

## Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du paludisme à Abengourou, Côte d'Ivoire

Na Ahou Kaddy RASMANE<sup>1\*</sup>, Konan Dominique TANO<sup>2</sup>, Jeanne Akissi KOFFI<sup>2</sup>,  
William YAVO<sup>2</sup> et Mamidou Witabouna KONE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université NANGUI ABROGOUA, UFR des Sciences de la Nature (SN), Laboratoire de Botanique et Valorisation de la Diversité Végétale (LaBVDiV), BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut National de Santé Publique, Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP) de Abidjan, Côte d'Ivoire

(Reçu le 22 Mai 2023 ; Accepté le 08 Août 2023)

\* Correspondance, courriel : [kaddy.ras07@gmail.com](mailto:kaddy.ras07@gmail.com)

### Résumé

Depuis toujours les plantes médicinales constituent un héritage culturel en Afrique. Elles sont utilisées pour soulager, prévenir ou guérir plusieurs maux, et constituent encore la matière première utilisée pour la recherche de nouvelles thérapeutiques. C'est dans ce cadre que l'objectif de cette étude a consisté à mener une enquête ethnobotanique, pour recenser les plantes antipaludiques à grande utilisation dans la région d'Abengourou. Les informations ont été collectées suite à des entretiens individuels semi structurés. Vingt (20) herboristes et 33 tradithérapeutes de la ville et de 4 villages d'Abengourou ont été enquêtés. Dans l'ensemble, 68 % des informateurs rencontrés étaient des tradithérapeutes de sexe masculin et 32 % de sexe féminin. Quant aux herboristes, elles sont toutes des femmes (100 %). Au total, 32 espèces végétales appartenant à 21 familles et 31 genres ont été recensées avec une prédominance des familles des Rubiaceae, des Lamiaceae, des Apocynaceae et des Phyllanthaceae. Les organes de plantes les plus utilisés sont les feuilles à 69,81 % et les écorces (26,42 %). Le mode de préparation le plus utilisé est la décoction avec 69,81 % suivie de la macération (28,30 %). La voie orale est le mode d'administration le plus fréquemment utilisé avec 38,70 %. Les six espèces végétales les plus couramment utilisées dans le traitement du paludisme à Abengourou ont été *Alstonia boonei* (26,92 %), *Sarcocephalus latifolius* (19,23 %), *Hoslundia opposita* (15,69 %), *Ocimum basilicum* (15,38 %), *Morinda lucida* (15,38 %) et *Vernonia amygdalina* (9,8 %). Au terme de cette étude, on note que les plantes médicinales occupent une place très importante dans les soins de santé des populations ivoiriennes contre le paludisme au niveau régional. Ces résultats constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer le potentiel biologique et chimique de ces plantes. Ces données serviront aussi, en perspective, à la découverte de nouveaux principes actifs utilisables en thérapeutique.

**Mots-clés :** *plantes médicinales, paludisme, Abengourou, Côte d'Ivoire.*

## Abstract

### Ethnobotanical study of plants used in the treatment of malaria in Abengourou, Côte d'Ivoire

Medicinal plants have always been a cultural heritage in Africa. They are used to relieve, prevent or cure several pains, and still constitute the raw material used for research of new therapies. The objective of this study was to conduct an ethnobotanical survey for identifying the antimalarial plants widely used in the Abengourou region. The data was collected following semi-structured individual interviews. Twenty (20) herbalists and 33 traditional healers from the town and 4 villages of Abengourou were surveyed. Overall, 68 % of the traditional healers were male and 32 % female. Regarding the herbalists, they were all women (100 %). In total, 32 plant species belonging to 21 families and 31 genera were identified with a predominance of Rubiaceae, Lamiaceae, Apocynaceae and Phyllanthaceae families. The plant organs mostly used were the leaves (69.81 %) and stem barks (26.42 %). The preparations were decoction at 69.81 % followed by maceration (28.30 %). The oral route was the most frequently used with 38.70 %. The 6 plant species most used in the treatment of malaria in Abengourou were *Alstonia boonei* (26.92 %), *Sarcocephalus latifolius* (19.23 %), *Hoslundia opposita* (15.69 %), *Ocimum basilicum* (15.38 %), *Morinda lucida* (15.38 %) and *Vernonia amygdalina* (9.8 %). At the end of this study, one notes that medicinal plants occupy a great place for health care of populations from Cote d'Ivoire against malaria at the regional scale. These results provide a database for further studies for evaluating the biological and chemical potential of recorded plants. These data also will be used for the discovery of new active compounds for therapeutic uses.

**Keywords :** medicinal plants, malaria, Abengourou, Côte d'Ivoire.

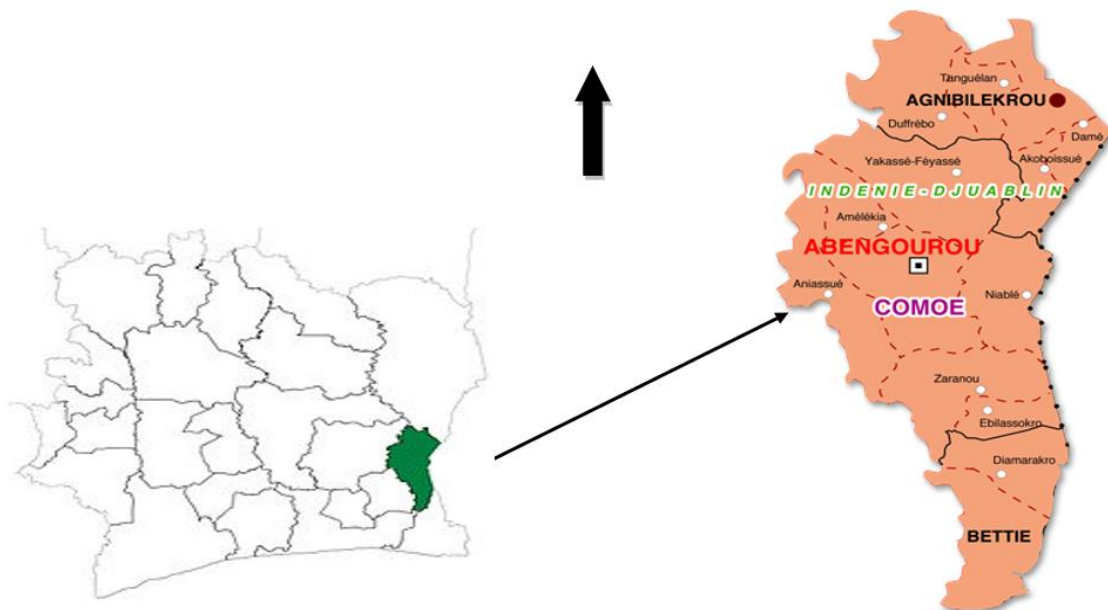
## 1. Introduction

Le paludisme demeure une maladie très répandue en Afrique, provoquant des centaines de milliers de décès par an malgré les énormes ressources économiques déployées par les États pour la lutte contre cette endémie [1]. En 2021, on estimait à 247 millions le nombre de cas de paludisme dans le monde, dont 95 % enregistrés en Afrique. La même année, la région africaine a enregistré 96 % des décès dus au paludisme, parmi lesquels les enfants et les femmes enceintes représentent les groupes les plus touchés [2]. L'impact du paludisme ne se limite pas aux établissements de santé, mais s'étend aux foyers et à la vie quotidienne. En effet, le paludisme est l'une des principales causes d'absentéisme scolaire et de nombreuses familles sont confrontées à des problèmes économiques à cause de cette maladie [3]. Globalement, le paludisme est causé par l'infection de cinq espèces de parasites appartenant au genre *Plasmodium*. Deux d'entre elles, *P. falciparum* et *P. vivax*, représentent la plus grande menace au niveau mondial [4] et *P. falciparum* est le parasite le plus répandu en Afrique, notamment en Afrique subsaharienne [1]. Ce parasite a développé des résistances face à la quasi-totalité des traitements antipaludiques connus, tels que la chloroquine, la méfloquine, la pyriméthamine, l'association proguanil-atovaquone, et même les plus récents comme les dérivés de l'artémisinine [5]. Face à la forte résistance des parasites aux traitements antipaludiques conventionnels, qui sont en plus parfois dépréciés à cause de leurs effets secondaires avérés, et aussi face à la cherté de la vie, les populations retournent de plus en plus vers les plantes médicinales [6]. Depuis 2002, l'OMS estime que plus de 80% de la population africaine a prioritairement recours aux plantes pour se soigner [7]. Les plantes médicinales constituent en effet un héritage culturel en Afrique car elles ont prouvé leur efficacité au cours du temps dans le traitement de diverses pathologies et constituent encore la matière première utilisée pour la mise au point de nombreux médicaments dits modernes. Ainsi, cet héritage pourra nous permettre la recherche de nouvelles thérapeutiques afin de pallier la demande de médicaments. C'est dans ce souci que nous avons mené cette étude ethnobotanique, pour recenser les plantes antipaludiques à grande utilisation dans la région d'Abengourou dans l'Est de la Côte d'Ivoire.

## 2. Méthodologie

### 2-1. Milieu d'étude

Abengourou est situé dans l'Est de la Côte-d'Ivoire, dans la région administrative du Moyen Comoé (*Figure 1*). Il couvre une superficie de 5 200 km<sup>2</sup>. Il est limité à l'Ouest par le fleuve Comoé, au Nord par le département d'Agnibilékrou, à l'Est par le Ghana et au Sud par les départements d'Aboisso et d'Alépé. Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) de 2021, la population du département d'Abengourou compte plus de 430 539 habitants avec 53 % d'hommes et de 47 % de femmes. La densité est de 83 habitants / km<sup>2</sup> alors qu'à l'échelle nationale, elle est de 91,1 habitants / km<sup>2</sup> [8]. Abengourou est dans une zone de forêt dense humide où le climat est de type subéquatorial, chaud et humide avec une température moyenne de 26 °C. Les précipitations sont abondantes avec des moyennes annuelles d'environ 1 200 mm [9].



**Figure 1 :** Carte de la région d'Abengourou

### 2-2. Enquête ethnobotanique

L'enquête s'est déroulée entre octobre 2020 et juillet 2021 auprès des herboristes et tradithérapeutes de la ville et de 4 villages d'Abengourou. Le choix des informateurs s'est fait selon la méthode boule de neige. Les informations ont été collectées lors d'un entretien semi structuré qui a consisté à formuler de nouvelles questions à partir des réponses obtenues à la suite des questions existantes sur un guide d'entretien. Cet entretien a pu se faire de façon individuelle, lors d'un « porte-à-porte ». Les informations recherchées ont été le niveau de connaissance du paludisme par les acteurs, les plantes et leurs organes utilisés pour le traitement du paludisme, les modes de préparations, les voies d'administration, etc. À la suite de cette investigation, les échantillons de plantes citées ont été récoltés et un herbier a été constitué.

### 2-3. Identification des espèces végétales

L'identification des espèces végétales a été faite à l'Université NANGUI ABROGOUA d'Abidjan puis confirmée au Centre Nationale de Floristique (CNF) de l'Université Félix HOUPOUËT-BOIGNY de Cocody, Abidjan. Elle s'est appuyée sur les ouvrages de la flore de Côte d'Ivoire [10]. La nomenclature suit le système de classification phylogénétique APG IV [11].

## 2-4. Traitement statistique des données

Le logiciel Epidata 3.1. a été utilisé pour la saisie des données recueillies via les questionnaires et leur exploitation. Quant aux tracés de graphes, Microsoft Excel 2019 a été utilisé. Après le dépouillement des fiches d'enquête, la fréquence de citation, la contribution de chaque plante dans la constitution des recettes, l'indice de confirmation des espèces végétales et le niveau de connaissance des usages des plantes ont été calculés.

### - *La fréquence de citation*

C'est un indice basé sur l'usage consensuel des plantes qui permet d'estimer la crédibilité des informations reçues [12]. La fréquence de citation d'une espèce (FC) est calculée par la **Formule** de [13] :

$$F.C = \frac{n}{N} * 100 \quad (1)$$

où,  $n$  = Nombre de personnes interrogées ayant cité la plante ou la pathologie ;  $N$  = Nombre total de personnes interrogées au cours de l'enquête.

### - *Indice de confirmation*

L'Indice de confirmation ou Consensus d'informateurs (ICs) permet d'apprécier les accords des informateurs sur les plantes utilisées. Il a été également calculé pour chaque espèce selon la **Formule** utilisée par [14] :

$$ICs = Na / Nt \quad (2)$$

$Na$  = nombre de personnes ayant cité cette espèce et  $Nt$  = nombre total de personnes interviewées.

L'ICs varie entre 0 et 1. Une valeur faible, proche de 0, indique que les informateurs sont en désaccord sur les plantes utilisées. Une valeur élevée, proche de 1, indique un consensus élevé ou total autour de l'usage de la plante.

### - *Contribution des espèces à la préparation des remèdes*

La contribution de chaque plante dans la constitution des recettes Cpr ou la Fréquence d'implication des plantes dans les recettes a été évaluée. Elle a été calculée par la **Formule** [15] :

$$Cpr = Nr / Nt \quad (3)$$

où,  $Nr$  est le nombre de recettes sollicitant la plante et  $Nt$  est le nombre total de recettes.

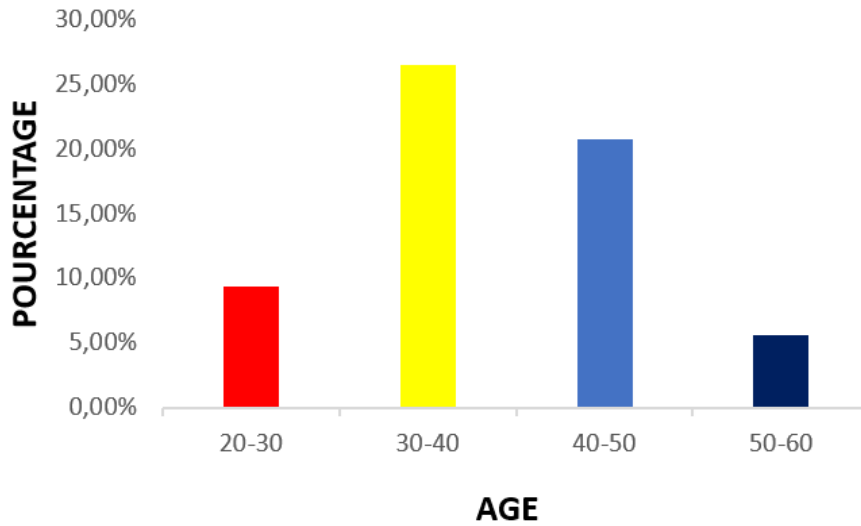
### - *Niveau de connaissance des usages des plantes*

Le niveau de connaissance des usages des plantes est traduit par la fréquence de citation de chaque espèce végétale [16]. Cette fréquence de citation est le nombre de fois qu'une plante est citée par un interlocuteur. Les espèces sont alors réparties selon les classes suivantes [17] : niveau de connaissance compris entre 50 % et 100 %, niveau de connaissance entre 25 % et 50 %, niveau de connaissance compris entre 0 et 25 %.

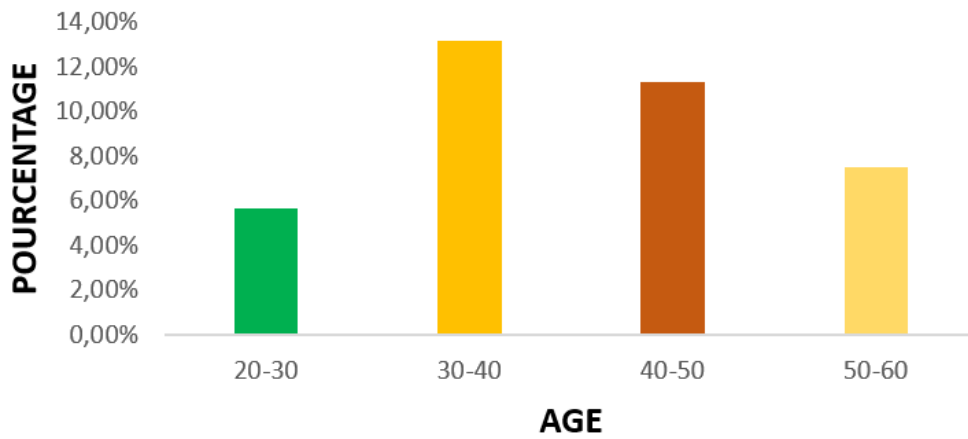
## 3. Résultats

### 3-1. Données sociodémographiques

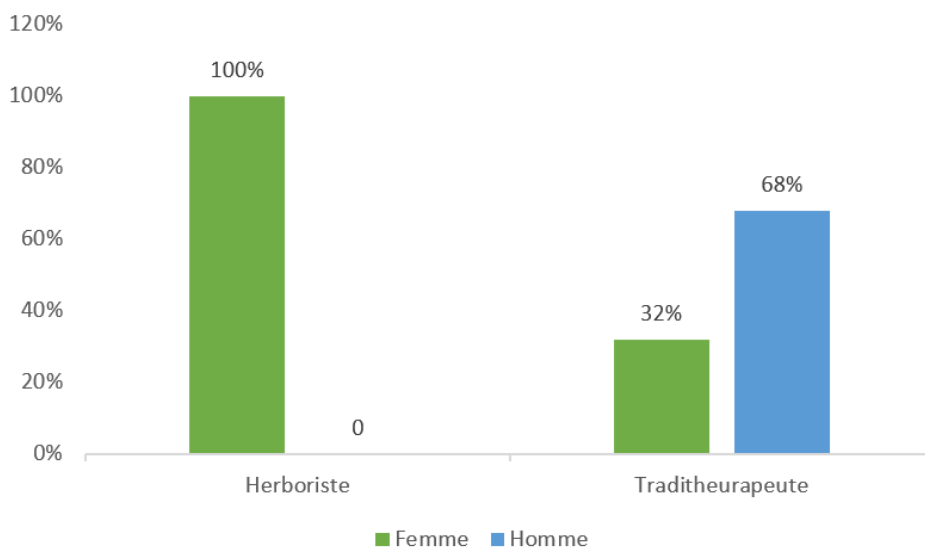
L'enquête a été réalisée auprès 53 informateurs dont 20 herboristes et 33 tradithérapeutes. Au total, 70 % des enquêtés étaient de sexe féminin et 30 % de sexe masculin. L'âge moyen était de 40 ans (**Figure 2 et 3**). La majorité des herboristes étaient des femmes (100 %). Quant aux tradithérapeutes, 68 % sont des hommes et 32 % des femmes (**Figure 4**).



**Figure 2 :** Répartition des herboristes selon l'âge



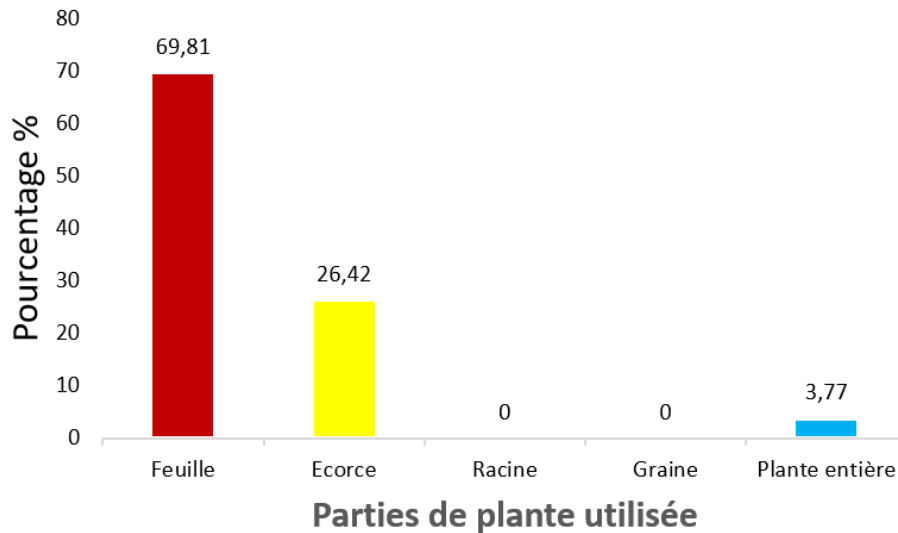
**Figure 3 :** Répartition des tradithérapeutes selon l'âge



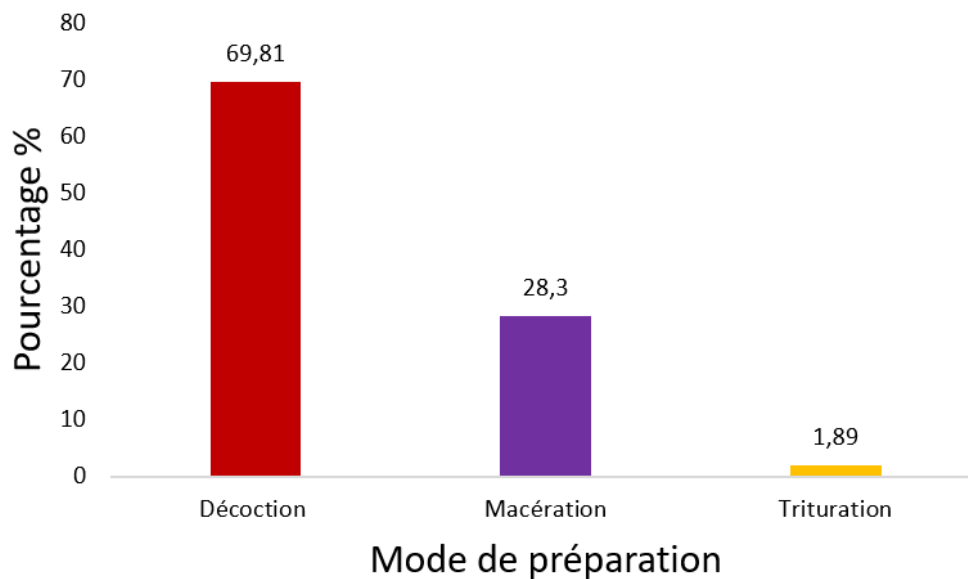
**Figure 4 :** Répartition des informateurs selon le sexe

### 3-2. Données ethnobotaniques

Les organes de plantes les plus utilisés sont les feuilles avec 69,81 % suivies des écorces avec 26,42 % (*Figure 5*). À propos du mode de préparation, la décoction est le mode le plus utilisé avec 69,81 % suivie de la macération 28,30 % (*Figure 6*).



**Figure 5 : Organes de plante les plus utilisés**



**Figure 6 : Modes de préparation des médicaments**

Quant au mode d'administration, la voie orale (38,70 %) est la plus fréquemment utilisée. Ce mode d'administration est suivi de la voie rectale (24,53 %) (*Figure 7*).

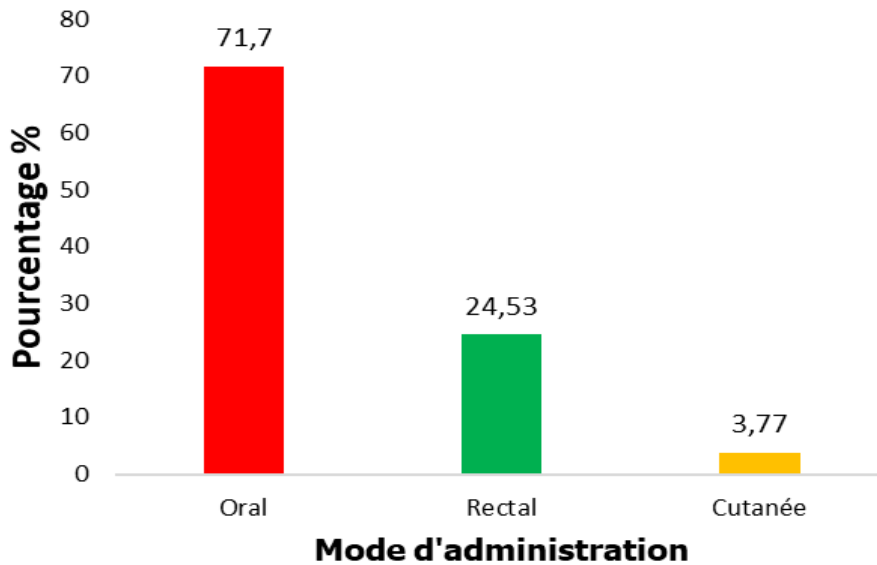


Figure 7 : Modes d'administration des remèdes

### 3-3. Niveaux de connaissance des usages des plantes

Au cours de l'enquête, 32 espèces appartenant à 21 familles et 31 genres ont été recensées. Les familles les plus représentées sont les Rubiaceae, les Lamiaceae, les Apocynaceae et les Phyllanthaceae (Figure 8 et Tableau 1). Selon la fréquence de citation, six espèces végétales sont les plus couramment utilisées dans le traitement du paludisme à Abengourou. Il s'agit de *Alstonia boonei* (26,92 %), *Sarcocephalus latifolius* (19,23 %), *Hoslundia opposita* (15,69 %), *Ocimum basilicum* (15,38 %), *Morinda lucida* (15,38 %) et *Vernonia amygdalina* (9,8 %) (Tableau 1). Quelques recettes ont été citées par les tradithérapeutes : *Sarcocephalus latifolius* + *Azadirachta indica* préparé en décoction ; *Senna siamea* + *Azadirachta indica* + *Citrus aurantifolia* (décoction) ; *Senna siamea* + *Bambusa vulgaris* (décoction) ; *Chromolaena odorata* + *Azadirachta indica* (décoction) ; *Secamone afzelii* + *Citrus aurantifolia* + sel (macération) ; écorce de *Alstonia boonei* + *Citrus aurantifolia* (macération) ; *Harungana madagascariensis* + *Trema orientalis* (décoction).

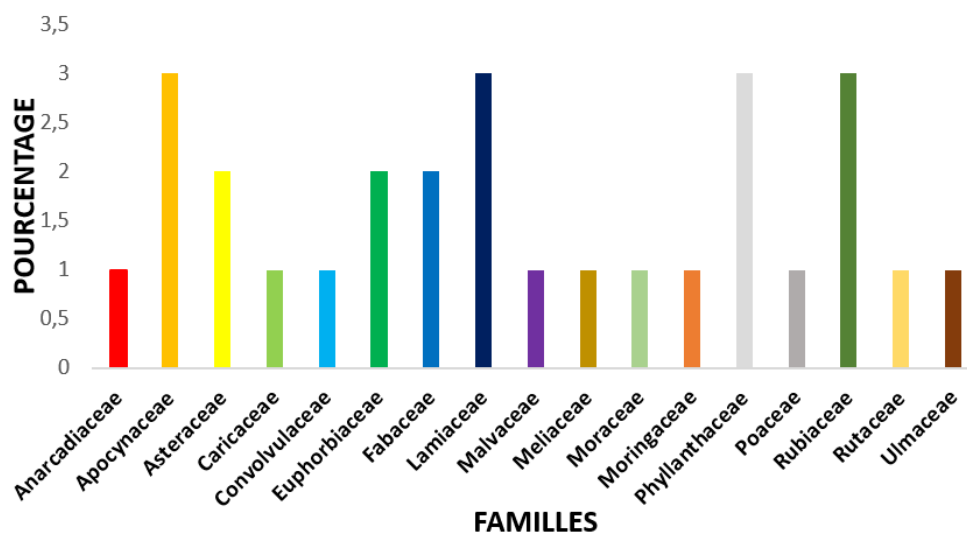


Figure 8 : Proportions des familles botaniques les plus utilisées

Tableau 1 : Liste des plantes utilisées dans le traitement du paludisme dans la région d'Abengourou

Nom scientifique	Famille	Nom vernaculaire	NC	Nr	Cpr (%)	FC (%)	ICs
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	Neem	4	1	2	7,84	0,04
<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	Asteraceae	Abowi	5	1	2	9,8	0,09
<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir	Phyllanthaceae	Ehoué-Ngoh	2	1	2	3,85	0,04
<i>Periploca nigrescens</i> Afzel	Apocynaceae	Ababa-gnah	1	2	3	1,92	0,02
<i>Alchornea cordifolia</i> (Schumach. & Thonn.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Djeka	1	1	2	1,92	0,02
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Phyllanthaceae	Ekeidaloua	1	1	2	1,92	0,02
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link, 1829	Fabaceae	Sokalanibrô	2	1	2	3,85	0,04
<i>Secamone afzelii</i> (Schult.) K. Schum.	Apocynaceae	Plante rampante	4	2	3	7,69	0,08
<i>Ficus sur</i> Forssk.	Moraceae	Kosafina	1	2	3	1,92	0,02
<i>Hoslundia opposita</i> Vahl	Lamiaceae	Anomanliè	8	3	5	15,69	0,15
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	Poaceae	Feuille de bambou \ Kpokpolepo	2	2	3	3,85	0,04
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume.	Ulmaceae	Sisian \ Sedekonon	2	3	5	3,85	0,04
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Amangninin	8	5	8	15,38	0,15
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle.	Rutaceae	Feuille de citron	1	2	3	1,92	0,02
<i>Alstonia boonei</i> De Wild	Apocynaceae	Émian	14	5	8	26,92	0,26
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin et Barneby	Fabaceae	Acacia	5	3	5	9,62	0,09
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae	Sékou Touré ou Indépendance	1	3	5	1,92	0,02
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Feuille de manguier	1	1	2	1,92	0,02
<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	Koya	8	3	5	15,38	0,15
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Troman	2	1	2	3,85	0,04
<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Koko-gnah	2	1	2	3,85	0,04
<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Euphorbiaceae	Bêdê-gnah	3	2	3	5,77	0,07
<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E. A. Bruce	Rubiaceae	Bati	10	5	8	19,23	0,19
<i>Breynia retusa</i> (Dennst.) Alston	Phyllanthaceae	-	1	1	2	1,92	0,02
<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Feuille de papayer	4	2	3	7,69	0,08
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Convolvulaceae	Patate	1	2	3	1,92	0,02
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	Moringa	1	2	3	1,92	0,02
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	Combretaceae	-	1	1	2	1,92	0,02
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	Hypericaceae	Songalani	4	2	3	7,69	0,08
<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	N'dayaman	1	1	2	1,92	0,02
<i>Olox subscorpioidea</i> Oliv.	Olacaceae	-	1	1	2	1,92	0,02
<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	Lamiaceae	-	2	1	2	3,85	0,07

NC : Nombre de Citation ; Nr : Nombre de recettes ; FC : Fréquence de Citation ; ICs : Indice de confirmation ; Cpr : contribution de chaque plante dans la constitution des recettes.



**Tableau 2 : Données ethnopharmacologiques des plantes recensées**

Nom scientifique	Famille	Organes utilisé	Modes de préparation	Voies d'administration	Plantes en association de recettes	Symptômes traités
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	Fièvre / diarrhée / maux d'estomac
<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	Feuille, écorce	Décoction, macération	Oral, rectale	<i>Citrus aurantifolia</i>	Fièvre
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Feuille	Décoction	Oral	<i>Sarcocephalus latifolius</i> ; <i>Senna siamea</i> ; <i>Azadirachta indica</i> ; <i>Citrus aurantifolia</i>	Fièvre / diarrhée
<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae	Feuille	Décoction	Oral, cutanée	<i>Bambusa vulgaris</i>	Douleurs musculaires / maux d'estomac
<i>Breynia retusa</i>	Phyllanthaceae	Feuille	Décoction	Oral, rectale	-	-
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	Diarrhée
<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Feuille	Décoction	Oral	<i>Azadirachta indica</i>	-
<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	Feuille	Décoction	Oral	<i>Senna siamea</i> ; <i>Azadirachta indica</i> ; <i>Secamone afzelii</i> ; sel	-
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	-
<i>Ficus sur</i>	Moraceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, cutanée	-	Fièvre / diarrhée
<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, rectale, cutanée	<i>Trema orientalis</i>	Fièvre
<i>Hoslundia opposita</i>	Lamiaceae	Plante entière	Décoction, trituration	Oral, rectale	-	-
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	Feuille	Décoction	Oral, rectale	-	Diarrhée
<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	-
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, cutanée	-	Fièvre
<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	-
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Plante entière	Trituration, macération	Oral	-	-
<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, rectale	-	Fièvre / diarrhée
<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	Fatigue / douleurs articulaires
<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	Feuille	Trituration	Oral, rectale	-	Maux de tête
<i>Olax subscorpioidea</i>	Olacaceae	Feuille	Décoction	Oral, cutanée	-	-
<i>Periploca nigrescens</i>	Apocynaceae	Feuille	Décoction	Oral, cutanée	-	Maux de ventre
<i>Phyllanthus amarus</i>	Phyllanthaceae	Plante entière	Décoction	Oral, rectale	-	-
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Phyllanthaceae	Plante entière	Décoction	Oral, rectale	-	-
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae	Feuille, écorce	Décoction, macération	Oral	<i>Azadirachta indica</i>	Fièvre / diarrhée
<i>Secamone afzelii</i>	Apocynaceae	Plante entière	Trituration, macération	Oral	<i>Citrus aurantifolia</i> ; sel	Nausées / vomissements
<i>Senna occidentalis</i>	Fabaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, cutanée	-	-
<i>Senna siamea</i>	Fabaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral	<i>Bambusa vulgaris</i> ; <i>Azadirachta indica</i> ; <i>Citrus aurantifolia</i>	-
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral	-	Fièvre
<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Feuille	Décoction	Oral	-	-
<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	Feuille, écorce	Décoction	Oral, cutanée	<i>Harungana madagascariensis</i>	Fièvre / douleurs musculaires
<i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Feuille	Décoction	Oral, rectale	-	Diarrhée

#### 4. Discussion

L'enquête ethno-pharmacologique réalisée, dans la région d'Abengourou, auprès de 53 informateurs dont 20 herboristes et 33 tradithérapeutes a révélé que la majorité des herboristes (100 %) étaient des femmes. Ces résultats sont sensiblement conformes à ceux de [18] qui a initié une enquête auprès de 31 herboristes des marchés du Sud Benin, 30 utilisateurs de plantes traditionnelles et 14 tradithérapeutes. Dans ce travail, la majorité des herboristes étaient des femmes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les femmes ont une certaine patience et maîtrise mieux la vente des plantes médicinales que les hommes. Selon [19], en Côte d'Ivoire la vente dans les marchés est une activité habituellement investie par les femmes. Au niveau de la diversité spécifique, 32 espèces appartenant à 21 familles et 31 genres ont été inventoriées. Ces résultats sont similaires à ceux des études de [20] au Cameroun, qui ont identifié respectivement 30 et 35 espèces dans trois marchés (Nkoulouloun, Dakar et des chèvres) de la ville de Douala. Quant aux travaux d'autres auteurs [19, 21, 22], ils ont permis d'inventorier respectivement 54, 57 et 32 espèces dans le District d'Abidjan, les Départements d'Agboville et de Bouna. Aussi ailleurs au Mali, les enquêtes réalisées par [23] ont rapporté 54 espèces. Les familles les plus représentées ont été les Rubiaceae, les Lamiaceae, les Apocynaceae et les Phyllanthaceae. Ces résultats présentent quelques similitudes avec ceux de certains travaux antérieurs. Béné et ses collaborateurs [24] ont rapporté comme familles les mieux représentées, les Apocynaceae et les Euphorbiaceae. [18] ont montré une prédominance des Lamiaceae dans le traitement contre des infections au Sud-Benin. La prédominance des Rubiaceae qui comptent le plus grand nombre de plantes médicinales traditionnellement utilisées pour leurs effets antipaludiques s'expliquerait par le fait que cette famille fait partie, du point de vue spécifique, des plus importantes de la flore ivoirienne [25]. Les Rubiaceae sont souvent citées en pharmacologie car elles regorgent des espèces telles que *Sarcocephalus latifolius* et *Morinda lucida*, qui contiennent des métabolites secondaires (terpénoïdes et alcaloïdes indoliques) exerçant des activités antiplasmodiales [26]. Les organes de plantes les plus utilisés sont les feuilles (69,81 %), puis les écorces (26,42 %). Ces résultats sont similaires à ceux de plusieurs travaux [19, 22, 27 - 29]. La fréquence élevée d'utilisation des feuilles serait due à l'aisance, la facilité d'accès et la rapidité de récolte, mais aussi du fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante [30]. Par ailleurs, les travaux de [31] au Cameroun et au Togo [32], ont montré que les écorces (72 %) étaient les organes les plus utilisés. Pour plus d'efficacité dans le traitement du paludisme et d'autres maladies, les modes de préparation et d'administration les plus efficaces sont : la décoction (69,81 %), la macération (28,30 %) et la voie orale (38,70 %). Ces résultats sont semblables à ceux des travaux antérieurs de [7, 19, 33, 34]. La décoction permet de recueillir le plus de principes actifs et atténue ou annule l'effet toxique de certaines recettes ; ce qui explique en partie l'utilisation préférentielle de cette méthode comparée aux autres techniques d'extraction [35 - 37]. Ces modes sont les plus faciles à utiliser et les plus rapides. La voie orale demande un processus métabolique beaucoup plus rapide et plus efficace que les autres voies d'administration [34]. C'est ainsi que certains praticiens de santé interrogés, sont tous d'accord sur le fait que boire le décoté ou le macéré d'un médicament entraîne la mort et l'élimination du parasite.

#### 5. Conclusion

Au terme de cette étude ethnobotanique, il faut retenir que la médecine traditionnelle occupe une place très importante dans les soins de santé des populations ivoiriennes tant au niveau régional que national. Dans cette étude, 32 espèces végétales ont été recensées auprès de tradithérapeutes et herboristes pour le traitement du paludisme. Ces résultats constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer les potentialités biologiques et chimiques de ces plantes. Ces données serviront aussi en perspective à la découverte de nouveaux principes actifs pour accroître l'arsenal thérapeutique contre le paludisme.

### **Remerciements**

*Nous tenons à remercier les personnes qui ont participées à la réalisation de cette étude, particulièrement, les chefs de villages des localités sillonnées, les guides interprètes et les informateurs clés qui ont accepté de partager leur connaissance ethnobotanique.*

### **Références**

- [1] - S. J. RYAN, C. A. LIPPI and F. ZERMOGLIO, « Shifting Transmission Risk for Malaria in Africa with Climate Change : A Framework for Planning and Intervention », *Malaria Journal*, 19, 170 (2020), <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03224-6>
- [2] - O. M. S, Rapport 2022 sur le paludisme dans le monde, Genève : Organisation Mondiale Santé, (2022), WHO/UCN/GMP/2022.07
- [3] - I. N. NKUMAMA, W. P. O'MEARA and F. H. A. OSIER, « Changes in Malaria Epidemiology in Africa and New Challenges for Elimination », *Trends in Parasitology*, 33 (2) (2017) 128 - 140
- [4] - A. DERBIE, D. MEKONNEN, M. ADUGNA, B. YESHITELA, Y. WOLDEAMANUEL and T. ABEBE, « Therapeutic Efficacy of Artemether-Lumefantrine (Coartem®) for the Treatment of Uncomplicated Falciparum Malaria in Africa: A Systematic Review », *Journal of Parasitology Research*, (2020) 1 - 14. doi: 10.1155/2020/7371681
- [5] - B. PRADINES, « Antimalarial Drug Resistance : Clinical Perspectives », In *Antimicrobial Drug Resistance*, édité par Mayers D., Sobel J., Ouellette M., Kaye K., and Marchaim D, *Cham : Springer*, (2017) 1245 - 1275
- [6] - M. T. KPODÉKON, K. C BOKO, J. G. MAINIL, S. FAROUGOU, P. SÈSSOU, B YÈHOUEYOU and J. GBÉNOU, « Composition chimique et test d'efficacité in vitro des huiles essentielles extraites de feuilles fraîches du basilic commun (*Ocimum basilicum* L.) et du basilic tropical (*Ocimum gratissimum* L. », In *sur Salmonella enterica* sérotype Oakland et *Salmonella enterica* sérotype Legon, *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie*, 035 (2013) 41 - 48
- [7] - O. M. S, « Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005 », Genève : Organisation Mondiale Santé, (2002). WHO/UCN/GMP/2022.08
- [8] - INS, Institut National de la Statistique, Recensement général de la population et de l'habitat 2021 résultats globaux définitifs. INS/2022/RGPH 2021/01
- [9] - A. A. KOUADIO, « L'accessibilité des populations rurales aux soins de santé dans le département d'Abengourou (Côte-d'Ivoire) », (2020). <https://doi.org/10.4000/com.6075>
- [10] - L. AKÉ-ASSI, « Flore de la Côte d'Ivoire. Catalogue systématique, biogéographie et écologie », tome I, Boissiera 57, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Genève, (2001) 396 p.
- [11] - A. P. G, « An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants », *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181 (1) (2016) 1 - 20
- [12] - R. W. SCHRAUF, and J. SANCHEZ, « Using freelisting to identify, assess, and characterize age differences in shared cultural domains », *The Journals of Gerontology, Series B*, 63 (2008) (6) 385 - 93
- [13] - G. DANIELLE, *Traitements statistiques des enquêtes in D. GRANGÉ and L. LEBART, éditeurs scientifiques, préface de Jacques Antoine, Paris, Dunod, (1993)*
- [14] - B. ILUMBE, P. V. DAMME, F. L. LUYEYE, V. JOIRIS, M. VISSER, and J. LEJOLY, « Contribution à l'étude des plantes médicinales dans le traitement des hémorroïdes par les pygmées Twa et leur voisin Oto de Bikoro, en RDC », *CONGO SCIENCES*, 2 (1) (2014) 46 - 54

- [15] - G. DASSOU, HOSPICE, C. OGNI, H. YEDOMONHAN, A.C. ADOMOU, M. TOSSOU, TOSSOU DOUGNON, and A AKPOVI, « Diversité, usages vétérinaires et vulnérabilité des plantes médicinales au Nord-Bénin », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 8 (1) (2014) 189 - 210
- [16] - Y. B. KOUAKOU, M. D. KOUGBO, A. S. KONAN, D. F. MALAN and A. BAKAYOKO, « Usages traditionnels et disponibilité des plantes exploitées dans l'artisanat chez les populations Koulango et Lobi de la périphérie Est du Parc National de la Comoé, Côte d'Ivoire », *European Scientific Journal*, 16 (9) (2020) 295. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n9p295>
- [17] - N. M. T. KOUAMÉ, G. M. GNAHOUA, K. E KOUASSI and D. TRAORÉ, Plantes alimentaires spontanées de la région du Fromager (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) : flore, habitats et organes consommés, *Sciences & Nature*, 5 (2008) 61 - 70
- [18] - H. KOUKOPON, T. V. DOUGNON, H. S. BANKOLÉ, L. FAH, Y. M. G. HOUNMANOU, L. BABA-MOUSSA and F. LOKO, « Enquête Ethnobotanique sur les Plantes Utilisées dans le Traitement des Infections au Sud-Bénin », *Health Science and Diseases*, 18 (2017) 2
- [19] - Y. SYLLA, D. K. SILUE, K. OUATTARA and M.W. KONE, « Étude ethnobotanique des plantes utilisées contre le paludisme par les tradithérapeutes et herboristes dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire) », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12 (3) (2018) 1380 - 1400
- [20] - S. D. DIBONG, M. E. MPONDO, A. NGOYE, M. F. KWIN and J. L. BETTI, « Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun », *Journal of Applied Biosciences*, 37 (2011) 2496 - 2507
- [21] - A. KOULIBALY, M. MONIAN, J. A. A. B. ACKAH, M. W. KONE and K. TRAORE, Étude ethnobotanique des plantes médicinales : cas des affections les plus fréquentes d'une région agricole Daloa (Centre Ouest, Côte d'Ivoire), *Journal of Animal & Plant Sciences*, 31 (2) (2017) 5021 - 5032
- [22] - A. J. KOFFI, K. D. TANO, O. M. A KANGAH, N. A. K. RASMANE, E. KROA, M. T. DABLE and W. YAVO, « Ethnopharmacological study of plants used against malaria by traditional healers in the Department of Bouna, North-Eastern Côte d'Ivoire », *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences*, 22 (10) (2020) 11 - 22
- [23] - A. DÉNOU, K. KOUDOUVO, A. TOGOLA, K. Y. AZIATI, J. ESSEH, C. A. AJAVON and K. ESSIEN, « Traditional knowledge on antimalarial plants having analgesic properties, used in Togo Maritime Region », *The Journal of Ethnobiology and Traditional Medicine*, 126 (2016) 1160 - 1170
- [24] - K. BÉNE, D. CAMARA, N. B. Y. FOFIÉ, Y. KANGA, A. B. YAPI, Y. C. YAPO, S. A. AMBÉ and G. N. ZIHIRI, Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le département de Transua, District du Zanzan (Cote d'Ivoire), *Journal of animal & plant Sciences*, 27 (2) (2016) 4230 - 4250
- [25] - L. AKE-ASSI, Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographique et écologique, Tome II Boissiera, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Genève, (2002) 401 p.
- [26] - K. KOUDOUVO, K. ESSEH, A. DENOU, T. AZIATI, C. AJAVON, Y. G. AFANYIBO and A. AGBONON, « Ethnopharmacological study of antimalarial recipes in Togo for a formulation of phytomedecine for malarial taking care », *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 79 (2016) 1025 - 2355
- [27] - T. ALFA, K. ANANI, Y. ADJRAH, K. BATAWILA and Y. AMEYAPOH, « Ethnobotanical survey of medicinal plants used against fungal infections in Prefecture of Sotouboua Central Region, Togo », *European Scientific Journal*, 14 (2018) 342 - 356
- [28] - M. AGODY, B. BAKOMA, K. BATAWILA, K. WALA, M. DOURMA, H. PEREKI, K. DIMOBE, H. BASSENE and K. AKPAGANA, « Contribution au recensement des plantes médicinales du Togo : Cas de la Région Maritime », *European Scientific Journal*, 15 (24) (2019) 329 - 345
- [29] - C. F. LADOH-YEMEDA, T. VANDI, S. D. DIBONG, E. M. MPONDO, J. D. WANSI, J. L. BETTI, F. CHOULA, D. NDONGO and M. T. EYANGO, « Étude ethnobotanique des plantes médicinales commercialisées dans les marchés de la ville de Douala, Cameroun », *Journal of Applied Biosciences*, 99 (1) (2016) 9450 - 9466

- [30] - K. N. NGBOLUA, B. M. BENAMAMBOTE, P. T. MPIANA, D. M. MUANDA, E. G. EKUTSU, D. S. T. TSHIBANGU, B. Z. GBOLO, C. L. MUANYISHAY, N. B. BASOSILA, G. N. BONGO and B. ROBIJAONA, « Ethnobotanical survey and ecological study of some medicinal plants species traditionally used in the District of Bas-Fleuve (Bas-Congo Province, Democratic Republic of Congo », *Research Journal of Chemistry*, 01 (2013) 01 - 10
- [31] - M. E. MPONDO, D. VANDI, F. T. NGOUONDJOU, O. P. B. MVOGO, E. E. EMBOLO and S. D. DIBOND, « Contribution des populations des villages du centre Cameroun aux traitements traditionnels des affections des voies respiratoires », *Journal of Animal & Plant Sciences*, 32 (3) (2017) 5223 - 42
- [32] - A. D. ABOUDOU and K. KOFFI, « Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la prise en charge traditionnelle des maladies infectieuses dans la région sanitaire Lomé-Commune du Togo », *European Scientific Journal*, 17 (2021) (21) 46. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n21p46>
- [33] - J. R. KLOTOÉ, T. V. DOUGNON, K. KOUODOUVO, J. M. ATÈGBO, F. LOKO, A. AKOÈGNINO and M. GBEASSOR, « Ethnopharmacological survey on antihemorrhagic medicinal plants in South of Benin », *European Journal of Medicinal Plants*, 3 (1) (2013) 40 - 51
- [34] - K. B. BLA, J. N. D. TREBISSOU and A. BIDIE, Étude ethnopharmacologique des plantes antipaludiques utilisées chez les Baoulé-N'Gban de Toumodi dans le Centre de la Côte d'Ivoire, *Journal of Applied Biosciences*, 85 (2015) 7775 - 7783
- [35] - A. S. GNAGNE, D. CAMARA, N. B. Y. FOFIE, K. BENE and G. N. ZIRIHI, Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans le Département de Zouénoula (Côte d'Ivoire), *Journal of Applied Biosciences*, 113 (2017) 112 - 57
- [36] - D. P. B. LAKOUÉTÉNÉ, G. NDOLNGAR, B. BERKÉ, J-M. MOYEN, E. KOSHKOMBA, I. ZINGA, S. SILLA, J. MILLOGO-RASOLODIMBY, P. VINCEDEAU, L-L. SYSSA-MAGALÉ, O. G. NACOUлма-OUEDRAOGO, R. LAGANIER, A. BADO and C. CHÈZE, Enquête ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du paludisme à Bangui, *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, 148 (2009) 123 - 138
- [37] - L. M. MANZO, I. MOUSSA and K. IKHIRI, Les plantes médicinales utilisées dans le traitement des diarrhées au Niger. Étude ethnobotanique, *Algerian Journal of Natural Products*, 5 (2017) 2475 - 2482