

Valeur ethno-botanique de l'espèce *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss (meliaceae) auprès des populations riveraines de la chaîne de l'Atacora au Togo

I. ISSA; K. WALA; M. DOURMA; W. ATAKPAMA; M. KANDA; K. AKPAGANA

(Reçu le 02/03/2017; Accepté le 20/12/2017)

Résumé

Une étude ethno-botanique de l'espèce *Khaya senegalensis* a été réalisée en 2015 sur la chaîne de l'Atacora de la zone écologique II au Togo. Elle a pour objectif général de contribuer à la valorisation de l'espèce *K. senegalensis* et vise spécifiquement à (i) évaluer les connaissances des usages de l'espèce et (ii) déterminer la convergence d'usage inter-ethnique des différentes parties de l'espèce. La collecte des données est basée sur des enquêtes ethno-botaniques semi-structurées par focus groupes auprès de 200 personnes appartenant à 5 ethnies. Les parties de *K. senegalensis* utilisées sont l'écorce, le bois, les feuilles et les racines avec les écorces comme l'usage le plus cité (99,0 %). Ses organes sont utilisés surtout en médecine traditionnelle dans le traitement de 34 maladies et symptômes. La différence en nombre moyen d'usage des organes de l'espèce est significative au niveau des ethnies ($P=0,000$), des classes d'âge ($P=0,003$) et du genre ($P=0,040$). Le niveau de connaissance des usages de l'espèce est plus élevé chez les ethnies Tem, Lamba, Kabyè et Tamberma. L'étude met l'accent sur l'importance de la valeur d'usage ethno-botanique pour améliorer le statut de gestion durable de cette espèce économiquement importante pour sa production en bois d'œuvre.

Mots-clés: *Khaya senegalensis*, ethno-botanique, chaîne de l'Atacora, Togo

Ethnobotanical value of *Khaya senegalensis* for populations bordering Atacora mountains in Togo

Abstract

An Ethnobotanical study of the species *Khaya senegalensis* was conducted in 2015 on Atacora mountains in the ecological zone II of Togo. Its general objective is to contribute to valorization of the species *K. senegalensis* and aims specifically to (i) evaluate the knowledge on the uses of the species and (ii) determine the interethnic convergence for uses of different parts of the species. The data collection is based on semi-structured ethnobotanical surveys by focus groups with 200 people from 5 ethnic groups. The parts of *K. senegalensis* used are bark, wood, leaves, and roots with bark being the most cited use (99.0%). These plant parts are used especially in traditional medicine for the treatment of 34 diseases and symptoms. The difference in average number of uses of the parts of the species is significant at the level of the ethnic groups ($P=0.000$), age groups ($P=0.003$) and gender ($P=0.040$). The level of knowledge of the uses of the species is higher among ethnic groups Tem, Lamba, Kabyè and Tamberma. The study emphasizes the importance of ethnobotanical use value to improve sustainable management of this economically important species for its timber production.

Keywords: *Khaya senegalensis*, ethnobotanical, Atacora mountains, Togo

INTRODUCTION

Dans le monde, l'homme entretient divers rapports avec les plantes en fonction de leurs usages (Kamari et al., 2009; Kumar et Lalramnghinglova, 2011). Ces rapports peuvent concerner des plantes médicinales, comestibles, à signification culturelle ou à usage artisanal, à usage domestique (bois de chauffe, de charbon et de construction), etc. (Mutamba, 2007; Aké-Assi et al., 2010; Perumal, 2010). Ce constat est aussi très prononcé en Afrique, où diverses études ethno-botaniques ont révélé que plusieurs groupes socio-linguistiques, possèdent une grande connaissance d'usage endogène des plantes (Pathak et al., 2011; Atakpama et al., 2012; Singh et Singh, 2012; Kébenzikato et al., 2015). Malgré leur importance, les plantes sont mises en danger par une combinaison de facteurs dont la collecte excessive des organes, des pratiques agricoles et forestières inappropriées, l'urbanisation, la

pollution, les modifications d'exploitation des terres et les changements climatiques qui contribuent à la perte des ressources indigènes (Dadjo, 2011). De cette situation qui hypothèque l'avenir des ressources naturelles en général et celui des ressources forestières en particulier, il urge d'en faire une préoccupation permanente car à terme elle constituera une menace pour l'existence des espèces et par ricochet pour le développement durable (Dah-Dovonon, 2002; Lougbegnon et al., 2015). Il est ainsi nécessaire de quantifier le niveau d'importance et d'utilisation des espèces locales par les populations. L'évaluation localisée à l'échelle de la chaîne de l'Atacora au Togo s'intéresse principalement à l'espèce *K. senegalensis* qui fait partie des espèces ligneuses médicinales et à bois d'œuvre sur lesquelles une attention soutenue et des actions prioritaires doivent être menées sur la base de leur importance socio-économique (Kantende et al., 1995). En effet, *K. senegalensis* est un arbre tropical à feuillage persistant

dont les organes sont très utilisés dans le traitement de plusieurs maladies (Sokpon & Ouinsavi, 2004; Nikiema & Pasternak, 2008; Adomou et al., 2012). Son bois est aussi très exploité comme bois d'œuvre et de service, ce qui constitue des menaces sur la survie de cette espèce. Au Togo, l'espèce *K. senegalensis* est très présente dans les zones montagneuses (Wala et al., 2012; Woégan et al., 2014) de la zone soudanienne. Il est donc nécessaire de mener des études pour évaluer le degré d'exploitation de l'espèce sur la chaîne de l'Atacora en vue de proposer

des mesures de son exploitation durable. D'où cette étude qui a pour objectif général de contribuer à la valorisation de l'espèce *K. senegalensis*. Elle vise spécifiquement à:

- Évaluer les connaissances des usages de l'espèce *K. senegalensis* selon les ethnies, le sexe, l'âge, la profession et le niveau scolaire,
- Déterminer la convergence d'usage inter-ethnique de différentes parties de l'espèce.

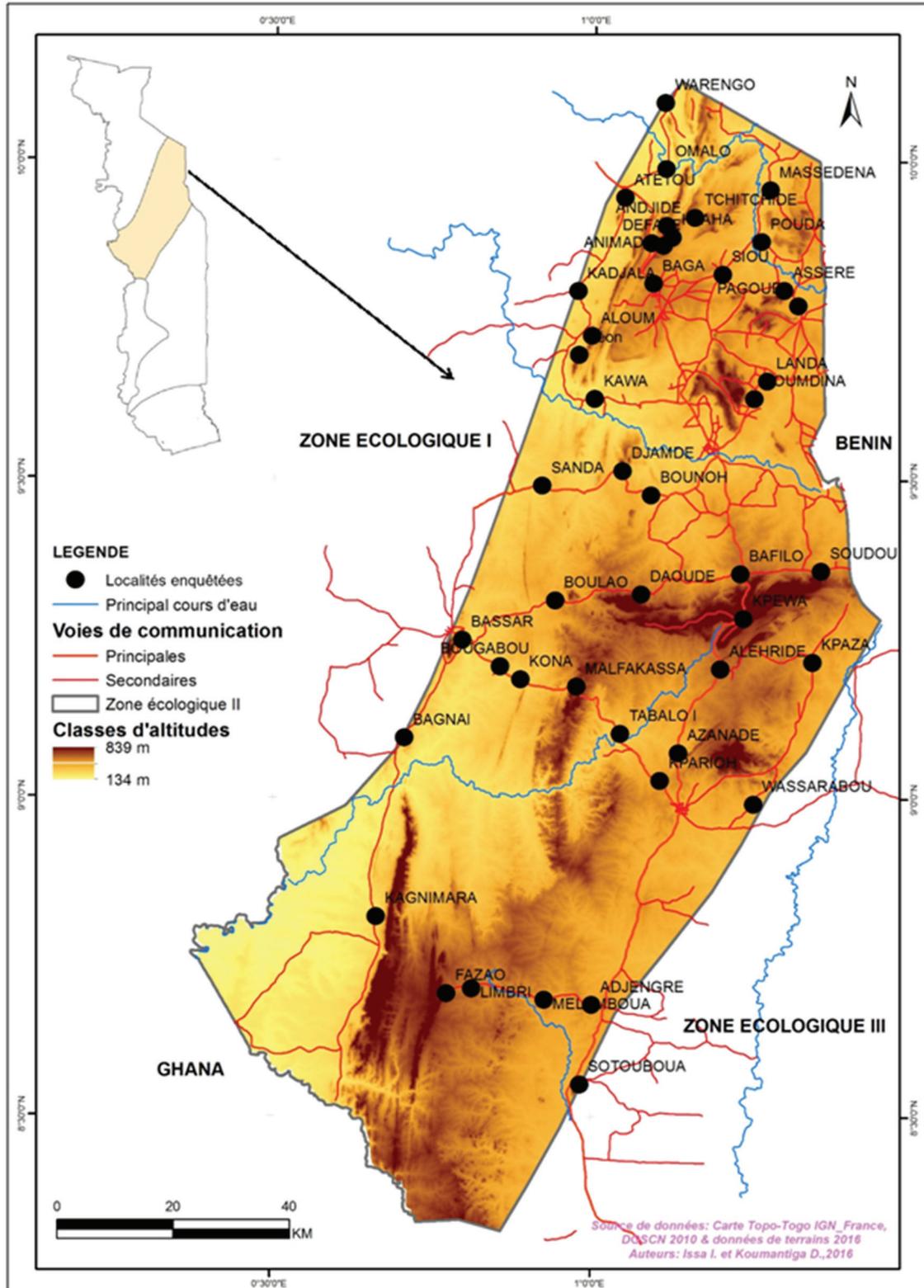


Figure 1 : Carte de la zone d'étude avec les localités enquêtées

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Milieu d'étude

Cette étude a été menée sur la chaîne de l'Atacora dans la zone écologique II (Ern, 1979) située entre 0°20' et 1°30' Longitude Est et entre 8°20' et 10°23' Latitude Nord (Figure 1). Cette chaîne qui s'étend du Bénin jusqu'au Ghana et prend le Togo en écharpe. La zone écologique II est une zone d'altitude (400 à 500 m) du centre d'endémisme soudanien (White, 1986) à relief irrégulier qui surplombe les couvertures épimétamorphique et sédimentaire d'orientation sud-ouest/nord-est. Les sols ferrugineux et ferralitiques tropicaux sont dominants. Les cours d'eau s'écoulent d'est en ouest pour se jeter dans la Volta au Ghana. Le climat est tropical unimodal à une saison pluvieuse d'avril à octobre et à une saison sèche, de novembre à mars, avec des précipitations de 900 à 1400 mm/an. Les températures moyennes mensuelles varient de 24,7 à 28,6 °C (Dourma et al., 2012).

On y note principalement des savanes arbustives et arborées, des îlots de forêts denses sèches, des forêts galeries, des formations rudérales, des forêts claires et des réserves de faune (Alédjo, Malfakassa, Fazao, Manda et du mont Amalo). Ces dernières caractérisent la végétation du secteur soudano-guinéen. Les forêts denses sèches à *Anogeissus leiocarpus* et à *Bequartiodendron oblancoelatum* plus nombreuses (Kokou et al., 2006), se développent sur des sols pierreux du côté Est de la chaîne de l'Atakora. Sur les sols pierreux et rocheux des montagnes, croissent des forêts claires constituées presque exclusivement d'*Isobertinia doka*, *Isobertinia tomentosa*, *Monotes kerstingii* et *Uapaca togoensis* (Dourma et al., 2012).

La zone d'étude est constituée d'une hétérogénéité de groupes ethniques : Tem, Bassar, Kabyè, Nawdba, Lamba, Tamberma et Agnanga. Ces différents groupes ethniques sont composés en majorité d'analphabètes aux croyances religieuses diverses et vivent de l'agriculture, de l'élevage, du commerce et de l'artisanat. La population vivant dans cette zone écologique II est de 1.031.353 habitants (DGSCN. 2011).

Caractéristiques botaniques de *K. senegalensis*

Le genre *Khaya* appartient à la famille des Méliacées. *Khaya senegalensis* a pour synonymie *Swietenia senegalensis* (Desr.) et pour noms français, acajou de Sénégal, acajou caïlcédrot.

K. senegalensis est l'un des plus grands et des plus majestueux arbres soudanais. Il peut atteindre 35 m de haut avec un fût sans branche souvent jusqu'à plus de 10 m. Son diamètre peut dépasser 1,5 m. Les feuilles sont paripennées ou parfois imparipennées atteignant 20 cm au plus, ayant 6 à 12 folioles opposées ou alternes, elliptiques-oblongues ou oblongues à sommet obtus. Ces feuilles sont glabres et groupées aux extrémités des rameaux (Nikiema et Pasternak, 2008). *K. senegalensis* montre une feuillaison quasi permanente. Les feuilles tombent au cours de la saison sèche (novembre à avril) mais elles sont renouvelées au fur et à mesure. La floraison principale s'étend d'août à décembre et la fructification correspondante de janvier à avril. Avant la maturité, les fruits forment des

boules blanches portées au-dessus de la cime des arbres, caractéristiques, très visibles au soleil. La déhiscence se fait ordinairement sur l'arbre et les graines ailées sont dispersées par le vent.

Collecte des données

Les données ont été collectées d'août à novembre de l'année 2015 à travers des enquêtes ethno-botaniques semi-structurées par focus groupes (groupe de deux ou plusieurs personnes) dans les localités choisies sur la base d'un échantillonnage stratifié. Trois niveaux de stratification ont été retenus (Atato et al., 2012; Pérékiet al., 2012; Atakpama et al., 2015): les zones écologiques (premier niveau), les ethnies (deuxième niveau) et les villages (troisième niveau). Les enquêtés ont été choisis de façon aléatoire (Uprety et al., 2012; Atakpama et al., 2015). Un consentement libre et éclairé des groupes cibles était obligatoire avant la séance. Pour les individus non alphabétisés et non scolarisés, les questions et leurs réponses ont été traduites dans les langues locales et en français avec le concours des interprètes natifs des localités. Ces guides sont des personnes autochtones résidents ou non dans le milieu d'étude. Le questionnaire inclut des questions relatives aux:

- Caractéristiques socio-démographiques (âge, sexe, niveau d'instruction, lieu de résidence, groupe ethnique) ;
- Connaissances sur les catégories d'utilisation (alimentation, religion, culture, pharmacopée, bois d'œuvre, cosmétique et commerce) de l'espèce *K. senegalensis* par la population locale;
- Organes utilisés, les maladies traitées, les modes de préparations et la disponibilité de l'espèce *K. senegalensis* dans le milieu d'étude.

Traitement des données

Le tableur Microsoft Excel a été utilisé pour la saisie et la codification des données. L'évaluation des connaissances s'est réalisée à partir des calculs des indices des valeurs d'usage de la plante tels que définis par Gomez-Beloz (2002) lors d'une étude sur plusieurs espèces, ensuite adaptées aux études spécifiques à une espèce (Avocèvou-Ayisso et al., 2009; Atakpama et al., 2012; Kébenzikato et al., 2015).

Au total, quatre valeurs d'usage ont été calculées: le nombre d'usages rapportés par partie de la plante définie (Reported Use for plant part, RU_{plant part}), la valeur d'usage de la partie (Plant Part Value, PPV), la valeur d'usage spécifique (Specific reported Use, SU) et la valeur d'usage interspécifique (Interspecific Use Value, IUV). Le nombre total des usages rapportés pour la plante (Reported Use, RU) est égal à la somme des usages rapportés par partie de la plante: $RU = \sum RU_{plant\ part}$. La valeur d'usage de la partie de la plante (PPV) est égale au ratio entre la somme des usages pour une partie par rapport au nombre total d'usages pour la plante ($PPV = RU_{plant\ part} / RU$). La partie dont le PPV est plus élevé au sein d'une ethnie est la plus utilisée par cette dernière. L'usage spécifique est l'usage tel que rapporté par enquêté. La valeur d'usage spécifique (SU) correspond au nombre de citations rapportées pour cet usage. L'usage interspécifique (IUV) est le ratio de l'usage spécifique rapporté par le nombre d'usages rapporté pour une partie de la plante ($IUV = SU_{part} / RU_{plant\ part}$). Il permet de déterminer l'usage spécifique le

plus important pour chaque partie de la plante pour chaque ethnie. Lorsque IUV est élevé pour un organe, cela signifie que l'utilisation de cette partie pour un usage spécifique en question est connue par la majorité des enquêtés pour la partie de la plante. Les tests statistiques (test de Fisher) de différentes valeurs ont été réalisés à l'aide du logiciel Minitab 16. Ces tests permettent de déterminer si les différences au niveau des valeurs sont significatives.

Tableau 1: Profil des enquêtés

Facteurs	Nombre des enquêtés	Proportion de l'échantillon (%)
Ethnies		
Kabyè	40	20,0
Lamba	69	34,5
Nawdba	21	10,5
Tamberma	19	9,5
Tem	51	25,5
Classes d'âge		
<25	18	9,0
25-50	132	66,0
50-75	50	25,0
Sexe		
F	59	29,5
M	141	70,5
Fonctions		
Agents de métier	10	5,0
Agriculteurs	121	60,5
Apprenants	7	3,5
Commerçants	4	2,0
Fonctionnaires	9	4,5
Ménagères	49	24,5
Niveau scolaire		
Illettré	94	47,0
Primaire	41	20,5
Collège	30	15,0
Lycée	31	15,5
Université	4	2,0

RÉSULTATS

Profil des enquêtés

Au total 200 personnes ont été enquêtées appartenant à 5 ethnies (Tableau 1). Les ethnies aux effectifs les plus élevés sont les Lamba (34,5%), les Tem (25,5%) et les Kabyè (20,0%). La majorité des répondants ont un âge compris entre 25 et 50 ans (66,0%) et ceux du sexe masculin sont plus représentés (70,5%). Les agriculteurs sont les mieux représentés (60,5%) de même que les illettrés (47,0%).

Parties de *K. senegalensis* utilisées

Les parties de *K. senegalensis* utilisées sont: les écorces, le bois, les feuilles et les racines. 99,0% des enquêtés ont rapportés l'utilisation des écorces, 94,5% pour le bois, 47,0% pour les feuilles et 30,5% pour les racines (Figure 2).

Types d'usage

Cette étude montre que la population enquêtées en fait sept types d'usage de *K. senegalensis*: pharmacopée (99,0%), bois d'œuvre (92,5%), énergétique (71,5%), agropastoral

(34,0%), construction (28,0%), artisanal (22,5%) et alimentaire (2,5%) (Figure 3). Les types d'usage les plus rapportés sont les usages dans la pharmacopée traditionnelle, à bois d'œuvre et énergétiques qui sont supérieurs à 70%.

La comparaison des moyennes des usages spécifiques des organes de *K. senegalensis* montre une différence significative au niveau des groupes ethniques ($P=0,000$), des classes d'âge ($P=0,003$), du genre ($P=0,040$) et non significative au niveau des types de fonction ($P=0,519$) et selon le niveau d'instruction ($P=0,794$) (Tableau 2).

Tableau 2: Moyennes des usages spécifiques de *K. senegalensis* suivant les groupes ethniques de la zone d'étude

Facteurs	Nombre d'enquêtés	Moyenne d'usages	P-value
Ethnies			
Kabyè	40	6,425 ± 1,483	0,0001
Lamba	69	5,971 ± 2,169	
Nawdba	20	4,850 ± 2,007	
Tamberma	20	8,167 ± 1,724	
Tem	51	8,020 ± 3,140	
Classe d'âges			
< 25 ans	19	4,824 ± 2,186	0,003
25 - 50	131	6,710 ± 2,531	
50 - 75	50	7,220 ± 2,384	
Sexe			
F	60	6,103 ± 2,654	0,04
M	140	6,914 ± 2,448	
Profession			
Agents de métier	10	6,700 ± 2,406	0,519
Agriculteurs	120	6,867 ± 2,415	
Apprenants	7	5,857 ± 2,268	
Commerçants	5	6,000 ± 0,001	
Fonctionnaires	9	7,222 ± 4,086	
Ménagères	49	6,143 ± 2,646	
Niveau scolaire			
Illettrés	94	6,702 ± 2,318	0,794
Primaire	41	6,878 ± 2,238	
Collège	30	6,600 ± 3,114	
Lycée	30	6,133 ± 2,991	
Université	4	7,000 ± 2,708	

Les populations enquêtées ont rapporté 44 usages spécifiques de *K. senegalensis* et ses organes sont cités dans le traitement de 34 maladies et symptômes.

Convergence d'usage interethnique des différentes parties de l'espèce *K. senegalensis*

Les valeurs d'usage des 4 parties rapportées (bois, écorces, feuilles, et racines) varient suivant les groupes ethniques. Les écorces ont plus d'usages spécifiques que les autres organes. Certains organes ont les mêmes usages spécifiques chez les groupes ethniques. Les tableaux 3, 4, 5, 6 et 7 présentent les indices d'usage (RU, PPV, IUV) au sein des cinq ethnies utilisatrices de l'espèce *K. senegalensis*.

Le bois de *K. senegalensis* est utilisé par les cinq groupes ethniques comme bois de chauffe (IUV respectivement égal à 0,30; 0,19; 0,11; 0,29; 0,28), comme bois d'œuvre (IUV

respectivement égal à 0,36 ; 0,35 ; 0,50 ; 0,29 ; 0,28) et pour fabriquer le charbon de bois (IUV respectivement égal à 0,30 ; 0,16 ; 0,11 ; 0,29 ; 0,28). Il est utilisé dans la confection de la charpente des maisons par les Lamba, les Nawdba, les Tamberma et les Tem (IUV respectivement égal à 0,16 ; 0,28 ; 0,14 ; 0,05), dans la fabrication des mortiers par les Kabyè, les Lamba et les Tem (IUV respectivement égal à 0,05 ; 0,11 ; 0,09), des pirogues par les Lamba (IUV = 0,03) et comme brosse à dents végétale par les Tem (IUV = 0,02).

Les usages spécifiques des écorces sont très diversifiés par rapport aux autres organes de *K. senegalensis* utilisés. La population enquêtée a rapporté 32 usages spécifiques des écorces dont 30 maladies et symptômes. Les neuf groupes ethniques utilisent les écorces et ceux qui ont rapporté plus d'usages spécifiques des écorces sont les Lamba (16 usages spécifiques), les Tem (15 usages spécifiques) et les Kabyè (14 usages spécifiques). Les cinq groupes ethniques, Kabyè, Lamba, Nawdba, Tamberma et Tem ont rapporté l'usage des

écorces dans le traitement des maux de ventre (IUV respectivement égal à 0,38 ; 0,34 ; 0,41 ; 0,38 ; 0,25), les Kabyè, les Nawdba et les Tem, les utilisent dans le traitement du paludisme (IUV respectivement égal à 0,13 ; 0,02 ; 0,09), les Kabyè, les Lamba et les Tem pour traiter les plaies externes (IUV respectivement égal à 0,01 ; 0,03 ; 0,05), les Lamba et les Tem pour traiter les hémorroïdes (IUV respectivement égal à 0,02 ; 0,09), les Lamba, les Nawdba et les Tamberma dans la conservation des céréales (IUV respectivement égal à 0,23 ; 0,09 ; 0,13), les Kabyè, les Lamba, les Nawdba, les Tamberma et les Tem utilisent aussi les écorces pour traiter la peste des volailles (IUV respectivement égal à 0,23 ; 0,26 ; 0,39 ; 0,31 ; 0,07).

Les feuilles sont moins utilisées par la population enquêtée mais elles sont un peu diversement utilisées chez les Lamba, les Kabyè et les Tem. Elles sont rapportées à servir de fertilisant des sols selon les Kabyè, les Lamba et les Tem (IUV respectivement égal à 0,03 ; 0,17 ; 0,24). Les Kabyè, les Lamba,

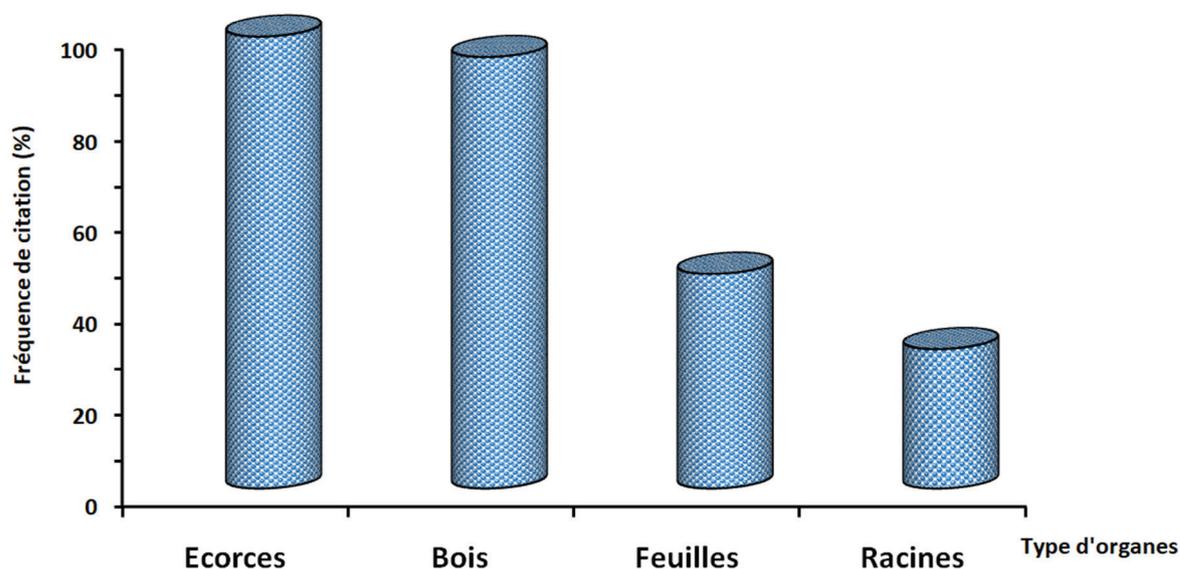


Figure 2: Fréquence de citations des organes de *K. senegalensis*

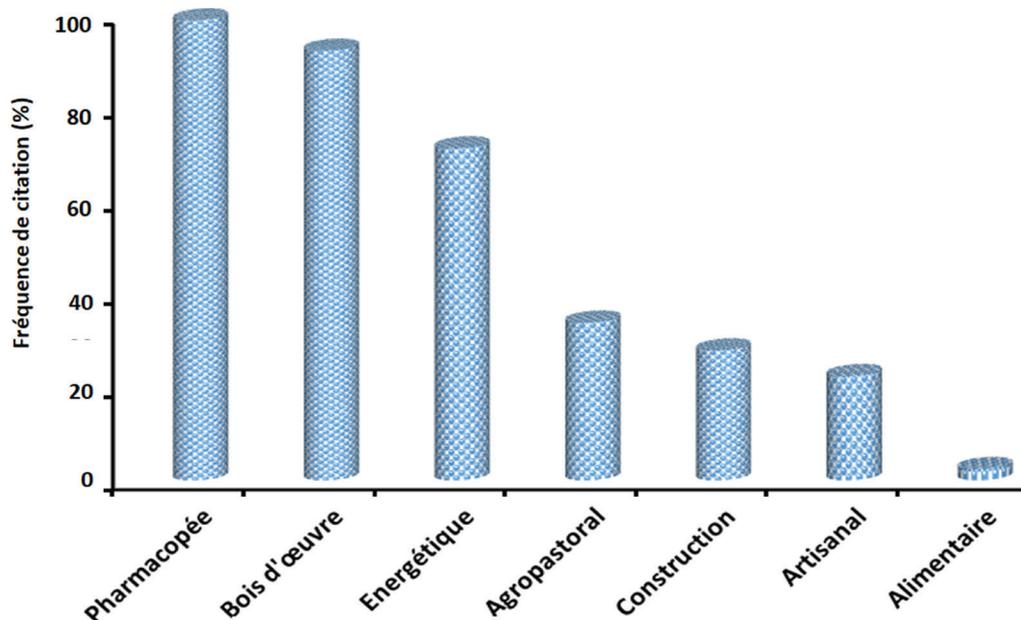


Figure 3: Fréquence de citation des types d'usage

les Nawdba et les Tem utilisent les feuilles pour traiter le paludisme (IUV respectivement égal à 0,39; 0,10; 0,07; 0,33). Les Lamba et les Nawdba en utilisent comme fourrages pour les bétails en saison sèche (IUV respectivement égal à 0,14; 0,27). Les Kabyè en utilisent pour traiter les sinusites (IUV = 0,11), les Kabyè et les Lamba pour traiter les maux de genou (IUV respectivement égal à 0,26; 0,07), les Lamba pour traiter les maux de ventre (IUV= 0,14), les Tem pour traiter les maux de hanche (IUV= 0,09). Seuls les Kabyè utilisent les feuilles de *K. senegalensis* pour traiter la fièvre, les plaies incurables, la sinusite (IUV = 0,11), les Lamba seuls en utilisent contre l'envoûtement, les douleurs musculaires et la fatigue générale (IUV= 0,10 et 0,17), les Tem en font usage contre les hémorroïdes et les œdèmes (IUV = 0,27; 0,06) et les Nawdba en font seuls usage pour traiter les entorses (IUV = 0,20).

Les racines de *K. senegalensis* sont utilisées par quatre groupes ethniques, Kabyè, Lamba, Tamberma et Tem. Ces racines sont utilisées dans le traitement des maux de ventre par les Lamba et les Tamberma (IUV respectivement égal à 0,19; 0,17), dans le traitement de la hernie par les Kabyè, les Lamba et les Tamberma (IUV respectivement égal à 1,00; 0,19; 0,17) et dans le traitement du paludisme par les Tamberma et les Tem (IUV = 0,08 et 0,14). Seuls les Tem utilisent les racines dans le traitement des abcès, des envoûtements, la gonococcie, les hémorroïdes, les maux de dents et les panaris (IUV respectivement égal à 0,19;

0,12; 0,17; 0,07; 0,12; 0,07). Les Tamberma seuls en utilisent pour traiter l'anémie, la fièvre et le sursaut des enfants (IUV respectivement égal à 0,17; 0,17; 0,25) et les Lamba seuls en utilisent dans le traitement de l'épilepsie et la morsure des serpents (IUV = 0,19 et 0,31).

DISCUSSION

La présente étude a permis de montrer que *K. senegalensis* est une espèce à usage multiple au Togo. Sept types d'usage ont été rapportés pour l'espèce (médicinal, bois d'œuvre, énergétique, agropastoral, artisanal et alimentaire). Cette espèce a le même nombre d'usages spécifiques que l'espèce *Adansonia digitata* étudiée au Togo (Kébenzikato et al., 2015) et plus d'usages spécifiques que l'espèce *Sterculia setigera* citée dans quatre types d'usage au Togo (Atakpama et al., 2012). Trois types d'usage de *K. senegalensis* (médicinal, bois d'œuvre et énergétique) ont été cités par plus de 70 % des enquêtés. Les résultats obtenus rejoignent ceux des études antérieures qui ont rapporté divers usages de *K. senegalensis* (Nikiema et Pasternak, 2008; Guigmaet al., 2012). L'espèce est citée par la population enquêtée dans 44 usages spécifiques dont 34 maladies et symptômes. L'espèce est connue et adoptée par la population depuis fort longtemps car chaque enquêté a reconnu et donné son nom dans sa langue maternelle. La forte utilisation de l'espèce

Tableau 3: Indices des valeurs d'usage de différentes parties de *K. senegalensis* chez les Kabyè

RU 257					
Organes	RU _{plant part}	PPV	Usages spécifiques	SU	IUV
Bois	111	0,43	Bois de chauffe	33	0,30
			Bois d'œuvre	40	0,36
			Charbon de bois	33	0,30
			Mortier	5	0,05
Écorces	104	0,40	Diarrhée	4	0,04
			Fatigue générale	1	0,01
			Fièvre	4	0,04
			Hernie	6	0,06
			Inappétence	3	0,03
			Maux de ventre	40	0,38
			Paludisme	13	0,13
			Peste des volailles	24	0,23
			Plaie anale	4	0,04
			Plaie buccale	4	0,04
			Plaie externe	1	0,01
Feuilles	38	0,15	Fertilisant du sol	1	0,03
			Fièvre	4	0,11
			Maux de genou	10	0,26
			Paludisme	15	0,39
			Plaie incurable	4	0,11
			Sinusite	4	0,11
Racines	4	0,016	Hernie	4	1,00

RU: nombre de citations pour la plante (reported use), RU_{plant part}: nombre de citations par partie de la plante (reported use for plant part), PPV: valeur par partie de la plante (plant part value), SU: nombre de citations d'un usage spécifique (specific reported use), IUV: valeur d'usage interspécifique (interspecific use value).

Tableau 4: Indices des valeurs d'usage de différentes parties de *K. senegalensis* chez les Lamba

RU 412					
Organes	RU _{plant part}	PPV	Usages spécifiques	SU	IUV
Bois	181	0,44	Bois de chauffe	35	0,19
			Bois d'œuvre	63	0,35
			Charbon de bois	29	0,16
			Charpente maisons	29	0,16
			Fabrication pirogues	5	0,03
			Mortier	20	0,11
Écorces	186	0,45	Conservation céréales	43	0,23
			Démangeaisons	5	0,03
			Douleur musculaire	2	0,01
			Hémorroïde	5	0,03
			Maux de dents	4	0,02
			Maux de ventre	64	0,34
			Peste des volailles	49	0,26
			Plaie anale	3	0,02
			Plaie externe	5	0,03
			Règles douloureuses	4	0,02
			Variole	2	0,01
Feuilles	29	0,07	Contre Envoûtement	3	0,10
			Douleur musculaire	3	0,10
			Fatigue générale	5	0,17
			Fertilisant du sol	5	0,17
			Fourrage	4	0,14
			Maux de genou	2	0,07
			Maux de ventre	4	0,14
			Paludisme	3	0,10
Racines	16	0,04	Épilepsie	3	0,19
			Hernie	3	0,19
			Maux de ventre	5	0,31
			Morsure de serpent	5	0,31

dans la médecine traditionnelle a été évoquée au Bénin où elle est citée dans le traitement de 55 maladies et symptômes (Sokpon et Ouinsavi, 2004). D'autres travaux citent *K. senegalensis* dans le traitement des contusions musculaires au Togo (Hélé et al., 2014), elle est aussi citée dans le traitement des dermatoses au Sénégal (Diatta et al., 2013). Cette étude s'est basée aussi sur le calcul de quatre indices pour déterminer le niveau de connaissance des usages de l'espèce *K. senegalensis* suivant les groupes ethniques et la convergence d'usage inter-ethnique des différentes parties de l'espèce. Ces indices ont déjà fait l'objet de plusieurs études dans la sous-région et au Togo (Avocèvou-Ayisso et al., 2011; Atakpama et al., 2012; Kébenzikato et al., 2015).

Tableau 5: Indices des valeurs d'usage de différentes parties de *K. senegalensis* chez les Nawdba

RU 97					
Organes	RU _{plant part}	PPV	Usages spécifiques	SU	IUV
Bois	36	0,37	Bois de chauffe	4	0,11
			Bois d'œuvre	18	0,50
			Charbon de bois	4	0,11
			Charpente des maisons	10	0,28
Écorces	46	0,47	Conservation des céréales	4	0,09
			Maux de ventre	19	0,41
			Paludisme	1	0,02
			Peste des volailles	18	0,39
			Plaie anale	4	0,09
Feuilles	15	0,15	Conservation des céréales	7	0,47
			Entorse	3	0,20
			Fourrage	4	0,27
			Paludisme	1	0,07

Tableau 6: Indices des valeurs d'usage de différentes parties de *K. senegalensis* chez les Tamberma

RU 147					
Organes	RU _{plant part}	PPV	Usages spécifiques	SU	IUV
Bois	63	0,43	Bois de chauffe	18	0,29
			Bois d'œuvre	18	0,29
			Charbon de bois	18	0,29
			Charpente des maisons	9	0,14
Écorces	48	0,33	Conservation des céréales	6	0,13
			Douleur musculaire	9	0,19
			Maux de ventre	18	0,38
			Peste des volailles	15	0,31
Racines	36	0,24	Anémie	6	0,17
			Fièvre	6	0,17
			Hernie	6	0,17
			Maux de ventre	6	0,17
			Paludisme	3	0,08
			Sursaut des enfants	9	0,25

Les résultats montrent que le niveau de connaissance de l'espèce n'est pas le même au niveau des ethnies. La différence en nombre moyen d'usage des organes de *K. senegalensis* est significative au niveau des groupes ethniques ($P=0,000$), des classes d'âge ($P=0,003$), du genre ($P=0,040$) et non significative au niveau des types de fonction ($P=0,519$) et du niveau d'instruction ($P=0,794$).

La différence de connaissance de l'espèce par les ethnies serait due à l'héritage culturel, les connaissances étant transmises de génération en génération au sein d'une même ethnie. Cette différence de l'usage de *K. senegalensis* par groupes socio-linguistiques est similaire aux études réalisées sur d'autres espèces à usages multiples dans la sous-

Tableau 7: Indices des valeurs d'usage de différentes parties de *K. senegalensis* chez les Tem

RU 409					
Organes	RU _{plant part}	PPV	Usages spécifiques	SU	IUV
Bois	167	0,41	Bois de chauffe	47	0,28
			Bois d'œuvre	47	0,28
			Brosse à dents végétale	3	0,02
			Charbon de bois	47	0,28
			Charpente des maisons	8	0,05
			Mortier	15	0,09
Écorces	167	0,41	Abcès	15	0,09
			Constipation	2	0,01
			Gonococcie	2	0,01
			Hémorroïde	15	0,09
			Hernie	7	0,04
			Maux de dents	8	0,05
			Maux de tête	5	0,03
			Maux de ventre	42	0,25
			Paludisme	15	0,09
			Panaris	4	0,02
			Peste des volailles	11	0,07
			Plaie anale	22	0,13
			Plaie externe	9	0,05
			Plaie incurable	5	0,03
Préparation de boisson locale	5	0,03			
Feuilles	33	0,08	Fertilisant du sol	8	0,24
			Hémorroïde	9	0,27
			Maux de hanche	3	0,09
			Œdème	2	0,06
Racines	42	0,10	Paludisme	11	0,33
			Abcès	8	0,19
			Contre	5	0,12
			Envoûtement	5	0,12
			Gonococcie	7	0,17
			Hémorroïde	3	0,07
			Maux de dents	5	0,12
			Maux de ventre	5	0,12
			Paludisme	6	0,14
Panaris	3	0,07			

région (Fandohan et al., 2010; Assogbadjo et al., 2011; Koura et al., 2011; Atakpama et al., 2012; Kébenzikato et al., 2015).

Le niveau de connaissance de l'usage de l'espèce est plus élevé et similaire chez les Tem, les Lamba et les Kabyè. Cela s'explique par le fait que ces trois ethnies se comprennent dans leurs dialectes ce qui facilite la transmission des connaissances des usages spécifiques de l'espèce. La preuve est que l'espèce *K. senegalensis* est appelée «Frimou» chez les Tem, «Hemou» chez les Kabyè et «Hermou» chez les Lamba qui signifie pour les trois ethnies l'espèce à goût amer. Le niveau élevé de connaissances de cette plante dans la zone d'étude est lié non seulement à la culture, mais aussi au taux de pauvreté élevé des populations et à la faible urbanisation de cette zone. En effet, les populations de cette zone sont plus tributaires des ressources naturelles (Atakpama et al., 2012). Elles utilisent ces ressources à des fins économiques, médicales et alimentaires. L'urbanisation, quant à elle, entraîne souvent la perte des connaissances endogènes (Péréki et al., 2012). Une différenciation de la connaissance suivant la zone géographique a été rapportée au Bénin par Avocèvou-Ayisso et al. (2011) et Gouwakinnou et al., (2011) qui ont travaillé respectivement sur *Pentadesma butyracea* et *Sclerocarya birrea*. La similarité de connaissances entre les groupes ethniques voisins serait liée aux échanges de connaissances entre les ethnies à travers les mariages inter-ethniques et les liens d'amitié (Atakpama et al., 2012 ; Kébenzikato et al., 2015). Par ailleurs, l'occurrence de la ressource est aussi décrite comme l'un des facteurs susceptibles d'influencer son usage (Gouwakinnou et al., 2011; Atakpama et al., 2012).

Les personnes d'âge supérieur ou égal à 50 ans ont une connaissance plus grande des usages de *K. senegalensis*. L'âge a un impact sur la connaissance des plantes dans toutes les ethnies (Ayantunde et al., 2008; Kébenzikato et al., 2015). Le niveau de connaissance des usages de *K. senegalensis* est plus élevé chez les hommes que chez les femmes, cela est dû du fait que chez les populations enquêtées, la récolte des organes des plantes dans le traitement des maladies incombe plus aux hommes. Les résultats similaires ont été cités sur d'autres espèces au Togo et dans la sous-région (Avocèvou-Ayisso et al., 2011; Atakpama et al., 2012; Loubegnon et al., 2015). Il n'existe pas de différence significative sur le niveau de connaissance des usages selon la fonction sociale et le niveau d'instruction des enquêtés. Cela signifie que *K. senegalensis* est une espèce largement connue de toutes les classes sociales, d'où une pression anthropique élevée sur cette espèce. Les mesures de gestion durable s'avèrent indispensables afin d'éviter ou de limiter son érosion liée à la pression anthropique (Gaoue et Ticktin, 2009).

CONCLUSION

Cette étude confirme que *K. senegalensis* est une espèce à usage multiple. C'est une espèce bien connue par les populations et très exploitée. Les parties de *K. senegalensis* utilisées sont les écorces, le bois, les feuilles et les racines. Ses organes sont largement utilisés surtout en médecine traditionnelle dans le traitement de 34 maladies et symptômes. Les écorces sont plus citées dans le traitement des maladies et symptômes. En plus du prélèvement des organes de

l'espèce dans le traitement des maladies et symptômes, elle est très exploitée pour le bois d'œuvre; ce qui constitue une grande menace pour la survie de l'espèce d'où son classement parmi les espèces vulnérables par UICN. En outre, *K. senegalensis* est menacée par la perte de son habitat compte tenu de la fragmentation et de la disparition accélérée des zones de forêts. Par conséquent, il est important de développer des stratégies durables pour la conservation de l'espèce. Les bonnes méthodes de récoltes des organes sont à encourager et à enseigner à la population locale. Une option déjà utilisée est d'encourager et d'intensifier la plantation de cette espèce dans des zones urbaines en vue de réduire les pressions exercées sur les rares pieds de *K. senegalensis* existants.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adomomou A., Yedomonhan H., Djossa B., Legba S., Oumou M., Akoegninou A. (2012). Étude Ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6: 745-772.
- Aké-Assi E., Adou Y. C., Ipou Ipou J., Neuba D., Aké-Assi L., Traoré D. (2010). Représentations des plantes ornementales pour les populations d'Abidjan et San Pedro, en Côte d'Ivoire. In: X. van der Burgt, J. van der Maesen & J.-M. Onana (Eds), *Systématique et Conservation des Plantes Africaines*, 289-296. *Royal Botanic Gardens, Kew*.
- Assogbadjo A. E., Glèlè Kakai 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: 1549-1557.
- Atakpama W., Batawila K., Dourma M., Pereké H., Wala K., Dimobe K., Akpagana K., Gbeassor M. (2012). Ethnobotanical knowledge of *Sterculia setigera* Del. in the Sudanian zone of Togo (West Africa). *ISRN Botany*, 2012: 8 p.
- 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). *Ethnobotany Research & Applications*, 14: 065-080.
- Atato A., Wala K., Dourma M., Bellefontaine R., Woegan Y. A., Batawila K., Akpagana K. (2012). Espèces lianescentes à fruits comestibles du Togo. *Fruits*, 67: 353-368.
- Avocèvou-Ayisso C., Avohou T. H., Oumou M., Dossou G., Sinsin B. (2011). Ethnobotany of *Pentadesma butyracea* in Benin: A quantitative approach. *Ethnobotany Research & Applications*, 9: 151-166.
- Avocèvou-Ayisso C., Sinsin B., Adégbidi A., Dossou G., Van Damme P. (2009). Sustainable use of non-timber forest products: Impact of fruit harvesting on *Pentadesma butyracea* regeneration and financial analysis of its products trade in Benin. *For. Ecol. Manag.*, 257: 1930-1938.
- Ayantunde A. A., Briejer M., Hiernaux P., Udo H. M., Tabo R. (2008). Botanical knowledge and its differentiation by age, gender and ethnicity in Southwestern Niger. *Hum. Ecol.*, 36: 881-889.

- Dadjo C. (2011). Caractérisation ethnobotanique, morphologique et spatiale de *Vitex doniana* Sweet (Verbenaceae) au Sud-Bénin. Thèse d'Ingénieur Agronome; Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 86p.
- Dah-Dovonon J. Z. (2002). Rapport du Bénin. In Réseau «Espèces Ligneuses Alimentaires». Compte rendu de la première réunion du Réseau: 11–13 Décembre 2000. Edited by Eyog- Matig O, Gaoué OG, Dossou B. IPGRI: Ouagadougou, Burkina Faso: 2-19.
- DGSCN (2011). Recensement Générale de la Population et de l'Habitat (RGPH) (du 06 au 21 Novembre 2010). Résultats définitifs. Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale, République Togolaise, Lomé, Togo.
- Diatta C.D., Gueye M., Akpo L.E. (2013). Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, Sénégal. *Journal of Applied Biosciences* 70: 5599– 5607.
- Dourma M., Batawila K., Guelly K. A., Bellefontaine R., Foucault B. d., Akpagana K. (2012). La flore des forêts claires à *Isobertinia* spp. en zone soudanienne au Togo. *Acta Bot. Gal.*, 159: 395-409.
- Ern H. (1979), Die Vegetation Togos, Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. *Willdenowia*, 9: 295-315.
- Fandohan B., Assogbadjo A. E., Glèlè Kakai R., Kyndt T., De Caluwé E., Codjia J.T.C., Sinsin B. (2010). Women's traditional knowledge, use value, and the contribution of Tamarind (*Tamarindus indica* L.) to rural households' cash income in Benin. *Eco. Bot.*, 64: 248–259.
- Gaoue O. G., Ticktin T. (2009). Fulani knowledge of the ecological impacts of *Khaya senegalensis* (Meliaceae) foliage harvest in Benin and its implications for sustainable harvest. *Economic Botany*, 63: 256-270.
- Gomez-Beloz A. (2002). Plant use knowledge of the *Winikina warao*: the case for questionnaires in ethnobotany. *Econ. Bot.*, 56: 231-241.
- Gouwakinnou G. N., Lykke A. M., Assogbadjo A. E., Sinsin B. (2011). Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocarya birrea*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7: 8.
- Guigma Y., Zerbo P., Millogo-Rasolodimby J. (2012). Utilisation des espèces spontanées dans trois villages contigus du Sud du Burkina Faso. *Tropicicultura*, 30: 230-235.
- Hélé B., Metowogo K., Mouzou P. A., Richard Tossou T., Ahounou J., Eklu-Gadegbeku K., Pierre Dansou P., Aklikokou K. A. (2014). Enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement traditionnel des contusions musculaires au Togo. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 24: 112 - 130.
- Kamari P., Otaghvaria A. M., Govindaparyari H., Bahuguna M., Uniyal P. (2009). Some ethno-medically important of India. *International Medical Aromatic of Plant*, 1: 18-22.
- Kantende A. B., Birnie A., Tengas B. (1995). Useful trees and shrubs for Uganda. *Regional Soil Conservation Unit RSCU/SIDA, Nairobi, Kenya*.
- Kébenzikato A. B., Wala K., Atakpama W., Dourma M., Woégan Y. A., Dimobé K., Batawila K., Akpagana K. (2015). Connaissances ethno-botaniques du Baobab (*Adansonia digitata* L.) au Togo. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 19: 246-260.
- Kokou K., Atato A., Atato A., Bellefontaine R., Kokuste A., Caballé G. (2006). Diversité des forêts denses sèches du Togo (Afrique de l'Ouest). *Rev. Ecol. Terre Vie*, 61: 225-246.
- Kumar P., Lalramnghinglova H. (2011). India with special reference to an Indo-Burma hotspot region. *Ethnobotany Research & Applications*, 9: 379- 420.
- Lougbegnon, T. O., Nassi, K. M., & Gbesso, G. F. (2015). Ethnobotanique quantitative de l'usage de *Chrysophyllum albidum* G. Don par les populations locales au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 95, 9028-9038.
- Mutamba M. (2007). Farming or Foraging? Rural livelihoods in Mafulira and Kabompo districts of Zambia. *Center for International Forestry Research and Rhodes University*, 20p.
- Nikiema A., Pasternak D. (2008). *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss. *PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale)*, 43-56.
- Pathak A., Adomou A., Yedomonhan H., Djossa B., Legba S., Oumorou M., Akoegninou A. (2012). Étude Ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6: 745-772.
- Péréki H., Batawila K., Wala K., Dourma M., Akpavi S., Akpagana K., Gbeassor M., Ansel J.-L. (2012). Botanical assessment of forest genetic resources used in traditional cosmetic in Togo (West Africa). *Journal of Life Sciences*, 6: 931-938.
- Perumal G. (2010). Ethno-medicinal use of Pteridophyte from Kolli Hills, Namakkal District, Tamil Nadu. *India Ethnobotanical Leaflets*, 14: 161-172.
- Singh B., Singh B. K. (2012). Ethno-medicinal use of Pteridophytes in reproductive health of tribal women of Pachmarhi Biosphere Reserve, Madhya Pradesh, India. *International Journal of Medicine and Medical research*, 3: 4780-4790.
- Sokpon N., Ouinsavi C. (2004). Gestion des plantations de *Khaya senegalensis* au Bénin. *Bois et Forêts des Tropiques*, 279: 37-46.
- Uprety Y., Asselin H., Dhakal A., Julien N. (2012). Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: review and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8: 14.
- Wala K., Woégan Y. A., Borozi W., Dourma M., Atato A., Batawila K., Akpagana K. (2012). Assessment of vegetation structure and human impacts in the protected area of Alédjo (Togo). *African J. Ecol.*, 50: 355-366.
- White F. (1986). *La végétation de l'Afrique-Recherches sur les ressources naturelles*. Paris: ORSTOM-UNESCO, 384 p.
- Woégan Y. A., Akpavi S., Dourma M., Atato A., Wala K., Akpagana K., (2014). État des connaissances sur la flore et la phyto-sociologie de deux aires protégées de la chaîne de l'Atakora au Togo: Parc National Fazao-Malfakassa et Réserve de Faune d'Alédjo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 7: 1951-1962.