



## **Importance Socioéconomique et Ethnomédicinale de *Haematostaphis barteri* Hook F. dans les Localités de Bidzar, Figuil, Boula-ibbi et Lagam, Nord-Cameroun**

***Tsobou Roger, PhD***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Fawa Guidawa, PhD***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

***Tiokeng Bertine, PhD***

***Anouma'a Mariette, PhD***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Dawai Richard, Msc***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

***Sonkoué Njiméli Patrick, Doctorant***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Mapongmetsem Pierre-Marie, Professeur***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

[Doi:10.19044/esipreprint.7.2022.p606](https://doi.org/10.19044/esipreprint.7.2022.p606)

Approved: 29 July 2022

Posted: 01 August 2022

Copyright 2022 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

*Cite As:*

Roger T., Guidawa F., Bertine T., Mariette A., Richard D., Patrick S.N. & Pierre-Marie M. (2022). *Importance Socioéconomique et Ethnomédicinale de Haematostaphis barteri* Hook F. dans les Localités de Bidzar, Figuil, Boula-ibbi et Lagam, Nord-Cameroun. ESI Preprint. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.7.2022.p606>

### **Résumé**

L'étude avait pour but de documenter les connaissances des populations locales sur l'intérêt socioéconomique et médicinales de

*Haematostaphis barteri* dans les localités de Bidzar, Figuil, Boula-ibbi and Lagam, au Nord-Cameroun. Elle s'est déroulée entre septembre et novembre 2018 et a impliqué 93 personnes de trois groupes ethniques (Guidar, Peulh et Guiziga) et choisies de façon aléatoire. Constitués d'hommes, de femmes, de jeunes, des personnes âgées et des tradithérapeutes. La collecte des données a été faite par des entrevues semi-structurées. Ces entretiens ont été conduits en langues française et locale, avec recours parfois à un interprète. Des paramètres ethnobotaniques comme la valeur d'usage et consensuelle, le taux de réponse, l'indice culturel d'importance, le niveau de fidélité et le degré de consensus sur la médication ont été utilisés pour évaluer l'importance de *H. barteri* dans les localités étudiées. Les résultats obtenus révèlent sur le plan ethnique et genre, une forte participation des Guidars et une dominance du genre masculin. Ces enquêtés pour la plupart étaient analphabètes et exerçaient comme activité principale l'agriculture (68,82%) soutenue par un système d'entraide appelé « Sourgha ». Le nom local de *H. barteri* variait d'une ethnie à l'autre et était, soit une combinaison de la saveur des fruits et de sa disposition sur l'arbre, ou alors un assemblage couleur et nombre de fruits par grappe. Cette espèce est employée dans quatre (04) domaines d'utilisations, avec un large consentement pour les usages alimentaires (4 UV) et médicinaux (3UV). Le faible consentement (1,33UV) est enregistré pour son utilisation sous forme de bois d'énergie. Les fruits sont majoritairement utilisés dans l'alimentation (37%) et sa vente procure aux ménages des moyens de subsistance ; alors dans la catégorie médicinale, ce sont les feuilles, les écorces et les racines sous forme de décoction qui sont sollicitées pour traiter dix (10) affections ; dont l'anémie, la fièvre, le mal de ventre, la typhoïde, le mal d'estomac et le paludisme comme maladies les plus traitées. Pour booster l'effet du phytomédicament, *H. barteri* est parfois associée à *Tamarindus indica*, *Acacia nilotica* et au miel. Aucune mesure de gestion durable et rationnelle de l'espèce n'a été déclarée par nos enquêtés, toutefois, ils disent avoir mis en place des stratégies comme la multiplication des champs et la diversification de cultures et l'abandon des terres pauvres au profit de nouvelles terres fertiles, pour faire face aux impacts négatifs des changements globaux. Les multiples utilisations et très variées, associées à l'absence de mesures adéquates de gestion soutenable et aux effets du changement climatique affectent les individus de cette espèce dans les localités investiguées ; ainsi des mesures de préservations s'imposent.

---

**Mots clés:** *Haematostaphis barteri*, ethnométriculaire, socioéconomique, Bidzar, Figuil, Boula-ibbi et Lagam, Nord-Cameroun

## **Socioeconomic and Ethnomedicinal Importance of *Haematostaphis barteri* Hook F. in the Localities of Bidzar, Figuil, Boula-ibbi and Lagam, North-Cameroon**

***Tsobou Roger, PhD***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Fawa Guidawa, PhD***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

***Tiokeng Bertine, PhD***

***Anouma'a Mariette, PhD***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Dawai Richard, Msc***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

***Sonkoué Njiméli Patrick, Doctorant***

Faculté des Sciences, Département de biologie végétale,  
Université de Dschang, Cameroun

***Mapongmetsem Pierre-Marie, Professeur***

Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Laboratoire de Biodiversité  
et Développement Durable, Ngaoundéré, Cameroun

---

### **Abstract**

The aim of the study was to document the socio-economic and medicinal use of *Haematostaphis barteri* by local populations of Bidzar, Figuil, Boula-ibbi and Lagam, in North Cameroon. A total of 93 respondents in three groups (Guidar, Peulh and Guiziga) in North Cameroon were randomly selected to participate in the survey. A semi-structured questionnaire was administered to a randomly selected men, women, young, elderly and traditional healers between september and november 2018. These interviews were conducted in french and local languages, sometimes with the need of an interpreter. Ethnobotanical parameters such as use value, consensus value, response rate, cultural importance index, fidelity level and medication consensus level were used to evaluate the importance of *H. barteri* in the investigated localities. On the ethnic and gender level, the result showed a strong participation of Guidars group and male gender. Most of the respondents were illiterate and their main activity was agriculture (68,82%) which is supported by mutual aid system called “*Sourgha*”. *H. barteri* local

name varied from one group to another and was either a combination of the flavor of the fruit and its arrangement on the tree, or else a combination of color and number of fruits per cluster. This species is used in four (04) categories (food, medicinal, economic and fuelwood), with broad consent for food (4UV) and medicinal (3UV) uses. Low consent (1,33UV) was recorded for fuelwood use. Fruits were the most frequently used part in food category (37%) and its commercialization provides means of subsistence to many households. In medicinal category, leaves, barks and roots were used in form of decoction to treat ten (10) diseases, with anemia, fever, stomach ache, typhoid, stomach ache and malaria as the most treated diseases. To boost the effect of herbal medicine made by *H. barteri* parts, respondents sometimes added honey and some parts of *Tamarindus indica* and *Acacia nilotica*. No measure of sustainable and rational management of the species has been declared by our respondents, however, they say they have put in place strategies such as the multiplication of fields, diversification of crops and abandonment of poor land in favor of new fertile lands, in order to cope with the negative impacts of global changes. Multiple uses, associated with the absence of adequate measures of sustainable management and the effects of climate change affect individuals of this species in the investigated localities, therefore, preservation measures are needed.

---

**Keywords:** *Haematostaphis barteri*, ethnomedicinal, socioeconomic, Bidzar, Figuil, Boula-ibbi et Lagam, North-Cameroon

## Introduction

Les plantes font partie des composantes culturelles des différents peuples depuis des temps immémoriaux (Mwaikambo, 2006). Elles constituent une ressource inestimable pour de nombreuses communautés rurales (Mapongmetsem et al., 2012). Car elles fournissent à travers la vente des revenus aux ménages et contribuent à la sécurité alimentaire, à l'amélioration de la santé et à la qualité de vie des populations, grâce à une diversité intéressante (Bowe et Haq, 2010 ; Dan Guimbo et al., 2012 ; Sourou et al., 2016). Les bienfaits de cette ressource restent pour la plupart méconnus et sous-exploités. De plus, certaines sont menacées de disparition, avant même leur valorisation à l'échelle planétaire (Akpagana 2006). Au Cameroun, plus spécifiquement dans la zone septentrionale, les écosystèmes savanicoles sont diversifiés et riches en essences d'intérêt socio-économique exploitées par les paysans (Mapongmetsem et Laissou, 2010). Ces espèces subissent une pression croissante, due aux besoins des populations en produits végétaux. Créant diverses pressions sur ces dernières et provoquant de ce fait une inquiétude sur la stabilité environnementale, sociale et économique (Mapongmetsem et al., 2000; Cardinale, 2012). Cette exploitation non

soutenable préoccupe à la fois la communauté scientifique, mais également le politique (Chatelain et al., 1996). A fin de contribuer à la sauvegarde de cette biodiversité végétale, de nombreuses études ont été menées dans diverses communautés locales et ce, sur les arbres fruitiers. Les travaux de Mapongmetsem et al. (2012), rapportent que, *H. barteri* fait partir des fruitiers locaux les plus appréciés par les populations au nord du Cameroun. Elle appartient à la grande famille des Anacardiaceae, et n'est rencontrée qu'en Afrique tropicale (Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Cameroun et Tchad), où elle pousse sur les collines rocheuses et éboulées, dans les savanes boisées (Arbonnier, 2002 ; Sourou et al., 2016). Cette plante est très prisée dans les domaines alimentaires et médicinaux dans certaines localités des zones sahéliennes (Hamawa et al., 2018). A titre illustratif, Asase et al. (2005) rapportent l'utilisation de *H. barteri* au Ghana contre la malaria. Les travaux d'Arbonnier (2005) et Nwodo et al. (2015) révèlent son emploi dans le traitement de la trypanosomiase et de l'hépatite. Les feuilles sont utilisées comme antipyrétique et comme remède contre les coliques (Amana, 2007 ; Boampong et al., 2015). Ses écorces traitent les maladies du foie et de la rate, et la jaunisse (Ghazanfar, 1998). Du point de vue phytochimique, ces écorces ont révélé la présence des flavonoïdes, des glycosides cardiotoniques et des tannins (Ezekiel et al., 2016). Au nord du Nigeria, les tradipraticiens emploient les écorces des tiges pour traiter les cancers (Kubmarawa et al., 2007), le mal d'estomac et arrêter les vomissements (Rabo & Sanusi, 2001), l'anémie et les hémorroïdes (Ezekiel et al., 2016). Diverses propriétés nutritionnelles sont également reconnues à cette plante (Atato et al., 2010 ; Yunana et al., 2015). Contrairement à certaines espèces telles que *Adansonia digitata*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* qui sont prioritisées dans la zone sahélienne du Cameroun (Fondoun, 2001), peu d'attention particulière a été allouée à *H. barteri*, qui est pourtant une espèce surexploitée et en danger (Adomou, 2005 ; Garnier, 2006). En absence de mesure conservatoire, cette espèce risque de disparaître et entraînerait la perte de tous son importance socio-économique, écologique et médicinal. Pareillement, le savoir scientifique relatif à la vertueuse intérêt de *H. barteri* au niveau local n'est pas encore documenté. Dès lors, dans une perspective de valorisation et de gestion soutenable, la documentation des connaissances ethnobotaniques s'avère nécessaire. Cependant, cela ne peut se faire sans prise en compte des connaissances endogènes, des valeurs économiques, sociales et culturelles des populations qui coévoluent avec cette espèce. Dans cette optique, une étude ethnobotanique apparait comme une bonne démarche pour combler ce vide et sauvegarder les connaissances ancestrales que les populations locales ont de cette plante en vue d'une gestion soutenable. C'est dans ce sens que s'inscrit la présente étude qui a pour but de faire l'état des lieux des connaissances

traditionnelles des populations locales sur l'usage de *H. barteri* et les stratégies de préservation mises en place.

## **Méthodes**

### **Matériel et Méthodes**

#### **Espèce étudiée**

*Haematostaphis barteri* est un petit arbuste de 2,0-8,0 m de hauteur et avec une circonférence du tronc qui excède rarement 65 cm (Figure 1). C'est une espèce dioïque, en raison de l'existence d'un pied mâle et d'un pied femelle. De façon globale, les arbres de *Haematostaphis barteri* perdent toutes leurs feuilles pendant la saison sèche, de décembre à février. La floraison et la fructification démarrent vers la fin de la saison sèche (février à avril) bien avant l'apparition de nouvelles feuilles (Arbonnier, 2005). La floraison et la fructification sont retardées par les feux de végétations tardives. La feuillaison a lieu en même temps que le développement des fruits de février à mai. Les feuilles sont glabres, alternes, imparipennées et ayant 20 à 35 cm de long. Elles sont également composées avec 17 à 25 folioles alternes ou subopposées, étroitement elliptiques ou oblongues de 5-8 x 1,5-3 cm à sommet échancré et à base arrondie ou en coin. Le jeune feuillage est souvent rouge. Les folioles sont pennées et comportent 5 à 8 paires de nervures secondaires fines et irrégulières, se raccordant vers le sommet. (Arbonnier, 2005 ; Hutchinson, 1958). Les inflorescences sont terminales, pendantes, grêles, glabres et ayant la forme de panicule atteignant 30 cm de long. Les fleurs mâles d'une couleur crème et de 3 mm de diamètre, comportent trois sépales et trois pétales imbriquées avec six étamines. Les fleurs femelles sont apétales avec environ 3 mm de diamètre. Elles renferment un ovaire glabre, surmonté par des étamines stériles de taille très réduites. La floraison et la fructification commence en fin de saison sèche, généralement avant l'apparition des premières feuilles (Arbonnier, 2005 ; Hutchinson, 1958). Les fruits sont portés par de longues grappes pendantes. Ce sont des drupes ellipsoïdes, glabres, de couleur pourpre à maturité et ayant environ 2,5 cm de long. Ils renferment un noyau dur noyé dans une pulpe mince, comestible avec un goût acide mais résineux (Arbonnier, 2005 ; Hutchinson, 1958). Le fruit de *Haematostaphis barteri* débarrassé de sa pulpe laisse apparaître un noyau très dur (c'est-à-dire à endocarpe lignifié), constitué d'une loge contenant une graine. La graine est allongée, de forme conique, composée d'une enveloppe très mince recouvrant la partie charnue formée de deux cotylédons. Les graines renferment une huile comestible. (Arbonnier, 2005 ; Hutchinson, 1958). Les racines possèdent un système racinaire développé au niveau des couches superficielles à cause probablement du caractère squelettique et du fort taux de concrétions qui caractérisent les sols sous *Haematostaphis barteri*. Son système racinaire est donc essentiellement traçant (Arbonnier, 2005 ; Hutchinson, 1958).

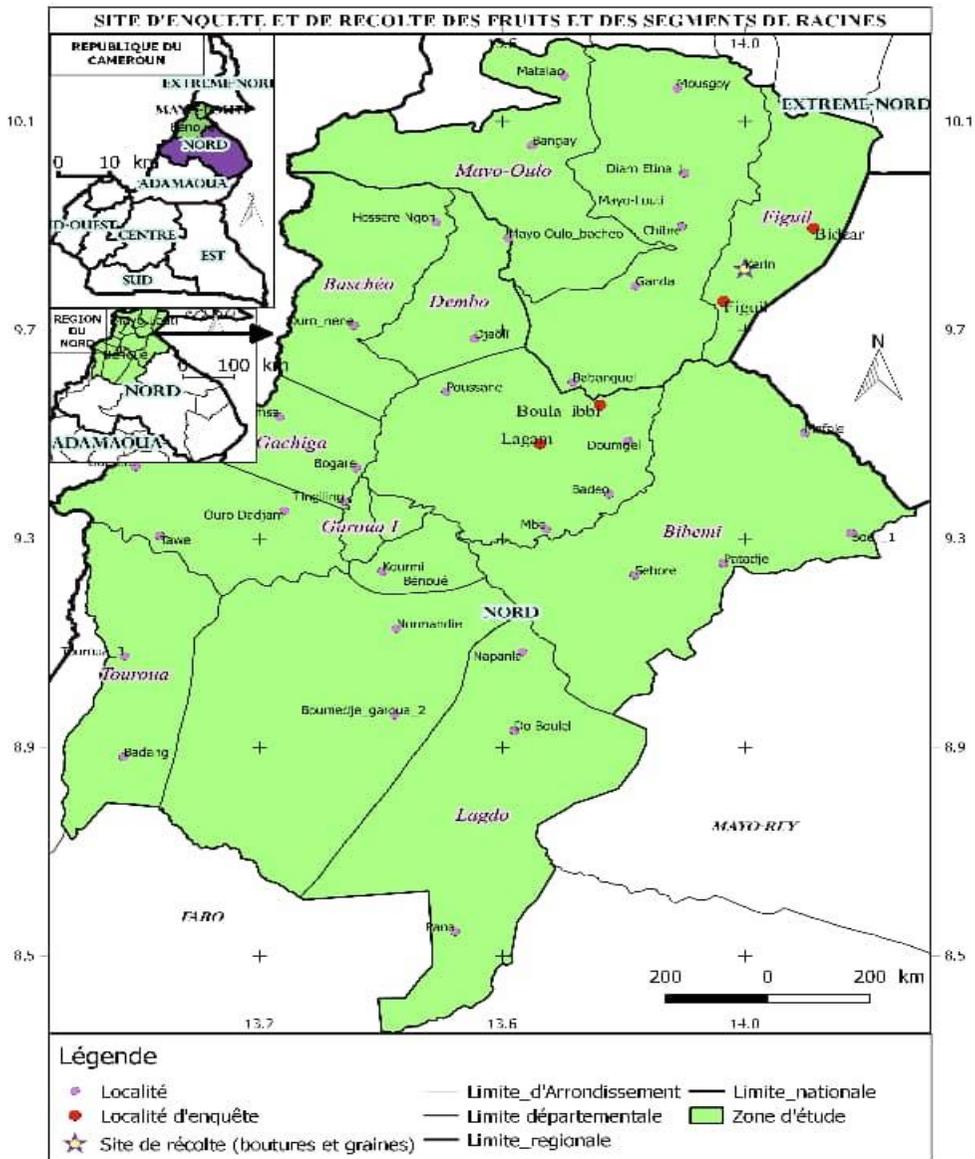


**Figure 1:** Pieds (b), grappes immatures et matures (a & c) de *Haematostaphis barteri*

### Milieu d'étude

L'étude a été conduite dans quatre localités de la région du nord Cameroun (Bidzar, Figuil, Boula-ibbi et Lagam (Figure 2). Ces localités font respectivement parties des départements du Mayo-louti et de la Bénoué. La zone s'étend entre le 8° et 10° de latitude Nord et entre 12° et 16° de Longitude Est, et est limitée au Nord par la région de l'Extrême-Nord, au Sud par la région de l'Adamaoua, à l'Est par les Républiques du Tchad et de la Centrafrique et à l'Ouest par la République Fédérale du Nigéria (Djoufack et al., 2011). Le climat dans cette partie du pays est de type tropical soudanien classique, avec des longues saisons sèches et courtes saisons pluvieuses (850 mm). La pluviométrie annuelle oscille autour de 850 mm. Au sud de Garoua, une savane boisée aux forêts claires recouvre le sol, mais au nord, elle fait

place à une steppe très riche en épineux rabougris et pauvre en espèces feuillues (*Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana* et *Acacia senegalensis*).



Sources: base de données du Cameroun, Google Earth.

**Figure 2:** Localisation de la zone d'étude

Nous avons choisi de travailler dans ces localités du fait de la présence des pieds de *H. barteri* dans les formations végétales et également de la présence sur les étalages des marchés locaux d'au moins un de ces organes. Mais aussi du fait de la présence des personnes ressources. Ces raisons de

choix permettent de nous assurer de l'importance économique et sociale de cette espèce pour les populations locales.

Les groupes socioculturels dominants dans le milieu d'étude sont les Guidar, les Guiziga et les peulhs ; ces derniers vivent de l'agriculture et du petit commerce.

### **Méthode de collecte des données**

Les enquêtes ethnobotaniques ont été effectuées dans quatre villages des départements du Mayo-louti (villages Bidzar et Figuil) et de la Bénoué (villages Boula-ibbi et Lagam) entre septembre et novembre 2018. Au total 93 personnes âgées de 20 ans et plus ont été interviewées à travers une enquête semi-structurée au moyen d'un questionnaire. La limitation d'âge à 20 ans est justifiée par le fait que, pour avoir une meilleure connaissance des usages de certaines espèces de plantes utiles, il faut disposer d'une certaine maturité physique et culturelle et c'est l'âge approximatif pour acquérir ces aptitudes au niveau de la contrée investiguée. L'enquête a été faite en langue locale avec parfois recours à un interprète. Les fiches d'enquête conçues en français ont servi de support pour les entretiens. Ces questionnaires comportaient des questions fermées, des questions ouvertes et des questions orientées. Les principaux axes du questionnaire ont porté sur le profil des répondants (ethnie, localité, identité, sexe, âge, fonction, niveau d'instruction, situation matrimoniale), la parataxonomie de l'espèce (nom vernaculaire de la plante et signification, critère de reconnaissance), les différents usages et formules d'utilisation de l'espèce (alimentation, médecine traditionnelle, commerce et autres usages), les savoirs endogènes, la date de floraison, l'état des peuplements et les menaces qui pèsent sur ces espèces. Un accent particulier a été mis sur la valeur économique de l'espèce et les mécanismes locaux mis en place pour préserver l'espèce. Les interviews individuelles ont été complétées par de focus group (groupe de 5 à 15 personnes) tel que recommandés par Martin (1995).

L'homogénéité des informations est vérifiée par la technique de confrontation des données de El Rhaffar et al. (2002). L'information sur l'usage de *H. barteri* est considérée comme vraie ou cohérente lorsqu'elle est rapportée au moins deux fois dans deux localités différentes et par des répondants différents, si non elle est dite divergente (Guèye, 2012).

### **Traitement des données**

Les données collectées ont été dépouillées, saisies et analysées à l'aide Microsoft Office Excel 2010.

## Résultats

### Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Le tableau 1 présente la répartition des répondants en catégories socioculturelles. Il apparaît que les personnes interviewées appartiennent à trois ethnies (Guidar, Peulh et Guiziga). Les Guidar sont les plus représentés (70,96%), suivis des Peulhs (21,50%). L'âge des répondants était compris entre 20 ans et supérieur ou égale à 80 ans. Les personnes les plus représentées dans cette étude étaient les hommes (73,57%). Quant au niveau d'instruction, la majorité des personnes enquêtées n'avaient aucun niveau d'éducation (55,81%), et seuls quelques-uns ont atteint le niveau primaire et secondaire (27,80% et 16,39%).

**Tableau 1** : Caractéristiques sociodémographiques des informateurs

	Nombre de répondants	Proportion (%)
Localités enquêtées		
Figuil	34	36,56%
Boula-ibbi	24	25,80%
Bidzar	23	24,73%
Lagam	12	12,90%
Groupes socioculturels		
Guidar	66	70,96%
Peulh	20	21,50%
Guiziga	7	7,53%
Sexe		
Hommes	68	73,57%
Femmes	25	26,41%
Tranches d'âges		
[20 - 35 ans[	7	7,53%
[35 - 50 ans[	32	34,41%
[50 - 65 ans[	29	31,18%
[65 - 80 ans[	0	0%
≥ 80 ans	25	26,88%
Niveaux d'instruction		
Analphabètes	52	55,81%
Primaire	26	27,80%
Secondaire	15	16,39%
Catégories Socioprofessionnelles		
Agriculteur	64	68,82%
Eleveur	15	16,13%
Tradithérapeute	4	4,30%
Commerçant	10	10,75%

### Parataxonomie et reconnaissance de *H. barteri*

Les noms vernaculaires/locaux de cette espèce varient d'une ethnie enquêtée à l'autre, et parfois d'une localité à une autre. Les noms donnés sont fonction du goût du fruit, de la forme, de la disposition des fruits et du nombre

de fruits par grappe. Ainsi, Chez les Guidar, cette plante est désignée « tonzock » par la population de Figuil, Lagam et Boula-ibbi et « tenze » par la population de Bidzar. L'appellation, « tonzock » chez les guidars combine à la fois le goût acidulé des fruits et la disposition des fruits sur l'arbre (portés par de longues grappes pendantes qui sont des drupes ellipsoïdes et glabres) tel que perçu par les populations locales. Le second nom vernaculaire se rapporte à la couleur rouge des fruits matures et celle des jeunes feuilles. Chez les Peulhs, elle est appelée « toursoudjé ou toursouhi » et se rapporte à la forme du fruit et au nombre de fruits par grappe pendante. Les Guiziga quant à eux utilisent le nom « trouss » qui signifie prune. Cette appellation à la même signification que celle donnée par les Guidar, elle renvoie à la description des fruits sur l'arbre (fruits sont regroupés par grappe).

#### Catégories socioprofessionnelles

Quatre catégories socioprofessionnelles sont distinguées dans la localité d'étude, les agriculteurs (68,82%), les éleveurs (16,13%), les tradithérapeutes (4,30%) et les commerçants (10,75%). Ces activités sont soutenues par un système d'entraide appelé « Sourgha » en fulfuldé, développer depuis les millénaires par la population rurale du Nord-Cameroun. Cette entraide consiste pour l'exploitant agricole de regrouper des personnes ayant des affinités fortes avec ces derniers dans l'exécution des activités agricoles avec comme contrepartie la gratification alimentaire (nourriture et boisson).

#### Valeur d'usage ethnobotanique dans l'ethnie

Selon Philips et Gentry, la valeur ethnobotanique (VUE) est utilisée pour évaluer l'importance relative de chacune des catégories d'usages d'une espèce. Cette valeur représente la somme des scores d'usage « S » assignés par les personnes interviewées à une catégorie d'usages indexée « i » divisée par le nombre total de personnes interviewées. Elle s'exprime par la formule suivante :

$$VUE = \sum_i^k \frac{Sik}{N}$$

Si = score d'utilisation attribué par les enquêtés/nombre d'usages où l'espèce est mentionnée par chaque ethnie

N = Nombre d'enquêtés pour une catégorie/ nombre d'ethnie utilisant l'espèce

Les scores d'importance sont : 0 = non utilisé dans la catégorie, 1 = peu utilisé dans la catégorie, 2 = moyennement utilisé dans la catégorie, 3 = très utilisé dans la catégorie et 4 = hyper utilisé dans la catégorie. Cette valeur d'usage ethnobotanique permet de déterminer de façon significative l'importance de la plante dans un domaine d'utilisation.

**Tableau 2** : Valeur d'usage en fonction de la catégorie et de l'ethnie

Groupes ethniques	Alimentaire	Médicinale	Economique	Energétique	Total (Si)
Guidar	4	4	2	2	12 VU
Peulhs	4	2	2	1	9 VU
Guiziga	4	3	2	1	10 VU
Total	12	9	6	4	31 VU
Moyenne	4 VUalimentaire	3VUmédicinale	2VUéconomique	1,33VUénergétique	10,33 VU

### Taux de Réponse

Le taux de réponse par catégorie d'utilisation a été exprimé par la formule utilisée par Gouwakinnou (2011), repris par Sourou et al. (2016), et qui se résume comme suit :

$$Tr = \frac{S}{N} \times 100$$

avec S : Nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une catégorie donnée ; et N : Nombre total de personnes interviewées.

Valeur consensuelle des types d'usage (Vc)

Elle mesure le degré de similitude entre les informateurs au regard des utilisations faites de l'espèce (Monteiro et al., 2006 ; Thomas et al., 2009). Elle s'exprime par la formule :

$$Vc = \frac{2n}{N-1}$$

Où 'ni' est le nombre de personne utilisant H. barteri dans un domaine d'utilisation donnée et 'N' le nombre total des informateurs. Elle est comprise entre [-1 et 1]. Si ni = 0 ; Vc = -1 ; ni = N ; Vc = 1. Ceci traduit le degré de consensus des informateurs sur tel ou tel utilisation.

Indice culturel d'importance (CI)

Selon Tardio & Pardo-de-Santayana (2008), cet indice permet d'apprécier l'importance de H. barteri dans chacune des catégories recensées.

$$CI = \sum_{u=u1}^{UNC} \sum_{I=1}^{IN} UR/N$$

Nc : Nombre total de catégories d'usage ; N : Nombre d'informateurs

### Degré de Fidélité

Cet indice est utilisé pour mesurer le degré d'usage relatif de H. barteri (Friedman et al., 1986). Il s'exprime suivant la formule :

$$Fl = \frac{Np}{N} \times 100$$

$N_p$  : le nombre d'informateurs qui mentionnent une espèce pour un certain usage p

$N$  : le nombre d'informateurs qui mentionnent l'espèce pour n'importe quel usage

### Degré de consensus sur la médication (IAR)

Ce degré permet nous permet d'identifier les espèces ayant un indice thérapeutique significatif au sein des informateurs. Il est calculé suivant la méthode ci-dessous proposée par Trotter & Logan, 1986.

$$IAR = \frac{Nr - Na}{Nr - 1}$$

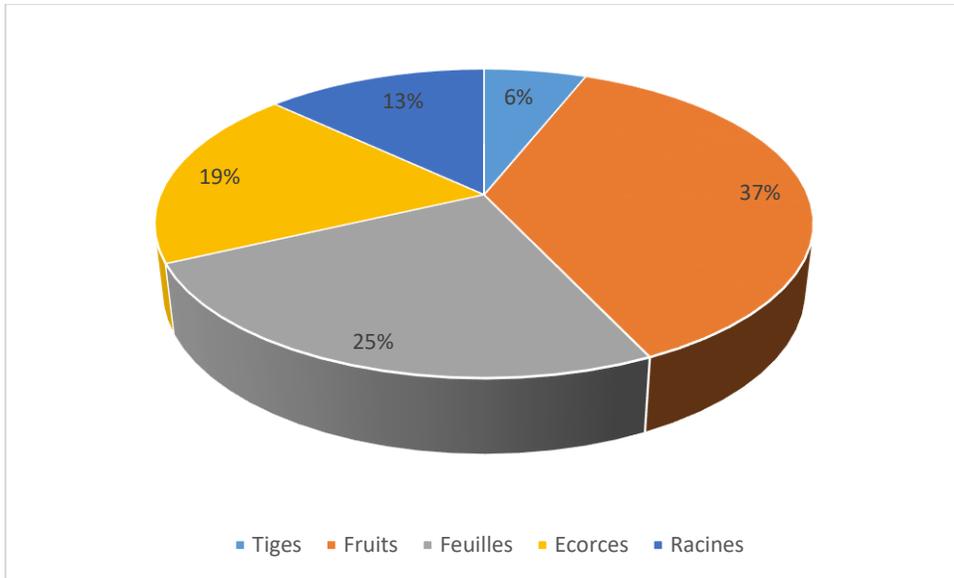
Avec  $Nr$  = nombre total de citations de l'espèce et  $Na$  = nombre de maladies traitées par l'espèce.

**Tableau 3** : Quelques indices de quantification de l'importance de *H. barteri* dans la zone d'étude

Catégories d'utilisation	Nombre de réponses	Taux de réponse (Tr)	Valeur consensuelle (Vc)	Indice culturel d'importance	Degré de fidélité	Degré de consensus (IAR)
Médicinale	68	73,12%	-0,27	0,73	73,12%	0,87
Alimentaire	73	78,49%	-0,22	0,78	78,49%	NA
Energétique	24	25,81%	-0,74	0,26	25,81%	NA

### Catégories d'usages de *H. barteri* et organes recherchés

Selon les informations recueillies auprès des enquêtés, *H. barteri* est sollicitée dans les domaines alimentaire, médicinal, économique et énergétique. Pour ces domaines d'utilisation, diverses parties sont recherchées à des fréquences différentes. Les fruits sont majoritairement (37%) employés en alimentation ; quant au domaine médicinal, 13%, 19% et 25 % utilisent respectivement les racines, les écorces et les feuilles. Dans le domaine énergétique, seule 6% utilisent les tiges comme bois de chauffe (Figure 3). Pour ce qui est du commerce de cette espèce, les fruits sont les seules parties commercialisées par les enquêtés. Ces fruits sont collectés par ramassage/cueillette par les femmes et les enfants et vendus en tas dans les marchés locaux. Le prix des tas de 5 à 10 fruits est de 25 FCFA, soit 0,039 USD. Le revenu issu de cette vente permet à certaines femmes de subvenir aux besoins primaires du ménage et aux enfants de se procurer de quelques fournitures scolaires. Il est également à noter que parmi ces domaines d'usages, une prédominance est observée dans la catégorie alimentaire et médicinale.



**Figure 3:** Proportion d'usages des organes de *H. barteri* dans la zone d'étude

### **Pathologies traitées par *H. barteri*, organes utilisés et mode préparation des phyto-médicaments**

Divers organes de *H. barteri* sont utilisés seuls ou en association avec ceux d'autres plantes pour traiter 10 affections (tableau 4), avec l'anémie, la fièvre, le mal de ventre, la typhoïde, le mal d'estomac et le paludisme comme maladies les plus traitées. Le spectre des affections traitées par cette espèce reflète le pattern des pathologies courantes au Cameroun (OMS, 2018). Les organes fréquemment utilisés dans le domaine de la pharmacopée sont respectivement les feuilles, les écorces, les racines et les graines ; avec une forte prédominance des feuilles. Le mode de préparation le plus utilisé demeure la décoction. Cette plante est prise en combinaison ou non avec d'autres plantes ou ingrédients pour soigner plusieurs pathologies. A l'instar, des fruits de *Tamarindus indica*, *Acacia nilotica*, et le miel.

**Tableau 4:** Affections traitées par *Haematostaphis barteri* dans la localité d'étude

<b>Pathologies</b>	<b>Partie utilisée</b>	<b>Mode de préparation</b>	<b>Mode d'administration</b>
Paludisme	Feuilles	Décoction	Oral
Anémie	Feuilles, Ecorces	Décoction	Oral
Fièvre	Feuilles, Ecorces	Décoction	Oral
Mal de ventre	Feuilles, Racines	Décoction	Oral
Filaire	Feuilles	Décoction	Oral
Typhoïde	Ecorces	Décoction	Oral
Gonococcie	Ecorces	Décoction	Oral
Dysménorrhée	Ecorces	Décoction	Oral
Mal d'estomac	Ecorces, Racines	Décoction	Oral
Toux	Fruits	Décoction	Oral

### **Habitat de *Haematostaphis barteri***

La quasi-totalité des personnes enquêtées (98%) indépendamment du groupe sociolinguistique ont affirmé que *Haematostaphis barteri* affectionne des sols gravillonnaires et préfère les collines et les montagnes rocheuses. Elle pousse dans les jachères, dans les champs et les jardins de case. Il a été également reconnu par la plupart des populations (89%) que les jeunes pieds de *Haematostaphis barteri* ne bénéficient pas d'un entretien particulier. Toutefois, ces jeunes pieds sont souvent épargnés lors du désherbage des champs. Trente-cinq pourcent (35%) de nos répondants révèlent que certaines techniques traditionnelles sont mises en place pour permettre le rajeunissement de l'arbre ou pour éliminer les individus infestés. Seuls 2,15% des enquêtés ont déclaré avoir planté eux-mêmes les pieds de *H. barteri* dans leur jardin de case ou champs, et 97,85% déclarent les avoir obtenus naturellement et non par plantation.

### **Évolution des peuplements de *Haematostaphis barteri***

Près de 80% des populations interviewées affirment que *H. barteri* subit une pression sans précédent dans leur environnement. Elles déclarent que la plante subit l'action anthropique dans son habitat naturel (les versants des montagnes rocheuses). Parlant de cette pression, ils font référence à l'émondage, la coupe complète de l'arbre, l'écorçage, les feux de brousse dans

différents peuplements à des degrés divers. Ils révèlent aussi que l'intensité d'émondage et de coupe est la plus importante au niveau des mi-hauteurs et au pied des collines ; et que les individus visés sont ceux qui ne produisent plus de fruits. Toutefois, dans les sommets des plateaux, le phénomène est moins ressenti à cause des difficultés pour y arriver. Les feux de végétation ont également un impact sur les individus de *Haematostaphis barteri*. Les paysans n'ont aucun savoir endogène sur la conservation de la plante. Les raisons qui les animent sont les suivantes : la plante est sauvage et n'a pas besoin d'être conservée, manque de connaissances sur les itinéraires techniques de propagation de la plante.

#### Variation climatique

D'après les enquêtes, plus de 85% des populations enquêtées de la zone d'étude déclarent être affectées par les effets des changements climatiques. Elles affirment que la quantité des pluies a baissé depuis les années 1999. Depuis cette date, les fortes précipitations ont été notées en 2008, 2012 et 2018 tandis que celles de fortes sécheresses ont été enregistrées de 2013 à 2017. D'après les paysans, l'année 2012 fût catastrophique à cause des inondations. Ces inondations ont causé de nombreux dégâts matériels en milieu rural (destruction des habitations et des champs complètement inondés par les eaux). Ce qui a entraîné une grande famine en fin 2012 et début 2013. A cela s'est ajouté une longue période de sécheresse en 2013, qui a accentué le manque d'eau. A cet effet, les paysans ont dû creuser des petits puits de fortune dans le sable du lit des rivières pour pouvoir se ravitailler en eau. A en croire les informations, *H. barteri* a subi une pression croissante due aux changements climatiques depuis les années 2000.

#### **Stratégies endogènes mises en place par les enquêtés pour faire face aux changements climatiques**

La majorité des personnes enquêtées, déclarent que les stratégies endogènes développées pour faire face aux impacts négatifs des changements climatiques sont entre autres, la multiplication des champs et la diversification de cultures et l'abandon des terres pauvres au profit de nouvelles terres fertiles. Sur le plan culturel, les paysans font des rites traditionnels, en cas de manque de pluies. Pour le faire, ils se regroupent sous un grand *Ficus playphyla* ou *Ficus sycomorus* où ils sacrifient un coq ou un bélier et préparent un mélange de produits de récoltes habituellement cultivés. Ils partagent ensuite cette concoction/ nourriture entre eux et implorent la clémence de Dieu par le sang de l'animal versé pour qu'il leur donne la pluie.

#### **Discussion**

Selon les personnes interviewées, *H. barteri* est très prisées par la population locale pour ses propriétés nutritionnelles et médicinales, mais aussi

pour ses valeurs socio-économiques. Ces répondants appartiennent à quatre catégories socioprofessionnelles, dominés par les agriculteurs. Ce constat est conforme à celui rapporté par Tabue (2013) dans la réserve de Dja où l'agriculture reste la principale activité économique des populations. Le système d'entraide mis en place par la population étudiée est en droite ligne avec les résultats des travaux de Mapongmetsem et al. (2009) dans la zone soudano-guinéenne du Cameroun. Les appellations locales de *H. barteri* propre à chaque ethnie, traduisent comment les populations locales perçoivent la plante et son potentiel, sur le plan alimentaire et médicinal (Fandohan et al., 2017). La forte représentation des Guidars à l'étude serait due au fait qu'ils sont autochtones du Mayo-louti, contrairement aux ethnies Guiziga et Peulh qui sont par ailleurs de l'Extrême-Nord pour les premiers et transhumants pour les seconds. Ce résultat est en conformité avec ceux de Nguenang et al. (2010) et Ogougbe et al. (2019) qui ont souligné que, plus une communauté co-évolue avec une espèce, plus elle l'exploite abondamment. Cette diversité observée témoigne d'une incorporation de cette espèce dans la culture du terroir (Logbo et al., 2020) et est conforme aux résultats obtenus par Awas et al. (2010) en Ethiopie. Ces derniers ont rapporté que les connaissances ethnobotaniques dépendent de l'âge et du niveau d'instruction. De plus, la forte participation des hommes (73,57%), s'expliquerait par le fait que, ces derniers sont les détenteurs de la tradition ancestrale (Ngoule et al., 2015). Les personnes interviewées, appartenaient majoritairement aux tranches d'âges 35 à 49 ans et 50 à 64 ans et étaient suivies par ceux dont l'âge était compris entre 80 ans et plus. Cette observation pourrait s'expliquer par le fait que l'âge mur prédispose à une bonne connaissance sur les différents usages de plantes (Tsobou et al., 2013). En sus, les enquêtés de ces tranches d'âges partageraient ou échangeraient le même savoir sur cette espèce, ce qui se comprend en partie par la transmission de ce savoir à travers les générations (Abderrahim & Abdelaziz, 2019). Le fait que les jeunes de 20 à 34 ans soient moins présents dans cette étude se justifierait par un désintérêt au profit de leur scolarisation et divers autres loisirs, baissant à cet effet les niveaux de connaissances entre les adultes et leur génération (Gnagne et al., 2017 ; Logbo et al., 2020). Malgré les programmes d'alphabétisation mis en place par l'Etat du Cameroun, nombreux de nos informateurs restent encore analphabètes (55,81%). Raison pour laquelle, aucune trace écrite n'existe sur les usages de *H. barteri*. Ce résultat est similaire à celui obtenu par Benkhiguel et al. (2011) et Doh (2015). Ces auteurs ont fait savoir que l'absence des informations écrites sur une espèce représente un problème majeur à travers le continent ou même au sein d'une ethnie donnée. La majorité (97,85%) de nos informateurs disent avoir obtenu naturellement les pieds de *H. barteri*, ce constat serait lié au fait que, ces derniers ne maîtriseraient pas les itinéraires techniques de plantation de cette espèce ou manqueraient de stratégies soutenables. Ce constat est en

concordance avec les résultats des travaux de nombreux chercheurs (Arbonnier, 2002 ; Akoègninou et al., 2006 ; Eyana, 2007 ; Agbogun et al., 2012), qui ont aussi rapporté que cette espèce est obtenue naturellement et ne bénéficie d'aucune conservation. De même, le mécanisme de rajeunissement mis en place par les informateurs, permettrait de débarrasser celle-ci des parasites afin d'éviter aux consommateurs une infestation qui causerait selon eux la fièvre. Cette faible adoption de mécanisme durable affectera certainement leur soutenabilité si rien n'est fait, et pourra même réduire son aire de répartition naturelle. Cette situation a été rapportée pour de nombreuses espèces (Hamilton 2004 ; Abderrahim & Abdelaziz, 2019). L'illusion d'abondance de l'espèce dans la nature alléguée par les répondants, associée aux mauvaises techniques de prélèvements (émondage, coupe, écorçage) et culturelles (feux de végétation) impacteraient négativement les individus de *H. barteri* dans ces localités. Ce constat a également été fait par Medeton (2017) au Nord-Ouest du Bénin. Bien qu'acceptable, la vision stratégique de nos informateurs sur les méthodes endogènes telles que la multiplication des champs, la diversification des cultures et les jachères pratiquées dans la zone d'étude, restent insuffisantes, car on s'attendrait à une intégration de la culture de cette plante dans les pratiques agroforestières, ce qui accentuerait sa sauvegarde, tel que révélé par Achigan-Dako et al. (2015), pour l'espèce *Synsepalum dulcificum*; et empêcherait son passage dans la liste des plantes en (Gautier et al., 2002).

La forte sollicitation des fruits par la population locale serait tributaire de sa période de fructification qui se situe entre mai et juin, et coïnciderait avec le début des travaux champêtres. Période considérée comme période de disette dans plusieurs zones sahéliennes. La maturation des fruits à cette période contribuerait à l'alimentation des populations (Sourou et al., 2016). Presque toutes les personnes interviewées (98%) sont unanimes sur l'utilisation locale des fruits à des fins alimentaires et 2% le sont pour les feuilles. Ce fort consensus est accompagné d'un degré de fidélité élevé (78,49%). Ce qui pourrait témoigner d'une part de l'innocuité de ces fruits, mais aussi de sa forte valeur nutritionnelle. En effet, Amoo & Lajide, (1999) et Aremu et al. (2015) ont montré que la pulpe de cette plante est riche en glucides, protéines, lipides, vitamine A et C. En addition, Amouzou et al., (2006) ont rapporté que les fruits contiennent les protéines brutes, les sucres réducteurs (glucose, fructose, mannose et galactose), la vitamine A, la vitamine C et les éléments minéraux. Malgré la faible sollicitation des feuilles, elles constituent selon Kubmarawa et al. (2007) une excellente source d'éléments nutritifs. Les valeurs 0,78 et 0,73 ont respectivement été relevées comme meilleures valeurs chiffrées de l'importance culturelle sur le plan alimentaire et médicinal. Ces fortes valeurs enregistrées traduiraient l'intérêt de chacune des catégories d'usage de *H. barteri* dans la localité et son

utilisation très prisée respectivement dans le domaine alimentaire et ethnométrique (Houéhanou et al., 2016). Par ailleurs, la faible utilisation du bois comme source d'énergie est en affinité avec les résultats de Sourou et al. (2016) au Bénin. En ce qui concerne les usages, une forte relation existe entre la communauté enquêtée et *H. barteri*, du fait des fonctions écosystémiques et socioéconomiques assurées par celle-ci dans la localité. Ce constat vient soutenir l'idée selon laquelle, il existe une relation intrinsèque entre l'homme et son environnement et entre les connaissances sur les plantes et leurs utilisations (Hailemariam et al., 2017). Sur les marchés locaux, le prix des tas de fruits de cette espèce coûte 25 FCFA ; et le revenu issu de cette vente permet aux femmes de subvenir aux besoins primaires du ménage. Ce qui traduit selon Dossou et al. (2012) le degré de satisfaction des populations par rapport à cette espèce. Pour ce qui est du domaine médicinal, le paludisme, l'anémie, la fièvre, le mal de ventre, la typhoïde et le mal d'estomac sont parmi les maladies traitées par cette plante. Ce qui témoignerait de la fréquence de ces affections dans la localité étudiée. De même, son usage pourrait être associé à la pauvreté et la précarité de la population (Abderrahim & Abdelaziz, 2019) et aussi des propriétés analgésiques qu'elle renferme (Ameyaw et al., 2016). L'utilisation de *H. barteri* dans le traitement du paludisme, l'anémie et le mal d'estomac concorde parfaitement avec ce qui a été rapporté dans des recherches antérieures (Boampong et al., 2013 ; Ezekiel et al., 2016). Ce résultat reflète le pattern des pathologies courantes au Cameroun et en Afrique tropicale (OMS, 2018 ; Akhénon et al., 2019)). Ces différents emplois ethnométriques étaient jusqu'alors peu documentés et pourraient être investigués sur les plans chimiques, pharmacologiques et nutritionnels. Les feuilles sont les parties les plus sollicitées pour la confection des phytomédicaments à base de cette dernière. L'utilisation fréquente des feuilles a été révélée par diverses autres études ethnobotaniques (Srithi et al., 2009 ; Yetein, 2012). Toutefois, afin de faciliter l'administration des principes actifs contenus dans les organes indiqués, les informateurs procèdent par décoction. Ces résultats sont en accord avec ceux d'Amana (2007) et Zanzo (2013) qui ont rapporté que cette forme de préparation des phytomédicaments favorise l'extraction des principes actifs et atténue ou annihile l'effet des substances toxiques de certaines recettes. La préparation de ces phytomédicaments se fait souvent en combinant les parties d'autres plantes comme *Tamarindus indica*, *Acacia nilotica*, mais aussi du miel. Cette adjonction permettrait de donner un goût agréable au médicament final ou alors elle permettrait de booster l'efficacité du médicament. Cette prédominance d'utilisation des feuilles à la fois dans le traitement et dans la nutrition s'expliquerait par le fait que, pour une perspective de gestion soutenable, le recours aux feuilles est plus acceptable que celui des autres organes des plantes (Srithi et al. 2009 ; Yetein, 2012). L'importance médicinale de cette plante est également rapportée dans

d'autres pays, c'est le cas du Nigéria, où elle est employée pour soigner les maladies dégénératives comme les cancers, l'anémie, les hémorroïdes, la trypanosomiase et le mal d'estomac (Ezekiel et al., 2016) ; au Ghana elle est rapportée pour son usage dans les hépatites et la malaria (Boampong et al., 2013). L'activité antioxydante et hépatoprotectrice ont aussi été rapportée par ces auteurs (Ameyaw et al., 2016). Le fort degré de consensus (0,87) sur la médication de *H. barteri*, associé à sa valeur d'usage (3 VU) traduirait son importance dans le traitement des 10 pathologies recensées et ouvre de ce fait la voie à des investigations dans divers domaines scientifiques.

### Conclusion

Le présent travail nous a permis de recenser l'importance socioéconomique de *H. barteri* dans le Nord Cameroun et révélé son état de conservation actuel dans les localités étudiées. Ses parties sont utilisées sur le plan alimentaire, médicinal et énergétique. En alimentation les fruits sont largement consommés et sont même vendus dans les marchés locaux et régionaux. Les autres organes sont recherchés pour leurs activités contre l'anémie, la toux, le paludisme, la fièvre, la dysménorrhée, les filaires, la fièvre typhoïde, la gonococcie, le mal de ventre et d'estomac. L'usage de *H. barteri* varie d'une ethnie à une autre. Malgré l'intérêt accordé à cette plante dans la communauté enquêtée, aucune mesure de gestion soutenable n'a été mise en œuvre par la population locale. Ainsi, cette dernière pourrait se retrouver dans la liste des espèces menacées et vulnérables. Dès lors la gestion durable de *H. barteri* nous interpelle et nécessite par ailleurs, la définition d'une méthode appropriée incluant aussi bien l'espèce que son habitat. Ce travail pourrait constituer une base solide pour la valorisation et la sauvegarde de cette espèce. Il serait nécessaire alors de mettre en place des stratégies de domestication et d'intégration de ladite espèce dans les systèmes agroforestiers locaux afin d'éviter sa disparition.

### References:

1. Abderrahim, O. & Abdelaziz, A. (2019). Etude ethnobotanique, ethnotaxonomique et ethnoécologique de *Anacyclus pyrethrum* var *pyrethrum* (L.) Link. (Asteraceae) dans la vallée d'Ait. *Revue d'Ethnoécologie*, 16.
2. Achigan-Dako E.G., Tchokponhoué D.A., N'Danikou S., Gebauer J. & Vodouhè R.S. (2015). Current knowledge and breeding perspectives for the miracle plant *Synsepalum dulcificum* (Schum. et Thonn.) Daniell. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 62 (3): 465-476.
3. Adomou A. C. (2005). Vegetation patterns and environmental gradients in Benin: implications for biogeography and conservation. PhD thesis Wageningen University, Wageningen ISBN 90 8504-308-

- 5PhD thesis Wageningen University, Wageningen ISBN 90- 8504-308-5.
4. Agbogon A., Tozo K., Wala K., Batawila K., Dourma M. & Akpagana K. (2012). Abondance et structure des populations d'un fruitier spontané : *Haematostaphis barteri* Hook. F. dans deux sites rocheux en région soudanienne au Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 6(6): 604-6048.
  5. Akhénaton A.M.B.A., Romaël B.B., Dègninou Y.I.A. & Adomou C.A. (2019). Connaissances ethnobotaniques et conservation de *Uvariadendron angustifolium* (Engl. & Diels) R.E. Fries (Annonaceae) dans l'îlot forestier Ewe-adakplame au sud-Est du Bénin, Afrique de l'Ouest. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 34 :328-348.
  6. Akoègninou A., Adjakidje V., Essou J.P., Sinsin B., Yedomonhan H., Van Der Brug W.J. & Van Der Maesen L.J.G. (2006). Flore Analytique du Bénin. Backhuys Publishers: Cotonou & Wageningen; 1034 p.
  7. Akpagana K. (2006). Savoirs locaux et gestion de la biodiversité : habitudes alimentaires et utilisation des plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo. Rapport année III, projet CRDI n° 101517, 101 p.
  8. Alemayehu G., Asfaw Z & Kelbessa E. (2015). Plant diversity and ethnobotany in Berehet District, North Shewa Zone of Amhara Region (Ethiopia) with emphasis on wild edible plants. *J Med Plants Stud.*, 3(6):93–105.
  9. Amana K.E. (2007). Les Anacardiaceae du Togo : Etudes botaniques, écologiques et propriétés antifongiques. Thèse de doctorat, Université de Reims, 183.p
  10. Ameyaw E.O., Koffuor G.A., Asare K.K., Konja D., Dubois A. & Kyei S. (2016). Cryptolepine, an indoloquinoline alkaloid, in the management of diabetes mellitus and its associated complications. *J. Intercult. Ethnopharmacol.*, 5: 263.
  11. Amoo I.A. & Lajide L. (1999). Chemical composition and nutritive significance of underutilized *Haematostaphis barteri* fruit. *Rev. Ita/ Sost. Grasse*, 76 (10) : 441-442.
  12. Amouzou K., Adaké B., Batawila K., Wala K., Akpavi S., Kanda M., Odah K., Kossi K., Titrikou, Butaré I., Bouchet P. & Akpagana K. (2006). Études biochimiques et évaluation des valeurs nutritionnelles de quelques alimentaires mineures du Togo. *Acta Bot. Gallica*, 153 (2), 147-152.
  13. Arbonnier M. (2002). Arbres arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD-MNHN-UICN, 573.
  14. Arbonnier M. (2005). Arbres arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD- MNHN.

15. Aremu O.M., Oko J.O., Ibrahim H., Basu K.S., Andrew C., Ortutu S. C. (2015). Compositional evaluation of pulp and seed of Blood Plum (*Haematostaphis barteri*), a wild tree found in Taraba State, Nigeria. *Advances in Life Science and Technology*, 33: 9-17.
16. Asase A., Oteng-yeboah A., Odamtten T & Simmonds M. (2005). Ethnobotanical study of some Ghanaian anti-malarial plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 99(2): 273-279.
17. Assefa A. & Abebe T. (2011). Wild edible trees and shrubs in the semi-arid lowlands of Southern Ethiopia. *J Sci Dev.*, 1(1):5–19.
18. Atato A., Wala K., Batawila K., Woegan Y.A. & Akpagana K. (2010). Diversité des fruits ligneux spontanés du Togo. *Fruit. Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*, 4(1):1-9.
19. Awas T., Asfaw Z., Nordal I. & Demissew S. (2010). Ethnobotany of Berta and Gumuz people in Western Ethiopia. *Biodiversity*, 11(3-4):45–53.
20. Benkhniq O., Zidane L., Fadlil M., Elyacoubi H., Rochdi A. & Douiral A. (2011). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). pp. 192-216
21. Boampong J.N., Karikari A.A. & Ameyaw E.O. (2015). In vivo antiplasmodial and in vitro antioxidant properties of stem bark extracts of *Haematostaphis barteri*. *Asian Pac J Trop Biomed.*, 5(6): 446–450.
22. Boampong, J.Nyarko., Karikari A.A. & Ameyau, E.A. (2013). In vivo Antiplasmodial and in vitro antioxidant properties of stem bark extracts of *Haematostaphis barteri*. *Asian Journal of Tropical Biomedicine*, 5(6): 446-450
23. Bowe C. & Haq N. (2010). Quantifying the global environmental niche of an underutilized tropical fruit tree (*Tamarindus indica*) using herbarium records. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 139(1-2): 51-58.
24. Cardinale B.J. (2012). «Impacts of biodiversity loss». *Science*, 336 (6081): 552-553.
25. Dalle G., Maass B & Isselstein J. (2005). Plant biodiversity and ethnobotany of Borana pastoralists in Southern Oromia, Ethiopia. *Econ Botany*, 59(1):43–65.
26. Dan Guimbo I., Barage M. & Douma S. (2012). Etudes préliminaires sur l'utilisation alimentaire des plantes spontanées dans les zones périphériques du parc W du Niger. *Internatioanl Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(6):4007-4017.
27. Djoufack V., Fontaine B., Martiny N. & Tsalefac M. (2012). Climatic and demographic determinants of vegetation cover in northern Cameroon. *International Journal of Remote Sensing*, 21:6904-6926.

28. Doh K. S. (2015). Plantes à potentialité antidiabétique utilisées en médecine traditionnelle dans le District d'Abidjan (Côte d'Ivoire) : étude ethnobotanique, caractérisation tri phytochimique et évaluation de quelques paramètres pharmacodynamiques de certaines espèces. Thèse de Doctorat de l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody-Abidjan (Côte-d'Ivoire), UFR Biosciences, 150 p.
29. Dossou M.E., Houessou G.L., Loughégnon O.T., Tenté A.H.B. & Codjia J.T.C. (2012). Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30(1) : 41-48.
30. El Rhaffari L., Zaid A., Hammani K., Benlyas M. (2002) Traitement de la leishmaniose cutanée par la phytothérapie au Tafilalet, *Revue Biologie & Santé*, Vol 1, n° 4, 2002.
31. Eyana KA. (2007). Les anacardiaceae du Togo : Études Botaniques, Écologiques et Propriétés antifongiques. Thèse de doctorat, Université de Reims. 183p.
32. Ezekiel J.S., Adamu H.M., Chindo, I.Y & Garba, I.H (2016). Phytochemical profile and antioxidant activities of solvent-solvent fractions of *Haematostaphis barteri* Hook F. (Anacardiaceae) Stem bark extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 8(1): 51-56.
33. Fandohan A.B., Gouwakinnou G.N., Tovissode C.F., Bonou A. Djonlonkou S.F.B., Houndelo L.F. & Assogbadjo A.E. 2017. Usages traditionnels et valeur économique de *Synsepalum dulcificum* au Sud-Bénin. *Bois Forêts Tropiques*, 332 (332) :17-30.
34. Fondoun J.M. (2001). Situation des ressources génétiques forestières du Nord Cameroun. Atelier sous-régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières de la zone sahéenne (Ouagadougou, 22-24 sept. 1998). Note thématique sur les ressources génétiques forestières. Document FGR/15F. Département des forêts, FAO, Rome, Italie.
35. Fourn L., Sakou G. & Zohoun T. (2001). Utilisation des services de santé par les mères des enfants fébriles au Sud du Bénin, *Santé publique*,13 (2) : 161-168.
36. Garnier A. (2006). Qu'est-ce qu'une espèce rare ? Origines et fonctionnement de la rareté naturelle. Travail Bibliographique, DEA BEFA ; 2008.
37. Gautier D., Hautdidier B., Ntoupka M., Onana J., Perrot N. & Tapsou T. (2002). Fiches techniques des arbres utiles aux paysans du Nord Cameroun. Caractéristiques de l'arbre, ce qu'en font les paysans et ce qu'ils pourraient en faire. 2002.

38. Gautier D., Hautdidier B., Ntoupka M., Onana J., Perrot N. & Tapsou T. (2002). Fiches techniques des arbres utiles aux paysans du Nord Cameroun. Caractéristiques de l'arbre, ce qu'en font les paysans et ce qu'ils pourraient en faire. 2002.
39. Ghazanfar S.A. (1989). Savannah plants, an illustrated guide; 1st End Macmillian publishers: London and Basingstoke, pp. 1-27.
40. Ghazanfar S.A. (1998). Status of the flora and plant conservation in the Sultanate of Oman. *Biological Conservation*, 85: 287-295.
41. Gnagne A.S., Camara D., Fofie N.B.Y. Bene K. & et Zirihi G.N. (2017). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans le Département de Zouénoula (Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 113 : 11257 – 11266.
42. Guèye M. (2012). Contribution à l'étude ethnobotanique chez les Malinkés de la communauté rurale de Tomborokoto (Région de Kédougou) et valorisation des collections historiques de l'Herbier de l'Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop (IFAN Ch. A. Diop) / UCAD. Thèse doctorat d'Etat, FST, UCAD, 18, 142.
43. Guinand Y. Lemessa D. (2001). Wild-food plants in Ethiopia: reflections on the role of wild foods and famine foods at a time of drought. *Potential Indigenous Wild Foods*, 22:31.
44. Hamawa Y., Balna J. & Souare K. (2018). Structure écologique et production fruitière de *Haematostaphis barteri* Hook. F en la zone sahélienne du Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 130: 13232 – 13243.
45. Hamilton A.C. (2004). Medicinal plants, conservation and livelihoods. *Biodivers Conservation*, 13:1477–517.
46. Houéhanou D.T., Assogbadjo A.E., Chadare F.J. & Zanzo S. (2016). Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. *Annales des Sciences Agronomiques* 20, Spécial Projet Undesert-UE : 187-205.
47. Hutchinson J. & Dalziel, J.M. (1958). *Flora of West Tropical Africa*, vol 1 part 2. London: Crown Agents. 532 pp.
48. Kubmarawa D., Ajoku, G.A., Nwerem N.M. & Okorie, D.A. (2007). Preliminary phytochemical and antimicrobial screening of 50 medicinal plants from Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, 6(14):1690-1696.
49. Logbo J., Yedomonhan P., Tente B. & Akoegninou A. (2020). Distribution et habitats de *Newbouldia laevis* (P.Beauv.) Seemann ex Bureau et de *Dracaena arborea* (Willd.) Link dans les zones bioclimatiques du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(8): 2903-2927
50. Mapongmetsem P.M. & Laissou M. (2010). Contribution à la domestication des fruitiers indigènes des savanes soudano-guinéennes

- : influence du substrat et des substances de croissance sur l'enracinement des marcottes. Allada, Benin, 12p.
51. Mapongmetsem P.M., Avana T.M.L., Bellefontaine R., Djoumessi M.C., Doumara G. D., Fawa G., Noubissié T.J.B. & Tonleu Y.M. (2012). Domestication de *Vitex doniana* Sweet. (Verbenaceae) Influence du type de substrat, de la stimulation hormonale, de la surface foliaire et de la position du nœud sur l'enracinement de boutures uninodales. *Journal of agriculture and Environment for international development*, 106 (1): 23-45.
  52. Mapongmetsem P.M., Hamawa Y., Baye Niwah C., Froumsia M., Zigro L. & Meiga O.S. (2009). Conservation de la biodiversité dans les Agroforêts de case de la zone soudano guinéenne. In : Van der Burgr X., Van der Maesen J. and Onana J.M. (eds) , *Systematic and conservation of African plants*. Royal Botanic Gardens, Kew. pp. 375-384
  53. Mapongmetsem P.M., Mbofung G., Ibrahima A., Tchuenguem Fohouo F.N., Alexandre D.Y. & Mefeng O. (2000). Situation et dynamique des jardins de case dans les savanes soudano-guinéennes de l'Adamaoua : cas de la zone périurbaine de Ngaoundéré (Adamaoua, Cameroun). In Mbofung, C.M. et Etoa, F. X. (éd.). *Biosciences Proceed*, 7: 403-412.
  54. Medeton B., Samadori S., Biaou H., Ewedje E. & Natta A.K. (2017). Potentiel semencier et contraintes à la régénération par graines de *Haematostaphis barteri*, espèce fruitière autochtone au Nord-Ouest Bénin. *Ann. UP, Série Sci. Nat. Agron*. Pp. 98-103
  55. Mwaikambo L. (2006). Review of the history, properties and application of plant fibres. *Afr J Sci Technol*. 7:120-33.
  56. Ngoule C., Ngene J., Kidick P., Ndjib R., Dibong S. & Mpondo Mpondo E. (2015). Inventaire et caractérisation floristiques des plantes médicinales à huiles essentielles des marchés de Douala Est (Cameroun). *Internatioanl Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9 (2) :874 – 889.
  57. Nguenang G.M., Fongnzossie F.E. & Nkongmeneck B.A. (2010). Importance des forêts secondaires pour la collecte des plantes utiles chez les Badjoué de l'Est Cameroun. *TROPICULTURA*, 28 (4) : 238-245.
  58. Nwodo J.N., Ibezim A., Ntie-Kang F., Adikwu U.M. & Mbah J.C. (2015). Anti-trypanosomal activity of Nigerian Plants and their constituents. *Molecules*, 20:7750-7771.
  59. OMS, 2018. Stratégie de coopération 2p.
  60. Ogoube R., Aïtondji L., Deleke-Koko I. & Djego J. (2019). Valeurs ethnobotaniques, écologie et statut de conservation de *Harrisonia*

- abyssinica Oliv. (Simaroubaceae) au Sud et au Centre de la République du Bénin. *Afrique SCIENCE*, 15(1) :417 – 431.
61. Rabo, E. T. and Sanusi, S. S. (2001). An Inventory of medicinal Plants of Nigerian Savannah. Leviathan Books, 21- 24.
  62. Sourou N.B., Yabi J., Ouinsavi N.I.A.C. & Sokpon N. (2016). Importance socio-économique de la prune rouge (*Haematostaphis barteri* Hook F.) au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(1) :326-343.
  63. Srithi K., Balsev H., Wangpakattanawong P., Srisanga P. & Trisonthi C. (2009). Medicinal plant knowledge and its erosion among the Mien (Yao) in northern Thailand. *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 123 :335–342.
  64. Tabue M.R.B. (2013). Diversité floristique et Stock de carbone dans la partie Est de la réserve de faune du Dja. Mémoire de fin d'étude, université de Yaoundé I, France.
  65. Trotter R & Logan M. (1986). Informant consensus : a new approach for identifying potentially effective medicinal plants, In: *Plants in indigenous Medicine and Diet: Biobehavioural Approaches*. Redgrave Publishers, Bedford Hills, New York, pp. 91–112.
  66. Tsobou R., Mapongmetsem P.M. & Van Damme P. (2013). Medicinal plants used Against typhoid fever in Bamboutos Division, Western Cameroon. *Ethnobotany Research & Applications*, 11:163–174.
  67. Yetein H.M. (2012). Perception locale du paludisme et étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans son traitement sur le plateau d'Allada au Bénin. Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH/UAC. Ab-Calavi, Bénin.
  68. Yunana Y. & Umaru H.A. (2015). Effect of *Haematostaphis barteri* fruits on some selected cardiovascular risk factors. *Journal of Cell Biology and Biochemistry Research* 2(1):1-5.
  69. Zanzo G. M. (2013). Etude ethnobotanique des plantes qui traitent l'hypertension artérielle sur le plateau d'Abomey. Rapport de fin de formation pour l'obtention du diplôme de Licence professionnelle. EPAC-UAC, 52 p.