



## Ethnobotanique quantitative de l'usage de *Chrysophyllum albidum* G. Don par les populations locales au Bénin

LOUGBEGNON O. Toussaint<sup>1</sup>, NASSI Karl Martial<sup>2</sup> GBESSO G. H. François<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Laboratoire de Recherche en Écologie Animale et de Zoogéographie (LaREZ), Université d'Agriculture de Kétou (UAK) du Benin, 01 BP 526, Benin

<sup>2</sup>Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts (EHAEV), Université d'Agriculture de Kétou (UAK) du Benin, 01 BP 526, Benin

\*Correspondance : [fr.gbesso@yahoo.fr](mailto:fr.gbesso@yahoo.fr)

Original submitted in on 14<sup>th</sup> August 2015. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 30<sup>th</sup> November 2015  
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v95i1.12>

### RESUME

**Objectif :** Au Bénin, *Chrysophyllum albidum* (Pomme Etoile Africaine ou Pomme Etoile Blanche), une espèce à usage multiple. Elle est menacée car son habitat est de plus en plus occupé par l'homme et aussi à cause du ramassage systématique de ses fruits pour la commercialisation. Cette étude est menée pour évaluer de façon quantitative les connaissances entre les différentes communautés sur l'utilisation de l'espèce.

**Méthodologie and résultats :** Ainsi, une enquête ethnobotanique s'est intéressée à 331 personnes choisies de façon aléatoire et réparties en six groupes socio-culturels (Aizo, Goun, Fon, Nagot, Mina et Adja) suivant trois classes d'âges comportant les hommes (94%) et femmes (6%) dont la plupart est analphabète (96%). Cette étude a permis de recenser cinq utilisations de l'espèce. Les plus fortes valeurs d'utilisations sont obtenues au niveau des jeunes ( $vu = 10,35$ ), chez les hommes ( $vu=9,91$ ) et auprès des Goun et Nago ( $vu = 9,87$  et  $9,78$ ). Pour l'ensemble, la valeur de diversité totale ainsi que celle d'équitabilité totale sont respectivement de 3,46 bits et 0,33. Ces valeurs indiquent donc une diversité de connaissances des populations sur les utilisations de l'espèce. Mais ces connaissances sont inégalement réparties au sein des groupes socio-culturels. Les hommes adultes Aizo détiennent plus de connaissances que les autres composantes des groupes socio-culturels.

**Conclusion et application des résultats :** Les résultats obtenus constituent une source d'informations très précieuse pour le milieu d'étude et pour l'espèce ciblée. Ils pourraient être une base de données pour les recherches futures dans le domaine et pour *C. albidum*.

**Mots clés :** Ethnobotanique quantitative, *Chrysophyllum albidum*, communautés locales, Bénin

## ABSTRACT

**Objective:** *Chrysophyllum albidum* (African star apple) is a multiple purpose tree in Benin. It is threatened because its habitat is increasingly occupied by humans and because of the systematic collection of fruit to market. This study is conducted to assess quantitatively the knowledge between the different communities on the use of the species.

**Methodology and Results:** Thus, an Ethnobotanical survey was carried out on 331 people selected randomly and divided into six socio-cultural groups according to three age-classes with women (6%) and men (94%) of which most were illiterate (96%). This study made it possible to count five uses of the species. The highest values of uses are obtained at the youth level ( $vu = 10.35$ ), males ( $vu = 9, 91$ ) and by Goun and Nago ( $vu = 9.87$  and  $9.78$ ). All together, the value of total diversity as well as total evenness was 3.46 bits and 0.33 respectively. These values therefore indicate a diversity of knowledge by the population on the uses of the species. However, this knowledge was unevenly shared within the socio-cultural groups. Aizo adult males had more knowledge than the other components of the socio-cultural groups.

**Conclusion and application of result:** The result are a very valuable source of information for the study of the environment and the target species. It could be a database for future research on *C. albidum*.

**Keywords:** quantitative ethnobotany, *Chrysophyllum albidum*, local communities, Benin.

## INTRODUCTION

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 ; Ake-assi *et al.*, 2010 ; Perumal, 2010). Ce constant est aussi très prononcé en Afrique, où diverses études ethnobotaniques ont révélé que plusieurs groupes sociolinguistiques, possèdent une grande connaissance d'usage endogène des plantes (Dhiman, 1998 ; Kamini, 2007 ; Pathak *et al.*, 2011 ; Singh et Singh, 2012). Ceci se justifie par le fait que de par leurs fonctions agroécologiques, les plantes jouent un rôle très important dans la conservation des eaux, des sols et de la biodiversité (Boffa, 2000). Paradoxalement, malgré l'importance de ces arbres, la dégradation des écosystèmes et des espèces est de plus en plus perceptible (Assogbadjo *et al.*, 2010) et ce, à cause des changements climatiques, de la pression démographique, des activités anthropiques qui contribuent à la perte de ces 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). De ce tableau peu reluisant, il est impérieux de quantifier le niveau d'importance et d'utilisation des espèces locales par les populations. L'évaluation localisée à l'échelle du Sud Bénin s'intéresse principalement à *C. albidum*, une espèce qui fait partie des 10 espèces ligneuses alimentaires sur lesquelles une attention soutenue et des actions prioritaires doivent être menées sur la base de leur importance socioéconomique (Kantende *et al.*, 1995). En effet, *Chrysophyllum albidum* est un arbre tropical à feuillage persistant. Il atteint 25 à 37 mètres de hauteur avec une circonférence de maturité variant en moyenne entre 1,5 et 8 mètres. La couronne est habituellement dense (Bada, 1997). Les feuilles de l'espèce sont vertes à la face supérieure et grise-argentées à la face inférieure, de forme ovales elliptiques allongées, 12-30 cm de long, 3,8 à 10 cm de large; Elle dispose d'un sommet courtement acuminé, d'une base cunéiforme ; de nervures secondaire largement espacés, soit 9-14 de chaque côté de la nervure médiane ; Elle a aussi de secondaire nervures tertiaires indistinctes ou invisibles ; un pétiole de 1,7 à 4,2 cm de long (Kantende *et al.*, 1995). Les photos 1 et 2 présentent l'espèce et son fruit.



Photo 1 : Un pied de *C. albidum*



Photo 2 : Fruits de *C. albidum*

### MATERIEL ET METHODES

**Présentation du milieu d'étude :** Les études se sont déroulées dans les localités réparties dans les six districts phytogéographiques où les individus de *C. albidum* sont présents. Il s'agit des districts plateau, Pobè, Vallée de l'Ouémé, Zou et Bassila compris entre les parallèles 6°15' et 12°25' Nord et entre les

méridiens 0°40' et 3°45' Est. Il règne y un Climat tropical humide ou sub-équatorial dans le sud qui passe progressivement au type tropical sec vers le nord. La végétation est caractérisée par des forêts dégradées, des jachères arbustives, des forêts reliques et des plages de cultures.

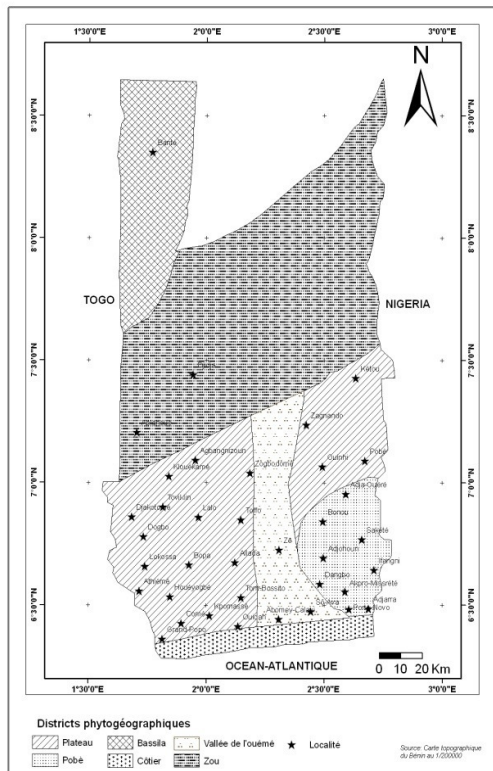


Figure 1 : Situation géographique du milieu d'étude

### Méthodes de collecte des données

**Échantillonnage :** Une étude préliminaire a été effectuée sur un échantillon de 100 personnes pris au hasard dans l'ensemble des localités. Ce sondage a permis de déterminer la proportion de personnes qui possèdent des connaissances sur les usages ethnobotaniques de *C. albidum*. Ensuite on a calculé la taille effective de l'échantillon à partir des résultats du sondage par la formule de Dagnelie (1998) :

$$n = \frac{U^2_{1-\alpha/2} \times P(1-p)}{d^2}$$

$n$  : est le nombre total de personnes enquêtées dans le cadre de cette étude.  $U_{1-\alpha/2}$  est la valeur de la variable aléatoire normale pour une valeur de la probabilité ; pour  $\alpha = 0,05$ ,  $U^2_{1-\alpha/2} = 4$ ;  $p$  : est la proportion des personnes qui ont une connaissance sur les usages ethnobotaniques de *C. albidum* (les résultats du sondage ont donné  $p = 0,41$ ),  $d$  : est la marge de l'erreur autorisée. Pour cette étude nous avons pris  $d = 5\%$ . Le calcul de la taille de notre échantillon a donné  $n = 334,56$  personnes que nous avons arrondi à 335 personnes.

**Enquêtes ethnobotaniques :** Les données ont été collectées auprès des ménages à base d'un questionnaire structuré et auprès des personnes ressources à base d'un questionnaire semi-structuré. Un consentement libre et éclairé de ce groupe cible 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 :

- i. caractéristiques socio-démographiques (âge, sexe, niveau d'instruction, lieu de résidence, religion, groupe ethnique) ;
- ii. connaissances sur les catégories d'utilisation (alimentation, religion, culture, pharmacopée, traditionnelle et commerce) de l'espèce par la population sur la base de score ;
- iii. organes utilisés, les modes de préparations, les maladies traitées et la disponibilité de l'espèce dans le milieu d'étude.

**Traitement et analyse des données :** Pour évaluer l'importance socioculturelle de *C. albidum* suivant les communautés ou groupes socio-culturels, les paramètres suivants ont été calculés. Il s'agit des taux de réponses et des indices ethnobotaniques (indices de

diversité et d'équitabilité de l'enquête, la valeur consensuelle des types d'utilisation et la valeur d'usage ethnobotanique).

Dans ce cadre, les classes d'âge proposées par Assogbadjo *et al.* (2008) : "jeunes" (16-29 ans), "adultes" (30-59 ans) et "vieux" (âge > 59 ans) ont été utilisées suivant les différents groupes socioculturels.

**Fréquences relatives de citation (RCF) :** Après le dépouillement des fiches d'enquête, le taux de réponse par type d'utilisation est exprimé par la formule utilisée par Dossou *et al.* (2012) et qui se présente comme suit :

$$RCF = \frac{S}{N} \times 100, \text{ avec}$$

$S$  : nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée ; et  $N$  : nombre total de personnes interviewées.

Le test d'indépendance de Chi-deux a été effectué pour voir s'il existe une relation de dépendance ou non entre les fréquences de citation des différentes catégories et les caractéristiques socio-démographiques (sexe, âge et groupes socio-culturels) à l'aide du logiciel MINITAB 14.

**Valeur d'usage ethnobotanique :** Le calcul de la valeur d'usage ethnobotanique de l'espèce a été effectué à l'aide de la formule de Lykke *et al.* (2004) :

$$vu(i) = \frac{\sum_{j=1}^n si}{n}$$

Avec  $vu(i)$  qui est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie donnée ;

$si$  : est le score d'utilisation attribué par les enquêtés

$n$  : est le nombre d'enquêtés pour une catégorie d'usage.

L'intérêt de la valeur d'usage est qu'il permet de déterminer de façon significative la catégorie d'usage ayant une grande valeur d'utilisation.

Le tableur Excel 2013 a été utilisé pour calculer les scores moyens et ensuite, ces valeurs ont été regroupées par catégorie pour tester si les utilisations ethnobotaniques varient selon les groupes socio-culturels, les sexes et les différentes catégories d'âge des personnes interviewées. Pour ce faire, des tests de Chi-deux ont été effectués. Ces derniers ont été effectués dans le logiciel MINITAB version 14.

**Indices de diversité (ID) et d'équitabilité (IE) de l'enquête :** La valeur de diversité mesure la diversité des catégories d'usage de l'espèce et présente comment cette connaissance est distribuée parmi les enquêtés (BygetBaslev, 2011). Cependant, l'indice de

diversité de Shannon a été utilisé à la place de l'indice de Simpson pour calculer la valeur de diversité (Carretero, 2005). Elle est faible si l'espèce est très utilisée dans une ou deux catégories d'usage et élevée lorsque l'espèce est à usage multiple. Elle est comprise entre [0 et n]. Elle donnée par la formule :

$$ID = -\sum \frac{ni}{N} \ln \left( \frac{ni}{N} \right); ID \in [0, n]$$

Où *ni* est le nombre de catégorie d'usage cité par un interviewé et *N* est la somme du nombre total de catégorie d'usage citées par l'ensemble des enquêtés pour l'espèce.

L'indice d'équitabilité de l'enquêté est la valeur de diversité (*ID*) divisée par l'indice maximal (*ID*<sub>max</sub>) de valeur de diversité obtenue. Elle est donnée par : *IE* = *ID*/*ID*<sub>max</sub> et mesure le degré d'homogénéité des connaissances des enquêtés. Elle est comprise entre 0 et 1. Si *IE* < 0,5 la diversité des connaissances des

enquêtés n'est pas homogène mais si *IE* ≥ 0,5 cette diversité est homogène. Cela signifie une répartition équitable des connaissances au sein des populations enquêtées pour l'usage de l'espèce.

**Valeur consensuelle des types d'utilisation (*C<sub>s</sub>*) :** Elle mesure le degré de concordance entre les enquêtés au regard des usages faits de l'espèce (Thomas *et al*, 2009 ; Monteiro *et al*, 2006). Elle s'exprime par :

$$C_s = \frac{2ni}{n} - 1$$

où *ni* est le nombre de personne utilisant *C. albidum* dans une catégorie d'usage donnée et *n* le nombre total des interviewés. Elle est comprise entre [-1 et 1]. Si *ni* = 0 ; *C<sub>s</sub>* = -1 et si *ni* = *n* ; *C<sub>s</sub>* = 1. Ceci traduit le degré de consensus des enquêtés sur tel ou tel usage.

## RESULTATS

**Profil socio-démographique des enquêtés utilisateurs de *Chrysophyllum albidum* :** L'espèce est utilisée aussi bien par les acteurs sociaux de sexe féminins que masculins. Les hommes sont les utilisateurs sociaux majoritaires de l'espèce avec 94 % contre 6 % pour les femmes (figure 2). Les hommes l'utilisent plus à des fins médicinales. Aussi, ils connaissent toutes les autres usages des différents organes de l'espèce.

L'utilisation de *Chrysophyllum albidum* concerne toutes les tranches d'âge définies. Les adultes de 29 à 59 ans représentent 61 % des enquêtés. Les tranches d'âge [15-30]et [60-100]viennent ensuite avec un pourcentage respectivement de 13 % et 26 %. Les personnes âgées de plus de 40 ans détiennent plus de connaissances sur les diverses utilisations de l'espèce. Ces connaissances qui se transmettent par l'oralité et de génération en génération (figure 3). Concernant le niveau d'étude des personnes utilisatrices de la plante, les résultats obtenus montrent que 95 % sont analphabètes, alors que 5 % seulement ont un niveau primaire. Les scolarisés par contre s'intéressent très peu à l'utilisation des plantes (Figure 4). Les différentes personnes enquêtées et utilisatrices de *Chrysophyllum albidum* mènent des activités professionnelles aussi variées. Les agriculteurs sont les plus fréquents (50 %) suivis des pêcheurs, les artisans et dans une moindre mesure les éleveurs qui représentent respectivement 40 %, 9 % et 1 % des enquêtés (Figure 5). Les données collectées dans ce cadre a permis de répartir ces enquêtés dans six (6) groupes socioculturels dans des proportions différentes (Figure 6).

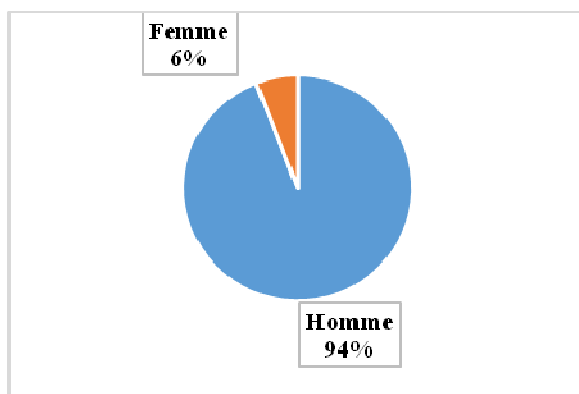


Figure 2 : Fréquence des enquêtés selon le sexe

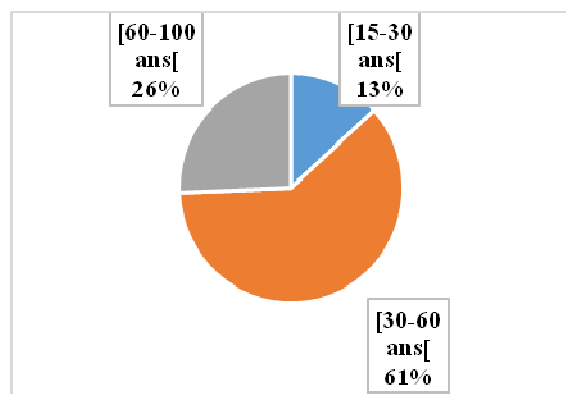


Figure 3 : Fréquence des enquêtés selon l'âge

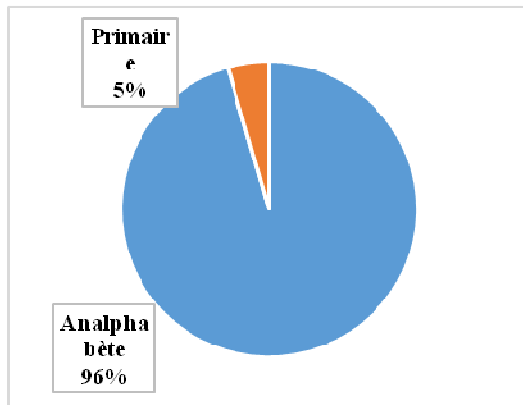


Figure 4 : Fréquence des enquêtés selon le niveau d'instruction

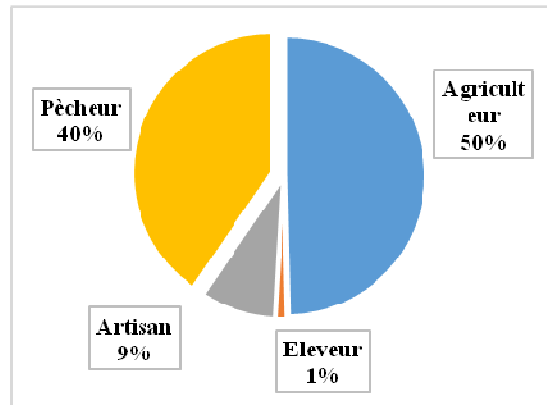


Figure 5 : Fréquence des enquêtés selon la profession

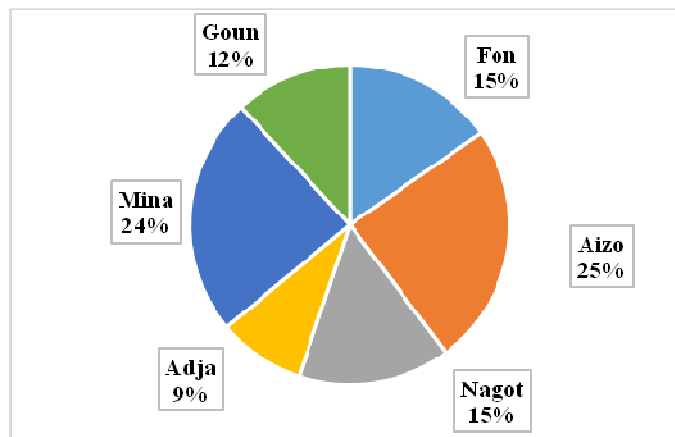


Figure 6 : Fréquence des enquêtés selon le groupe socioculturel

**Catégories d'usages de *C. albidum* recensées :** Cinq catégories d'usage de *C. albidum* sont recensées auprès des populations locales. L'usage alimentaire est le plus important (99,40 %). Il est suivi des usages

énergétique (73,72 %) et médicinale (60,73 %) et des usages comme bois d'œuvre (36,25 %) et fourrage (5,14 %). En effet, le fruit de l'espèce est la seule partie consommée par les populations (Figure 7).

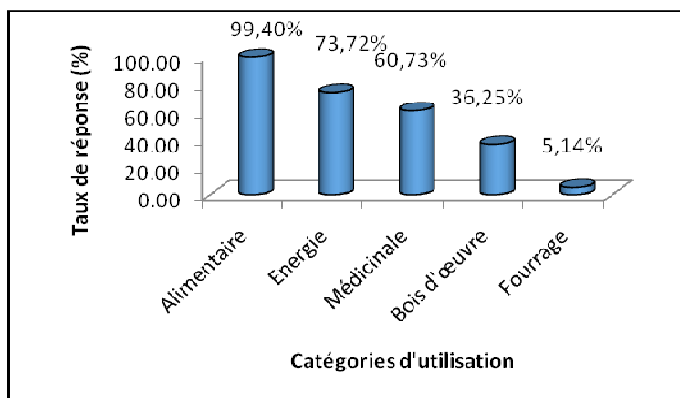


Figure 7 : Proportions de réponses liées aux différentes catégories d'usage de *C. albidum*

Le test d'indépendance de Chi-deux montre que les fréquences de citation des différentes catégories d'usage dépendent des variables liées au sexe (p-value = 0,00), à l'âge (p-value = 0,031) et au groupe socio-culturel (p-value = 0,000). Ceci indique que les groupes

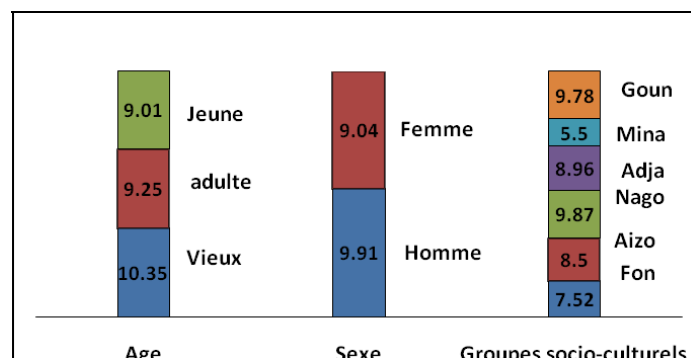
cibles enquêtés n'accordent pas la même importance à l'espèce *C. albidum* en qui concernent ses différentes formes d'utilisation sauf pour sa valeur alimentaire (tableau 1).

**Tableau 1 :** Dépendance entre les fréquences de citation des catégories d'utilisation et les caractéristiques socio-démographiques (Sexe, Age, groupe socio-culturel)

Caractéristique socio-démographiques	Chi-2	P-value
Sexe	43,901	0,000
Age	16,897	0,031
Groupe socioculturel	141,021	0,000

**Valeurs d'usages ethnobotaniques de *C. albidum* dans les différentes catégories intergénérationnelle d'utilisation :** Selon l'âge, la valeur d'usage ethnobotanique varie de 9,01 à 10,35. La plus forte valeur est obtenue au niveau des vieux (vu=10,35) suivie des adultes (vu=9,25). Au niveau du sexe, la

plus forte valeur est obtenue chez les hommes (vu=9,91) contre 9,04 pour les femmes. Les Nago et les Goun sont les groupes socio-culturels qui accordent beaucoup d'importance à l'usage de l'espèce (soit vu=9,87 et 9,78 respectivement) (figure 8).



"Jeunes" : âge ∈ [15-30 ans ], "adultes" : âge ∈ [30-60 ans ] et " vieux" : âge ≥ 60 ans.

**Figure 8 :** Valeurs usages ethnobotaniques de *C. albidum* en fonction des caractéristiques socio démographiques des enquêtés

**Diversité et équitabilité des utilisations de *C. albidum* :** Les résultats montrent que la valeur de diversité d'utilisation de l'espèce est plus élevée chez les hommes (ID = 5,44 bits) que chez les femmes (ID = 2,10 bits). Ceci montre que les hommes utilisent l'espèce dans plusieurs catégories d'usage (alimentaires, médicinales, bois d'œuvre, énergétique, fourrage) alors que les femmes l'utilisent seulement dans quelques catégories en l'occurrence celle alimentaire (commercialisation du fruit) et celle de bois de chauffe. On observe aussi que les connaissances sur l'utilisation de l'espèce sont uniformément réparties au niveau des hommes (IE=0,69) tandis que c'est moins uniforme chez les femmes (IE=0,32). Pour ce qui est de l'âge, les résultats indiquent que les jeunes et les vieux utilisent l'espèce seulement dans quelques

catégories. Les investigations de terrain confirment que les vieux utilisent l'espèce principalement pour sa valeur médicinale alors que les jeunes ne s'y intéressent que pour sa valeur alimentaire. Cet état de chose est également révélé par la valeur d'équitabilité d'utilisation de l'espèce qui est élevée au niveau des adultes et faibles chez les jeunes et vieux. Les valeurs de diversité montrent qu'en général l'espèce est utilisée dans plusieurs catégories d'usage au sein de chaque groupe ethnique. Cependant, les faibles valeurs d'équitabilité d'utilisation de l'espèce au niveau des différents groupes socio-culturel indiquent que les connaissances sur l'utilisation de *C. albidum* ne sont pas uniformément réparties au sein des enquêtés (tableau 2).

**Tableau 2:** Diversité et équitabilité des utilisations de *C. albidum* par Sexe, âge et groupe socioculturel

Caractéristiques sociodémographiques	Indices ethnobotaniques	
	ID (bits)	IE
<b>SEXE</b>		
Hommes	5,44	0,69
Femmes	2,10	0,32
<b>AGE</b>		
Jeunes (<30 ans)	0,95	0,17
Adultes (30-60 ans)	5,02	0,66
Vieux (>60 ans)	2,29	0,36
<b>GRUPE SOCIOCULTUREL</b>		
Fon	3,98	0,18
Aïzo	4,17	0,34
Nago	3,56	0,28
Adja	3,99	0,30
Goun	3,71	0,15
Mina	2,84	0,17

**Valeurs consensuelles d'utilisation de *C. albidum* :**

Il existe un large consensus au niveau des utilisations alimentaires et médicinales de l'espèce. Toutefois, la valeur consensuelle reste faible au niveau des jeunes pour la catégorie médicinale soit 0,43 montrant que les jeunes s'accordent faiblement sur la valeur de l'espèce

en médecine traditionnelle. Contrairement au consensus obtenu au niveau de la valeur alimentaire et médicinale de l'espèce, le consensus au niveau des enquêtés reste faible pour l'utilisation de l'espèce en tant que fourrage, bois d'œuvre et de feu (tableau3).

**Tableau 3 :** Degré de consensus des enquêtés au niveau des types d'utilisation de *C. albidum*

Groupes socio-démographiques	Catégories d'utilisation				
	Alimentaire	Médicinal	Fourrage	Bois d'œuvre	Énergie
<b>Groupe socioculturel</b>					
Fon	0,92	0,63	-0,02	-0,62	-0,81
Aïzo	1	0,83	0,45	-0,31	-0,38
Nago	1	0,96	0,33	-1	0,14
Adja	1	0,58	-0,42	0,14	-0,88
Goun	1	0,66	0,10	-1	-0,52
Mina	1	0,79	0,36	-1	-0,03
<b>Age</b>					
Jeunes	1	0,43	-0,26	-0,95	-0,91
Adultes	1	0,76	0,18	-0,82	-0,50
Vieux	0,95	0,81	0,36	-0,75	-0,21
<b>Sexe</b>					
Hommes	0,98	0,77	0,26	-0,45	-0,46
Femmes	1	0,60	-0,09	-1	-0,56

**DISCUSSION**

La présente étude a permis de montrer que *C. albidum* est une espèce à usage multiple au Bénin. Six catégories d'usage ont été déterminées pour l'espèce. Trois catégories d'usage (alimentaire, médicinale, énergétique) ont été citées par plus de 50 % des

enquêtés. Les résultats obtenus rejoignent ceux des études antérieures qui ont rapporté divers usages de *Chrysophyllum albidum* (Falade, 2001 ; Boateng et Yeboah, 2008 et Adu-Boadu, 2009). Par exemple, l'espèce a été mentionnée pour être évaluée



haute dans la médecine traditionnelle (Denton *et al.*, 1997 et Odugbemi *et al.*, 2007). La valeur alimentaire de l'espèce a déjà été répartie par Edem *et al.*, (1984) qui a montré que la pulpe du fruit contient 8,8 % de protéine ; 15,1 % de lipide, 68,7 % d'hydrate de carbone, 3,4 % de cendre et 4,0 % de fibre brute. Cette haute valeur alimentaire peut justifier l'importance relative de la consommation du fruit par les populations locales et par conséquent, sa présence dans le secteur. L'usage de *C. albidum* reste traditionnelle et l'espèce est négligée et sous-utilisée. Bien que l'espèce ait été rapportée pour être évaluée comme bois de construction dans d'autres régions (en Ouganda par exemple), du fait des propriétés mécaniques de ses bois (Sseremba *et al.*, 2011) au Bénin, l'espèce est abattue généralement dans le cadre de la construction des maisons ou des routes. Contrairement à beaucoup d'autres espèces d'arbres, *C. albidum* ne semble pas être trop menacé. Cependant, il devrait être noté que l'habitat de cette espèce a été réduit considérablement à cause de l'urbanisation croissante au Bénin. Les résultats montrent des différences significatives sur la valeur d'usage de l'espèce pour la médecine entre les groupes d'âge et les sexes. 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 (Ayantunde *et al.*, 2008 ; Ekué *et al.*, 2010 et Camou-Guerrero *et al.*, 2008). Toutefois, dans cette étude, il n'y a pas de différences entre les groupes socio-culturels dans la valeur d'usage de *C. albidum*, ce qui est contraire à d'autres études sur les PFNL (Fandohan *et al.*, 2010 ; Gouwakinnou *et al.*, 2011 ;

Ekué *et al.*, 2010 ; Assogbadjo *et al.*, 2011 ; Assogbadjo *et al.*, 2008 et Codjia *et al.*, 2007). Ce résultat peut être lié au lien culturel entre les six groupes socio-culturels étudiés. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'aujourd'hui, les différents groupes socio-culturels du fait de la mobilité sociale, de l'urbanisation, etc. sont souvent métissés et partagent le plus souvent les connaissances, les valeurs et rituels traditionnels en ce qui concerne de nombreuses pratiques sociales. Par conséquent, dans la mesure où la connaissance ethnobotanique est aussi pris dans ce courant universaliste de diffusion et de métissage culturel, il en découle que l'origine culturelle pourrait être un facteur important à prendre en compte dans l'évaluation de la valeur médicinale des plantes. Cependant, d'autres études plus fines sont nécessaires pour confirmer cette affirmation non seulement dans le cas spécifique de *C. albidum* mais aussi pour de nombreuses autres espèces végétales à usages multiples. Les connaissances actuelles de *C. albidum* (principalement les utilisations médicinales et alimentaires) fournies par les populations dans le cadre de cette étude peuvent être considérées comme une opportunité pour sa conservation et pour l'amélioration des moyens de subsistance des communautés locales. Pour l'ensemble, la valeur de diversité totale ainsi que celle d'équité totale sont respectivement de 3,46 et 0,33. Ces valeurs indiquent donc une diversité de connaissances des populations sur les utilisations de l'espèce. Mais ces connaissances sont inégalement réparties. En d'autres termes, seule une partie de la population détient des connaissances sur l'espèce en l'occurrence les hommes adultes Aizo qui détiennent d'assez de connaissance en la matière.

## CONCLUSION

Cette étude confirme que *Chrysophyllum albidum* est une espèce à usage multiple. Ses fruits charnus sont largement consommés et les différentes parties de la plante sont utilisées en médecine traditionnelle pour traiter plusieurs maladies et symptômes. Bien que les fruits de cette espèce contribuent à améliorer la santé, la nutrition, la sécurité alimentaire et les revenus des communautés locales, l'espèce pourrait être davantage exploitée dans la région. En outre, *C. albidum* est menacée par la perte de son habitat. Par conséquent, il

est important de développer des stratégies durables pour la conservation de l'espèce. Une option à explorer est de planter cette espèce dans des zones urbaines en vue de la protection de l'espèce. Afin de faciliter sa culture, de plus amples renseignements sur les aspects agronomiques, génétiques et économiques devraient être davantage explorés. Une foresterie urbaine basée sur *C. albidum* pourrait aider à promouvoir l'espèce au Bénin, où elle disparaîtrait en raison de l'expansion des villes.

## REFERENCES

Adu-Boadu M. (2009). Evaluation of the agroforestry potential of *Chrysophyllum albidum* in the Akuapem North District. Msc thesis. College of

Agriculture and Natural Resources. Kwame Nkrumah University of Science and Technology. 136p.

- Aké-Assi E., Adou Yao 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 AE, GlèlèKakaï R, Adjallala FH, Azihou AF, Vodouhê GF, Kyndt T, Codjia JTC (2010): Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia bonduca* L.) in Benin. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5:1549–1557.
- Assogbadjo AE, GlèlèKakaï R, Adjallala FH, Azihou AF, Vodouhê GF, Kyndt T, Codjia JTC (2011): Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia*).
- Assogbadjo AE, GlèlèKakaï R, Chadare FJ, Thomson L, Kyndt T, Sinsin B, Van Damme P. (2008): Folk classification, perception, and preferences of baobab products in West Africa: Consequences for species conservation and improvement. *Econ Bot*, 62:74–84.
- Ayantunde AA, Briejer M, Hiernaux P, Udo HMJ, Tabo R. (2008). Botanical Knowledge and its Differentiation by Age, Gender and Ethnicity in Southwestern Niger. *Hum Ecol*, 36:881–889.
- Bada S.O. (1997). Preliminary information on the ecology of *Chrysophyllum albidum* G. Don, in West and Central Africa, In: Proceedings of a National Workshop on the Potentials of the Star Apple in Nigeria CENTRAD Nigeria Ibadan.
- Boateng S.K. Yeboah E. A. (2008). A study of areas of cultivation and Marketing of *Chrysophyllum albidum* fruits in the Eastern Region of Ghana. Develop Africa Foundation.
- Boffa J.-M., 2000. West African agro- forestry parklands: keys to conservation and sustainable management. *Unasylva*, 200: 11-17.
- Byg A. and Baslev H. (2011). Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 10, pp. 951–970.
- Camou-Guerrero A, Reyes-García V., Martínez-Ramos et M., Casas A. (2008). Knowledge and Use Value of Plant Species in a Rarámuri Community: A Gender Perspective for Conservation. *Hum Ecol*, 36:259–272.
- Carretero, A. L. M. (2005). Useful plants and traditional knowledge in the Tucumano-Boliviano forest, M.Sc. Thesis. Aarhus University, Denmark.
- 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*, 6:196–209.
- 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, 86 pages.
- Dagnelie P. (1998). Statistiques théoriques et appliquées. Brussels : De Boeck et Larcier.
- 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.
- Denton O. A., Ladipo D.O., Adetoro M.A., Sarumi M.B. (1997). The African star Apple (*Chrysophyllum albidum*) in Nigeria: Proceedings of a National Workshop on the Potential on the star Apple in Nigeria, CENRAD: Ibadan.
- Dhiman A.K., 1998. Ethnomedicinal uses of some Pteridophytic species in India. *Indian Fern Journal*, 15, 1/2: 61-64.
- Dossou M.E., Houessou G.L, Lougbégnon O.T., Tenté A.H.B. & Codjia J.T.C. (2012). Étude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin *TROPICULTURA*, 30 (1) :41-48.
- Edem D.O., Eka O.U., Ifon E.T. (1984). Chemical evaluation of the nutritive value of the fruits of African star apple (*Chrysophyllum albidum*). *Food Chem*, 14:303–311.
- Ekué M.R.M., 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. *J EthnobiolEthnomed*, 6:1
- Faladé K. (2001). Drying, sorption, sensory and microbiological characteristics of osmotically dried African star apple and African wild mango. PhD thesis. University of Ibadan.
- Fandohan B., Assogbadjo A.E., GlèlèKakaï R., Kyndt T., De Caluwé E., Codjia J.T.C., Sinsin B. (2010). Women's Traditional Knowledge, Use Value, and the Contribution of Tamarind (*Tamarind usindica* L.) to Rural Households' Cash Income in Benin. *Econ Bot*, 64:248–259.
- Gouwakinnou G.N., Lykke A.M., Assogbadjo A.E., Sinsin B. (2011). Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocaryabirrea* *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(8): 1746-4269.
- Kamari P., Otaghvaria A.M., Govindapyari H., Bahuguna M. & Uniyal, P., 2009. Some Ethnomedicinally important of India. *International medical aromatic of plant*, 1, 1: 18-22.
- Kamini S., 2007. Ethnobotanical Studies of Some Important. *Ethnobotanical Leaflets*, 11: 164-172.
- Kantende A B., Birnie A. and Tengas B. (1995). Useful Trees and Shrubs for Uganda; Regional Soil Conservation Unit RSCU/ SIDA, Nairobi, Kenya.
- Kumar P. & Lalramnghinglova H., 2011. India with Special Reference to an Indo-Burma Hotspot Region. *Ethnobotany Research & Applications*, 9: 379- 420.
- 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.
- Monteiro J.M., Albuquerque U.P., LinsNeto E.M.F., Araújo E.L., Amorim E.L.C., 2006. Use Patterns and Knowledge of Medicinal Species among Two
- Mutamba M., 2007. Farming or Foraging? Rural livelihoods in Mafulira and Kabompo districts of Zambia. Center for International Forestry Research and Rhodes University, 20 p.
- Odugbemi T.O., Akinsulire O.R., Aibinu I.E., Fabeku P.O. (2007): Medicinal plants useful for malaria therapy in Okeigbo, Ondo state, southwest Nigeria. *Afr J Tradit Complement Altern Med*, 4:191–198.
- Pathak A., Singh A & Singh A.P., 2011. Ethnomedicinal uses of pteridophytes of Vindhyan Region (M.P.) *International journal of pharmacy and life sciences*, 1, 2: 496-498.
- Perumal G., 2010. Ethnomedicinal Use of Pteridophyte from Kolli Hills, Namakkal District, Tamil Nadu. *India Ethnobotanical Leaflets*, 14 : 161-72.
- Singh B. & Singh B.K., 2012. Ethnomedicinal use of Pteridophytes in reproductive health of tribal women of Pachmarhi Biosphere Reserve, Madhya Pradesh, India. *International Journal of Medicine and Medical researcher*, 3, 12 : 4780-4790.
- Sseremba O.E., Kaboggoza J.R.S., Ziraba N.Y., Mugabi P., Banana A.Y., Zziwa A., Kambu R.K., Kizito S., Syofuna A., Ndawula J. (2011). Timber Management Practices and Timber Species used by Small Scale Furniture Workshops in Uganda. *Maderas. Ciencia y tecnología*, 13:347–358.
- Thomas E. Vandebroek I. Sanca S. & Van Damm P. (2009). Cultural significance of medicinal plant families and species among Quechua farmers in Apillapampa, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology* 122: 60-67.