosa</i> Brenan	Gbon missé	1,5
152	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	Kafimala	1,5
153	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	Sasaplala	1,5
154	<i>Ficus umbellata</i> Vahl	Gbaflu	1,5
155	<i>Justicia schimperi</i>	Esi	1,5
156	<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.	ewoe egor	1,5
157	<i>Pupalia lappacea</i> (L.) Juss.	Tétéalima/Assinon	1,5
158	<i>Sida acuta</i> Burm.f. ssp. <i>acuta</i>	Afidemé	1,5
159	<i>Tapinanthus bangwensis</i> (Engl. & Krause) Danser	Lélégléatsi	1,5
160	<i>Trichilia prieureana</i> A.Juss	Tchivima	1,5
161	<i>Uraria picta</i> (Jacq.) DC.	Venavigbé	1,5
162	<i>Zornia glochidiata</i> Rchb. ex DC.	Ganyi	1,5
163	<i>Allium sativum</i> L.	ayio	1,25
164	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Ta	Yokpekpe	1,25