

## Ethnobotanique comparée de *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst et *Lannea microcarpa* Engl. & K. Krause au Togo

Akouèthê AGBOGAN<sup>1,2\*</sup>, Damigou BAMMITE<sup>1</sup>, Sêmihinva AKPAVI<sup>2</sup>, Koffi TOZO<sup>1</sup> et Koffi AKPAGANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Lomé, Faculté des Sciences, Laboratoire de Physiologie et de Biotechnologies Végétales,  
BP 1515 Lomé, Togo

<sup>2</sup> Université de Lomé, Faculté des Sciences, Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale,  
BP 1515 Lomé, Togo

\* Correspondance, courriel : [calebagbogan@gmail.com](mailto:calebagbogan@gmail.com)

### Résumé

Les utilisations de *Sclerocarya birrea* et de *Lannea microcarpa* ont été documentées et leurs importances analysées à l'aide des indices de valeurs d'usages par partie de plantes chez trois ethnies de la région des savanes au nord du Togo. Les usages essentiels faits de ces deux arbres à multiples usages sont : la consommation de leurs fruits et les traitements des infections/infestations, des troubles digestifs et musculo-squelettiques. Les fruits, les écorces, les racines, les feuilles et le bois sont les parties les plus utilisées de ces plantes. L'analyse des valeurs des indices d'importance montre une similarité des utilisations des organes de plantes chez les deux espèces et entre les trois ethnies potentielles ciblées. D'où la possibilité d'adopter un même plan de gestion pour ces deux espèces dans l'ensemble de la région. Les usages destructifs sont les prélèvements d'organes surtout l'écorçage et l'écimage (excessifs chez *S. birrea*) et le fagot de bois. Ces usages risquent de compromettre à moyen et long termes la pérennité de ces espèces. La valorisation de ces espèces par la production de boisson à base des fruits peut faciliter leur gestion et assurer ainsi leur sauvegarde.

**Mots-clés :** *fruitiers spontanés, valeurs d'usages, similarité des usages, gestion durable, Togo.*

### Abstract

**Comparative ethnobotany of *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst and *Lannea microcarpa* Engl. & K. Krause in Togo**

The uses of *Sclerocarya birrea* and *Lannea microcarpa* have been documented and their importance analyzed using indices of use values per plant part in three ethnic groups in the savannah region of northern Togo. The essential uses made of these two multipurpose trees are the consumption of their fruits and the treatment of digestive disorders, infections / infestations, and musculoskeletal disorders. Fruits, bark, roots, leaves and wood are the most used parts of these plants. An analysis of the indices reveals a similarity in the uses of these plant organs in both species and among the three potential ethnic groups targeted. Hence the possibility of adopting the same management plan for these two species throughout the region. The destructive uses are the bark removal, the pruning (excessive in *S. birrea*) and the cutting of firewood. These uses may compromise the sustainability of these species in the medium and long term. The valorization of these species by the production of drink based on their fruits can facilitate their management and thus ensure their safeguarding.

**Keywords :** *wild fruit tree, use values, similarity of uses, sustainable management, Togo.*

## 1. Introduction

*Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst et *Lannea microcarpa* Engl. & K. Krause sont deux fruitiers spontanés participant, à l'instar des diverses plantes à usages multiples des régions soudaniennes, à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales de la région des savanes au nord du Togo [1, 2]. Cependant, leurs populations sont en déclin et nécessitent des aménagements pour leur conservation [3]. Pour faciliter les processus de sauvegarde et d'aménagement de telles plantes, un accent particulier doit être mis sur leur connaissance, leurs usages et leur gestion par les populations à différents niveaux (local et régional), afin de mieux cerner les difficultés souvent liées à la mise en place des programmes de gestion des plantes [4 - 6]. En effet, compte tenu des conséquences relatives aux diverses formes de prélèvement d'organes sur les végétaux, la maîtrise des usages que font les populations rurales des ressources naturelles devient alors une étape primordiale dans l'élaboration des stratégies d'aménagement, de gestion ou de conservation de ces ressources [4, 5]. Par ailleurs, les usages d'une espèce pouvant varier suivant sa disponibilité, la région, le genre, et les groupes ethniques [5 - 7], la durabilité des stratégies de gestion des espèces, nécessite également l'intégration des connaissances ethnobotaniques (valeurs sociale, culturelle et économique que les communautés locales associent aux ressources végétales) dans les politiques de gestion des ressources forestières [8 - 10]. A cet effet, l'ethnobotanique quantitative peut contribuer à une base scientifique pour des décisions d'aménagement. Pour ce faire, la Valeur d'Usage Total (*Overall Use Value*) de [11] a été appliquée à l'ethnobotanique des deux fruitiers spontanés. C'est une approche du calcul de la valeur d'usage par "parties utilisées de la plante" (*plant part uses*). Elle permet de rechercher ou de sélectionner dans un groupe de plantes, celles préférentiellement ou généralement utilisées pour un usage donné [11]. Des études ethnobotaniques sur les plantes alimentaires [2] en général et en particulier sur les fruitiers spontanés [1] au Togo, ont mentionné la consommation des fruits et des usages en médecine traditionnelle de ces deux espèces. Dans le cadre de la gestion des espèces utilitaires, la similarité des usages entre les espèces et entre les ethnies de la région peut favoriser des stratégies communes de conservation de ces espèces [5]. Ainsi, pour préconiser ou non l'adoption d'un plan commun de gestion de ces deux espèces, cette étude pour sa part se donne pour objectifs de recenser les utilisations suivant les organes de ces deux espèces ; et de détecter s'il y en a, les similarités d'usages entre ces deux espèces elles-mêmes et les similarités d'utilisations de chacune d'elles entre les ethnies de la région.

## 2. Méthodologie

### 2-1. Collecte des données

Les enquêtes ethnobotaniques ont été effectuées auprès des populations de trois ethnies, les plus représentatives de la région : les Moba (au centre et nord-ouest), les Tchokossi (au sud-ouest) et les Gourma (au nord-est). L'ethnie dominante de la région est le moba, ainsi la taille de sa population enquêtée est supérieure à celles des Tchokossi et des Gourma (*Tableau 1*).

**Tableau 1 : Distribution des répondants**

Ethnies	Moba	Tchokossi	Gourma	Total(%)
Hommes	60	16	16	92
Pourcentage (%)	62,5	61,53	69,56	63,45
Femmes	36	10	7	53
Pourcentage (%)	37,5	38,47	30,44	36,55
Total	96	26	23	145

Préférentiellement, les interviews ont été conduites individuellement pour apprécier les connaissances individuelles des populations rurales. Pour les groupes de personnes, après des questions sur la connaissance de la plante, des personnes références sont choisies pour répondre aux questions sur les connaissances des usages de la plante. Ces répondants sont des volontaires de toutes catégories socioprofessionnelles qui connaissent des usages des plantes cibles. Spécialement, des tradithérapeutes et herboristes indiqués, ont été visités en guise de personnes ressources. Les questionnaires ont inclus l'identification des enquêtés, leurs connaissances sur les usages des organes des plantes et les recettes d'utilisation. Des spécimens leur sont présentés et les noms vernaculaires demandés pour éviter toute confusion avec une autre espèce. Les interviews ont été réalisées en langues locales avec l'aide des interprètes locaux.

## 2-2. Traitement de données

Les cinq valeurs d'usage définies par [11] ont été calculées pour chaque plante dans chaque groupe sociolinguistique. (Les sigles utilisés dans ce document pour nommer les valeurs d'usages sont ceux définis en anglais par l'auteur [11]).

- La valeur d'usages rapportés (RU : *Reported Use value*) : c'est le nombre d'usages rapportés pour chaque plante. Il s'agit de la somme des nombres d'usages rapportés pour chaque "partie utilisée de la plante".

$$RU = \sum RU_{(\text{partie de plante})} \quad (1)$$

La valeur des parties de plante (PPV : *Plant Part Value*) : c'est le rapport entre la valeur d'usages par partie de plante et la valeur d'usages rapportés. Les parties les plus utilisées de la plante sont connues par leurs plus fortes valeurs de PPV.

$$PPV = RU_{(\text{partie de plante})} / RU \quad (2)$$

- la valeur d'usage spécifique (SU : *specific use value*) : elle correspond au nombre de fois qu'un usage spécifique est rapporté. L'usage spécifique rapporté est l'usage décrit par le répondant.

- la valeur d'usage intraspécifique (IUV : *Intraspecific Use Value*) : c'est le rapport entre la valeur d'usage spécifique et la valeur d'usages rapportés par partie de plante. Elle permet de classer les usages selon leur importance pour une partie de plante. Elle permet également pour une partie de plante, d'identifier l'usage prépondérant fait par une ethnie donnée.

$$IUV = SU_{(\text{partie de plante})} / RU_{(\text{partie de plante})} \quad (3)$$

- la valeur d'usage totale (OUV : *Overall Use Value*) : elle permet le classement et la comparaison des usages au sein d'un groupe de plantes. Elle peut être calculée selon plusieurs voies :

$$OUV = PPV * IUV \quad (4)$$

$$OUV = RU_{(\text{partie de plante})} / RU * SU / RU_{(\text{partie de plante})} \quad (5)$$

$$OUV = SU / RU \quad (6)$$

Pour interpréter les OUVs, elles ont été additionnées par catégorie d'usage spécifique. Ces regroupements permettent de réduire les marges d'erreurs de maladies. Les valeurs de SU et de PPV ont été soumises à des analyses de variance par le test de Tukey au seuil de 5 %. Les catégories d'usages ont été comparées entre les plantes par le test jumelé t de Student.

### 3. Résultats

#### 3-1. Valeurs d'usages rapportés

La valeur d'usage rapporté (*Reported Use*: RU) de *L. microcarpa* est plus élevée chez les Moba (RU = 389) que chez les Tchokossi (RU = 102) et les Gourma (RU = 101). 55 usages spécifiques ont été rapportés chez les Moba (*Annexe 1*) contre 21 chez les Gourma et 16 chez les Tchokossi. De même chez *S. birrea*, la valeur de RU est plus élevée chez les Moba (RU = 826) que chez les Tchokossi (RU = 281) et les Gourma (RU = 221). 69 usages spécifiques ont été rapportés chez les Moba (*Annexe 2*) contre 39 chez les Tchokossi et 32 chez les Gourma. (En annexe, seuls les tableaux des usages rapportés chez les Moba ont été présentés du fait qu'ils ont les plus fortes valeurs de RU et qu'il n'y a pas non plus de différences significatives entre les SU au niveau des ethnies). Les analyses de variance des valeurs d'usage spécifique (*Specific Use Value*: SU) entre ces trois ethnies ne montrent pas de différence significative ( $p = 0,820$  pour *L. microcarpa* et  $p = 0,082$  pour *S. birrea*). Les trois ethnies ont sensiblement les mêmes usages et accordent plus ou moins les mêmes degrés d'importance à chacune des différentes parties utilisées sur les plantes (*Figures 1 et 2*).

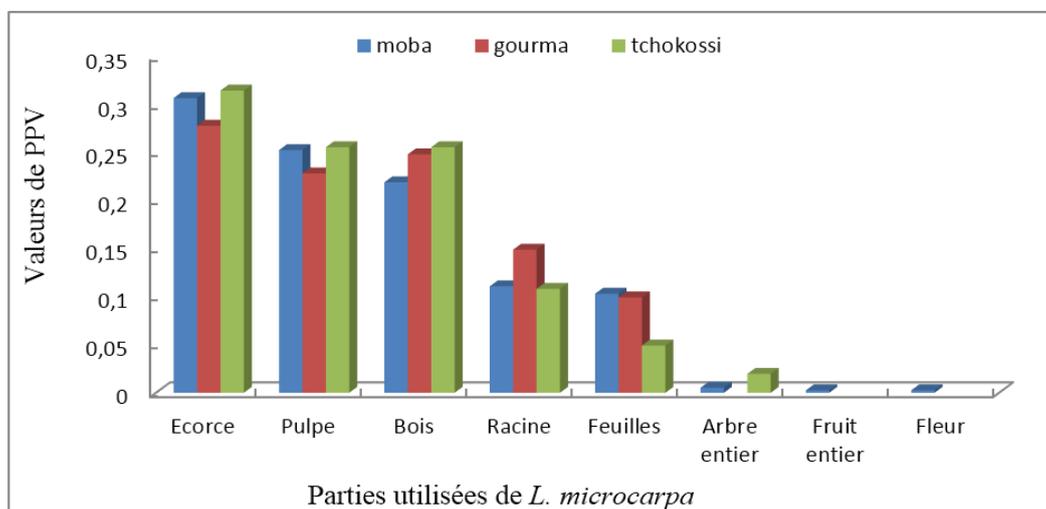


Figure 1 : Comparaison des valeurs des parties utilisées de *L. microcarpa* suivant les ethnies

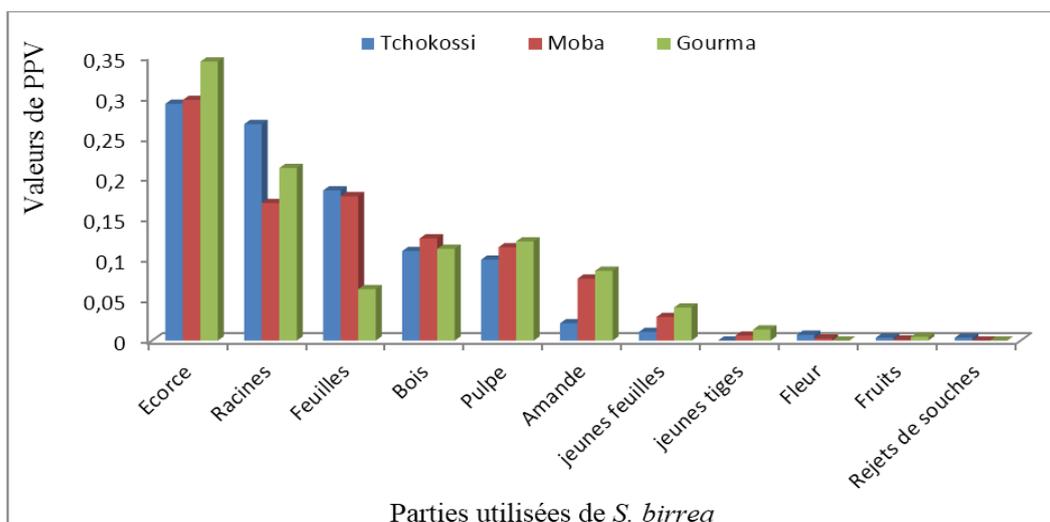


Figure 2 : Comparaison des valeurs d'usages des parties utilisées de *S. birrea* entre les ethnies

Toutes les parties de plantes de *L. microcarpa*, ne sont pas équitablement utilisées. Quatre groupes significativement distincts se dégagent en fonction des valeurs moyennes des valeurs de parties de plantes (*Plant Part Value* : PPV) (**Tableau 2**). La partie la plus utilisée est l'écorce ( $0,299 \pm 0,027$ ) suivie de la pulpe et du bois ( $0,221 \pm 0,012$  ;  $0,208 \pm 0,014$  respectivement) et enfin des racines et des feuilles ( $0,150 \pm 0,028$  ;  $0,113 \pm 0,021$  respectivement). L'arbre entier, le fruit entier et la fleur sont très rarement cités. Ainsi, les principaux usages de *L. microcarpa* sont faits de la pulpe, de l'écorce des feuilles, de la racine et du bois.

**Tableau 2** : Groupage des moyennes de PPV de *L. microcarpa* par le test de Tukey

Parties de plante	Moyennes de PPV	Groupes
Ecorce	$0,299 \pm 0,027$	A
Pulpe	$0,221 \pm 0,012$	B
Bois	$0,208 \pm 0,014$	B
Racine	$0,150 \pm 0,028$	C
Feuilles	$0,113 \pm 0,021$	C
Arbre entier	$0,006 \pm 0,007$	D
Fruit entier	$0,0006 \pm 0,0010$	D
Fleur	$0,0006 \pm 0,0010$	D

Les valeurs moyennes ne partageant pas une même lettre sont significativement différentes au seuil de 5 % par le test de Tukey.

En ce qui concerne *S. birrea*, les usages sont plus concentrés sur l'écorce. Ainsi, seule la PPV moyenne de l'écorce ( $0,310 \pm 0,028$ ) est significativement supérieure aux PPV moyennes des autres parties (**Tableau 3**). Ces dernières ne sont pas significativement différentes entre valeurs proches. Toutefois le groupage (**Tableau 3**) permet de discriminer : les racines et des feuilles ( $0,216 \pm 0,048$  et  $0,142 \pm 0,068$  respectivement), du bois (PPV moyen =  $0,116 \pm 0,008$ ), de la pulpe de l'amande ( $0,112 \pm 0,011$  et  $0,061 \pm 0,034$  respectivement) et des jeunes feuilles ( $0,026 \pm 0,015$ ). Les jeunes tiges, la fleur et le fruit entier sont très rarement cités. Ainsi, les principaux usages de *S. birrea*, sont donc faits des fruits, des feuilles, de l'écorce, des racines et du bois.

**Tableau 3** : Groupage des moyennes des PPV de *S. birrea* par le test de Tukey

Parties de plante	Moyennes de PPV	Groupes
Ecorce	$0,310 \pm 0,028$	A
Racines	$0,216 \pm 0,048$	B
Feuilles	$0,142 \pm 0,068$	BC
Bois	$0,116 \pm 0,008$	C
Pulpe	$0,112 \pm 0,011$	CD
Amande	$0,061 \pm 0,034$	CDE
Jeunes feuilles	$0,026 \pm 0,015$	DE
Jeunes tiges	$0,007 \pm 0,005$	E
Fleur	$0,003 \pm 0,003$	E
Fruit entier	$0,003 \pm 0,001$	E

Les valeurs moyennes ne partageant pas une même lettre sont significativement différentes au seuil de 5 % par le test de Tukey.

### **3-1-1. Usages rapportés de *L. microcarpa***

#### **3-1-1-1. Usages de la pulpe**

Sucer la pulpe, en est le principal usage chez les trois ethnies : Gourma, Moba et Tchokossi (IUV = 1 ; 0,97 et 1 respectivement). (Dans la suite du document, les valeurs d'IUV concernant les trois ethnies sont appelées respectivement dans le même ordre alphabétique : Gourma, Moba et Tchokossi).

#### **3-1-1-2. Usages de l'écorce**

Les Moba ont cité le plus grand nombre d'usages spécifiques de l'écorce : 12 contre 5 et 4 respectivement chez les Gourma et Tchokossi. L'écorce est couramment utilisée par ces trois ethnies pour : le traitement des maux de ventre (IUVs = 0,321 ; 0,285 et 0,375), de la diarrhée (IUV = 0,214 ; 0,235 et 0,218), des infections anales (IUV = 0,178 ; 0,184 et 0,156) et du paludisme (IUV = 0,107 ; 0,033 et 0,125). Elle est également utilisée pour se soigner de l'anémie, pour confectionner des cordes. La décoction de l'écorce est aussi utilisée pour durcir le sol (Annexe 1).

#### **3-1-1-3. Usages des feuilles**

Les Moba ont cité le plus grand nombre d'usage spécifique des feuilles : 11 contre 3 et 2 respectivement chez les Gourma et Tchokossi. Les feuilles sont utilisées pour se soigner des mêmes maux que l'écorce. Ainsi, elles sont principalement utilisées par les trois ethnies pour traiter la diarrhée (IUV = 0,3 ; 0,125 et 0,6) et les maux de ventre (IUV = 0,2 ; 0,275 et 0,4). Leurs usages communs entre les Gourma et les Moba sont leurs utilisations pour le traitement du paludisme (IUV = 0,3 et 0,075), de la fièvre (IUV = 0,1 et 0,05) et du retard d'ossification des fontanelles (IUV = 0,1 et 0,05). Les Moba utilisent les feuilles pour ramollir une mixture culinaire locale abusivement appelée moutarde lors de sa préparation. Ils utilisent aussi la décoction des feuilles comme anti-inflammatoire pour laver les plaies (Annexe 1).

#### **3-1-1-4. Usages des racines**

Respectivement 5 ; 3 et 2 usages spécifiques de la racine ont été rapportés chez les Moba, Tchokossi et Gourma. A l'instar des feuilles et de l'écorce, les racines sont généralement utilisées par ces trois ethnies pour traiter les maux de ventre (0,333 ; 0,250 et 0,454), la diarrhée (0,200 ; 0,175 et 0,272), les infections anales des enfants (0,200 ; 0,300 et 0,090) et le paludisme (0,133 ; 0,050 et 0,181). Chez les Moba, l'usage des racines a été aussi rapporté pour traiter la drépanocytose, la dysenterie, la fièvre, la gonococcie, pour désinfecter les plaies et pour la purgation (IUV = 0,025 pour ces différents cas).

#### **3-1-1-5. Usages du bois**

Chez ces trois ethnies, le bois est principalement utilisé comme source d'énergie (IUV = 0,920 ; 0,886 et 0,961) et quelquefois pour confectionner des manches d'outils agricoles comme la daba (IUV = 0,080 ; 0,056 et 0,038).

### **3-1-2. Usages rapportés de *S. birrea***

#### **3-1-2-1. Usages de la pulpe**

Chez les trois ethnies, la pulpe est habituellement sucée (IUVs = 0,956 ; 0,871 et 1) et quelquefois pour faire du jus chez les Moba (IUV = 0,129) et chez les Gourma (IUV = 0,044).

### 3-1-2-2. Usages de l'amande

La consommation crue est l'utilisation principale de l'amande des fruits de *S. birrea* par les trois ethnies (IUVs = 1 ; 0,945 et 1). L'utilisation de l'amande pour préparer la sauce a été rapportée chez les Moba (IUV = 0,055).

### 3-1-2-3. Usages des feuilles

Les jeunes feuilles sont uniquement utilisées comme légumes (IUV = 1 pour les trois ethnies) ; les feuilles sont utilisées comme fourrage (IUVs = 0,071 ; 0,480 et 0,238) et pour le traitement de certaines maladies. En effet, les feuilles sont citées chez les trois ethnies pour le traitement du paludisme (IUVs = 0,142 ; 0,064 et 0,238) et de la fièvre (IUVs = 0,285 ; 0,012 et 0,142). Chez les Moba et les Tchokossi, les feuilles sont utilisées pour traiter les maux de ventres (IUVs = 0,143 et 0,190), les maux de dents (IUVs = 0,064 et 0,048) et la toux (IUVs = 0,025 et 0,047). Les usages rapportés communs aux Gourma et aux Moba sont l'utilisation des feuilles pour traiter la diarrhée et (IUVs = 0,214 et 0,013 respectivement) et la fatigue (IUVs = 0,214 et 0,013).

### 3-1-2-4. Usages de l'écorce

L'écorce est utilisée pour traiter les maladies. Ainsi chez les trois ethnies, son usage a été rapporté pour le traitement des maux de ventre (IUVs = 0,187 ; 0,238 et 0,315), de la diarrhée (IUVs = 0,208 ; 0,168 et 0,157), des maux de dents (IUVs = 0,167 ; 0,068 et 0,079), du paludisme (IUVs = 0,083 ; 0,013 et 0,158) et de la fièvre (IUVs = 0,062 ; 0,006 ; 0,026). Le traitement du diabète est très peu cité mais se retrouve chez les trois ethnies (IUVs = 0,021 ; 0,013 et 0,026). Les usages communs de l'écorce chez les Moba et les Gourma sont rapportés pour le traitement des infections anales (IUVs = 0,200 et 0,125 respectivement), le lavage des plaies (IUVs = 0,05 et 0,083 respectivement). Les usages communs de l'écorce chez les Moba et les Tchokossi sont le traitement des abcès (IUVs = 0,013 et 0,053 respectivement) et des maux de tête (IUVs = 0,019 et 0,026 respectivement). L'utilisation de l'écorce pour la purgation des enfants (IUV = 0,075) est importante chez les Moba. Ils la mettent aussi dans l'abreuvoir des volailles (IUV = 0,044) pour renforcer leur immunité. L'écorce est utilisée pour traiter la toux par les Tchokossi (IUV = 0,079). L'usage de l'écorce pour traiter les troubles mentaux est très faible (IUV = 0,006 chez les Moba) (Annexe 1). *(Un Mossi rencontré dans la zone avec des branches de S. birrea a affirmé les avoir prélevées pour traiter une personne atteinte de la rage).*

### 3-1-2-5. Usages de la racine

Les racines sont généralement utilisées par les populations rurales pour traiter les maux de ventre (IUVs = 0,264 ; 0,313 et 0,272), la diarrhée (IUVs = 0,205 ; 0,133 et 0,121), les infections anales des enfants (IUVs = 0,118 ; 0,181 et 0,061) et les maux de dents (IUVs = 0,147 ; 0,083 et 0,121) mais aussi pour laver les plaies afin de les désinfecter (IUVs = 0,088 ; 0,072 et 0,030). Les usages rapportés communs à deux ethnies sont les traitements de la dysenterie chez les Moba et les Gourma (IUV = 0,036 et 0,058), des abcès chez les Moba et les Tchokossi (IUV = 0,012 et 0,060) et du paludisme chez les Gourma et les Tchokossi (IUV = 0,029 et 0,157). Diverses maladies ou malaises traités par la racine de *S. birrea* ont été individuellement rapportés chez chacune des ethnies. Ce sont les boutons, la drépanocytose, la gonococcie, l'ictère, l'impuissance sexuelle, les troubles mentaux (chez les Moba), les hémorroïdes, les maux de bas ventre, les règles douloureuses, le retard de l'ossification de la fontanelle des nouveaux nés (chez les Tchokossi) et la fièvre (chez les Gourma). Les racines sont aussi prélevées par les Moba qui les mettent dans l'abreuvoir des volailles pour renforcer leur immunité.

### 3-1-2-6. Usages du bois

Le bois de *S. birrea* est ordinairement utilisé pour bois de chauffage (IUV = 1 ; 0,870 et 0,817). Son usage pour la fabrication du charbon, signalé par les Tchokossi (IUV = 0,129) et (Moba IUV = 0,009) paraît

occasionnel. Le bois est aussi utilisé par les Moba en artisanat (IUV = 0,173) pour la fabrication des mortiers et manches de daba.

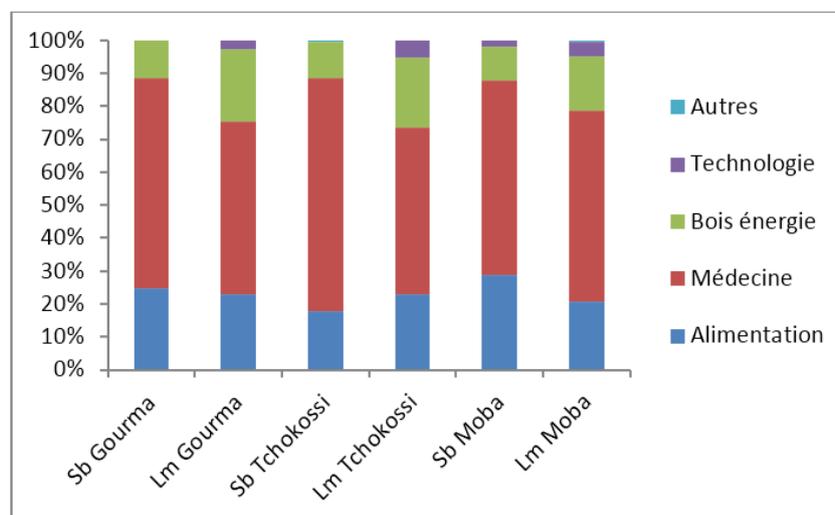
### 3-1-2-7. Autres usages

Les jeunes tiges de *S. birrea* sont utilisées pour le traitement des maux de dents par les Gourma et Moba (IUV = 1 pour chaque ethnie). L'usage magico-mystique des rejets de souche pour traiter le retard des premiers pas chez les enfants a été cité par les Tchokossi (IUV = 1).

## 3-2. Comparaison des usages entre les deux plantes

### 3-2-1. Similarité des usages des plantes entre les ethnies

Les pourcentages des catégories d'usages sont similaires entre les espèces (**Figure 3**). Les plus fréquentes sont la consommation humaine, le bois énergie et la tradithérapie. Cette dernière est l'usage de plus grande importance.



**Figure 3 :** Comparaison des catégories d'usages de *S. birrea* (Sb) et de *L. microcarpa* (Lm)

### 3-2-2. Comparaison par catégories d'usages entre les plantes

Bien que beaucoup plus d'usages aient été rapportés pour *S. birrea* que pour *L. microcarpa*, le test jumelé *t* entre les nombres d'usages rapportés de *S. birrea* et *L. microcarpa* suivant les trois ethnies ne montre pas de différence significative ( $t = 3,18$  ;  $p = 0,086$ ). De plus, l'analyse par le graphe comparatif des OUV (**Figure 4**) montre que *S. birrea* et *L. microcarpa*, en plus d'avoir des usages similaires, montre des OUVs de même tendance de valeurs pour les usages partagés.

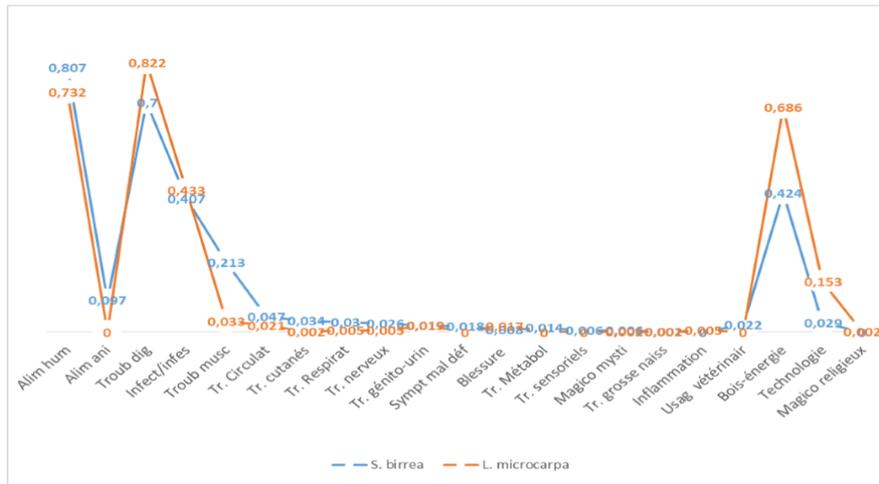


Figure 4 : Graphe de comparaison des OUVs entre *S. birrea* et *L. microcarpa*

• Usages alimentaires

En plus d’être utilisé comme fruit de bouche (consommation de la pulpe), *S. birrea* est utilisée comme légume (amande et jeune feuille) pour la nutrition humaine et aussi comme fourrage (feuilles) pour les animaux. Tandis que *L. microcarpa* n’est uniquement utilisée que comme fruit de bouche (sucement de la pulpe). Plus d’usages pour la nutrition ont été cités pour *S. birrea* ; ce qui donne des OUVs pour l’alimentation humaine de 0,807 et 0,732 respectivement pour *S. birrea* et *L. microcarpa* (Figure 4). Cependant, l’appréciation des fruits de *L. microcarpa* entraîne leur vente très fréquente sur les marchés des villages et en ville (Figure 5).



Figure 5 : Vente de fruits de *L. microcarpa* à Mantchè (a), à Dapaong (b) et à Cinkassé (c)

Pour être rassasiées, les fruits de *L. microcarpa* sont avalés avec la graine surtout par les grandes personnes.

• Usages médicaux

Quatorze (14) catégories d’utilisation en médecine traditionnelle ont été rapportées pour *S. birrea* contre 12 pour *L. microcarpa*. Elles partagent de fortes OUVs pour les traitements des troubles digestifs et infections / infestations et de faibles OUVs pour les autres usages médicaux (Figure 4). Ces deux plantes, en matière de tradithérapie, sont très sollicitées pour le traitement des troubles digestifs (OUVs = 0,822 et 0,700 respectivement pour *L. microcarpa* et *S. birrea*). Cet usage médical est suivi du traitement des infections et infestations (OUVs = 0,407 et 0,433 pour *L. microcarpa* et *S. birrea*). S’ensuit pour *S. birrea* le traitement des troubles musculo-squelettiques (OUV = 0,213) ; cet usage est très faible avec *L. microcarpa* (OUV = 0,033). *S. birrea* est aussi plus utilisée pour soigner les blessures (OUVs = 0,119 et 0,037 respectivement pour *S. birrea* et *L. microcarpa*). *S. birrea* est également utilisée pour soigner les affections cutanées (OUV = 0,039 que *L. microcarpa* (OUV = 0,005). Bien que les autres usages médicaux (Tableau 4) soient caractérisés par des OUVs faibles, *S. birrea* paraît être légèrement plus sollicitée pour traiter la plupart des maladies et affections que *L. microcarpa*.

- *Autres usages*

Ces deux espèces sont très utilisées comme bois de chauffage (OUVs = 0,595 et 0,311 respectivement pour *L. microcarpa* et *S. birrea*). Les autres usages sont de faibles importances. Elles sont utilisées pour la fabrication des outils champêtres et interviennent également dans l'artisanat et la petite menuiserie (*Figure 6*).



**Figure 6** : Manche d'outil (a) et escabeau (b) faits à partir du bois de *S. birrea*

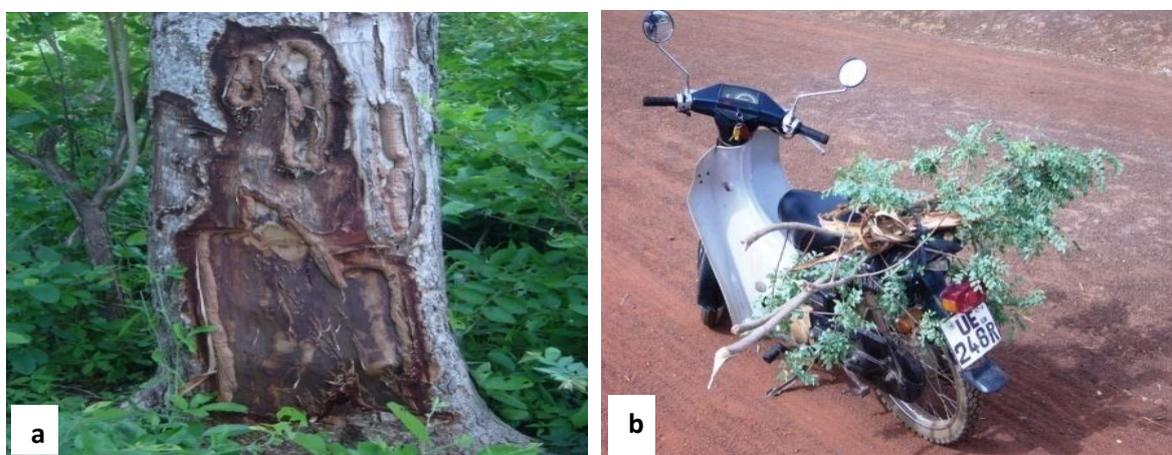
## 4. Discussion

### 4-1. Similarité des usages de chacune des espèces entre les trois ethnies

Les fréquences d'utilisation des différentes parties de chacune de ces espèces ne variant pas suivant les ethnies (même PPV), montrent que les trois ethnies utilisent les différentes parties des plantes de la même manière. Cette similarité des usages s'explique par la proximité de ces ethnies puisqu'elles vivent dans une même région. En effet, il a été démontré que les populations d'une même aire géographique partagent les mêmes PPV [5].

### 4-2. Utilisations pouvant affecter la gestion de ces espèces

Les écorces ont les fortes PPV chez ces deux espèces montrant qu'elles sont très sollicitées. Le prélèvement des écorces est la première forme de pression affectant la gestion de ces espèces. En effet, les écorces de ces deux espèces sont utilisées dans le traitement des maladies. L'écorce de *S. birrea* est la plus sollicitée [8]. Ce qui explique son écorçage excessif (*Figure 7*).



**Figure 7** : Tronc écorché (a) et écorce prélevée de *S. birrea* observée en ville sur une moto (b)

Chez *L. microcarpa*, l'écorçage pour les usages médicaux est moindre. Il en est de même pour la fabrication des cordelettes et de l'usage pour la teinture ; probablement du fait de la diversité d'espèces utilisées et plus indiquées que *L. microcarpa* dans ces domaines [12]. La seconde pression sur les organes de *S. birrea* concerne ses racines. En effet, diverses études [12, 13] rapportant des usages médicaux des deux espèces étudiées n'ont fait mention de prélèvement de racines que sur *S. birrea*. Cela confirme indirectement la forte fréquence d'utilisation des racines de *S. birrea* par rapport à celles de *L. microcarpa*. La racine étant un organe vital de la plante, son prélèvement excessif à long terme rendrait *S. birrea* plus vulnérable que *L. microcarpa*. L'utilisation (exclusive) du feuillage de *S. birrea* pour le fourrage [7, 9] entraîne en certains endroits un écimage excessif des individus de *S. birrea* et par voie de conséquence, une quasi absence de fructification de l'espèce dans ces zones. En certains endroits où les pieds de *S. birrea* étaient régulièrement émondés, certains jeunes interviewés ignoraient que l'arbre produit des fruits. Cela montre que les usages et les connaissances des usages d'une ressource sont aussi fonction de sa disponibilité. L'usage du bois de ces espèces surtout comme bois de chauffage [7 - 9] en dépit de leur statut de fruitier constitue une menace pour la survie des populations de ces espèces. En effet, les prélèvements excessifs des espèces utilitaires excèdent souvent leurs capacités de reproduction et au-delà, leur capacité de survie [8]. Les prélèvements pour l'artisanat [9] paraissent de faible importance. Les prélèvements comme bois de construction de *L. microcarpa* [8, 9] n'ont pas été rapportés dans cette étude. La pression découlant des usages effectués sur ces deux espèces est plus forte sur *S. birrea* que sur *L. microcarpa*.

### 4-3. Catégories d'usage de ces espèces

Les usages sont généralement alimentaires, médicaux et pour l'énergie.

#### 4-3-1. Usages alimentaires

La consommation de la pulpe est l'usage alimentaire commun chez ces deux espèces [1, 9]. Seules les feuilles de *S. birrea* utilisées comme légume [2, 9]. Ces usages alimentaires ont lieu pendant le début de la saison des pluies et sont d'un très grand atout pendant cette période de manque. En effet, de par leur disponibilité dans les environnements immédiats des populations rurales, les rôles de ces plantes dans la gestion des soudures alimentaires en début de saison de pluies s'avèrent très importants [14]. *L. microcarpa* pour ses fruits, est sollicitée que *S. birrea* dans cette catégorie d'usage. L'appréciation des fruits de *L. microcarpa* entraîne leur vente très fréquente sur les marchés des villages et en ville. Cependant, elle ne dispose pas d'un potentiel économique important [1, 9]. Toutefois, son commerce local (reconnu par tous les enquêtés) lui constitue une valeur ajoutée pour sa gestion durable. Etant disponibles en période de soudure, la vente de ces fruits rapporte quelques revenus substantiels aux ménages les plus démunis.

#### 4-3-2. Usages médicaux

Cette étude a permis de recenser des usages médicaux de ces deux espèces autres que ceux préalablement rapportés au nord du Togo [2]). Chez les Sanan (au Burkina Faso), 6 catégories d'utilisation médicale (dont les poisons) pour *S. birrea* contre 4 pour *L. microcarpa* ont été rapporté [13]. Ces deux plantes sont très sollicitées pour le traitement des troubles digestifs et des infections/infestations. Pour cela, elles sont très utilisées pour le traitement des maladies infantiles. Certaines femmes interviewées les ont qualifiées de "plantes pour traiter les enfants". A Ouagadougou (Burkina Faso), elles font partie des plantes utilisées par les citadins pour traiter le paludisme, la diarrhée et les infections respiratoires chez les enfants de moins de 5 ans [15]. *S. birrea* étant plus sollicitée pour ces usages, malgré l'abondance de *L. microcarpa*, lui induit un écorçage excessif de plus que *L. microcarpa*. Son potentiel anti-infectieux et antiprolifératif des germes de

bactéries, de champignons, de vers [16 - 18] justifie son usage contre les infections et surtout pour traiter les enfants. Son usage pour le traitement des maux de ventre, de la diarrhée, du paludisme se sont révélés dans une zone de presque même latitude au nord du Bénin [7]. Son usage pour le traitement du diabète a été rarement cité mais se confirme par son activité hypoglycémiant [19, 20]. Il en est de même des troubles mentaux et des inflammations douloureuses dont les traitements sont confirmés par l'étude des extraits alcooliques. Il a été faiblement cité pour les traitements bien connus des hémorroïdes et de la toux [22, 24]. L'usage de *S. birrea* contre les troubles musculo-squelettiques dont les caries dentaires est confirmé au Bénin [7]. L'usage de *L. microcarpa* pour traiter les infections se confirme ses activités antimicrobienne, antibactériale et antifongique [21 - 23]. Ce qui permet l'usage de ses infusions de racines, de feuilles et écorces pour traiter les maux de ventre et les éruptions cutanées [4, 9]. Son usage pour le traitement des maux de ventre, des hémorroïdes, rapporté au Niger [9] en plus de la jaunisse a été aussi rapporté au Bénin [4].

#### **4-3-3. Usages pour l'énergie**

Seul l'usage du bois pour le chauffage (l'usage pour le charbon est très rare) est à considérer dans la catégorie énergie. Vu l'importance des prélèvements, cette catégorie d'usage (avec pratiquement un seul usage) a un impact très important qui affecte négativement la gestion des populations de ces espèces [7, 8].

#### **4-4. Similarité d'usages entre les deux espèces fruitières**

Ces deux espèces ont des usages similaires [9]. Sur le plan alimentaire, elles sont principalement utilisées comme fruit de bouche [1]. En tradithérapie, leurs usages convergent pratiquement vers les mêmes besoins. Les principaux usages médicaux faits de ces espèces sont le traitement des troubles digestifs et le traitement des infections / infestations [13, 15].

#### **4-5. Implications pour la conservation, la gestion et la promotion de ces deux espèces**

Pour la gestion de ces espèces, la similarité des usages entre les ethnies pour chaque espèce, suggère que les programmes de gestion pourraient être les mêmes dans l'ensemble de la région pour chacune de ces espèces. Bien que quelques préférences puissent exister d'une plante à l'autre, dans l'ensemble les usages rapportés sur ces deux espèces ne sont pas significativement différentes ; montrant par là qu'un même plan de gestion peut être adopté pour ces deux espèces. Elles sont pratiquement sous l'influence des mêmes usages dont les besoins en énergie et en santé sont les plus destructeurs de leurs populations. Les individus tronqués et écorchés surtout de *S. birrea* témoignent du traumatisme que subissent ces plantes de la part des populations rurales. A la longue, des projets de foyers améliorés pour la réduction du coût en énergie subi par ces espèces et par l'ensemble des formations savaniques doivent être mis en place. Vu la paupérisation de ces milieux et les besoins croissants dus aux démographies galopantes, une domestication de ces espèces dans les champs et les jardins de case s'avèrent nécessaires pour préserver les services écosystémiques des formations de ces espèces afin d'améliorer les conditions socio-économiques des populations dépendantes. Une promotion de la fabrication de boisson locale à partir des fruits [9] de ces espèces permettrait leur valorisation.

### **5. Conclusion**

*S. birrea* et *L. microcarpa* sont deux espèces à usages multiples dont les fruits sont consommés et les diverses parties de plantes dont prioritairement les écorces, racines et feuilles sont utilisées pour divers besoins de santé. Leurs bois sont également sollicités à tort pour les besoins en énergie et entrent occasionnellement dans l'artisanat. La comparaison des usages spécifiques faits de chaque espèce entre les ethnies montre une

similarité des usages entre les trois ethnies potentielles de la région. Cela indique que pour chacune d'elles, le plan de gestion peut être le même dans l'ensemble de la région. De plus, les usages de ces deux espèces convergent vers les mêmes besoins. Sur le plan alimentaire, elles sont principalement utilisées comme fruit de bouche en période de soudure alimentaire. Sur le plan médicinal, les principaux usages sont le traitement des troubles digestifs et le traitement des infections / infestations. Cette convergence des usages montre qu'un même plan de gestion peut être adopté pour ces deux espèces. Les prélèvements d'organes surtout l'écorçage et l'écimage (excessifs chez *S. birrea*) et le fagot de bois sont les usages qui risquent de compromettre à moyen et long termes la pérennité de ces espèces utilitaires. Une valorisation de ces espèces par la production de boisson à base des fruits peut faciliter leur gestion de. Des études pour leur domestication s'avèrent nécessaires pour leur sauvegarde.

### **Remerciements**

*Les auteurs remercient la Fondation Internationale pour la Science (FIS) et l'Organisation-Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) pour leur appui financier.*

### **Références**

- [1] - A. ATATO, A. WALA, K. BATAWILA, Y. A. WOEGAN et K. AKPAGANA, "Diversité des fruitiers ligneux spontanés du Togo", *Vegetable Cereal Sci. Biotech.*, 4 (Special Issue 1) (2010) 1 - 9
- [2] - S. AKPAVI, "Plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo : Diversité, Ethnobotanique et Valeurs", Thèse de Doctorat, Université de Lomé et Institut Lasalle Beauvais, (2008)
- [3] - A. AGBOGAN, K. TOZO, K. WALA, R. BELLEFONTAINE, M. DOURMA, S. AKPAVI, Y. A. WOEGAN, K. DIMOBE et K. AKPAGANA, "Structure des populations de *Sclerocarya birrea*, *Lannea microcarpa* et *Haematostaphis barteri* au nord du Togo", *J. Animal Plant Sci.*, 25 (2) (2015) 3871 - 3886
- [4] - E. O. A. GOUDEGNON, F. G. VODOUHE, G. N. GOUWAKINNOU, V. K. SALAKO and M. OUMOROU, "Ethnic and generational differences in traditional knowledge and cultural importance of *Lannea microcarpa* Engl. & K. Krause in Benin's Sudanian savannah", *Bois For. Trop.*, (4) 334 (2017) 49 - 59
- [5] - C. AVOCEVOU-AYISSO, T. H. AVOHOU, M. OUMOROU, G. DOSSOU and B. SINSIN, "Ethnobotany of *Pentadesma butyracea* in Benin : A quantitative approach", *Ethnobot. Res. Applications*, 9 (2012) 151 - 166
- [6] - W. ATAKPAMA, K. BATAWILA, M. DOURMA, H. PEREKI, K. WALA, K. DIMOBE, K. AKPAGANA and M. GBEASSOR, "Ethnobotanical Knowledge of *Sterculia setigera* Del. in the Sudanian Zone of Togo (West Africa)", *Int. Scholarly Res. Net. Bot.*, (2012) 1 - 8
- [7] - G. N. GOUWAKINNOU, A. M. LYKKE, B. A. DJOSSA and B. SINSIN, "Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocarya birrea*", *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, 7 (8) (2011) 1 - 9
- [8] - P. OUÉDRAOGO, B. A. BATIONO, J. SANOU, S. TRAORÉ, S. BARRY, S. D. DAYAMBA, J. BAYALA, M. OUÉDRAOGO, S. SOETERS and A. THIOMBIANO, "Uses and vulnerability of ligneous species exploited by local population of northern Burkina Faso in their adaptation strategies to changing environments", *Agric. Food Secur.*, 6 (15) (2017) 1 - 16
- [9] - L. M. OUSMANE, B. MOROU, O. B. GARBA et A. MAHAMANE, "Usages socioéconomiques des espèces ligneuses au Sahel : Cas de Guidan Roundji au Niger", *Eur. Sci. J.*, 13 (26) (2017) 353 - 373
- [10] - M. E. DOSSOU, G. L. HOUÉSSOU, O. T. LOUGBEGNON, A. H. B. TENTE and J. T. C. CODJIA, "Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin", *Tropicultura*, 30 (1) (2012) 41 - 48

- [11] - A. GOMEZ-BELOZ, "Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany", *Econ. Bot.*; 56 (2002) 231 - 241
- [12] - K. HEUBACH, "The socio-economic importance of non-timber forest products for rural livelihoods in West African savanna ecosystems : current status and future trends" PhD dissertation, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt, (2011)
- [13] - P. ZERBO, J. MILLOGO-RASOLOUDIMBY, O. G. NACOUUMA-OUEDRAOGO and P. VAN DAMME, "Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso : cas des Sanan", *Bois For. Trop.*, 307 (1) (2011) 41 - 53
- [14] - D. N. E. THIOMBIANO, N. LAMIEN, D. S. DIBONG, I. J. BOUSSIM et B. BELEM, "Le rôle des espèces ligneuses dans la gestion de la soudure alimentaire au Burkina Faso", *Sécheresse*, 23 (2012) 86 - 93
- [15] - B. BELEM and P. SANOU-NANA, "Plantes médicinales utilisées pour le soin des enfants dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, Afrique de l'Ouest", *Le Flamboyant*, 65 (2009) 9 - 12
- [16] - V. KUETE, N. LALL and T. EFFERTH, "Anti-Infective and Antiproliferative Potential of African Medicinal Plants", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* (Editorial), (2012) 2 p.
- [17] - W. M. KONE, M. VARGAS and J. KEISER, "Anthelmintic activity of medicinal plants used in Côte d'Ivoire for treating parasitic diseases", *Parasitol. Res.*, 110 (2012) 2351 - 2362
- [18] - V. KUETE and T. EFFERTH, "Cameroonian medicinal plants : pharmacology and derived natural products", *Front. Pharmacol.*, 1 (123) (2010) 1 - 19
- [19] - A. A. MARIOD and S. I. ABDELWAHAB, "Sclerocarya birrea (Marula), An African Tree of Nutritional and Medicinal Uses : A Review", *Food Rev. Int.*, 28 (4) (2012) 375 - 388
- [20] - M. A. MOGALE, S. L. LEBELO, N. THOVHOGI, A. N. DE FREITAS and L. SHAI, " $\alpha$ -Amylase and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory effects of Sclerocarya birrea [(A. Rich.) Hochst.] subspecies caffra (Sond) Kokwaro (Anacardiaceae) stem-bark extracts", *Afr. J. Biotechnol.*, 10 (66) (2011) 15033 - 15039
- [21] - H. D. GARBA, M. SANUSI, A. A. ADAMU et M. M. HABIBA, "Antimicrobial Activity of Anogeissus Leiocarpus and Lannea Microcarpa on Some Microbes Isolated From Vegetables" in Sokoto, International Conference on Chemical, Environmental and Biological Sciences (CEBS-2015) of March 18-19, 2015 Dubai (UAE), (2015) 124 - 128
- [22] - J. H. BATIONO, A. HILOU, P. W. SAVADOGO and O. G. NACOUUMA, "Content of polyphenolics constituents and the antioxidant and antimicrobial activities of extracts from leaves and fruits of Lannea microcarpa Engl. & K. Kraus (Anacardiaceae)", *Current Res. J. Biol. Sci.*, 4 (3) (2012) 290 - 296
- [23] - L. OUATTARA, J. KOUDOU, C. ZONGO, N. BARRO, A. SAVADOGO, I. H. N. BASSOLE, A. S. OUATTARA and A. S. TRAORE, "Antioxydant and antibacterial activities of three species of Lannea from Burkina Faso", *J. Appl. Sci.*, 11 (1) (2011) 157 - 162

## 8. Annexes

### Annexe 1 : Valeurs d'usages de *L. microcarpa* chez les Moba

RU = 389					
Parties de plantes	RU / partie de plante	PPV	Usages rapportés	SU	IUV
Feuilles	40	0,102	Diarrhée	5	0,125
			Plaies intestinales	3	0,075
			Maux de ventre	11	0,275
			Infections anales	1	0,025
			Paludisme	3	0,075
			Fièvre	2	0,05
			Maux de tête	1	0,025

			Désinfection des blessures	3	0,075
			Brûlure	1	0,025
			Ossification du crâne des nouveaux nés	2	0,05
			Fracture	1	0,025
			Règles douloureuses	1	0,025
			Douleurs chez une femme enceinte	1	0,025
			Pour ramollir la moutarde	5	0,125
Pulpe	98	0,251	Sucement	96	0,979
			Jus	2	0,020
Fruit entier	1	0,002	Rhume	1	1
Fleur	1	0,002	Infections anales	1	1
Ecorce	119	0,305	Anémie	3	0,025
			Damer le sol	1	0,008
			Diarrhée	28	0,235
			Dysenterie	3	0,025
			Drépanocytose	1	0,008
			Enflure de pied	2	0,016
			Fièvre	3	0,025
			Gonococcie	1	0,008
			Infection buccale	3	0,025
			Maux de bas ventre après accouchement	1	0,008
			Maux de tête	1	0,008
			Maux de ventre	34	0,285
			Paludisme	4	0,033
			Ossification du crâne du Nouveau-né	2	0,016
			Fracture	1	0,008
			Désinfection des blessures	2	0,016
			Plaies anales	22	0,184
			Purgation des enfants	5	0,042
			Toux	1	0,008
			Talisman	1	0,008
Racine	40	0,102	Diarrhée	7	0,175
			Drépanocytose	1	0,025
			Dysenterie	1	0,025
			Fièvre	1	0,025
			Gonococcie	1	0,025
			Maux de ventre	10	0,25
			Paludisme	2	0,05
			Désinfection des blessures	2	0,05
			Infections anales	12	0,3
			Plaies intestinales	2	0,05
			Purgation	1	0,025
Bois	88	0,226	Escabeau, mangeoire	3	0,034
			Manches d'outils champêtres	5	0,056
			Bois de chauffe	78	0,886
			Charbon	2	0,022
Arbre entier	2	0,005	Arbre de rituel	1	0,5
			Ombrage	1	0,5

Annexe 2 : Valeurs d'usages de *S. birrea* chez les Moba

RU = 826					
Parties de plantes	RU / parties de plantes	PPV	Usages rapportés	SU	IUV
Jeunes feuilles	24	0,029	Couscous	24	1
Feuilles	147	0,178	Constipation	6	0,041
			Diarrhée	3	0,020
			Drépanocytose	1	0,007
			Fatigue	2	0,014
			Fièvre	2	0,014
			Fourrage	41	0,279
			Maux de dents	14	0,095
			Maux de ventre	19	0,129
			Ossification	6	0,041
			Fracture	1	0,007
			Paludisme	8	0,054
			Plaies anales	15	0,102
			Plaies externes	7	0,048
			Plaies intestinales	8	0,054
			Rhume	3	0,020
			Toux	9	0,061
			Vomissement	1	0,007
			Troubles mentaux	1	0,007
Pulpe	95	0,115	Sucée	82	0,863
			Jus / boisson	13	0,137
Amande	63	0,076	Consommée crue	57	0,905
			Sauce	6	0,095
Fruit	1	0,001	Calculs rénaux	1	1
Fleur	2	0,002	Maux d'yeux	1	0,500
			Plaies	1	0,500
Ecorce	245	0,297	Abcès	10	0,041
			Bouton	10	0,041
			Diarrhée	27	0,110
			Drépanocytose	1	0,004
			Dysenterie	13	0,053
			Fièvre	6	0,024
			Gonococcie	9	0,037
			Ictère	1	0,004
			Maux de dents	11	0,045
			Maux de mamelon	1	0,004
			Maux de tête	7	0,029
			Maux de ventre	49	0,200
			Ossification	7	0,029
			Fracture	1	0,004
			Plaies externes	12	0,049
			Plaies anales	39	0,159
			Plaies intestinales	9	0,037
			Purgation	14	0,057
			Vers intestinaux	8	0,033
			Abreuvoir des volailles	7	0,029
			Rage	1	0,004
			Diabète	2	0,008
Racines	140	0,169	Abcès	10	0,071

			Abreuvoir des volailles	8	0,057
			Bouton	10	0,071
			Diarrhée	13	0,093
			Drépanocytose	1	0,007
			Dysenterie	13	0,093
			Gonococcie	7	0,050
			Ictère	1	0,007
			Impuissance	1	0,007
			Maux de dents	9	0,064
			Maux de ventre	28	0,200
			Plaies externes	11	0,079
			Plaies anales	19	0,136
			Plaies intestinales	8	0,057
			Troubles mentaux	1	0,007
Bois	104	0,126	Bois de chauffe	85	0,817
			Charbon	1	0,010
			Manches d'outils	12	0,115
			Escabeau	3	0,029
			Tam-tam	3	0,029
Jeunes tiges	5	0,006	Maux de dents	5	1