

Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin

M.E. Dossou^{1*}, G.L. Houessou², O.T. Lougbégnon¹, A.H.B. Tenté³ & J.T.C. Codjia¹

Keywords: Ethnobotany- Use value- Swampy forest- Agonve- Benin

Résumé

*Cette étude ethnobotanique a été réalisée au niveau des populations riveraines de la forêt d'Agonvè, une des forêts marécageuses du Sud-Bénin. Elle a permis de décrire les différentes formes d'utilisation des espèces végétales ligneuses par les populations et de calculer les valeurs d'usage ethnobotanique associées à ces espèces. Vingt-huit espèces ligneuses ont été inventoriées. Diverses usages sont faits de ces espèces: médicinal, alimentaire, bois énergie, bois d'œuvre et artisanat. L'analyse en composante principale de la matrice (formes d'utilisation * espèces) a permis de montrer que les populations ne font généralement pas l'exploitation forestière des espèces qu'elles considèrent comme utiles en alimentation ou en pharmacopée. Les feuilles, écorces, fruits et racines constituent les parties les plus utilisées. La valeur d'usage ethnobotanique totale des espèces n'est pas significativement différente d'un village à l'autre ($p= 0,344$, $F= 1,08$ et $ddl= 2$). *Dialium guineense* ($VU_T= 8,98$), *Spondianthus preussii* ($VU_T= 7,68$) et *Raphia hookeri* ($VU_T= 7,16$) sont les espèces végétales les plus utilisées par les populations. Au total, l'étude met l'accent sur l'importance de la valeur d'usage ethnobotanique comme outil de base pour sélectionner les espèces sur lesquelles l'accent devra être mis dans les plans d'aménagement pour répondre non seulement au besoin d'utilisation des populations mais aussi pour améliorer le statut de conservation des espèces.*

Summary

Ethnobotanical Study of Ligneous Species in Agonvè Swampy Forest and Surrounding Area in Benin

Quantitative ethnobotanical study was conducted with the local community around Agonve forest, which is one of southern Benin swampy forest. This study enables to describe the different use categories of woody plant species for local population and to determine the use value (UV) of each species. A total of 28 woody species were identified as useful species for the local population in different use categories such as medicine, food, fire wood and construction. The principal component analysis on the matrix (use forms species) showed that the populations did not log the tree species which they considered as useful for food or medicine. There was no significant difference regarding the overall ethnobotanical use value between the surrounding villages ($p= 0.344$, $F= 1.08$ and $dF= 2$). Among the useful species, *Dialium guineense* ($UV_T= 8.98$), *Spondianthus preussii* ($UV_T= 7.68$) and *Raphia hookeri* ($UV_T= 7.16$) were the most use species by the local population. Finally the study pointed out the importance of the ethnobotanical use value as tool to select the species which conservation must be emphasized in the management plans to meet not only the need of the populations but also to improve the conservation statute of the species.*

Introduction

En dehors de l'agriculture, de l'élevage ou de la pêche, la collecte des produits forestiers non ligneux constitue pour les communautés rurales une source importante de revenus, d'aliments et de médicaments (15). Mais pendant longtemps, dans les stratégies nationales de conservation des ressources biologiques, l'accent a été mis sur la composante 'bois' (surtout le bois d'œuvre) des forêts alors qu'elles regorgent de nombreux autres produits exploités par les populations locales. La contribution de ces produits à la sécurité alimentaire et aux soins de santé

primaire n'est plus à démontrer car près de 80% de la population des pays en développement les utilisent pour se soigner ou pour se nourrir (4, 13). Ces produits forestiers vont des herbacées (2, 16) aux différents organes de nombreux ligneux (5, 18). Les politiques de gestion des ressources forestières ne sauraient être durables que si elles intègrent les valeurs sociale, culturelle et économique que les communautés locales leur associent. Dans ce sens, les études ethnobotaniques apparaissent comme une bonne approche pour comprendre dans une région donnée,

¹Laboratoire d'Aménagement des Forêts et de Biogéographie, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin.

*Auteur pour correspondance: dossou_et@yahoo.fr

²Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin.

³Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin.

Reçu le 14.12.10 et accepté pour publication le 21.12.11.

les utilisations ainsi que les perceptions socioculturelle et économique des ressources forestières par les populations locales (3). Les facteurs qui affectent les formes d'utilisation et la valeur accordée aux ressources par les communautés est encore objet de discussion dans la littérature scientifique. Les formes d'utilisation pourraient varier selon les ressources exploitées, la région, le genre, le sexe et les groupes ethniques (6, 9). Par exemple, des études précédentes ont montré qu'il n'existe aucune différence significative de connaissances en fonction de l'âge ni du sexe sur les usages ethnobotaniques du baobab au Bénin alors qu'une différence significative est observée selon les ethnies (11). A l'opposé, d'autres travaux ont montré des différences significatives d'usage ethnobotanique des ressources selon le sexe dans différentes catégories d'utilisation (9). En somme, la question reste discutée et mérite d'être investiguée en fonction des spécificités de chaque région. La prise en compte de ces spécificités à travers la détermination des valeurs d'usage ethnobotanique des espèces végétales pourrait non seulement aider à définir dans les programmes d'aménagement, les espèces localement qualifiées pour la conservation mais aussi celles qui contribuent aux biens êtres des

populations rurales (6, 21). Les hypothèses que nous cherchons à vérifier dans cette étude sont: (i)- les populations sont dépendantes des ressources de la forêt pour différents usages et (ii)- la valeur d'usage ethnobotanique des espèces végétales d'une forêt varie selon les villages qui partagent l'autorité de la forêt. Les résultats présentés dans ce travail portent particulièrement sur les espèces ligneuses exploitées par les populations riveraines d'une forêt marécageuse en voie d'aménagement au Sud Bénin.

2 - Méthode

2.1 Milieu d'étude

D'une superficie de 300 hectares, la forêt marécageuse d'Agonvè est localisée entre 7°15' et 7°20' de latitude Nord et 2°20' et 2°30' de longitude Est (Figure 1). Le fonctionnement écologique de la forêt est sous le contrôle du régime hydrologique du lac Azili et multitude de rivières qui relie le lac au fleuve Ouémé. Le rythme pluviométrique est bimodal avec une hauteur moyenne de pluie de 1041,76 mm/an. La population riveraine de la forêt d'Agonvè est majoritairement constituée des peuples Mahi auxquels se sont joints le groupe minoritaire des Holli (23). Les villages riverains sont Agonvè (975 habitants), Houéli (225 habitants) et Womèto (427 habitants) (19).

2.2 Méthode de collecte des données ethnobotaniques

Pour collecter les données ethnobotaniques, un échantillon de 132 personnes a été tiré aléatoirement dans les trois villages (Agonvè, Womèto et Houéli) qui partagent l'autorité de la forêt marécageuse d'Agonvè. Les répondants ont été questionnés individuellement sur la base d'une fiche d'enquête. Les principales données collectées lors des enquêtes sont relatives à: (i)- espèces végétales ligneuses collectées par catégorie d'usage (alimentaire, phytopharmaceutique, bois énergie, bois œuvre, bois de service, magico-religieux), (ii)- parties ou organes de l'espèce végétale exploitée (iii)- nom en langue locale 'Mahi' des plantes utilisées, (iv)- importance de l'utilisation de chaque espèce végétale. Ce dernier paramètre a été apprécié au moyen d'un score d'utilisation attribué par les répondants selon chaque catégorie d'usage. La grille d'appréciation utilisée est: 3= espèce fortement utilisée; 2 = espèce moyennement utilisée; 1= espèce faiblement utilisée; 0= espèce sans usage).

2.3 Inventaire floristique des espèces

Trente-neuf placeaux ont été aléatoirement installés dans les différents faciès floristiques de la forêt. Au sein de ces placeaux de 30 m x 30 m, nous avons à la fois exécuté des relevés phytosociologiques selon la méthode Braun Blanquet et des relevés dendrométriques. En ce qui concerne les relevés phytosociologiques, l'inventaire systématique des espèces a été réalisé et des coefficients d'abondance

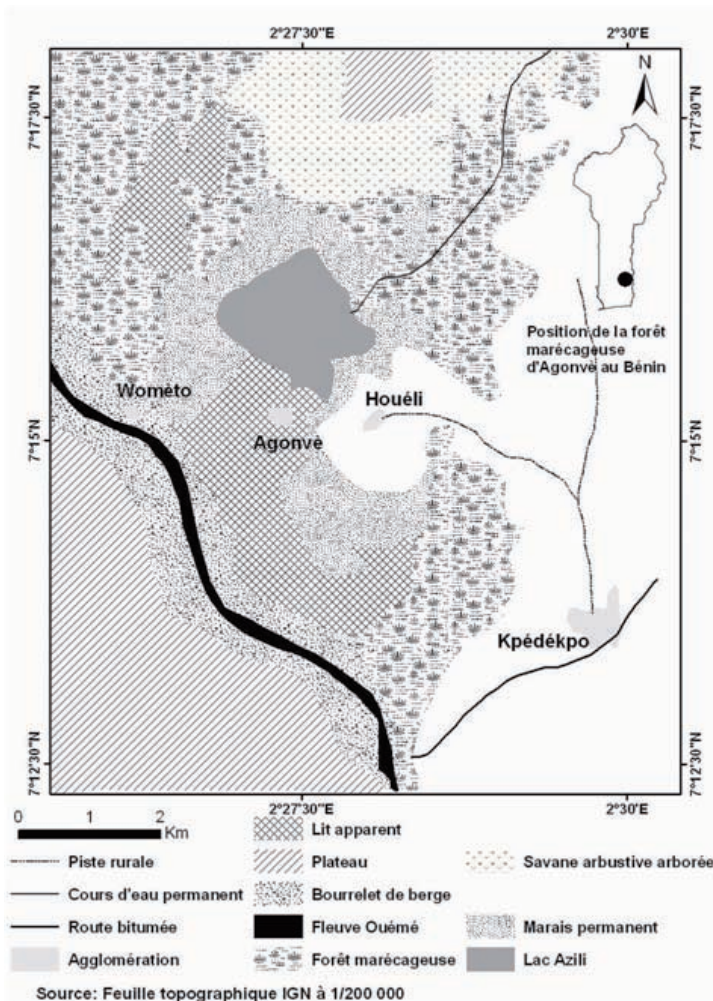


Figure 1: La forêt marécageuse dans l'environnement du lac Azili au Bénin.

dominance attribués à ces espèces au sein de ces placeaux suivant l'échelle de Braun-Blanquet. Pour les relevés dendrométriques, nous avons mesuré le diamètre à hauteur d'homme des arbres de diamètre supérieur à 10 cm.

2.4 Analyse des données

Taux de réponse (F)

Le taux de réponse des organes utilisés par type d'espèce est exprimé par:

$$F = 100 \frac{S}{N} \quad (1) \text{ où,}$$

F : taux de réponse calculé; S : nombre de personne ayant donné une réponse positive (Oui) pour l'utilisation de l'organe concerné; N : nombre total de personnes interviewées. Il indique les organes les plus utilisés pour chaque espèce dans le milieu et varie de 0 à 100. La valeur 0 indique que l'organe n'est pas utilisé et 100 lorsque l'organe est dit utilisé par tous les enquêtés.

Valeur d'usage ethnobotanique (vu)

La valeur d'usage des espèces a été calculée selon la méthode utilisée par Philips & Gentry (22) et Camou-Guerrero *et al.* (9). La valeur d'usage d'une espèce donnée (k) au sein d'une catégorie d'usage donnée est représentée par son score moyen d'utilisation au sein de cette catégorie. Elle est calculée par la formule :

$$vu_{(k)} = \frac{\sum_i^n si}{n} \quad (2) \text{ où,}$$

- $vu_{(k)}$ est la valeur d'usage ethnobotanique de l'espèce k au sein d'une catégorie d'usage donnée,
- si est le score d'utilisation attribué par le répondant i ,
- n est le nombre de répondants pour une catégorie d'usage donnée.

La valeur d'usage totale de l'espèce k est alors calculée par la somme des valeurs d'usage de cette espèce au sein des différentes catégories d'usage par la formule:

$$vu_{(p)} = \sum_1^p vu \quad (3) \text{ où,}$$

VU_T représente la valeur d'usage totale de l'espèce, vu est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie d'usage donnée, p est le nombre de catégories d'usage.

La valeur d'usage permet de déterminer de façon significative les espèces ayant une grande valeur d'utilisation dans un milieu donné. Pour chaque espèce, la valeur d'usage ethnobotanique totale pour les six catégories considérées dans cette étude, varie de 0 (minimum) à 18 (maximum).

Des tests d'analyse de variance ou Kruskal-Wallis ont été utilisés pour comparer les différences de

connaissance ou d'utilisation des espèces selon les villages. Le logiciel Minitab 14.0 a été utilisé pour les analyses. La matrice de corrélation des p catégories d'usages (variables) et des k espèces utilisées a été soumise à une analyse en composante principale (ACP) dans le logiciel XLSTAT 7.5.2 pour déterminer les relations entre les espèces et les utilisations.

Valeur d'importance des espèces

La valeur d'importance d'une espèce (IVI) a été estimée par

$$IVI = \sum [(FR + dr + domr)] \quad (4), \text{ où}$$

fr est la fréquence relative de l'espèce, dr est la densité relative (nombre d'individu/ha) de l'espèce et $domr$ sa dominance relative se rapportant ici à la surface terrière des espèces (1). IVI est un indice quantitatif permettant d'identifier les espèces écologiquement importantes dans une communauté végétale (1). Il varie de 0 (absence de dominance) à 300 (monodominance).

3. Résultats

3.1. Diversité des espèces ligneuses exploitées

Au total, 28 espèces ligneuses réparties en 18 familles ont été recensées comme espèces exploitées dans le milieu. Les espèces recensées sont utilisées à différentes fins. Elles constituent aussi bien une source alimentaire, médicinale que de bois pour les populations (Tableau 1). Toutes les 28 espèces citées sont utilisées en médecine traditionnelle. 92,86% des espèces sont utilisées comme bois énergie, 39,29% sont utilisées comme plantes comestibles, 35,21% comme bois d'œuvre, 17,87% comme bois de service et 3,57% en artisanat local (Figure 2).

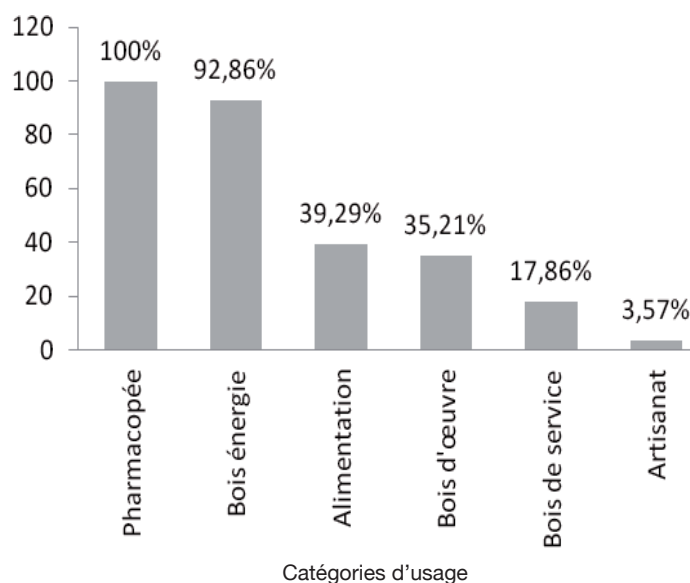


Figure 2: Proportion d'utilisation des différentes espèces végétales ligneuses par catégories d'usage.

Tableau 1
Espèces végétales ligneuses recensées et formes d'utilisation

Espèces	Alimentation	Pharmacopée	Bois énergie	Bois d'œuvre	Bois de service	Artisanat
<i>Adansonia digitata</i>	X	X				
<i>Alstonia congensis</i>		X	X	X		
<i>Annona senegalensis</i>	X	X	X			
<i>Anogeissus leiocarpus</i>		X	X	X	X	
<i>Antocleista vogelii</i>		X	X			
<i>Bambusa vulgaris</i>		X	X		X	
<i>Blighia sapida</i>	X	X	X	X		
<i>Bombax brevicuspe</i>	X	X	X	X		
<i>Ceiba pentandra</i>		X	X	X		
<i>Cola gigantea</i>		X	X	X		
<i>Cola millenii</i>		X	X	X		
<i>Daniellia oliveri</i>		X	X	X		
<i>Dialium guineense</i>	X	X	X	X		
<i>Hallea stipulosa</i>		X	X	X		
<i>Irvingia gabonensis</i>	X	X	X			
<i>Isoberlinia doka</i>		X	X	X		
<i>Khaya senegalensis</i>		X	X	X		
<i>Mitragyna inermis</i>		X	X	X	X	
<i>Nauclea xanthoxylon</i>		X	X	X		
<i>Parkia biglobosa</i>	X	X	X			
<i>Pterocarpus erinaceus</i>		X	X	X	X	
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	X	X	X			
<i>Raphia hookeri</i>	X	X	X		X	X
<i>Spondianthus preussii</i>		X	X	X		
<i>Spondias mombin</i>	X	X	X			
<i>Vitex doniana</i>	X	X	X			
<i>Xylopiya rubescens</i>		X	X	X		
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>		X				

Légende: X= L'espèce est utilisée dans cette catégorie.

3.2 Utilisation des organes des espèces ligneuses exploitées par les populations riveraines de la forêt marécageuse d'Agonvè

Différentes parties des plantes sont exploitées par les populations locales. Le tableau 2 présente le taux de réponse lié à l'utilisation des organes (feuilles, écorce, fruits et racines) des différentes espèces. Il ressort du tableau 2 que les feuilles, écorce, fruits et les racines de toutes ces espèces sont utilisées par les enquêtés et on note une certaine variabilité des réponses d'une espèce à une autre. La proportion 0% pour un organe donné indique que cet organe n'est pas utilisé pour l'espèce cible. Le test de Kruskal-Wallis montre que les différents organes n'ont pas la même importance

d'utilisation au niveau de la population ($p= 0,00$; $ddl= 3$). Les organes exploités varient ainsi beaucoup d'une espèce à l'autre. Les feuilles du *Raphia hookeri* sont citées comme les plus fréquemment utilisées. En effet, les feuilles du *Raphia hookeri* débarrassées de ces folioles donnent le rachis qui est très prisé dans le milieu pour la construction et la fabrication des tables et chaises. Ensuite viennent les jeunes feuilles de *Vitex doniana*, qui sont très appréciées pour la sauce légume. Les espèces de *Daniellia oliveri* et de *Khaya senegalensis* sont citées comme les plus écorcées. Les fruits d'arbres sauvages qui rentrent de façon prépondérante dans la consommation alimentaire dans le milieu sont *Parkia biglobosa*,

Tableau 2
Taux de réponse d'utilisation des feuilles, écorce, fruits et racines des espèces ligneuses utilisées par les populations riveraines d'Agonvè

Espèces	Taux de réponse (%)			
	feuilles	écorce	fruits	racines
<i>Adansonia digitata</i>	50,00	54,00	70,00	3,33
<i>Alstonia congensis</i>	8,00	8,00	0,00	42,00
<i>Annona senegalensis</i>	23,33	3,33	16,67	6,00
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	16,67	42,67	0,00	6,00
<i>Antocleista vogelii</i>	26,67	32,00	0,00	6,00
<i>Bambusa vulgaris</i>	1,33	0,00	0,00	0,67
<i>Blighia sapida</i>	6,67	2,00	9,33	2,67
<i>Bombax brevicuspe</i>	23,33	0,67	0,00	0,00
<i>Ceiba pentandra</i>	17,33	1,33	0,00	0,67
<i>Cola gigantea</i>	10,00	3,33	0,00	2,00
<i>Cola millenii</i>	1,33	0,67	0,00	0,67
<i>Dialium guineense</i>	26,67	53,33	98,67	16,67
<i>Daniellia oliveri</i>	14,00	94,00	0,00	2,00
<i>Hallea stipulosa</i>	6,67	1,33	0,00	1,33
<i>Irvingia gabonensis</i>	9,33	5,33	96,67	6,67
<i>Isobertinia doka</i>	2,00	0,00	0,00	0,67
<i>Khaya senegalensis</i>	17,33	72,67	1,33	2,00
<i>Mitragyna inermis</i>	24,00	4,00	0,00	4,00
<i>Nauclea xanthoxylon</i>	8,00	27,33	0,00	1,33
<i>Parkia biglobosa</i>	17,33	25,33	100,00	5,33
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	6,67	12,67	0,00	3,33
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	13,33	3,33	16,67	6,00
<i>Raphia hookeri</i>	96,67	0,00	3,33	2,67
<i>Spondianthus preussii</i>	2,67	2,67	0,00	0,00
<i>Spondias mombin</i>	64,00	10,00	20,00	1,33
<i>Vitex doniana</i>	86,67	51,33	52,67	6,67
<i>Xylopi rubescens</i>	1,33	0,00	0,00	5,33
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	2,00	0,67	0,00	50,67

Dialium guineense, *Irvingia gabonensis*, *Adansonia digitata* et *Vitex doniana*. Les racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* et *Alstonia congensis* sont les plus utilisées dans le milieu.

3.3 Valeur d'usage ethnobotanique des espèces végétales

Le tableau 3 présente pour les trois villages qui partagent l'autorité de la forêt, les valeurs d'usage ethnobotanique des espèces ligneuses recensées. A Agonvè, les espèces présentant un fort potentiel d'usage ethnobotanique sont respectivement *Dialium guineense* ($VU_T= 8,98$), *Spondianthus preussii* ($VU_T= 8,16$), *Parkia biglobosa* ($VU_T=7,9$), *Anogeissus*

leiocarpus ($VU_T= 7,68$) et *Blighia sapida* ($VU_T= 7,34$). A Houéli, les espèces *Spondianthus preussii* ($VU_T= 7,56$), *Dialium guineense* ($VU_T= 7,44$), *Parkia biglobosa* ($VU_T= 7,32$), *Anogeissus leiocarpus* ($VU_T= 6,7$) et *Bombax brevicuspe* ($VU_T= 6,6$) représentent les espèces les plus exploitées pour l'ensemble des catégories d'usage. Au niveau du village Womèto, *Dialium guineense* ($VU_T= 8,86$), *Anogeissus leiocarpus* ($VU_T= 8,48$), *Parkia biglobosa* ($VU_T= 7,38$), *Blighia sapida* ($VU_T= 7,28$), *Bombax brevicuspe* ($VU_T= 7,26$) sont les espèces à forte valeur d'usage. Le test d'ANOVA montre que les connaissances liées à l'utilisation des ressources ligneuses tirées de la forêt ne diffère pas significativement d'un village à l'autre ($p= 0,344$, $F= 1,08$ et $ddl= 2$). En effet, la forte dominance du groupe socio-culturel Mahis dans ces trois villages pourrait justifier la faible variabilité des connaissances liées aux utilisations. En somme, la forêt marécageuse d'Agonvè et ses terroirs connexes regorgent de nombreuses espèces ligneuses utilisées par les populations riveraines. Ainsi, la conservation participative de ces ressources doit tenir compte de la valeur d'usage des espèces qui pourrait traduire la pression de prélèvement qui s'exerce sur l'espèce. Les espèces ligneuses les plus significatives à retenir ou à promouvoir dans les plans d'aménagement participatif de la forêt marécageuse d'Agonvè et de ces terroirs connexes dépendent largement de leur valeur alimentaire, thérapeutique, artisanale ou énergétique.

L'analyse en composante principale explique à 72,35% la relation entre espèce et forme d'utilisation. On observe que les usages alimentaires et médicinaux s'opposent aux usages bois-énergie, bois d'œuvre, bois de service et artisanat. Ceci signifie que les populations ne font généralement pas l'exploitation forestière des espèces qu'elles considèrent comme utiles en alimentation ou en pharmacopée. Ce constat pourra être traduit par un souci de préservation par les populations des espèces d'appoint à l'alimentation et à la médecine.

4. Discussion

4.1 Force et faiblesse de la méthode d'enquête ethnobotanique

L'importance d'utilisation et la pression sur les espèces végétales, sont obtenues par le biais de la méthode rétrospective d'enquête. Mais cette méthode qui sollicite la mémoire des personnes interrogées et pourrait induit des biais liés à l'appréciation personnelle de l'enquêté (20). L'importance accordée à l'utilisation des espèces est donnée par les individus qui tiennent implicitement compte d'une appréciation personnelle; laquelle fait souvent référence à leur préférence. En dépit de ces quelques biais, cette méthode est largement utilisée en ethnobotanique par bon nombre d'auteurs et a le privilège de faire ressortir des résultats assez concluants (9, 10, 18, 21).

Tableau 3
Valeur d'usage ethnobotanique et niveau de pression anthropique des espèces ligneuses utilisées

Espèces	Agonvè		Houéli		Womèto		Niveau de pression
	Valeur d'usage totale	RANG	Valeur d'usage totale	RANG	Valeur d'usage totale	RANG	
<i>Adansonia digitata</i>	5,1	23	4,04	25	4,4	24	+
<i>Alstonia congensis</i>	6,64	10	6,24	10	6,7	7	++
<i>Annona senegalensis</i>	5,32	22	4,56	24	4,48	23	+
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	7,68	4	6,7	4	8,48	2	+++
<i>Antocleista vogelii</i>	4,2	27	3,8	26	3,94	26	+
<i>Bambusa vulgaris</i>	3,32	28	3,16	27	3,32	27	+
<i>Blighia sapida</i>	7,34	5	5,74	12	7,28	4	++
<i>Bombax brevicuspe</i>	4,78	25	6,6	5	7,26	5	+
<i>Ceiba pentandra</i>	5,8	18	4,64	23	4,88	20	++
<i>Cola gigantea</i>	6,1	12	5,36	16	6,02	13	++
<i>Cola millenii</i>	6,76	9	6,04	11	6,68	8	++
<i>Dalium guineense</i>	8,98	1	7,44	2	8,86	1	++
<i>Daniellia oliveri</i>	5,7	20	5,12	19	5,5	19	+
<i>Hallea stipulosa</i>	7,14	7	6,5	6	7,12	6	++
<i>Irvingia gabonensis</i>	5,42	21	5,38	15	4,66	23	+
<i>Isoberlinia doka</i>	5,98	13	5,54	14	6	14	++++
<i>Khaya senegalensis</i>	5,84	16	4,86	21	5,82	17	++++
<i>Mitragyna inermis</i>	6,92	8	6,42	8	6,48	10	+++
<i>Nauclea xanthoxylon</i>	5,88	15	5,58	13	5,92	15	++++
<i>Parkia biglobosa</i>	7,9	3	7,32	3	7,38	3	+++
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	5,96	14	5,34	17	6,18	11	++++
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	5	24	4,94	20	4,36	25	+
<i>Raphia hookeri</i>	7,16	6	6,5	7	6,16	12	++++
<i>Spondianthus preussii</i>	8,16	2	7,56	1	5,88	16	+++
<i>Spondias mombin</i>	4,48	26	4,8	22	4,7	21	+
<i>Vitex doniana</i>	6,34	11	6,32	9	6,58	9	++
<i>Xylopi rubescens</i>	5,84	17	5,2	18	5,8	18	++
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	3,3	28	3,02	28	3,32	28	+++

Légende: Niveau de pression anthropique + = faible, ++ = moyenne, +++ = forte, ++++ = très forte pression

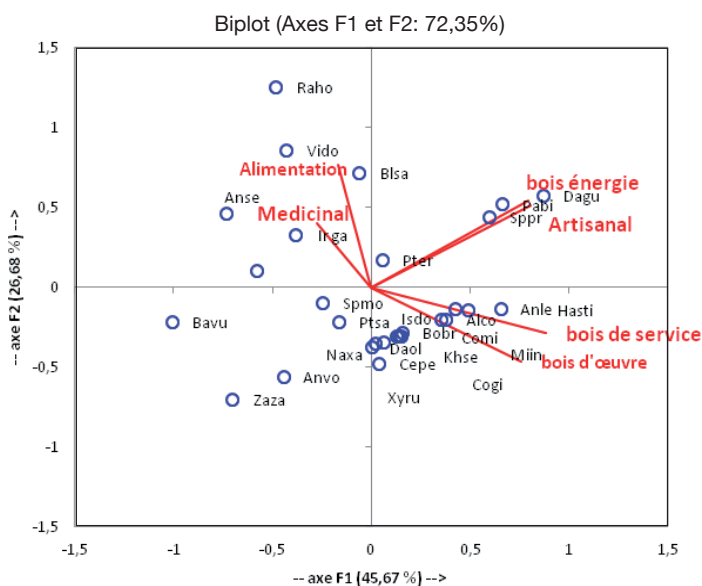


Figure 3: Analyse en composantes principales (ACP) de la matrice 28 espèces X 6 catégories d'usage.

Légende:

Adansonia digitata= Addi, *Alstonia congensis*= Alco, *Annona senegalensis*= Anse, *Anogeissus leiocarpus*= Anle, *Antocleista vogelii*= Anvo, *Bambusa vulgaris*= Bavu, *Blighia sapida*= Blsa, *Bombax brevicuspe*= Bobr, *Ceiba pentandra*= Cepe, *Cola gigantea*= Cogi, *Cola millenii*= Comi, *Daniellia oliveri*= Daol, *Dialium guineense*= Dagou, *Hallea stipulosa*= Hasti, *Irvingia gabonensis*= Irga, *Isoberlinia doka*= Isdo, *Khaya senegalensis*= Khse, *Mitragyna inermis*= Miin, *Nauclea xanthoxylon*= Naxa, *Parkia biglobosa*= Pabi, *Pterocarpus erinaceus*= Pter, *Pterocarpus santalinoides*= Ptsa, *Raphia hookeri*= Raho, *Spondianthus preussii*= Sppr, *Spondias mombin*= Spmo, *Vitex doniana*= Vido, *Xylopi rubescens*= Xyru, *Zanthoxylum zanthoxyloides*= Zaza

Tableau 4
Valeur d'importance des espèces

Espèce	Dr (%)	Domr (%)	Fr (%)	IVI (%)
<i>Raphia hookeri</i>	22,81	0,69	22,81	46,31
<i>Nauclea xanthoxylon</i>	9,89	6,89	9,89	26,66
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	11,46	0,95	11,46	23,87
<i>Xylopia rubescens</i>	0,90	18,90	0,90	20,70
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	6,74	5,38	6,74	18,86
<i>Daniellia oliveri</i>	5,62	4,42	5,62	15,66
<i>Mitragyna inermis</i>	6,18	0,74	6,18	13,10
<i>Ceiba pentandra</i>	2,47	7,40	2,47	12,35
<i>Alstonia congensis</i>	1,57	9,03	1,57	12,18
<i>Adansonia digitata</i>	2,47	4,43	2,47	9,37
<i>Khaya senegalensis</i>	2,25	3,36	2,25	7,85
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	3,37	1,06	3,37	7,80
<i>Bombax brevicuspe</i>	0,90	5,86	0,90	7,66
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2,47	2,32	2,47	7,27
<i>Irvingia gabonensis</i>	2,47	2,10	2,47	7,05
<i>Isobertinia doka</i>	1,35	3,76	1,35	6,46
<i>Cola gigantea</i>	1,01	4,42	1,01	6,45
<i>Dialium guineense</i>	0,79	4,11	0,79	5,68
<i>Spondianthus preussii</i>	1,12	3,28	1,12	5,52
<i>Cola millenii</i>	1,57	2,36	1,57	5,51
<i>Spondias mombin</i>	2,25	0,93	2,25	5,42
<i>Parkia biglobosa</i>	2,02	1,27	2,02	5,32
<i>Bambusa vulgaris</i>	2,25	0,43	2,25	4,93
<i>Vitex doniana</i>	1,57	1,37	1,57	4,51
<i>Annona senegalensis</i>	2,02	0,33	2,02	4,38
<i>Antocleista vogelii</i>	0,79	1,98	0,79	3,55
<i>Blighia sapida</i>	0,79	1,80	0,79	3,37
<i>Hallea stipulosa</i>	0,90	0,43	0,90	2,23

IVI= Valeur d'importance des espèces; fr= fréquence relative de l'espèce, dr= densité relative (nombre d'individu/ha) de l'espèce et dom= dominance relative de l'espèce en terme de surface terrière.

4.2 Utilisation des organes des plantes

Divers organes des plantes sont utilisés par la population pour la satisfaction de leurs besoins économiques, alimentaires et socio-culturels (15). Ils vont des fruits, des feuilles, des racines, aux écorces et parfois même les fleurs et exsudats d'écorces (3, 10). Dans la zone d'étude, les feuilles, l'écorce, les racines et fruits sont les organes les plus utilisées. L'organe prélevé sur une espèce est fonction de l'utilité recherchée par la population ainsi que les connaissances endogènes liées à l'utilisation de l'organe. Les organes de ces plantes sont prélevés soit par arrachage complet de la plante (cas des jeunes plantes de *Zanthoxylum zanthoxyloides*), soit par écorçage (cas de *Daniellia oliveri* et *Khaya*

senegalensis), soit par creusage de la racine (cas de *Zanthoxylum zanthoxyloides*), soit par ramassage des fruits ou par cueillette des feuilles (3, 21). Sachant qu'il existe d'une part, une relation manifeste entre la partie de la plante exploitée et la régénération des espèces (12) et d'autre part, le mode de prélèvement et l'intensité de prélèvement sur la régénération des espèces (8, 17), il est important de sensibiliser les populations sur les techniques rationnelles de prélèvement des organes des plantes afin de ne pas entamer la possibilité de bénéficier durablement des services de la forêt. Toutefois, nos résultats révèlent que les populations n'abattent généralement pas les espèces ligneuses à usage alimentaire ou médicinal. Ce qui est déjà un signe favorable à la conservation de ces espèces.

4.3 Valeur d'usage ethnobotanique totale des espèces

Notre étude a identifié le *Dialium guineense*, *Spondianthus preussii*, *Parkia biglobosa*, *Anogeissus leiocarpus* et *Blighia sapida* en tant qu'espèces ayant les valeurs d'usage ethnobotanique les plus élevées au niveau des trois villages. Or les observations faites sur le terrain montrent que ces espèces ont une faible valeur d'importance dans la forêt excepté *Anogeissus leiocarpus* (Tableau 4). Lorsque la valeur d'usage ethnobotanique totale d'une espèce peu abondante (faible valeur d'importance) est élevée cela pourrait traduire la haute pression sur cette espèce (9, 14). On pourrait dire que l'importance accordée à une espèce ne dépend pas de sa disponibilité mais de sa capacité à satisfaire les besoins des populations dans les différentes catégories d'usages (20). Les résultats de cette étude aident à identifier les espèces utiles et soumises à une forte pression qui devraient être considérées comme prioritaires dans l'aménagement de la forêt afin de contribuer à un bien être économique et socio-culturel durable des populations. Néanmoins, ces résultats obtenus à travers l'étude devraient être relativisés à cause des nouvelles opportunités futures de marché qui pourraient s'offrir à telle ou telle autre espèce. Ces utilisations évoluent assez rapidement (parfois en quelques années) au sein d'un terroir et ne sont donc pas définitives (7). A cet effet, la présente étude révèle par exemple que *Bambusa vulgaris* est une espèce à faible valeur d'usage ethnobotanique mais dont la demande actuelle sur le marché pourrait à l'avenir faire de l'espèce, une des espèces à forte valeur d'usage dans le milieu (14).

Conclusion

Cette étude a mis en exergue l'importance des ressources de la forêt pour les communautés riveraines sur la base de la valeur d'usage ethnobotanique des espèces ligneuses de cette forêt. Elle a montré en outre que dans le cas de cette forêt la valeur d'usage ethnobotanique des espèces n'est pas

significativement différente d'un village à l'autre. Toutefois, elle a permis de faire ressortir les espèces localement qualifiées pour faire partir des espèces prioritaires à conserver dans l'aménagement de cette forêt. Ce sont ces espèces qui contribuent à améliorer le bien être économique et social des populations. L'exploitation des valeurs d'usage se révèle être un outil de base dans la sélection des espèces d'intérêt socio-économique, culturel et objet de forte pression anthropique.

Remerciements

Nous exprimons nos remerciements à l'ONG CIDEV pour le financement, les populations locales des villages riverains de la forêt, Dr. A. Adomou pour la détermination de nos herbiers, enfin G. Gouwakinnou et les anonymes reviewers de cet article pour leur contribution à l'amélioration de la qualité de ce travail.

Références bibliographiques

- Adomou A.C., Mama A., Missikpodé R. & Sinsin B., 2009, Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **3**, 3, 492-503.
- Achigan-Dako E.G., Pasquini M.W., Assogba Komlan F., N'Danikou S., Dansi A. & Ambrose-Oji B., 2010, Traditional vegetables in Benin. Institut National des Recherches Agricoles du Bénin. Imprimeries du CENAP, Cotonou, 285 pp.
- Agbogidi O.M., 2010, Ethno-botanical survey of the non-timber forest products in Sapele Local Government Area of Delta State, Nigeria. *African Journal of Plant Science*, **4**, 3, 183-189.
- Allabi A.C., Busiac K., Ekanmiana V. & Bakiono F., 2011, The use of medicinal plants in self-care in the Agonlin region of Benin. *Journal of Ethnopharmacology*, **133**, 234-243.
- Assogbadjo A.E., Amadji G., Glèlè L.R., Mama A., Sinsin B. & Van Damme P., 2009, Evaluation écologique et ethnobotanique de *Jatropha curcas* au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **3**, 5, 1065-1077.
- Belem B., Olsen S.C., Bellefontaine R., Guinko S., Lykke A.M., Diallo A. & Boussim J.I., 2008, Identification des arbres hors forêt préférés des populations du Sanmatenga (Burkina Faso). *Bois et forêt des tropiques*, **298**, 4, 53-63.
- Benz B.F., Cevallos J.E., Santana F.M., Rosales J.A. & Graf S.M., 2000, Losing knowledge about plant use in the Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. *Economic Botany*, **54**, 183-191.
- Botha J., Witkowski E.T.F. & Shackleton C.M., 2004, The impact of commercial harvesting on *Warburgia salutaris* ('pepper-bark tree') in Mpumalanga, South Africa. *Biodiversity and Conservation*, **13**, 1675-1698.
- Camou-Guerrero A., Reyes-García V., Martínez-Ramos M. & Casas A., 2008, Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: a gender perspective for conservation. *Human Ecology*, **36**, 259-272.
- Codjia J.T.C., Houessou G.L., Ponette Q., Le Boulenge E. & Vihotogbe R., 2007, Ethnobotany and endogenous conservation of *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte) Baill. in traditional agroforestry systems in Benin. *African Journal of Indigenous Knowledge Systems*, **6**, 2, 196-209.
- De Caluwé E., De Smedt S., Assogbadjo A.E., Samson R., Sinsin B. & Van Damme P., 2009, Ethnic differences in use value and use patterns of baobab (*Adansonia digitata* L.) in northern Benin. *African Journal of Ecology*, **47**, 433-440.
- Delvaux C., Sinsin B., Darchambeau F. & Van Damme P., 2009, Recovery from bark harvesting of 12 medicinal tree species in Benin, West Africa. *Journal of Applied Ecology*, **46**, 703-712.
- de Wet H., Nkwanyana M.N. & van Vuuren S.F., 2010, Medicinal plants used for the treatment of diarrhoea in northern Maputaland, KwaZulu-Natal Province, South Africa. *Journal of Ethnopharmacology*, **130**, 2, 284-289.
- Dossou M.E., 2010, Etude floristique, ethnobotanique et proposition d'aménagement de la forêt marécageuse d'Agonvè et zones connexes (Commune de Zagnanado). Mémoire de maîtrise en géographie. FLASH/UAC. Ab-Calavi, Bénin. 81p. + annexes.
- Ezebilu E.E. & Mattsson L., 2010, Contribution of non-timber forest products to livelihoods of communities in southeast Nigeria. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, **17**, 3, 231-235.
- Ezebilu E.E., 2010, Conservation of a leafy vegetable important for communities in the Nigerian rainforest. *Forest Ecology and Management*, **259**, 8, 1660-1665.
- Gaoué O.G. & Ticktin T., 2007, Patterns of harvesting foliage and bark from the multipurpose tree *Khaya senegalensis* in Benin: variation across ecological regions and its impacts on population structure. *Biodiversity Conservation*, **137**, 424-436.
- 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, 1746-4269.
- INSAE, 2002, Recensement général de la population et de l'habitat. INSAE, Bénin.
- Lykke A.M., Kristensen M.K. & Ganaba S., 2004, Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity and Conservation*, **13**, 1961-1990.
- Nguenang G.M., Fedoung E.F. & Nkongmeneck B.A., 2010, Importance des forêts secondaires pour la collecte des plantes utiles chez les Badjougé de l'Est Cameroun. *Tropicicultura*, **28**, 4, 238-245.
- Philips O. & Gentry A.H., 1993, The useful plants of Tambopata, Peru. II Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*, **47**, 1, 33-43.
- Tohinlo P.J.Y., 2001, Durabilité des modes d'exploitation des ressources naturelles en milieu fluvio-lacustre: cas de Agonvè dans la Sous-Préfecture de Zagnanado. Th. d'Ing. Agr. FSA/UAC. Ab-Calavi, Bénin. 123 p. + annexes.

M.E. Dossou, Béninois, Maîtrise en géographie, Option: Aménagement du territoire, Assistant de recherche au Laboratoire d'Aménagement des Forêts et de la Biogéographie de la Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP526, Cotonou, Bénin.

L.G. Houessou, Béninois, DEA en Développement, Environnement et Société, Doctorant, Assistant de recherche, Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Département d'Aménagement et de Gestion des Ressources Naturelles, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin. houesslaur@yahoo.fr or houessoularent@gmail.com

O.T. Loubégnon, Béninois, Doctorat en gestion de l'Environnement et Aménagement du territoire, Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

A.B.H. Tenté, Béninois, Doctorat Unique en gestion de l'Environnement, Enseignant Chercheur, Maître assistant (Géographie). Enseignant Chercheur au Département de Géographie et Aménagement du territoire de l' Université d'Abomey-Calavi, Bénin. Brice.tente@laposte.net

J.T. Codjia, Béninois, Maître de Conférences des Universités, Docteur en zoologie, Enseignant chercheur, Département Aménagement et Gestion de l'Environnement, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi.