



Enquête ethnopharmacologique des plantes antipaludiques dans le département d'Agboville, sud-est de la Cote d'Ivoire

KIPRE Gueyraud Rolland¹, OFFOUMOU M'Bai Rostand², SILUE Kigbafori Dieudonné^{3,4}, BOUABRE Guy Martial¹, ZIRIHI Guédé Noel², DJAMAN Allico Joseph^{1,5}

¹ Laboratoire de Pharmacodynamie Biochimique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22

² Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22

³ Laboratoire de Biologie Animale, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22

⁴ Département Environnement et Santé, Centre Suisse de Recherche Scientifique, 01 BP 1303 Abidjan 01

⁵ Laboratoire de Biochimie, Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, 01 BP 490 Abidjan 01

Correspondance : KIPRE Gueyraud Rolland, Email : kip_rolland@yahoo.fr

Original submitted in on 7th September 2016. Published online at www.m.elewa.org 31st January 2017
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v109i1.6>

RESUME

Objectif : Cette étude descriptive a été réalisée dans le but de répertorier les plantes médicinales utilisées traditionnellement contre le paludisme par les tradipraticiens dans le département d'Agboville.

Méthodologie et résultats : Les investigations réalisées dans ce département, nous ont permis d'inventorier 57 espèces de plantes médicinales antipaludiques. Les organes utilisés comme drogues sont les feuilles (49,3%), les écorces de tige (40,0%), les racines (9,3%) et les rameaux feuillés (1,3%). Pour faciliter l'administration de la drogue, plusieurs techniques de préparation sont employées à savoir : la décoction (55,1%), le pétrissage (24,7%), la macération (15,7%), l'infusion (3,4%) et l'expression (1,1%). Les modes d'administrations des médicaments sont : la boisson (35,5%), le lavement (20,6%), le bain (14,9%), l'instillation oculaire (9,9%), l'instillation nasale (8,5%), le massage (5,7%) et la fumigation (5,0%).

Conclusion et application des résultats : Cette étude descriptive a permis de répertorier les plantes médicinales utilisées traditionnellement contre le paludisme par les tradipraticiens le département d'Agboville. Les résultats de cette enquête offrent une contribution à la valorisation des ressources de la médecine traditionnelle de la région d'Agboville. Cette étude est réalisée dans la perspective des expériences phytochimique, pharmacologique et toxicologique et de mise en œuvre des initiatives innovantes pouvant déboucher dans l'avenir sur la fabrication des médicaments traditionnels améliorés (MTA).

Mots clés : Agboville, Antipaludique, Ethnopharmacologie, Paludisme

ABSTRACT

Objective: This descriptive study was conducted in order to identify medicinal plants traditionally used against malaria by traditional practitioners in the department of Agboville.

Methods and Results: The investigations carried out in Agboville department, we were able to inventory 57 species of antimalarial medicinal plants. The plant parts used as drug were leaves (49.3%), the stem bark (40.0%), roots (9.3%) and leafy branches (1.3%). To facilitate the administration of the drug, several

preparation techniques are employed including : the decoction (55.1%), kneading (24.7%), maceration (15.7%), infusion (3, 4%) and the expression (1.1%). The modes of administration of drug : drinking (35.5%), enema (20.6%), bathing (14.9%), ocular instillation (9.9%), instillation nasal (8.5%), massage (5.7%) and fumigation (5.0%).

Conclusion and application of Results : This descriptive study to identify medicinal plants traditionally used against malaria by traditional practitioners the department of Agboville. The results of this survey offer a contribution to the development of resources of traditional medicine in the region of Agboville. This study was conducted in view of the experiences phytochemical, pharmacological and toxicological and implementation of innovative initiatives that can lead in the future on the manufacture of improved traditional medicines (MTA).

Keywords : Agboville, Antimalarial, Ethnopharmacology, Malaria

INTRODUCTION

En Afrique de Subsaharienne, particulièrement en Côte d'Ivoire, le paludisme demeure la première cause de consultation dans les structures sanitaires. Les femmes enceintes et les enfants constituent la couche la plus vulnérable et payent un lourd tribut à cette endémie avec respectivement 16,4% et 41,5% de taux de prévalence confirmés par les Tests de Diagnostic Rapide (TDR) selon le rapport biennal 2014 de la Coopération OMS, Côte d'Ivoire 2012 - 2013 (OMS, 2014b). Aujourd'hui, seuls les Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine (ACT) provenant de la pharmacopée traditionnelle chinoise (*Artemisia annua*) sont conseillés par l'OMS vu leurs efficacités sur le parasite, et ce malgré leurs coûts élevés pour nombreuses populations africaines. Cependant, depuis 2008 des souches résistantes aux ACT ont été décelées dans certains pays du sud de l'Asie et l'on craint leurs

propagations dans d'autres régions notamment en Afrique, ce qui aurait une conséquence extrêmement grave en santé publique puisqu'aucun médicament antipaludique efficace et aussi bien toléré que les polythérapies à base d'Artémisinine n'est actuellement disponible (Aubry, 2015). Devant ce constat, il s'avère nécessaire de savoir si parmi les plantes utilisées contre le paludisme en Côte d'Ivoire, certaines peuvent être mises en valeur pour un traitement véritablement efficace du paludisme. La richesse de la flore ivoirienne permet d'espérer trouver des traitements efficaces à base de plantes. Dans cette optique, une étude ethnobotanique à Agboville Chef-lieu de la Région de l'Agnéby-Tiassa, a été engagée. Les espèces végétales réputées antipaludiques ont été inventoriées et décrites, leur mode d'utilisation a été pris en compte.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude : Le Département d'Agboville (Figure 1) fait partie du Sud-Est forestier de la Côte-d'Ivoire, il est le Chef-lieu de la Région de l'Agnéby-Tiassa. Situé à 79 km d'Abidjan, les coordonnées géographiques d'Agboville sont 5° 55' 41" latitude Nord et 4° 13' 01" longitude Ouest. Avec une superficie de 3995,5 Km², ce Département est limité au Nord par le Département de Bongouanou au Sud par ceux d'Abidjan et de Dabou, à l'Est par Alépé et Adzopé et à l'Ouest par celui de Tiassalé. Le Département d'Agboville est composé de 103 villages avec une population de 220.050 habitants (SODEFOR, 1999). La population autochtone est composée d'Abbey quasi majoritaires et de Krobou. La

végétation originelle est une forêt dense humide sempervirente. Aujourd'hui, fortement dégradée par l'exploitation agricole et forestière, elle est caractérisée une forêt dense humide semi-décidue (N'guessan, 2008). **Matériel végétal** : Le matériel végétal est constitué de l'ensemble des plantes recensées lors des enquêtes ethnobotaniques menées auprès des tradipraticiens du département d'Agboville. Les plantes ont été récoltées fraîches dans leur milieu. Une planche d'herbier par espèce a été confectionnée et déposée au Centre National Floristique de l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan pour une identification et une confirmation des noms.

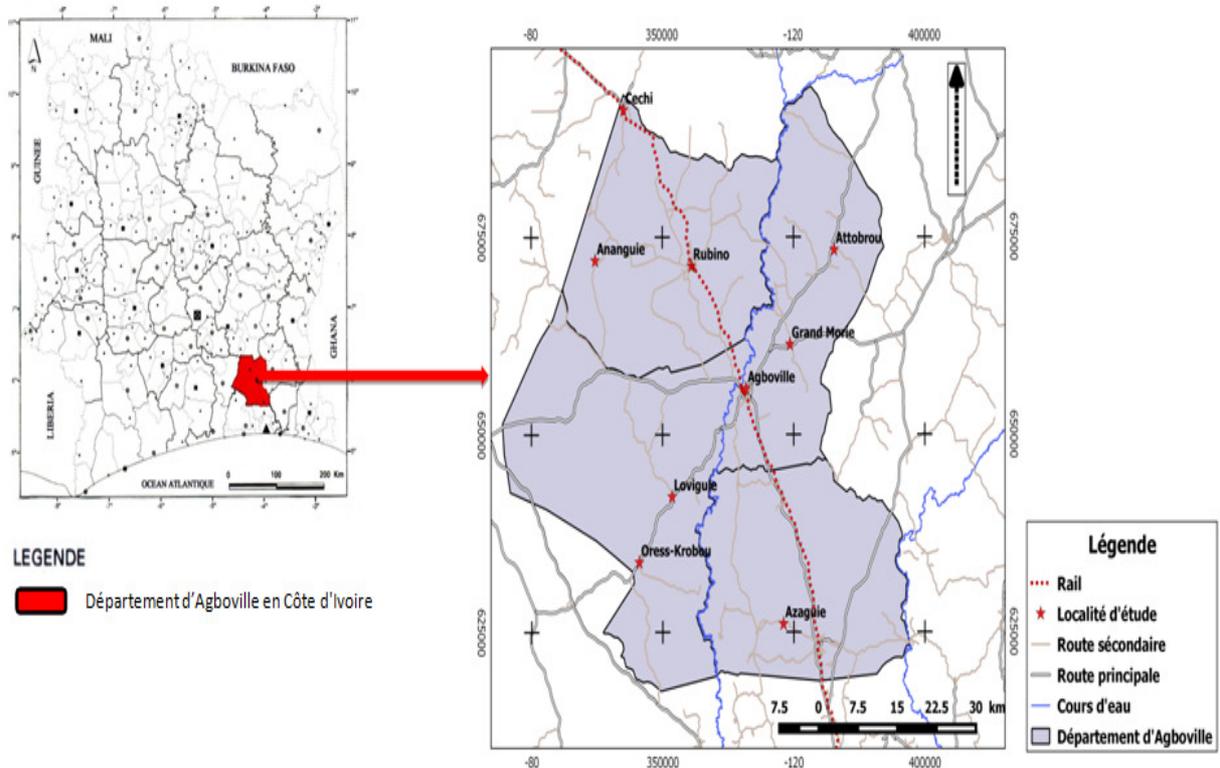


Figure 1 : Situation géographique et administrative du département d'Agboville

MÉTHODES

Enquête ethnobotanique : Il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée auprès de vingt cinq tradipraticiens. Une enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'une fiche remplie par interrogation orale. Le questionnaire a été axé sur les habitudes thérapeutiques tradipraticiens en matière de lutte contre le paludisme, le nom local, les organes ou la ou les parties de la plante utilisée, les indications thérapeutiques, les méthodes de récolte, les recettes, les modes d'administration, les effets secondaires.

Confection d'un herbier, identification et nomenclature des espèces : La récolte des échantillons a été faite soigneusement dans le but de les identifier facilement. Ainsi les organes fertiles (fruits, graines, fleurs) ont été recherchés en priorité, puis les organes stériles (feuilles, écorces, racines, rameaux) pour l'identification des plantes. La mise en herbier a été faite le plutôt possible pour préserver l'état normal des organes. De plus pendant les récoltes d'échantillons frais, des photos ont été prises pour aider à l'identification des espèces. Cette phase a été faite soit :

- sur le terrain, pour certaines espèces ;

- par l'utilisation de la flore de Côte d'Ivoire et autres ouvrages : Adjanohoun et Aké-Assi (Adjanohoun *et al.*, 1979) et Aké-Assi (Aké-Assi, 2011).

- au Centre National de Floristique (CNF) à l'Université Félix Houphouët-Boigny où des herbiers ont été déposés pour identification et confirmation de certains noms scientifiques. Cela a été réalisé sous la supervision du technicien botaniste dudit centre. La classification de Cronquist (Cronquist, 1981) a été utilisée pour la nomenclature des espèces. La classification d'Aké-Assi (Aké-Assi, 2001 ; Aké-Assi, 2002) nous a permis de déterminer les types biologiques, morphologiques et phytogéographiques des plantes identifiées.

Analyse statistique : Les tests statistiques ont été effectués exclusivement grâce au logiciel SPHINX (Le sphinx Plus²) et les données ont été saisies à l'aide des logiciels Word et Excel 2010. Le test de Khi-2 (égalité des distributions) a été utilisé en vue de comparer les pourcentages des espèces, des familles, des types morphologiques, des types biologiques et des types phytogéographiques et de vérifier si les différences sont significatives. A cet effet la signification de la différence

des pourcentages est déterminée en comparant la probabilité " p " associée à la statistique du test de Khi-2 au seuil théorique de $\alpha = 0,05$. Ainsi, lorsque $1-p > 95\%$,

on déduit qu'il existe une différence significative. Par contre, lorsque $1-p \leq 95\%$, il n'existe pas une différence significative entre les différentes moyennes.

RESULTATS

Caractéristiques botaniques : Les investigations ethnobotaniques réalisées dans le Département d'Agboville nous ont permis d'inventorier cinquante sept (57) espèces de plantes médicinales antipaludiques réparties en cinquante-trois (53) genres et trente-deux (32) familles botaniques (Tableau 1). Ces espèces sont majoritairement représentées par des Dicotylédones et une seule monocotylédone *Bambusa vulgaris* (Poaceae). Les familles les plus représentatives sont les Caesalpiniaceae (8,8%), les Euphorbiaceae et les Rubiaceae (7%), les Apocynaceae et les Meliaceae (5,3%).

Parties des plantes utilisées comme drogues : Dans cette étude, quatre (04) organes de plantes sont utilisés comme drogues : les feuilles (49,3%), les écorces de tige (40,0%), les racines (9,3%) et les rameaux feuillés (1,3%). Dans cette région les drogues utilisées présentent une différence de répartition très significative (Khi-2 = 48,68 ; ddl = 4 ; $1-p = >99,99\%$).

Techniques de préparation des recettes et des formes médicamenteuses : Pour faciliter l'administration de la drogue, plusieurs techniques de préparation sont employées à savoir : la décoction (55,1%), le pétrissage (24,7%), la macération (15,7%), l'infusion (3,4%) et l'expression (1,1%). La forme médicamenteuse la plus utilisée est le décocté des drogues. La différence dans le mode de préparation des recettes dans ce département est très significative (Khi-2 = 84,65 ; ddl = 5 ; $1-p = >99,99\%$). **Modes d'administration des médicaments :** Plusieurs modes d'administration des médicaments ont été enregistrés au cours de cette enquête à savoir : la boisson (35,5%), le lavement (20,6%), le bain (14,9%), l'instillation oculaire (9,9%), l'instillation nasale (8,5%), le massage (5,7%) et la fumigation (5,0%). L'analyse statistique révèle que les modes d'administration employés ont une répartition significativement différente (Khi-2 = 69,25 ; ddl = 7 ; $1-p = >99,99\%$).

Tableau 1 : Liste des plantes antipaludiques recensées dans le Département d'Agboville

Noms scientifiques	Famille	Partie utilisée	Mode de Préparation	Mode d'Administration
<i>Abrus precatorius</i>	Papilionaceae	Feuille	Macération	boisson
<i>Adenia cissampeloides</i>	passifloraceae	Écorce	Décoction	Boisson, Purge
<i>Adenia lobata</i>	Passifloraceae	Écorce	Décoction	Boisson, Instillation
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Bain/Boisson/Purge
<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Infusion	Boisson/Bain/Purge
<i>Anthocleista djalonensis</i>	Loganiaceae	Écorce/Feuille/Racine	Pétrissage/Décoction	Boisson/Purge, Bain
<i>Anthothona macrophyl</i>	Caesalpinaceae	Écorce	Pétrissage Décoction	Purge/Boisson/Massage
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Écorce/Feuille	Décoction Macération	Boisson
<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Bombax buenopozense</i>	Bombacaceae	Écorce/Feuille	Pétrissage/Décoction	Purge/Boisson/Bain
<i>Cassia alata</i>	Caesalpinaceae	Racine/Rameaux	Décoction	Boisson/Instillation nasale
<i>Cassia occidentalis</i>	Caesalpinaceae	Feuille	Pétrissage/Décoction	Purge/Boisson
<i>Cassia siamea</i>	Caesalpinaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Cola gigantea</i>	Sterculiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Combretum micranth</i>	Combretaceae	Feuille	Décoction	Boisson/Purge
<i>Enantia polycarpa</i>	Annonaceae	Écorce	Décoction/Macération	Bain/Boisson
<i>Entada mannii</i>	Mimosaceae	Écorce	Décoction	Bain/Boisson
<i>Entandrophragma</i>	Meliaceae	Écorce	Décoction	Boisson
<i>Erythrococca anomala</i>	Rutaceae	Feuille	Décoction	Bain
<i>Ficus exasperata</i>	Moraceae	Feuille	Décoction	Bain/Boisson
<i>Griffonia simplicifolia</i>	Caesalpinaceae	Feuille//Racine	Pétrissage/Décoction	Bain
<i>Mitragyna ledermannii</i>	Rubiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge
<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	Feuille/Racine	Décoction	Bain/Boisson
<i>Hoslundia opposita</i>	Lamiaceae	Feuille/Racine	Décoction	Boisson/Instillation oculaire
<i>Icacinia mannii</i>	Icacinaceae	Feuilles	Décoction/Macération	Boisson
<i>Irvingia gabonensis</i>	Irvingiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge
<i>Jatropha curcas L.</i>	Euphorbiaceae	Écorce	Macération	Bain/Instillation oculaire
<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae	Écorce	Macération	Bain
<i>Landolphia heudelotii</i>	Apocynaceae	Feuille	Décoction	Bain/Boisson
<i>Mangifera indica</i>	Anarcadiaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire

<i>Mikania cordata</i>	Asteraceae	Écorce	Décoction	Boisson
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae	Feuille/Racine	Décoction	Bain/Boisson/Fumigation
<i>Momordica foetida</i>	Curcubitaceae	Feuille	Macération	Boisson, /Instillation nasale et oculaire
<i>Monodora tenuifolia</i>	Annonaceae	Écorces	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Fumigation/Purge
<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Boisson
<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Myrianthus arboreus</i>	Moraceae	Feuille	Décoction/Macération	Boisson/Fumigation/Instillation nasale et oculaire
<i>Ocimum gratissimum</i>	Lamiaceae	Feuille	Décoction/Expression	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Olax subscorpioidea</i>	Olaceae	Racine	Pétrissage	Purge
<i>Oxyanthus unilocularis</i>	Rubiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Bain Boisson Fumigation/Purge
<i>Parkia bicolor</i>	Mimosaceae	Écorce/Feuille	Décoction pétrissage	Bain/Boisson/Purge
<i>Parquetina nigrescens</i>	Periplocaceae	Écorce/Feuille/ Racine	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Purge
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	Écorce/Feuille	Pétrissage/Macération/ Décoction	Bain/Instillation oculaire
<i>Phyllanthus amarus</i>	Euphorbiaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Apocynaceae	Feuille/Racine	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Fumigation/Purge
<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Spondias mombin</i>	Anarcadiaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Tapinanthus bangwensis</i>	Loranthaceae	Feuille	Pétrissage/Décoction	Boisson/Massage Instillation oculaire
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Feuilles	Décoction	Boisson
<i>Terminalia ivorensis</i>	Combretaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Boisson/Purge
<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Massage/Purge
<i>Trichilia monadelpha</i>	Meliaceae	Écorce	Décoction/Macération	Boisson
<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage Infusion	Boisson/Bain Instillation nasale/Massage/Purge
<i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Zanthoxylum gilletii</i>	Rutaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge
<i>Abrus precatorius</i>	Papilionaceae	Feuille	Macération	boisson
<i>Adenia cissampeloides</i>	passifloraceae	Écorce	Décoction	Boisson, Purge
<i>Adenia lobata</i>	Passifloraceae	Écorce	Décoction	Boisson, Instillation
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Bain/Boisson/Purge
<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Infusion	Boisson/Bain/Purge

<i>Anthocleista djalensis</i>	Loganiaceae	Écorce/Feuille/Racine	Pétrissage/Décoction	Boisson/Purge ,Bain
<i>Anthonotha macrophyl</i>	Caesalpiniaceae	Écorce	Pétrissage Décoction	Purge/Boisson/Massage
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Écorce/Feuille	Décoction Macération	Boisson
<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Bombax buenopozense</i>	Bombacaceae	Écorce/Feuille	Pétrissage/Décoction	Purge/Boisson/Bain
<i>Cassia alata</i>	Caesalpiniaceae	Racine/Rameaux	Décoction	Boisson/Instillation nasale
<i>Cassia occidentalis</i>	Caesalpiniaceae	Feuille	Pétrissage/Décoction	Purge/Boisson
<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Cola gigantea</i>	Sterculiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Combretum micranth</i>	Combretaceae	Feuille	Décoction	Boisson/Purge
<i>Enantia polycarpa</i>	Annonaceae	Écorce	Décoction/Macération	Bain/Boisson
<i>Entada mannii</i>	Mimosaceae	Écorce	Décoction	Bain/Boisson
<i>Entandrophragma</i>	Meliaceae	Écorce	Décoction	Boisson
<i>Erythrococca anomala</i>	Rutaceae	Feuille	Décoction	Bain
<i>Ficus exasperata</i>	Moraceae	Feuille	Décoction	Bain/Boisson
<i>Griffonia simplicifolia</i>	Caesalpiniaceae	Feuille//Racine	Pétrissage/Décoction	Bain
<i>Mitragyna ledermannii</i>	Rubiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge
<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	Feuille/Racine	Décoction	Bain/Boisson
<i>Hoslundia opposita</i>	Lamiaceae	Feuille/Racine	Décoction	Boisson/Instillation oculaire
<i>Icacinia mannii</i>	Icacinaceae	Feuilles	Décoction/Macération	Boisson
<i>Irvingia gabonensis</i>	Irvingiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge
<i>Jatropha curcas L.</i>	Euphorbiaceae	Écorce	Macération	Bain/Instillation oculaire
<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae	Écorce	Macération	Bain
<i>Landolphia heudelotii</i>	Apocynaceae	Feuille	Décoction	Bain/Boisson
<i>Mangifera indica</i>	Anarcadiaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Mikania cordata</i>	Asteraceae	Écorce	Décoction	Boisson
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae	Feuille/Racine	Décoction	Bain/Boisson/Fumigation
<i>Momordica foetida</i>	Curcubitaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Monodora tenuifolia</i>	Annonaceae	Écorces	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Fumigation/Purge
<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Boisson

<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Myrianthus arboreus</i>	Moraceae	Feuille	Décoction/Macération	Boisson/Fumigation/Instillation nasale et oculaire
<i>Ocimum gratissimum</i>	Lamiaceae	Feuille	Décoction/Expression	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Olox subscorpioidea</i>	Olaceae	Racine	Pétrissage	Purge
<i>Oxyanthus unilocularis</i>	Rubiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Bain Boisson Fumigation/Purge
<i>Parkia bicolor</i>	Mimosaceae	Écorce/Feuille	Décoction pétrissage	Bain/Boisson/Purge
<i>Parquetina nigrescens</i>	Periplocaceae	Écorce/Feuille/ Racine	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Purge
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	Écorce/Feuille	Pétrissage/Macération/ Décoction	Bain/Instillation oculaire
<i>Phyllanthus amarus</i>	Euphorbiaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Feuille	Décoction	Boisson
<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Apocynaceae	Feuille/Racine	Décoction/Pétrissage	Bain/Boisson/Fumigation/Purge
<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Spondias mombin</i>	Anarcadiaceae	Feuille	Macération	Boisson/Instillation nasale et oculaire
<i>Tapinanthus bangwensis</i>	Loranthaceae	Feuille	Pétrissage/Décoction	Boisson/Massage Instillation oculaire
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Feuilles	Décoction	Boisson
<i>Terminalia ivorensis</i>	Combretaceae	Écorce/Feuille	Décoction	Boisson/Purge
<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	Écorce/Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Massage/Purge
<i>Trichilia monadelpha</i>	Meliaceae	Écorce	Décoction/Macération	Boisson
<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage Infusion	Boisson/Bain Instillation nasale/Massage/Purge
<i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Feuille	Décoction/Pétrissage	Boisson/Bain/Purge
<i>Zanthoxylum gelletii</i>	Rutaceae	Écorce	Décoction/Pétrissage	Boisson/Purge

DISCUSSION

Caractéristiques botaniques des plantes recensées :

Dans cette étude les familles les plus représentées sont les Caesalpiniaceae (8,8%) ; les Euphorbiaceae et les Rubiaceae (7, 0%) puis les Apocynaceae et les Meliaceae (5,3%). À quelques différences près, ces résultats concordent avec ceux de N'Guessan *et al.*, (2009) sur les plantes antipaludiques dans le même département ; les Euphorbiaceae (10,52 %), les Asteraceae (8,77 %), les Apocynaceae (8,77 %), et les Caesalpiniaceae (5,26 %). En outre, cette représentativité a été également observée dans d'autres régions du pays par Zirih (1991) chez les Bété d'Issia avec 5,26% d'Euphorbiaceae, Ouattara (2006) à Divo avec 8,33% de Caesalpiniaceae. Les Rubiaceae sont indiquées comme espèces bien représentées par Vangah (1986) 8,92 % et Ouattara (2006) 8,33 %. Et les Meliaceae (15,38%) qui ont été citées par Yapo (2014) comme la deuxième famille la mieux représentées après les Caesalpiniaceae (17,54%) dans les marchés des communes d'Abobo et de Cocody de la ville d'Abidjan. Ces cinq familles de plantes figurent bien parmi celles qui procurent le plus de plantes à la pharmacopée africaine. Ces résultats s'expliqueraient par le fait que ces familles appartiennent, en nombre de genres et d'espèces, aux plus importantes de la flore ivoirienne (Aké-Assi, 1984 ; Kouamé, 1998)

Recettes médicamenteuses recensées : Sur le terrain certains tradipraticiens de santé étaient sceptiques et hésitaient à donner leurs connaissances. En effet, ceux-ci se justifiaient par trois raisons :

- Les chercheurs utiliseraient leurs savoirs pour fabriquer des médicaments modernes dans le seul but de se faire de l'argent sans les associés ;
- Les chercheurs ne reviennent jamais pour donner les résultats de leurs travaux ;
- Les chercheurs sont souvent confondus à des usurpateurs à la recherche de secret et/ou de médicaments traditionnels afin de les utiliser à leur propre fin. Comme dans les travaux de N'Guessan *et al.*, (2009) sur les plantes antipaludiques dans ce Département, les tradipraticiens de santé recensées sont majoritairement des hommes (60%). Certainement à cause de la vitalité de ceux-ci qui devaient nous accompagner dans la brousse pour des photographies des plantes médicinales. Les formes médicamenteuses obtenues à partir des organes de plantes fraîches sont consommées rapidement car elles ne permettent pas une longue conservation et sont plus biodégradables que les organes secs (*Alstonia boonei*). En effet, la durée de conservation ne dépasse guère cinq jours. Après ce délai, le médicament devient impropre à la consommation,

inefficace voire toxique à cause de la dégradation des molécules chimiques alors que les plantes à l'état sec se conservent plus longtemps Dibong *et al.*, (2011). Contrairement aux travaux de Ouattara (87,5%) (2006) et de N'Guessan *et al.*, (86,27%) (2009) qui indiquent que les recettes monospécifiques sont majoritairement représentées, nos travaux montrent que ce sont les recettes plurispécifiques qui le sont. Nous avons obtenu 50 recettes différentes dont 31 (62%) plurispécifiques et 19 (38%) monospécifiques à partir des 57 plantes recensées. En effet, le but recherché par l'association de plantes est soit de diminuer le caractère irritant ou toxique d'un composant d'une plante, soit de renforcer son activité. Ou encore de créer une dynamisation des effets curatifs des divers constituants afin d'aboutir à une synergie thérapeutique combattant à la fois le parasite responsable de la maladie et agissant aussi contre la fatigue générale, le manque d'appétit et la fièvre (Betti, 2002b ; Bla *et al.*, 2015). Aujourd'hui l'Organisation Mondiale de Santé préconise désormais les associations médicamenteuses dans le traitement du paludisme du fait de la résistance du parasite (OMS, 2006). Par ailleurs les tradipraticiens de santé ignorent les mesures précises dans la préparation et la posologie des médicaments. La dose prescrite aux femmes est souvent faible que celle donnée aux hommes. Les enfants reçoivent les remèdes par cuillerée à soupe ou à café. Toutefois, les tradipraticiens de santé font usage d'autres méthodes même si elles sont moins précises. En effet, avec l'expérience et le conditionnement, l'observation à l'œil nu d'une préparation à forte concentration est perçue par une coloration foncée ou perçue à faible concentration par une coloration claire. Il parvient par cette technique mécanique à un dosage des principes actifs plus ou moins constant (Dibong *et al.*, 2011).

Au cours de cette enquête quatre (04) plantes sont particulièrement connues par la plus part des guérisseurs des localités investiguées, ce sont :

Alstonia boonei De Wild. (Apocynaceae) : elle contient des alcaloïdes reconnus pour traiter le paludisme Affolai *et al.*, (2007).

Rauvolfia vomitoria Arzel (Apocynaceae) : elle contient un alcaloïde dénommé rauvomitine à activité antiplasmodiale qui a été isolé par Zirih (2006).

Enantia polycarpa (DC.) Engl. et Diels (Annonaceae) : elle contient la quinidine, des alcaloïdes isoquinoliques dont la berbérine et des protoberbérines et des alcaloïdes quinoliques que sont la quinine et la dihydroquinidine (Kamanzi, 2002).

Cassia alata L. (Caesalpiniaceae) : elle est citée par Yinyang *et al.* (2014) sous le nom de *Senna alata* (L.) Roxb. comme une plante constituée d'alcaloïde, une substance à activité antiplasmodiale. Ces résultats donnent une crédibilité à l'utilisation courante de ces plantes comme antipaludiques traditionnels.

Parties des plantes utilisées : Dans cette étude, les parties des plantes majoritairement utilisées dans les différentes préparations thérapeutiques sont les feuilles (49,3%) comme indiqué par de nombreux auteurs tels que Lakouété et *al.*, (67%) (2009) et Diatta *et al.* (46%) (2013). L'on pourrait s'inquiéter quant à l'usage excessif des feuilles comme recette, mais les études menées par Poffenberger *et al.*, (1992) ont montré que le prélèvement de 50% des feuilles d'un arbre n'affecte pas de façon significative sa survie. Ce choix s'expliquerait aussi par l'aisance et la rapidité de la récolte (Bitsindou, 1986). Ensuite, nous avons les écorces de tige (40,0%) puis les racines (9,3%), ce qui concorde avec les travaux de Bitsindou (1998) qui affirme que les feuilles, les écorces et les racines sont le siège par excellence de la biosynthèse et même du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante.

CONCLUSION

Cette étude a permis de recenser cinquante-sept (57) espèces de plantes antipaludiques réparties dans trente-deux (32) familles où les Caesalpiniaceae (8,8%) sont prépondérants. Ce sont majoritairement les arbustes (36,8%) et les arbres (33,3%); les phanérophytes (94,70%) principalement les microphanérophytes (52,60%). Avec toutes ces plantes, 50 recettes ont été obtenues dont 31 (62%) sont plurispécifiques. Ces recettes sont obtenues généralement grâce aux feuilles (49,3%) des plantes et c'est le décocté des drogues (55,1%) qui est la forme médicamenteuse la plus administrée en boisson (35,5%). Notons que parmi les 57 plantes antipaludiques recensées, neuf (09) d'entre elles interviennent autant dans les recettes monospécifiques que dans celles qui sont plurispécifiques, ce qui traduit leurs efficacités. Cette étude nous a permis de connaître, de révéler au grand public les pratiques traditionnelles

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adjanohoun E et Aké-Assi L (1979). Contribution au recensement des plantes médicinales de Côte d'Ivoire. Centre National de Floristique, Université d'Abidjan, 358p.
Aké-Assi L (1984). Flore de la Côte d'Ivoire : étude descriptive et biogéographique, avec quelques

Techniques de préparation des recettes : Pour faciliter l'administration des drogues, des techniques de préparation sont mises en places parmi lesquelles la décoction (55,1%) est la plus pratiquée. Ces résultats concordent avec ceux de N'Guessan *et al.*, (2009) où la décoction représentait 57,97 %. Selon Salhi *et al.*, (2010), la décoction permet de recueillir le plus de principes actifs et atténue ou annule l'effet toxique de certaines recettes.

Modes d'administration des médicaments : La boisson (35,5%) est le mode d'administration le plus conseillé et utilisé. Ce résultat est corroboré par ceux de N'Guessan *et al.*, (2009) 46,98 % , Bla *et al* (2015) 57,69 % . Bla *et al.*, (2015) indiquent que le décocté contenant des principes bio-actifs ingérés par voie orale demande un processus métabolique beaucoup plus rapide et plus efficace que les autres techniques. Aussi les tradipraticiens de santé interrogés expliquent-ils cela par le fait qu'en buvant le décocté, la probabilité de tuer le parasite serait plus élevée et que celui-ci s'éliminerait par les urines. Par ailleurs d'autres techniques de préparation médicamenteuse sont bien employées telles que le lavement (20,6%) qui est le plus utilisé, ensuite vient le bain (14,9%), l'instillation oculaire (9,9%), l'instillation nasale (8,5%), le massage (5,7%) et la bain à vapeur (5,0%).

employées et de constituer un répertoire de plantes médicinales antipaludiques. De plus la connaissance de ces plantes nous permettra de faire plus tard :

- des tests pharmacologiques qui permettront d'évaluer l'efficacité des indications thérapeutiques reçues afin de confirmer ou infirmer le bien-fondé de l'usage de ces plantes antipaludique traditionnelles. Cela pourrait déboucher sur la fabrication des Médicaments Traditionnelles Améliorés (MTA) pour le traitement du paludisme
- de tester des combinaisons thérapeutiques à l'aide de nos plantes mais également avec d'autres plantes réputées pour leurs activités antiplasmodiales afin de trouver un palliatif thérapeutique avéré capable de substituer les médicaments actuels qui offre une résistance aux parasites et accessible à tous.

notes ethnobotaniques. Thèse Doctorat, Université Nationale d'Abidjan, FAST, (Côte d'Ivoire), 1206p.

Aké-Assi L (2002). Flore de Côte d'Ivoire 1 & 2, catalogue systématique, biogéographie et

- écologie. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève (Suisse), tome 2, 401p.
- Aké-Assi L (2011). Abrégé de médecine et pharmacopée africaines : Quelques plantes employées traditionnellement dans la couverture des soins de santé primaire. NEI/CEDA, Abidjan, 157p.
- Aubry P (2015). Médecine Tropicale. Diplôme de Médecine Tropicale de Pays de l'Océan Indien, actualité sur le paludisme, 24 p.
- Betti JL (2002b). Medicinal plants sold in Yaoundé markets, Cameroon. *Afr St Mono* 23(3): 47-64.
- Bitsindou M (1986). Enquête sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergence d'usage des plantes médicinales en Afrique Centrale. Mémoires Document (inédit.), Université Libre de Bruxelles, 482p.
- Bitsindou M (1997). Enquêtes sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse des convergences d'usage des plantes médicinales en Afrique Centrale. Thèse de doctorat, université libre de Bruxelles, Belgique, 482p.
- Bla KB., Trebissou JND., Bidie A. (2015). Étude ethnopharmacologique des plantes antipaludiques utilisées chez les Baoulé-N'Gban de Toumodi dans le Centre de la Côte d'Ivoire. *J Appl Biosci* 85:7775-7783.
- Diatta CD, Gueye M et Akpo LE (2013). Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal). *J Appl Biosci* 70:5599-5607.
- Dibong SD, Mondo ME, Ngoye A (2011). Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun. *J Appl Biosci* 37:2496 – 2507.
- Kamanzi A (2002). Plantes médicinales de Côte-d'Ivoire : investigations Phytochimiques guidées par des essais biologiques. Thèse de Doctorat d'État, Université de Cocody-Abidjan, UFR Biosciences, Laboratoire de Botanique 176p.
- Kouamé NF (1998). Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse 3ème cycle. Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 227p.
- Lakouéténé DPB, Ndoingar G, Berké B, Moyen JM et al. (2009). Enquête ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du paludisme à Bangui. *Bull Soc Pharm Bordeaux* 148 : 123-138.
- N'guessan K (2008). Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles chez les peuples Abbey et Krobou du Département d'Agboville (Côte-d'Ivoire). Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles. Université de Cocody-Abidjan, U.F.R. Biosciences, Laboratoire de Botanique, 235 p.
- N'Guessan K, Tra-Bi FH et Koné MW (2009). Étude ethnopharmacologique des plantes anti paludiques utilisées en médecine traditionnelle chez les Abbey et Krobou d'Agboville (Côte d'Ivoire), *Ethnopharmacologia* 44:42-50.
- N'Guessan K, Zirihi NG et Boraud N'TKM (2010). Étude ethnopharmacologique des plantes utilisées pour faciliter l'accouchement, en pays Abbey et Krobou, au Sud de la Côte-d'Ivoire. *Int J Biol Chem Sci* 4(4) : 1004-1016.
- OMS (2006). Directives pour le traitement du paludisme. WHO/HTM/MAL/2006.1108.
- OMS (2014 b). Points essentiels du rapport 2014 de l'OMS sur le paludisme, 3 p.
- Ouattara D (2006). Contribution à l'inventaire des plantes médicinales significatives utilisées dans la région de Divo (sud forestier de la Côte-d'Ivoire) et à la diagnose du poivrier de Guinée : *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae). Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody-Abidjan (Côte-d'Ivoire), UFR Biosciences, Laboratoire de Botanique, 184p.
- Poffenberger M, Gean BM, Khare A et al., 1992. Field method manuel, Volume II. Community forest economy and use patterns : Participary Rural Appraisal (P.R.A.) Methods in south Gujarat, India. Society for promotion of Wasteland development, New Delhi, pp16-57.
- Salhi S, Fadli M, Zidane L et al. (2010). Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa* 31:133-146.
- SODEFOR. (1999). Plan d'aménagement de la forêt classée de Bamo (Agboville), pp 1-22.
- Yapo YCV (2014). Étude ethnobotanique des plantes médicinales antipaludiques vendues sur les marchés de la commune de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire). Mémoire de Master II de l'Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, 50p.
- Yinyang J, Mpondo ME, Tchata M. (2014). Les plantes à alcaloïdes utilisées par les populations de la ville

- Douala (Cameroun). J Appl Biosci 78:6600-6619.
- Zirih GN (2006). Études botanique, pharmacologique et phytochimique de quelques plantes médicinales antipaludiques et/ou immunogènes utilisées chez les Bété du département d'Issia, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat d'État, Université de Cocody-Abidjan, UFR Biosciences, 126p.