



Étude ethnobotanique et contribution de *Canarium schweinfurthii* (Engl) (*Burseraceae*) aux services écosystémiques des agroforêts à base de caféiers dans le Département de Bamboutos (Ouest, Cameroun).

^{1&2}TSEWOUE Mélanie Rosine, ^{1*}AVANA-TIENTCHEU Marie Louise, ³TCHOUDJEU Zacharie

¹ Département de Foresterie, Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Université de Dschang, B.P. 222 Dschang, Cameroun

² Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences, Université de Dschang, B.P. Dschang, Cameroun

³ World Agroforestry Centre (ICRAF), Bureau régional de l'Afrique du Centre et de l'Ouest B.P. 16317 Yaoundé, Cameroun. E-mail: z.tchoundjeu@cgiar.org

*Auteur pour correspondance : M.Avana@cgiar.org; avanatie@yahoo.fr

Original submitted in on 23rd November 2018. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st March 2019
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v135i1.7>

RESUME

Objectif : La relance de la filière caféière suscite un regain d'intérêt national pour la valorisation de *Canarium schweinfurthii* ou « Aiélé », un arbre à usage multiple dominant des agroforêts de l'Ouest Cameroun. Cette étude a pour but d'évaluer la valeur accordée par les populations à ses usages dans le Département de Bamboutos.

Méthodologie et Résultats : Cent-sept interviews semi-structurées ont été menées auprès des producteurs de l'espèce dans trois groupements. Des paramètres ethnobotaniques ont été calculés et comparés entre groupements. Sept utilisations de l'espèce ont été recensées, les usages alimentaires (27 %), d'ombrage (23 %) et commercial (19 %) sont prédominants. Les organes utilisés sont les fruits, la résine, le bois, les feuilles et la graine. Les plus fortes valeurs d'usages sont obtenues dans les localités de Babeté (VU = 1,53). Les valeurs d'indice de fidélité (NF) (0-100%) obtenues témoignent de la variation du niveau de connaissance des populations pour cette espèce.

Conclusion et application des résultats: La présence de *C. schweinfurthii* dans les plantations caféières fournit des bénéfices très importants pour l'équilibre de ce système à travers ses multiples usages, la diversité des produits fournis et l'importance des services offerts pour la performance du système. La variation du niveau de connaissance en fonction des groupements est un atout majeur pour la valorisation de l'espèce à travers des échanges de savoirs et savoir-faire inter groupements et au-delà du Département. Cependant, la dégradation des caféières au profit des systèmes essentiellement vivriers pourrait affecter négativement la représentation de l'espèce dans l'espace agraire de la région et par conséquent la perte des différents services qu'elle offre. L'étude recommande une valorisation des produits de l'espèce et une promotion de la domestication à travers des pratiques de gestion favorisant son intégration dans tous les types de systèmes de production agricole de la localité.

Mots clés : Agroforêts caféières, Bamboutos, *Canarium schweinfurthii*, Paramètres ethnobotaniques, Valeur d'usage

Ethnobotanical study and contribution of *Canarium Schweinfurthii* (Engl) (Burseraceae) to ecosystems services of coffee-based agroforests in Bamboutos subdivision, West Cameroon.

ABSTRACT

Objective: The relaunching of the coffee sector is generating a renewed national interest in the valuation of *Canarium schweinfurthii* or « Aiélé », a multipurpose tree dominating agroforestry systems in western Cameroon. This study aims to evaluate the use value of the species for the populations of the Department of Bamboutos.

Methodology and Results: One hundred and seven semi-structured interviews were conducted with producers of the species in three villages groups. Ethnobotanical parameters were calculated and compared between groups. Seven uses categories of the species were identified, among which Food uses (27%), Shade (23%) and Commercial (19%) were predominant. The organs used are Fruits, Resin, Wood, Leaves and Kernel. The highest values of uses are obtained in the localities of Babeté (VUt = 1.53). The Fidelity Index (NF) values (0-100%) obtained showed the variation in the level of knowledge among studied populations and village groups.

Conclusion and application of results : Presence of *C. schweinfurthii* in coffee plantations provides very important benefits for the performance of this system through its multiple uses, the diversity of the products supplied, and the importance of the services provided in the system. The variation of the level of knowledge according to populations and village groupings is a major asset for the valorization of the species through exchanges of knowledge and know-how between groups and beyond the Department. However, the degradation of coffee plantations in favor of mainly food –based systems could negatively affect the representation of the species in the agrarian landscape of the region and consequently the loss of the various benefits it offers. The study recommends a valorization of the products of the species and a promotion of the domestication through management practices favoring its integration in all existing agricultural production systems found in the western highlands.

Keywords: Coffee agroforests, Bamboutos, *Canarium schweinfurthii*, Ethnobotanical parameter, value

INTRODUCTION

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) issus de la forêt dense d'Afrique Centrale font l'objet d'une attention particulière en raison de leur contribution à la vie de nombreuses populations (Marshall et al., 2003). D'après Tchoundjeu et al. (2008), plus de 20 millions de personnes vivant dans cette région dépendent entièrement des ressources forestières pour leur alimentation, leur santé et leur revenu. Ndoye et al. (2004), constate que 40% de la population notamment rurale vivent en dessous du seuil de pauvreté, ce qui montre que, le développement des marchés pour les PFNLs et mêmes les autres services fournis par les espèces forestières pourraient contribuer à améliorer les conditions de vie de ces populations. Cette opportunité justifie l'intérêt de plus en plus croissant accordé à l'évaluation et à l'optimisation des produits, usages et services des espèces locales prisées par les populations. Ainsi faite, la

domestication des arbres locaux est alors devenue un programme majeur dans la recherche agroforestière internationale (Sanchez et Leakey, 1997) ; et sur la base de leur importance, certaines espèces locales ont été identifiées comme candidates prioritaires à la domestication via l'agroforesterie (Franzel et al., 1996). De même, De nombreuses autres espèces parmi lesquelles *Chlorophora excelsa*, *Albizzia spp*, *Entandrophragma spp*, *Canarium schweinfurthii* sont généralement maintenues et protégées dans les plantations cacaoyères et caféières pour leurs multiples usages (Manga et al., 2013 ; Jagoret et al., 2014). Pour mieux valoriser et quantifier les services rendus par les arbres dans les agroécosystèmes, les recherches actuelles sont orientées vers une analyse des paramètres socioéconomiques, dendrométriques et phytosociologiques (Saj et al., 2017). *Canarium*

schweinfurthii, (Engl), encore appelée « Aiélé » ou arbre à encens ou encore arbres à fruits noirs est une plante oléagineuse de la famille des Burseraceae. C'est une espèce ombrophile originaire des forêts des hauts plateaux éthiopiens. Il est très répandu en Afrique subsaharienne, et peut atteindre 25 à 40 m de hauteur avec un tronc d'environ 1,50 m de diamètre (Njoukam et Peltier, 2002). Sa base est légèrement conique ou avec un empatement. Son fût droit, cylindrique porte un houppier très branchu avec un feuillage en touffes constituées de grandes feuilles groupées en étoiles aux extrémités des rameaux. Les photos 1 et 2 présentent l'espèce dans une plantation caféière de Bamboutos et son fruit issu du ramassage. Cette plante constitue une source importante d'énergie, de médicaments, d'aliments et possède une valeur socio-culturelle importante (Tchiegang et al., 2002). Par ailleurs, sur le plan économique, les fruits de l'Aiélé constituent une importante source de revenus (Tchouamo et al., 2000) ; ses sous-produits et produits dérivés sont de grande utilité culturelle (Tchandjou, 1999). De même, en Afrique, toutes les parties de l'arbre sont utilisées pour se nourrir, se soigner physiquement

et spirituellement, se vêtir, se distraire et se procurer de l'argent (Tchouamo et al., 2000). Les parties de la plante les plus utilisées sont : les fruits, les feuilles, l'écorce et le bois. Dans de nombreux pays comme le Congo, Sierra Leone, Gabon, Nigeria, la décoction de l'écorce est un médicament contre les parasites gastro-intestinaux, les maladies respiratoires, les hémorroïdes, les intoxications alimentaires, les ictères, la blennorragie et l'hypertension artérielle (Tchouamo et al., 2000). Toutefois, les travaux scientifiques menés jusqu'ici se sont limités à la caractérisation des fruits, à la sylviculture, à la conservation, et à la commercialisation des fruits de cette espèce (Njoukam, 1998 ; Nkouam, 2007). Les initiatives pour sa domestication sont restées limitées à la protection des plants présents dans les systèmes de production paysans. Cependant, très peu d'études ont été consacrées à l'évaluation et à la quantification des services procurés par cette espèce à l'échelle de l'agroécosystème. De telles études sont importantes pour apprécier les potentialités agroforestières de l'espèce et mieux évaluer sa contribution à la performance des systèmes à base de caféiers.



Photo 1 : Un pied de *C. schweinfurthii* dans une plantation caféière

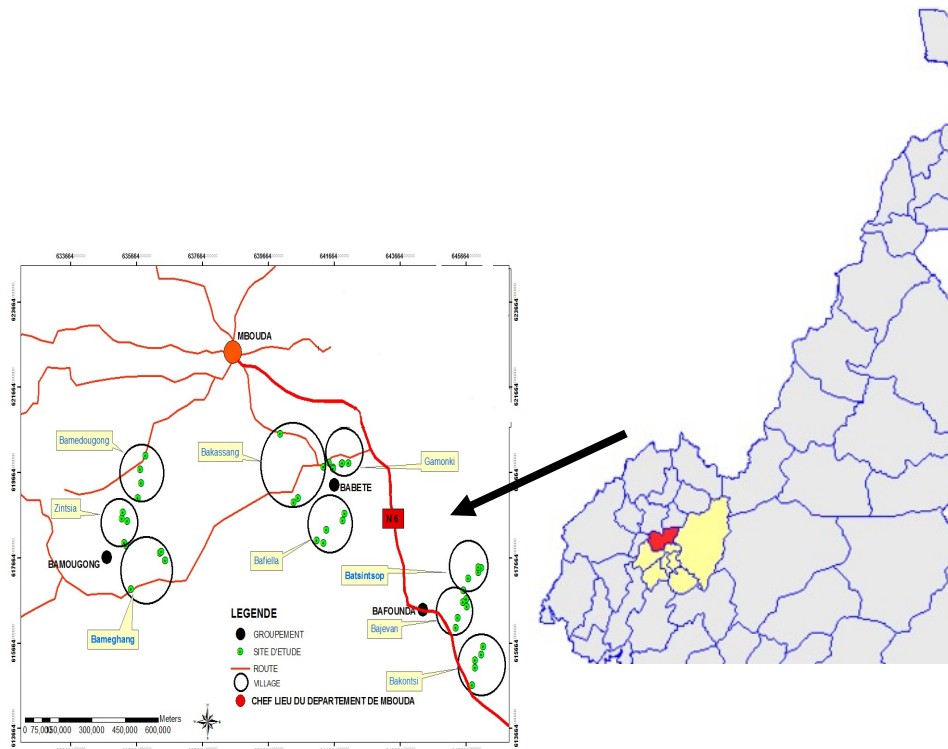


Photo 2 : Fruits de *C. schweinfurthii* issus du ramassage

MATERIEL ET METHODES

Présentation de la zone d'étude : Les données ont été collectées dans 9 villages (Batsintop, Bajeven, Bakontsi, Bamedougong, Zintzia, Bameghang, Bafiella, Bakassang, Gamonki) répartis dans 03 grands groupements (Babete, Bafounda et Bamougong) du Département de Mbouda (Figure 1). Avec une superficie de 1155 km², le département de Mbouda est compris entre 5° et 6° de latitude Nord et entre 9° et 11° de longitude Est. Il abrite une population de 140 000 habitants (PCD, 2013). C'est une zone des hauts plateaux, avec une altitude qui se situe au-dessus de

1100 m. Le climat se caractérise par une saison des pluies qui dure près de 8 mois avec une pluviométrie totale relativement modérée (environ 1600 mm de pluies par an). L'activité majeure pratiquée dans cette partie du pays est le commerce et l'agriculture qui occupe plus de 80% de la main d'œuvre active. On y pratique généralement une association d'un système de polyculture en deux cycles annuels, où les cultures pérennes (café, arbres fruitiers) sont souvent en association avec les cultures annuelles dans une combinaison complexe (Manga et al., 2013).



Source : ICRAF 2012

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

Méthodes de collecte des données : Les données ont été collectées en 2012 à travers des enquêtes ethnobotaniques semi-structurées effectuées auprès des répondants sélectionnés suivant une approche aléatoire et stratifiée. Les chefs des 09 villages ciblés ont servi d'informateurs clés afin d'avoir des informations sur la valeur culturelle de l'espèce et son mode de gestion, ainsi que les principaux producteurs. 107 principaux acteurs dont 17 personnes ressources (Délégués d'arrondissements, chefs de poste agricole et chefs de villages) et 90 personnes impliqués dans la production de *C. schweinfurthii* en agroforêts caféières,

ont été échantillonnées de façon aléatoire et indépendamment de leur sexe, de leur âge et de leur classe sociale (Uprety et al., 2012 ; Atakpama et al., 2015 ; Houehanou et al., 2016). Les répondants étaient constitués des exploitants et/ou propriétaires des arbres, des chefs de ménage impliqués dans la collecte et la commercialisation des produits de *C. schweinfurthii*. Les informations collectées portaient sur les différents systèmes de production, les produits fournis, les parties de l'arbre utilisées, leur utilisation, le mode de gestion, ainsi que la perception paysanne des services écosystémiques offerts par l'espèce dans les

plantations caféières. Cette approche de collectes s'est inspirée de celle proposée par Albuquerque et al. (2014).

Traitement et analyse des données : L'évaluation des connaissances sur les usages de *C. schweinfurthii* dans les groupements s'est faite à partir du calcul des indices de valeur d'usage telles que proposées par (Gomez-Beloz 2002) et adaptées par Atakpama et al., (2015). Pour analyser les valeurs d'usages de l'espèce, les réponses obtenues ont été regroupés en plusieurs catégories. Au total 7 catégories d'usages ont été considérées: alimentaire, médicinale, commercial,

artisanal, ombrage, fertilité du sol et construction. Les organes utilisés dans l'usage médicinal et spirituel ont été également catégorisés. L'importance de l'espèce pour la communauté a été évaluée en utilisant les indices de Niveau de Fidélité, de Valeur d'Usage et l'indice culturel d'importance (tableau 1). Le logiciel XLSTAT 7.5, 2014 a été utilisé pour les analyses statistiques. Les tests d'analyses de variance de Kruskal-wallis et Student ont été utilisés pour comparer les différences de connaissance ou d'utilisation des espèces entre les groupements considérés pour l'étude.

Tableau 1 : Caractéristiques de quelques indices utilisés pour mieux évaluer les usages de *C. schweinfurthii*

Caractéristiques Paramètres étudiés	Formules	Descriptions	Références
Niveau de Fidélité (NF)	$NF (\%) = \frac{Np}{N} * 100$ <p>Np : nombre d'informateurs mentionnant une espèce pour un certain usage p N : nombre d'informateurs mentionnant l'espèce pour n'importe quel usage.</p>	Concerne seulement les catégories d'usages médicinales	Friedman et al. (1986). Le test de Fisher sera utilisé pour voir si le niveau de fidélité diffère entre les groupements
Valeur d'usage (UV)	$UV = \sum_{i=1}^{In} U_i / n$ <p>U_i : les nombres d'usages mentionnés par un informateur i n: le nombre total d'informateurs interviewés</p>	Utilisé pour évaluer l'importance d'une plante pour un groupement donnée	Houehanou et al., 2016
Indice culturel d'importance (IC)	$CI = \sum_{u=u1}^{uNC} \sum_{I=1}^{IN} \frac{UR_{ui}}{N}$ <p>NC : nombre total de catégories d'usages N : nombre total d'informateurs</p>	Utilisé pour apprécier les variations inter et intra culturelles et l'importance relative d'une catégorie d'utilisation	Tardio et Pardo-de-Santayana (2008)

RESULTATS

Profil sociodémographique des enquêtés : *C. schweinfurthii* est utilisée aussi bien par les hommes (90%) que par les femmes (10%). On constate également que toutes les tranches d'âges sont intéressées à l'utilisation de l'espèce avec une fréquence de 15, 36 et 49 % respectivement pour les moins de 25 ans, la classe de 25-50ans et celles de

plus de 50 ans. Les chefs de familles représentent 72% des enquêtés. Concernant le niveau d'éducation, les résultats montrent que 33% des acteurs n'ont jamais été à l'école. Cependant, 48% ont fait le primaire, 17% le secondaire. Le tableau 2 montre le résumé du profil sociodémographique des enquêtés utilisant *C. schweinfurthii*, dans les Bamboutos.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif du profil sociodémographique des productions de *C. schweinfurthii*.

Facteurs	Nombre enquêtés	Fréquence des enquêtés (%)
Sexe		
Femme	9	10
Homme	81	90
Classe d'âges		
< 25ans	14	15
25-50ans	45	49
>50ans	33	36
Position de l'enquêtés dans le ménage		
Chef de familles		72
Epouse	65	9
Fils/filles	8	19
	17	
Niveau d'éducation		
Jamais	30	33
Primaire	43	48
Secondaire	15	17
Université	2	2

Différents systèmes de production de *C. schweinfurthii* dans le Département de Bamoutos :
Les caractéristiques des différents systèmes de

production de *C. schweinfurthii* dans les groupements étudiés sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Tableau comparatif des différents systèmes de production de *C. schweinfurthii* dans le Département de Bamoutos

Caractéristiques Types de systèmes	Richesse spécifique des ligneux (moyenne)	Principales cultures	Densité moyenne <i>C. schweinfurthii</i> plantation	Disposition de <i>C. schweinfurthii</i>
Caféières	14 ± 6,28 espèces	Caféiers	4 ± 2,48pieds	Strate arborée supérieure, dispersée l'intérieur de la plantation
Champs vivriers	5±2,76 espèces	<i>Zea mays</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i>	2±1,02 pieds	En bordure ou à l'intérieur des plantations.
Jachères	15 ± 6,97espèces	Caféières abandonnées	3 ± 2,13pieds	Dispersés à l'intérieur des plantations
Jardins de case	6±3,05espèces	<i>Zea mays</i> , <i>Musa spp</i> <i>P. vulgaris</i> , caféiers,	2 ± 1,58 pieds	Derrière les cases, dans la cour, 20 m à 50 m des cases

Ce tableau montre que *C. schweinfurthii* est présent dans 4 principaux systèmes de productions dans les 3 groupements, avec une densité moyenne de 4, 2 et 3 tiges/plantation respectivement dans les caféières, les jachères et les champs vivriers ou il constitue la strate arborée supérieure et dominante la plus élevée.

Catégories usages de *C. schweinfurthii* dans le Département de Bamoutos : Les usages de *C.*

schweinfurthii cités par les répondants ont été regroupés en 7 catégories (figure 2). L'analyse des résultats montrent que l'alimentation (82), la génération des revenus (Commercial) issus de la vente des fruits (57), l'Ombrage procuré par l'espèce aux caféiers (72) et l'usage Médicinal (50) sont évoqués par les paysans comme principaux usages offerts par *C. schweinfurthii* dans les caféières.

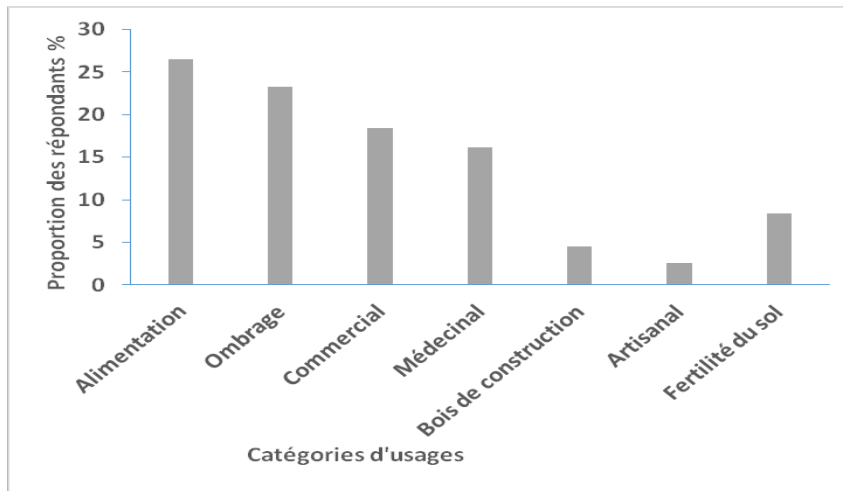


Figure 2 : Proportions des différents usages de *C. schweinfurthii* dans les groupements

Le fruit est la partie de la plante la plus utilisée par les populations c'est sans doute ce qui justifie que 100% des personnes enquêtées les utilisent d'abord pour la consommation. Le test de Student montre que les fréquences de citations des différentes catégories d'usages dépendent de la classe d'âges de l'enquêté ($p < 0.05$) mais par contre, le niveau de connaissances sur les usages de *C. schweinfurthii* n'est pas affecté par les groupements, le sexe et le niveau d'éducation (il

n'existe pas de différence significative entre les groupements, le sexe et le niveau d'éducation ($p > 0.05$).

Parties de *C. schweinfurthii* utilisées par les producteurs dans le Département de Bamoutos : Les fruits (41%), la résine (5%), le noyau (19%), le bois (33%) et les feuilles (2%) sont les différentes parties de l'arbre utilisées par les producteurs dans les villages (figure3).

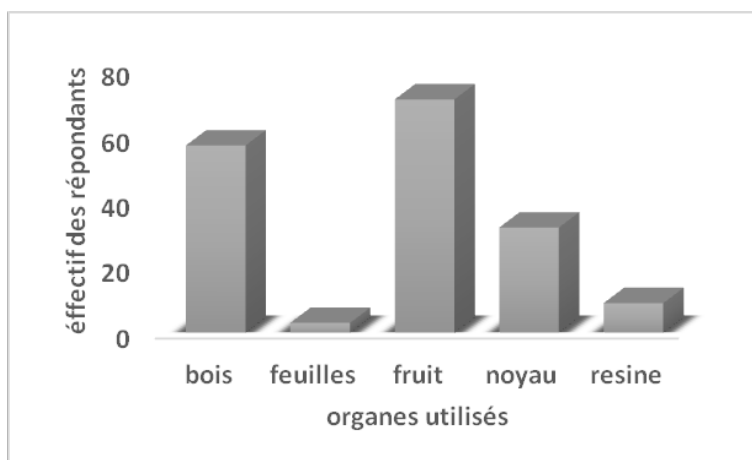


Figure 3 : Fréquence de citation des différentes parties de *C. schweinfurthii* utilisées par les producteurs du département de Bamoutos

Les analyses statistiques ont montré que les parties utilisées ne sont pas significativement différentes entre les groupements et même en fonction du sexe ($p > 0.05$). Toutefois le test de Student montre que les parties utilisées dépendent de la classe d'âge de l'enquêtés ($p > 0.001$).

Utilisations du bois de *C. schweinfurthii* par les populations de Bamboutos : La figure 4 présente les différentes utilisations du bois de *C. schweinfurthii* dans les villages par les échantillonnés.

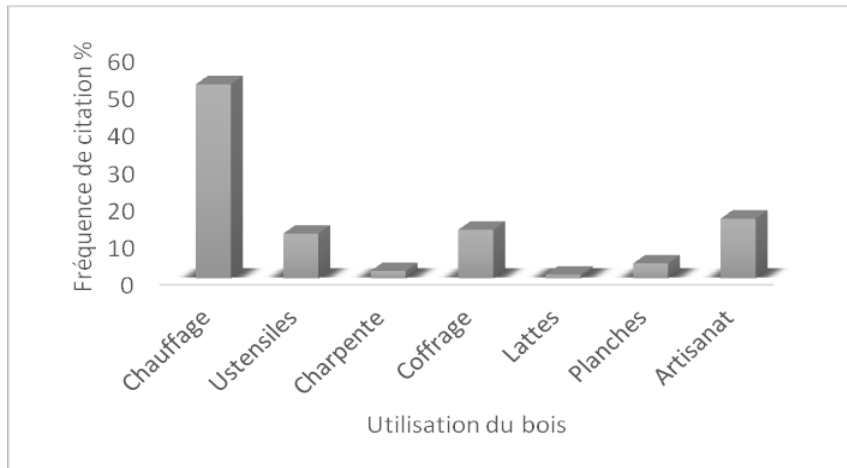


Figure 4 : Fréquence des citations des différentes utilisations du bois de *C. schweinfurthii* par les populations du Département de Bamboutos

Il ressort de cette figure que les populations utilisent en majorité le bois comme bois de Chauffage (52%), bois pour l'Artisanat (16%), le Coffrage (13%), et pour la fabrication de nombreuses ustensiles (12%). Le test de Kruskal-wallis montre que, l'utilisation du bois chez les hommes (90%) est plus diversifiée que chez les femmes (10%) à ($p < 0.05$), par contre il n'existe pas de différence significative entre les différentes utilisations en fonction des groupements.

Valeurs d'usages ethnobotaniques calculées par catégorie d'utilisation : L'importance chiffrée de chaque catégorie d'usage de *C. schweinfurthii* dans les groupements, l'Indice Culturel d'Importance (CI) de Tardio et Pardo-de-Santayana (2008) et leurs Valeurs d'Usages relatives VUi ont été calculés et présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Valeur d'Usage (VU) et Indices Culturels d'Importances de *C. schweinfurthii* en fonction des groupements

Catégorie d'usages	Indice Culturel d'Importance (CI) N=82			Valeur d'usage relative	
	Babeté n=24	Bafounda n=30	Bamoungong n=28	Ui	VUt avec n=82
Alimentation	0,8	1	0,93	82	1,00
Ombrage	0,47	1	0,93	71	0,86
Commercial	0,67	0,63	0,6	59	0,71
Médicinale	0,57	0,53	0,57	32	0,39
Fertilisation	0,2	0,3	0,37	26	0,31
Construction	0,2	0,2	0,07	17	0,21
Artisanat	0,03	0	0,23	16	0,20
CI	2,93*	3,67*	3,7*		

Les valeurs de CI marquées d'une * ne sont pas significativement différentes au seuil de probabilité 5%.

Les valeurs d'usages relatives UVi de 1 ; 0,87 ; 0,70 respectivement ont été obtenues pour les usages alimentaire, ombrage, et de génération des revenus. Ce

qui montre l'importance que les populations accordent à cette espèce dans les villages d'étude. De même, les Indices Culturels d'Importances (CI) qui varient de 0-1

montrent que les connaissances sont variées entre les groupements.

Parties de l'arbre utilisées, catégories d'usages, méthodes d'utilisation, motif d'utilisation et le niveau de fidélité NF (%) des organes de C.

***schweinfurthii* utilisés par les populations de Bamboutos :** Pour mesurer la variation des connaissances des organes utilisés entre les groupements, le Niveau de Fidélité NF (%) a été calculé et présenté dans le tableau 5.

Tableau5 : Niveau de Fidélité NF (%) du motif d'utilisation des différents organes de *C. schweinfurthii* par les populations du Département de Bamboutos

Organes utilisés	Catégorie d'usage	Mode d'utilisation	Motif d'utilisation	Niveau de Fidélité NF (%) n=82		
				Babeté n=24	Bafound a n=30	Bamoungong n=28
Noyau	Médicinal	Griller 2 à 3 noyaux et les mettre dans un verre d'eau à chaud et boire immédiatement	L'engine	36,67	43,33	40
		Ecraser des noyaux grillés puis les mélangés avec de l'huile de palmiste noire et léchés	toux	10*	3,33**	10*
Feuilles	Médicinal	Faire bouillir avec d'autres feuilles et boire	Typhoïde	6,66*	0**	20*
		Prendre 2à3 feuilles, les larvées puis les marchées	Mal de ventre	3,33	3,33	3,33
Résine	Médicinal	Extrait la résine de l'arbre puis la brûlée dans la nuit comme de l'encens dans des lieux sacrés où dans les maisons familiales	Eloigner les mauvais esprits	26,66	43,33	23,33
		Faire bouillir la résine pendant plusieurs heures puis laisser refroidir	Colle	3,33**	10*	16,66*
Bois	Chauffage	Bois de chauffe	Utilisation familiale	80	100	90
	Artisanat	Fabrication des sculptures (statuettes, chaises traditionnelles, tamtams) et ustensiles de cuisine (mortiers, pillons, spatules)	Utilisation ménagère	80	100	90
Fruits	Alimentation	Faire cuire dans de l'eau moyennement chaude ou sous le soleil dans de la terre	Consommation	80	100	90
	Médicinal	Mélanger des fruits cuites à des potions pour le lavement	Eloigner les mauvais esprits	26,66*	43,33**	23,33*

Les valeurs suivies de ** sont significativement différentes à $p > 0.05$ et les valeurs suivies d'une* ne sont pas significative à $P < 5\%$

Il ressort de ce tableau que, chaque organe utilisé appartient à 1 ou 2 catégories usages avec plusieurs motifs d'utilisations. Le noyau par exemple est utilisé en médecine traditionnelle pour soigner la toux et l'engine, les feuilles sont utilisées pour soigner la typhoïde et le

mal de ventre, par contre son bois est utilisé comme bois de chauffe et dans l'artisanat pour la fabrication des tamtams, des statuettes et de nombreux ustensiles de cuisine. Les valeurs de NF obtenues (qui varient de

0-100%) témoignent du niveau de variation connaissance des populations entre les villages.

Stratégie paysanne de gestion de *C. schweinfurthii* dans les plantations : D'après les enquêtes menées, 80 % des producteurs affirment avoir trouvé l'espèce dans leurs plantations. Selon eux, ces spécimens ont été plantés soit par leurs parents, soit par leurs grands-

DISCUSSION

Les résultats montrent que, *C. schweinfurthii* est un arbre fréquent dans les principaux types d'agroécosystème du Département de Bamoutos à savoir les caféières, les champs vivriers, les jachères et les jardins de cases. Des études comparables, effectuées sur d'autres espèces agroforestières telles que : *Dacryodes edulis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Irvingia gabonensis* ont montré que ces dernières sont protégées, conservées et régénérées dans les systèmes de production paysans, indiquant une initiative locale de domestication (Tchoundjeu et al., 2008 ; Emou, 2009). L'arbre peut atteindre jusqu'à 42 m de hauteur avec un diamètre variant de 33,4 cm à 211,7 cm (Njoukam et Peltier, 2002). Dans la zone étudiée, les plantations caféières sont assez mal entretenues et progressivement converties en champs vivriers. Ces mutations du paysage agricole ont une influence sur l'intérêt des paysans à maintenir *C. schweinfurthii* dans leur système de production. L'étude a permis également de montrer que *C. schweinfurthii* est une espèce à usages multiples avec 7 catégories d'usages citées par les enquêtés. Ces résultats rejoignent ceux obtenus sur d'autres espèces agroforestières telles que *Chrysophyllum albidum*, *Vitex doniana*, *khaya senegalensis* au Bénin et au Togo maintenues dans les champs par les producteurs pour leurs multiples usages (Dadjo et al., 2011 ; Loubegnon et al., 2015 ; Issa et al., 2017). De même, l'analyse de la perception paysanne des différentes utilisations de *C. Schweinfurthii* dans les caféières montre qu'en plus du rôle alimentaire, économique et médicinal, l'espèce est essentiellement maintenue dans les champs pour améliorer la production des caféiers à travers l'ombrage (23,30%) et la fertilisation du sol (8, 41%). Ces deux principaux services de l'arbre sont particulièrement importants pour maintenir voire améliorer la performance des agro forêts caféières. De nombreuses études ont en effet démontrées des interactions significatives entre la gestion de l'ombrage et la régulation des pestes et ravageurs dans les systèmes de production à base de caféiers (Lopez-Bravo et al., 2012 ; Mouem et al., 2007 ; 2008 ; 2012 ; Kagezi et al.,

parents. Leur stratégie de gestion de *C. schweinfurthii* se limite à l'élagage, à la cueillette des fruits. Cependant, le désherbage et l'apport d'engrais aux caféiers profitent indirectement aussi à *C. schweinfurthii*. Moins de 20% des paysans sont intéressés par l'entretien des sauvages et la création des pépinières pour la régénération de cette espèce.

2013). Les travaux de Mouem et al. (2007) montrent que le taux d'infection par les maladies des cerises des caféiers localisés sous les arbres d'ombrages était plus faible comparé aux caféiers hors ombrage. L'intégration et la gestion de *C. schweinfurthii* dans la région a donc été largement favorisée par la caféiculture (Manga et al., 2013). Par conséquent, la perte d'intérêt pour la production caféière pourrait entraîner un déclin des peuplements de *C. schweinfurthii*. L'espèce est également valorisée par les populations pour son bois utilisé pour le chauffage, les constructions et l'artisanat. Elle est également citée par les producteurs pour le traitement de plusieurs maladies (typhoïdes, mal de ventre, toux, l'engine) et même pour éloigner les mauvais esprits grâce à l'exsudat (résine) que laisse coulé cet arbre. Certains de ces usages ont été relevés dans les études antérieures (Tchouamo et al., 2000). Cependant, la présente étude s'est également basée sur le calcul des indices (Valeurs d'Usages, Niveau de Fidélité et Indice Culturel d'Importance) pour mieux documenter le niveau de connaissance des usages de l'espèce et leur variation en fonction des groupements et des facteurs sociodémographiques. Les valeurs relatives obtenues pour chaque catégorie d'usage (alimentaire (1), ombrage (0,87), et commercial (0,70)) sont comparables à celles obtenues par Issa et al. (2017) sur *Khaya senegalensis* au Togo. Ce qui montre l'importance que les populations des Bamoutos accordent à cette espèce dans les villages et la diversité de leurs connaissances en fonction des groupes sociaux. De même, les Indices Culturels d'Importances (CI) qui varient de 0-1 montrent que les connaissances sur l'utilisation des organes prélevés sont variables entre les groupements étudiés. Les résultats montrent des variations du Niveau de Fidélité de l'utilisation des organes pour la médecine entre les groupements et les classes d'âges des répondants. Ce qui permet de penser que les connaissances ne sont pas suffisamment transmises à la jeune génération. Des études antérieures sur d'autres espèces végétales sont parvenues à la même conclusion et ont montré

une distribution inégale des connaissances endogènes pour l'utilisation des plantes locales entre les générations (Ayantunde et al., 2008 ; Ekué et al., 2010). De tels résultats associés à la mutation actuelle dans le secteur de la caféiculture au Cameroun

CONCLUSIONS

Dans la région de l'Ouest Cameroun en général et dans les Bamboutos en particulier, la perception paysanne des produits et usages de *C. schweinfurthii* a montré que c'est une espèce à usage multiple, bien connue par les populations et très exploitée. Elle fournit des produits d'usages alimentaires (fruits), médicinaux (feuilles, résines ou encens, graines, écorces, etc...), et les produits de service (bois de chauffage, bois de construction, bois d'œuvre, bois d'artisanat). Les organes prélevés sur cette espèce sont utilisés dans le traitement des maladies et même pour chasser les mauvais esprits. Elle est très exploitée pour son bois dans la fabrication de plusieurs objets. Toutefois, la présente étude montre que la dégradation des caféières et les mutations engendrées pourraient

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos remerciements au Réseau Africain pour l'Education en Agriculture, en Agroforesterie et en Ressources naturelles (ANAFE) pour le financement,

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Albuquerque P, Ramosa M, Paiva De Lucena RF, Alencar NL, 2014. Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data:15-38. In: Albuquerque P, Lucena RJ; Cunha LVF, Alver RRN, 2014. Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology, Springer Protocols Handbooks, Humana Press. DOI 10.1007/978-1-4614-8636-7_1, New York 2014.

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.

Ayantunde AA, Briejer M, Hiernaux P, Udo HMJ, Tabo R, 2008. Botanical Knowledge and its Differentiation by Age, Gender and Ethnicity in South western Niger. *Human Ecology* 36:881-889.

Dadjo C, Assogbadjo AE, Fandohan B, Kakaï RG, Chakeredza S, Houehanou DT, Van Damme

constituent des défis à relever pour garantir la pérennité des arbres à fruits noirs dans le paysage agricole du Département du Bamboutos en particulier et la région des hautes terres de l'Ouest en général.

affecter négativement la représentation de l'espèce dans l'espace agricole du Département de Bamboutos. La protection et la survie de cette espèce dans cette localité passe par la sensibilisation et la formation des paysans sur les méthodes de gestion de l'espèce qui pourraient la rendre compatible avec les nouveaux systèmes de production essentiellement vivriers qui émergent dans la région. Toutefois, la relance de la caféiculture promue par le gouvernement camerounais constitue également un atout pour la conservation de l'espèce. Pour soutenir ces initiatives, la présente étude offre également la possibilité de valoriser davantage l'espèce par la promotion des usages encore méconnus et le développement de son potentiel agroindustriel.

au Centre Mondial pour l'Agroforesterie (ICRAF) Yaoundé pour l'encadrement.

P, Sinsin B, 2011. Uses and management of black plum (*Vitex doniana* Sweet) in Southern Benin. *Fruits* (67): 239-248.

Ekué MRM, Sinsin B, Eyog-Matig O, Finkeldey R, 2010. Uses, traditional management, perception of variation and preferences in ackee (*Blighia sapida* K.D. Koenig) fruit traits in Benin: implications for domestication and conservation. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6:1

Emou MS, 2009. Dynamique de production du njansang (*Ricinodendron heudelotii*) (Baill.) Pierre et Pax (Euphorbiaceae) dans les régions du Centre et du Sud, Cameroun. Mémoire de fin d'étude présenté en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur de Conception des Eaux, Forêts et Chasses. FASA, Université de Dschang. 88p.

Franzel S, Jaenicke H, Janssen W, 1996. Choosing the right tree in setting priority for multipurpose tree improvement. ISNAR Research Report 8.

- The Hague: International Service for National Agricultural Research. 39p.
- Friedman J, Yaniv Z, Dafni A, Palewith D, 1986. A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*, 16: 275–287.
- Gomez-Beloz A, 2002. Plant use knowledge of the *Winikina warao*: the case for questionnaires in ethnobotany. *Journal of Economic Botany*, 56: 231-241.
- Houehanou DT, Assogbadjo AE, Chadare FJ, Zanvo S Sinsin B, 2016. Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin* 20 (Numéro Spécial) : 187-205.
- Issa I, Wala K, Dourma M, Atakpama W, Kanda, Akpagana K, 2017. Valeur ethnobotanique de l'espèce *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss (Meliaceae) auprès des populations riveraines de la chaîne de l'Atacora au Togo. *Acta Scientiarum Agronomy* (1) : 64-72.
- Jagoret P, Kwesseu J, Messie CA, Michel I, Malézieux E, 2014. Valeurs d'usage des ligneux utilisés en agroforesterie : les cacaoyères du Centre-Cameroun. *Bois et Forêts des Tropiques* 321 (3) :45-54.
- Kagezi GH, Kucel P, Kobusingye J, Nakibuule L, Wekhaso R, Ahumuza G, Musoli P, Kangire A, 2013. Influence of shade systems on spatial distribution and infestation of the Black Coffee Twig Borer on coffee in Uganda. *Uganda Journal of Agricultural Science* 14 (1) :1-12.
- Lougbegnon TO, Nassi KM, Gbesso GF, 2015. Ethnobotanique quantitative de l'usage de *Chrysophyllum albidum* G. Don par les populations locales au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 95, 9028-9038.
- Lopez-Bravo DF, Virginio-Filho E, Avelino J, 2012. Shade is conducive to coffee rust as compared to sun exposure under standardized fruit load conditions. *Elsevier Crop Protection* 38:21-29.
- Marshall E, Newton AC, Schreckenber K, 2003. Commercialization of non-timber forest products: First steps in analysing the factors influencing success. *International Forestry* 5 (2):128-137.
- Manga MA, Akoa A, Abolo D, Mbang AA, Mouen BJ, Nomo BL, Akume ND, 2013. Structure et composition floristique des agroforêts à base de caféiers *Arabica* (*Coffea arabica* L.) dans les hauts plateaux de l'Ouest du Cameroun, *International Journal of Biology and Chemistry*. 7(4) :1474-1489.
- Mouen BJ, Bieysse D, Njiayouom I, Deumeni JP, Cilas C, Notteghem JL, 2007. Effect of cultural practices on the development of *Arabica* coffee berry disease. *European Journal of Plant Pathology*. 119(2):391-400.
- Mouen BJ, Njiayouom I, Bieysse D, Nkeng MN, Cilas C, Notteghem JL, 2008. Effect of shade on *Arabica* coffee berry disease development: Toward an agroforestry system to reduce disease impact. *Phytopathology*. 98: 1320-1325.
- Mouen B J, Dufour B, Cilas C, Avelino J, 2012. Effects of shade trees on *Coffea Arabica* pests and diseases. *Cahiers agricultures*. 21 (2-3): 89-97.
- Ndoye O, Awono A, Schreckenber K, Leakey R, 2004. Commercialisation des fruits locaux pour réduire la pauvreté. In : *Note d'information pour les décideurs politiques dans les régions tropicales humides d'Afrique*. Overse as Development Institute. Londres. 32p
- Njoukam R, 1998. Germination des semences et croissance de l'aiélé (*Canarium schweinfurthii* Engl.) en plantation. In Kapseu C, and Kayem J (éds) : *Actes du 2ème séminaire international sur la valorisation du safou et d'autres oléagineux non conventionnels, 3-5 décembre, Ngaoundéré, Cameroun*. Pp : 185-192.
- Njoukam R, and Peltier R, 2002. L'aiélé (*Canariumschweinfurthii* Engl.) : Premier essai de plantation dans l'Ouest du Cameroun. *Fruits*. 57 (04) : 239-248.
- Nkouam GB, 2007. Conservation des fruits de karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn.) et de l'aiélé (*Canarium schweinfurthii* Engl) : Isotherme de sorption d'eau et extraction des matières grasses des fruits stockés. Thèse de Doctorat/PhD. Université de Ngaoundéré. ENSIC-INPL. 286p.
- PCD (Plan Communal de Développement) 2013. Plan de la commune de Mbouda réalisé par l'Appui au Développement Intégral sur le financement

- du Programme National de Développement Participatif (PNDP), 316 p.
- Saj S, Durot C, Mvondo SK, Tayo GK, Avana-Tientcheu ML, 2017. Contribution of associated trees to long-term species conservation, carbon storage and sustainability: a functional analysis of tree communities in cacao plantations of Central Cameroon. *International Journal of Agricultural Sustainability*. DOI: 10.1080/14735903.2017.1311764.
- Sanchez PA, & Leakey RRB, 1997. Land use transformation in Africa: Three determinants for balancing food security with natural source utilization. *European Journal of Agronomy*. 7 : 15 – 23.
- Tardío J and Pardo-De-Santayana M, 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain). *Journal of Economic Botany*, 62 (1):24–39.
- Tchandjou DM, 1999. Utilisation traditionnelles et recettes à base des fruits de l'aiélé. In Kapseu C, and Kayem (éds) : *Actes du séminaire sur le séchage et la valorisation du karité, 1-3 décembre, Ngaoundéré, Cameroun*. Pp 329-333.
- Tchiegang C, Tchatchouang NL, Kapseu C, 2002. Étude de la conservation des fruits de *Canarium schweinfurthii* Engl. Par ramollissement direct dans la solution acide de conservation. In Kengue J, Kapseu C, Kayem GJ (eds.): *Actes du troisième séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Yaoundé-Cameroun*. Presses Universitaires d'Afrique, Yaoundé. Pp 358-368.
- Tchouamo IR, Tchoumboue, Simonet MA, Pinta JY, 2000. La commercialisation des fruits de l'aiélé (*Canariumschweinfurthii* Engl) dans les hautes terres de l'Ouest du Cameroun. *La Rivista Italiano Delle Sostance Grasse*. 77(10) : 677-680.
- Tchoundjeu Z, Atangana A, Asaah E, Tsoheng A, Facheux C, Foundjem D, Mbosso C, Degrande A, Sado T, Kanmegne J, Mbile P, Tabuna H, Anegbeh P, Useni M, 2008. Domestication, utilization and marketing of indigenous fruit trees in West and Central Africa. In: Akinnifesi et al. (Eds): *Indigenous fruit trees in the tropics: domestication, utilization and commercialization*. London, UK, CAB Int. Pp 171-185.
- 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 : 7. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-7>