

Savoirs locaux dans la prévention et le traitement traditionnels de trois maladies tropicales négligées à filaire du District des Montagnes (Côte d'Ivoire)

BENE Kouadio^{1*}, TRA Bi Boli Francis², FAH Monh Alice¹, SYLLA Youssouf¹, KOFFI Akessé Georges¹, MOYABI Any Georges¹, KOUAKOU Donthy Kouakoubah¹, KANDE Brahim¹, KOUAME Kouassi Bernadin³, AZOKOU Alain¹, KOALA Moumouni⁴, KONE Mamidou Witabouna¹

¹UFR Sciences de la Nature, Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire

²UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

³Unité de Botanique et Médecine Traditionnelle, Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁴Institut de Recherches en Sciences de la Santé, Ouagadougou, Burkina Faso

*Auteur correspondant : kouadio777@gmail.com

Submitted on 13th May 2022. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st July 2022
<https://doi.org/10.35759/JABs.175.4>

RESUME

Contexte et objectif : Les maladies tropicales négligées (MTN) sont des maladies transmissibles qui sévissent dans les pays pauvres et mettent en péril la santé de plusieurs millions de personnes. Malgré les programmes nationaux de lutte, une recrudescence est observée. Il s'est agi d'inventorier les connaissances locales liées à ces pathologies et les plantes constituant les recettes de soins administrées pour la prévention et le traitement desdites maladies.

Méthodologie et Résultats : Un questionnaire a été adressé à 200 Praticiens de la Médecine Traditionnelle (PMT) choisis par la technique de boule de neige. Cette technique a été complétée par celle du « Tell and show ». Une proportion de 80% des PMT sont des hommes et ont une bonne connaissance des trois MTN à filaire. La filariose lymphatique, l'onchocercose et la schistosomiase sont principalement et respectivement connues en Yacouba sous le nom de *Bieuguin*, *Bouh* et *Goudô-youa*, en Toura sous le nom de *Soa-youa/Kpôza*, *Yôh/Kpowê* et *Gué* puis en Guéré sous le nom de *Louabo*, *Guêhê* et *Dôhou* ; trois ethnies majoritaires de la zone d'étude. 126 espèces médicinales sollicitées dans le traitement traditionnel des MTN ont été recensées sur la base des noms vernaculaires. Parmi celles-ci, 53 sont utilisées pour traiter la filariose lymphatique, 49 pour l'onchocercose et 62 traitent la schistosomiase.

Conclusion et application : Cette étude a permis de connaître la perception des trois MTN à filaire dans le District sanitaire du Tonkpi et de répertorier des plantes médicinales qui s'offrent comme une alternative thérapeutique à explorer au plan scientifique.

Mots-clés : Plantes médicinales, filariose lymphatique, onchocercose, schistosomiase, maladie tropicale négligée, District des Montagnes, Côte d'Ivoire

Local knowledge in the traditional prevention and treatment of three filarial neglected tropical diseases in the Mountain District (Côte d'Ivoire)

ABSTRACT

Context and objective: Neglected tropical diseases (NTDs) are communicable diseases that plague poor countries and endanger the health of millions people. Despite the national control programs, an increase is observed. Through a project aimed at inventorying the medicinal plants used in the prevention and treatment of three NTDs (lymphatic filariasis, onchocerciasis and schistosomiasis), a field journal was kept. The aim was to identify the local knowledge related to these pathologies and to inventory the plants constituting the treatment recipes administered for the treatment and prevention of these pathologies.

Methods and Results: A questionnaire was applied to 200 Traditional Medicine Practitioners (TMP) chosen by the snowball technique. This technique was completed by the "Tell and show" technique. 80% of TMP were male and had a good knowledge of the three NTDs. Lymphatic filariasis, onchocerciasis and schistosomiasis were mainly and respectively known in Yacouba under the name « *Bieuguin* », « *Bouh* » and « *Goudô-youa* », in Toura as « *Soa-youa* »/« *Kpôza* », « *Yôh* »/« *Kpowê* » and « *Gué* » then in Guéré under the name of « *Louabo* », « *Guêhê* » and « *Dôhou* »; three main ethnic groups in the study area. 126 medicinal species used in traditional treatment of NTDs were identified on the basis of vernacular names. Of these, 53 are used to treat lymphatic filariasis, 49 for onchocerciasis and 62 treat schistosomiasis.

Conclusion and application of results: This study revealed perception of the three MTN in the Tonkpi Health District and to list medicinal plants that offer a therapeutic alternative.

Keywords: Medicinal plants, lymphatic filariasis, onchocerciasis, schistosomiasis, neglected tropical disease, Mountain District, Côte d'Ivoire

INTRODUCTION

Les maladies tropicales négligées (MTN) sont encore fréquentes dans plusieurs pays de l'Afrique de l'ouest et entravent le développement socio-économique des communautés affectées. Les plus rencontrées dans cet espace sont : la lèpre, la filariose lymphatique, les schistosomiasis, les géohelminthiases, le trachome, la trypanosomiase, l'ulcère de Buruli, et la dracunculose. Si l'offre de soins est assurée par les secteurs public et privé, il faut signaler que le premier recours aux soins des populations notamment rurales reste encore la médecine traditionnelle que pratiquement tous les pays de la Communauté Économiques des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) s'attèlent à mieux organiser (OOAS, 2016). En effet, certaines de ces pathologies peuvent être prévenues ou traitées par des moyens accessibles aux pays les plus développés, mais

non dans les régions les plus pauvres. Ainsi, l'une des priorités d'intervention du plan stratégique de l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) est la lutte contre les maladies transmissibles, les maladies non transmissibles et les Maladies Tropicales Négligées (MTN). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 80% de la population des pays en développement sont tributaires de la médecine traditionnelle, en recourant principalement aux extraits des plantes pour satisfaire leurs besoins (OMS, 2002). Dès lors, les produits de la Médecine Traditionnelle (MT) demeurent la principale source de soins de santé pour la grande majorité de la population. En fait, l'utilisation de remèdes traditionnels à base de plantes peut fournir d'importantes informations sur les effets pharmacologiques d'un groupe particulier de composés chimiques sur les

humains (Sawadogo et Thill, 1995). Les plantes étant l'une des sources principales des médicaments, à l'instar des deux autres pathologies, la prise en charge de la schistosomiase par les recettes à base des plantes pourrait servir de ressource de nouveaux principes (El Ridi *et al.*, 2010). C'est alors que la présente étude a été initiée sur trois maladies tropicales négligées à filaire, notamment la filariose lymphatique, l'onchocercose et la schistosomiase. La réalisation de cette étape a fait appel aux savoirs locaux des praticiens de la médecine traditionnelle. En effet, Souvent appelé savoirs écologiques traditionnels, savoirs locaux ou encore savoirs autochtones, les savoirs traditionnels se reflètent dans les pratiques communautaires, les institutions ou encore dans la relation entre les individus et les rites ancestraux. En d'autres termes, c'est un corps cumulatif de connaissances, de savoir-faire, de

pratiques et de représentations maintenues et développées par les peuples dont l'histoire se confond avec l'environnement naturel. Ces savoirs fournissent la base de la collecte des plantes utiles pour combattre les maladies et les blessures (Le Goater, 2007). Les savoirs locaux, en tant que moyen et processus d'expression de ce que les populations indigènes connaissent, ont permis de rendre les acteurs locaux (ici les praticiens de la médecine traditionnelle) capables de produire de nouvelles connaissances. A l'issue de cette étape, les informations diverses ont été fournies. De façon générale, le travail a permis de ressortir les connaissances locales liées à ces pathologies et d'inventorier les plantes constituant les recettes de soins administrées pour la prévention et le traitement des trois maladies tropicales négligées (MTN) à filaire (Filariose lymphatique, Onchocercose et Schistosomiase).

MATERIEL ET METHODES

Zones d'étude : La présente étude s'est déroulée dans le District des Montagnes situé à l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Il est composé de trois régions que sont le Tonkpi, le Guémon et le Cavally (Figure 1). Au sein de ces régions, cinq Districts sanitaires ont été visités. Ce sont : Danané, Man, Zouan-Hounien pour le Tonkpi et Duékoué, Guiglo pour Guémon et le Cavally. Les critères de choix des zones d'étude étaient entre autres la co-endemicité aux trois maladies à filaire que sont la filariose lymphatique, l'onchocercose et la

schistosomiase et une forte prévalence de ces trois MTN dans lesdites zones (1 à 60%) (Anonyme, 2020). En plus de ces critères, les caractéristiques liées au climat, à l'hydrographie et à la végétation (Yapi *et al.*, 2014) qui seraient favorables à la contraction et la propagation de ces maladies ont aussi guidé le choix de ces localités comme des sites de cette étude. Le tableau I ci-dessous présente la liste des régions et des Districts sanitaires sélectionnés.



Figure 1 : Représentation de la zone d'étude

Enquêtes ethnobotaniques : Une enquête auprès des Praticiens de la Médecine Traditionnelle (PMT) a été effectuée en raison de 40 enquêtés par District sanitaire soit un échantillon total, N = 200 répondants. La

sélection des PMT s'est fait selon la technique de « boule de neige » qui consiste à identifier au fur et à mesure les nouvelles personnes ressources avec l'aide de celles déjà rencontrées (Noy, 2008, Foro *et al.*, 2012).

Une liste des Responsables de l'association locale des praticiens de la médecine traditionnelle de la région a été acquise auprès des services du Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT). À partir de cette liste, le premier Responsable de l'association est contacté et, c'est ce dernier qui oriente l'équipe de recherche vers ses pairs, en se fondant sur la capacité de ce dernier à traiter au moins une des trois pathologies sur lesquelles porte l'étude.

Données ethnobotaniques : La conduite de la collecte de données de ce travail s'est opérée en deux étapes. D'abord, les informations sur les savoirs traditionnels ont été collectées à l'aide d'un questionnaire adressé aux Praticiens de la Médecine Traditionnelle (Fah *et al.*, 2013). Ils ont été interrogés sur les connaissances et les usages traditionnels dans le traitement des trois maladies tropicales négligées à filaire. Ensuite, la technique du « *tell and show* » était sollicitée lors de l'administration du questionnaire. En effet, après description et explication de la manifestation des maladies, des images de chacune des MTN contenues dans une photothèque ont été montrées au PMT pour une reconnaissance visuelle. Par ailleurs, des sorties dans les différentes formations végétales ont été effectuées (Cunningham, 2002) pour une collecte qui a servi à

RESULTATS

Profil de l'enquête : L'enquête a porté sur un ensemble de praticiens de la médecine traditionnelle estimé à un total de 200 répartis dans cinq Districts sanitaires (soit 40 praticiens par district sanitaire). La majorité des enquêtés dans le District des Montagnes était constituée d'hommes (160) soit 80% contre 40 femmes soit 20%. Le sex-ratio dans cette activité est de 0,25 en défaveur des femmes. En fonction des groupes d'âge, les adultes (soit la tranche d'âge 35-60 ans) ont constitué la majorité des personnes enquêtées.

l'élaboration d'un herbier de référence. Ensuite une prise de vue des plantes proposées par le praticien a été effectuée.

Lorsque l'informateur était trop âgé ou occupé, après l'entretien, les connaissances du guide-interprète ont permis de récolter des échantillons et, un second passage était effectué chez le PMT pour une validation des récoltes selon la méthode de Diatta *et al.* (2013). Le nom des plantes pour la plupart du temps étant donné en langue locale, l'identification des spécimens de plantes a été faite par un Botaniste-systématicien sur le terrain. Une confirmation de certains noms de plantes a été effectuée en comparaison aux herbiers du Centre National de Floristique de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY et du Centre Suisse de Recherche Scientifique.

Traitement et analyse des données : Deux types d'analyses ont été faits dans cette étude, eu égard à la nature des données collectées. Les données quantitatives collectées à partir du questionnaire ont été saisies sous le logiciel EpiData 3.1, puis compilées sur le logiciel SPSS 20.0 pour la codification et la réalisation des analyses statistiques. En revanche, les données qualitatives ont porté sur la perception et l'ethnotaxonomie attribuée aux pathologies et aux espèces citées. Pour ces dernières, des discours rapportés d'enquêtés et des verbatim ont été retenus.

Structure ethnolinguistique : Les enquêtés sont repartis sur deux groupes ethniques majoritaires. La première structure est celle des Dan. Les ethnies rencontrées étaient principalement le Yacouba et le Toura qui composent la Région du Tonkpi. La seconde structure linguistique est celle des Wê dans le Guémon-Cavally. Il s'agit particulièrement des Guéré. Par moment, on rencontrait des praticiens s'exprimant en langues Malinké (peuple du nord de la Côte d'Ivoire) et Akyé (peuple Akan du sud de la Côte d'Ivoire).

Toutefois, leur proportion était nettement plus faible que celle des praticiens parlant les langues locales ou autochtones. Les noms vernaculaires des plantes médicinales ont été donnés dans ces différentes langues.

Niveau de connaissance et ethnotaxonomie des trois MTN à filaire : Les résultats de l'étude révèlent que l'ensemble des enquêtés (PMT) ont une bonne connaissance des trois maladies tropicales négligées à filaire. Ces résultats se justifient dans la désignation de ces pathologies dans les différentes langues (Tableau II). En effet, chaque pathologie a eu des dénominations précises dans chacune des ethnies. Ainsi, chez le peuple Dan, les deux ethnies rencontrées attribuent des appellations pour chacune des maladies, il en est de même que chez les Guéré.

Filariose lymphatique : La filariose lymphatique est désignée en langue Yacouba par le terme « *Bieuguin* », « *Bieuguin-dô* » ou « *Bieu-youa* ». Le terme « *Bieu* » est la traduction de "éléphant" et « *Bieuguin* » se traduit par "pieds d'éléphant" en Yacouba en référence à l'expression éléphantiasis. Aussi, le suffixe « *-youa* » désigne "maladie". La traduction littérale de « *Bieu-youa* » est "maladie d'éléphant". D'autres appellations sont liées aux symptômes ; c'est le cas de « *Bla-youa* » qui veut dire « qui s'enfle seule ou qui fait enfler l'homme » et « *Sôpou-youa* », maladie de pagne blanc (qui conduit à la mort). En revanche, en Toura, cette pathologie est identifiée par « *Soa-youa* » ou « *Kpôza* ». L'appellation « *Soa-* » a une signification langagière qui est "maladie d'éléphant" en Toura. Pendant que « *Kpôza* » signifie "maladie mise sur la route". Cette désignation fait allusion au volet mystique attribué à la pathologie. Dans ce cas, l'origine du mal n'est pas naturelle, il a été transmis par un sort "mis sur le chemin du patient". La connaissance des pathologies a tout aussi été démontrée chez les Wê, notamment en Guéré, par leur reconnaissance clinique ou symptomatique chez ces peuples. A la

présentation de la photothèque, la quasi-totalité des praticiens n'ont pas eu de problème à reconnaître les pathologies à l'étude. Ainsi, la filariose lymphatique ou éléphantiasis est connue chez les Guéré et est appelée « *Louabo* », « *Louêbo* » ou « *Douebo* » selon la zone géographique, terme qui a pour sens "pied d'éléphant".

Onchocercose : L'onchocercose, quant à elle, est désignée en Yacouba par différents termes, notamment « *Bouh*, *Louhou*, *Mpouhou* » et « *Téhiyin* ». Ces appellations diffèrent en fonction des variations langagières selon que l'on quitte un canton pour un autre ou selon les manifestations ou symptômes de la maladie. L'appellation « *Bouh* », « *Louhou* » ou « *Mpouhou* » de l'onchocercose est pour signifier "nuage sur les yeux" alors que le terme « *Téhiyin* » est employé lorsqu'elle atteint le stade de la "cataracte". En langue Toura, l'onchocercose a différentes appellations : « *Kpowé* » ou « *Yôh* » ou « *Lôh* ». En ce qui concerne le terme « *Kpowé* », le radical « *Kpo-* » fait penser aux graines de l'espèce lianescente communément appelée « *Awalé* » (*Caesalpinia bonduc*) surtout la coloration grisâtre de celles-ci (allusion à la couche translucide sur l'œil d'un malade) ; alors que les deux autres noms font respectivement référence à "cendre" et "nuage". L'onchocercose en langue Guéré est désignée par les termes « *Guêhê* » ou « *Donhon* », « *Gniripoua* » et « *Magniri-viavia* » qui signifie respectivement "tâche", "Maux d'yeux" et "vision floue".

Schistosomiase : En ce qui concerne la schistosomiase, les Yacouba la désignent par divers termes dont les principaux sont « *Goudô-youa* » et « *Plouguignon* ». Cette appellation est composée de deux termes « *Goudô* » qui signifie "gros ventre" et « *youa* » qui signifie "maladie" dans cette langue. En Toura, la schistosomiase est désignée par « *Gué* » et « *Tanhan* » pour signifier respectivement "banane" et "problème de croissance". L'appellation

attribuée à la Schistosomiase chez les Guéré est « *Dôhou* » ou « *Edôhoun* » pour signifier "pisser du sang".

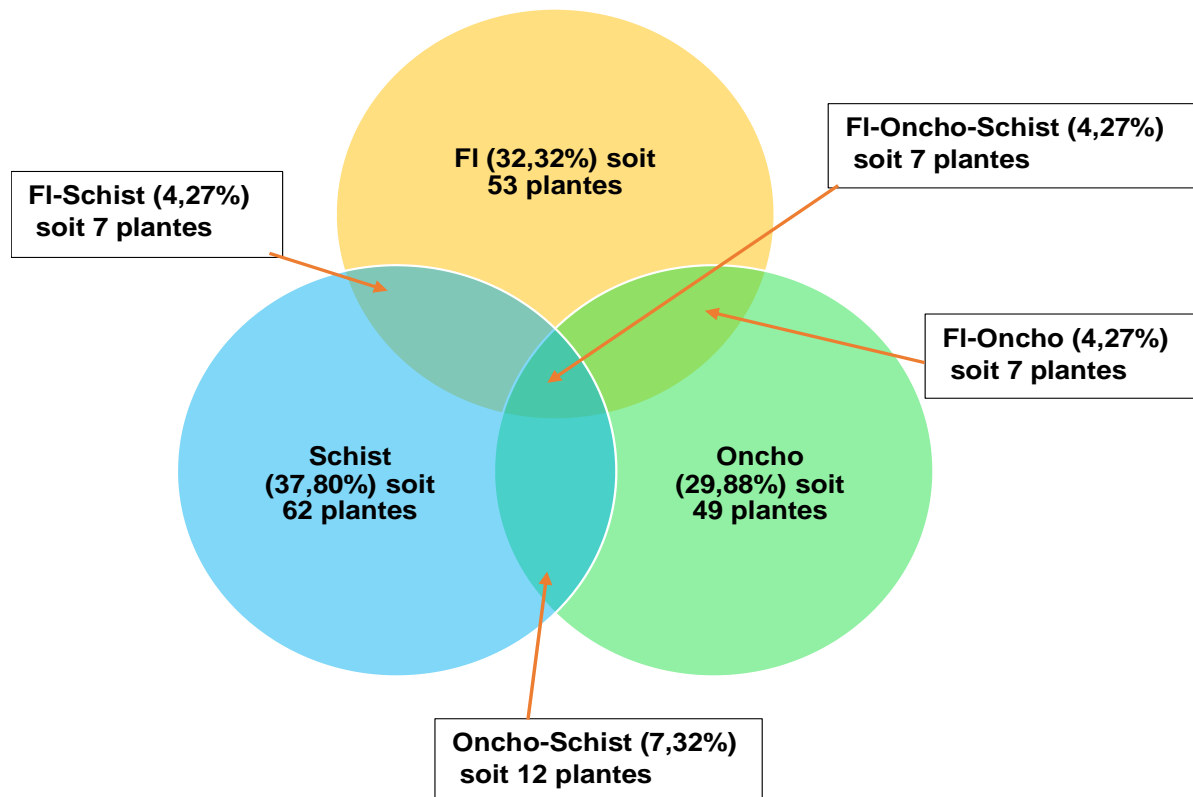
Plantes citées pour le traitement des pathologies : Selon l'enquête, en termes de propositions ou sollicitations pour la prévention et le traitement des pathologies étudiées, ce sont 126 espèces de plantes médicinales qui ont été recensées sur la base des noms vernaculaires. Ces espèces ont été réparties sur l'ensemble des trois maladies. Ainsi parmi celles-ci, 53 sont utilisées pour traiter la filariose lymphatique, 49 pour l'onchocercose et 62 traitent la schistosomiase. Au-delà de cette distribution, l'utilisation diversifiée des espèces selon les pathologies a été présentée. Le diagramme de Venn (figure 2), a permis de représenter à partir d'un graphique les interrelations entre les espèces de plantes sollicitées pour l'ensemble des

pathologies traitées. Il ressort de ce diagramme que sur l'ensemble des 126 plantes, seulement 7 sont citées comme utilisées simultanément dans le traitement des trois pathologies. La même proportion de plantes est utilisée pour traiter à la fois d'une part, l'onchocercose et la filariose lymphatique et d'autre part, la filariose lymphatique et la schistosomiase. Par contre, 12 plantes interviennent à la fois dans le traitement de l'onchocercose et la schistosomiase. Dans le traitement des trois MTN à filaire, les PMT font usage principalement de plantes et d'animaux. Ces différentes composantes s'utilisent parfois seule mais très souvent en association entre elles et/ou avec des ingrédients comme adjuvants et excipients. Quelques solvants sont couramment sollicités pour la préparation des recettes médicamenteuses.

Tableau 2 : Ethnotaxonomie des trois MTN à filaire

Ethnies rencontrées & Significations		Yacouba		Toura		Guéré		
		Noms en langue	Significations	Noms en langue	Significations	Noms en langue	Significations	
Pathologies	MTN à filaire	Filariose lymphatique	Bieuguin-do, Bieuguin Bieuguindii, Bieuguindin / bieu-youa / Bieulôhou / Wôzin / Guékounké / Lohryoua / Gléyoua / Bla-youa / Sôpou-youa	Pied d'éléphant / Maladie d'éléphant / Ivoire d'éléphant quand la maladie attaque le nez / maladie mis sur la route / qui prend les pieds / Maladie d'igame / Il y a quelques choses dans le pied / enflé / Maladie de pagne blanc (qui conduit à la mort)	Soa-youa / Soa-guin / Gbemgla-youa / Kpôza	Maladie d'éléphant / Pied d'éléphant / maladie qui enfle l'aile du pied / ils ont mis sur la route	Louabo, Louêbo / Douebo	Pied d'éléphant
		Onchocercose	Téhiyin ; Téhé / Bouh ; Louhou ; Mpouhou / Wêpouh / Mawoussinyoua	Yeux rouges / Nuage sur les yeux / Maux d'yeux / Tout perdu	Simassi kpôwê-youa / Kpowê / Yôh ; Lôh	J'ai pris maladie d'awalé / Awalé / Cendre / Nuage	Guêhê ; Donhon / Gniripoua / Magniri-viavia	Tâche / Maux d'yeux / vision floue
		Schistosomiase	Goudô-youa / Sôhô ; Wê-sanhan, Woueyantin / Yohoun / Plouguignon / Goudôtin	Maladie qui donne gros ventre / pissé du sang / Démangeaison du corps / Ballonnement / Gros ventre rouge	Gué / Tanhan	Banane / Problème de croissance	Dôhou / Edôhoun	Pissé du sang

(Lire respectivement le nom en langue et la signification correspondante)



FI : filariose lymphatique, Oncho : onchocercose, Schist : schistosomiase

Figure 2 : Diagramme de Venn de la répartition des plantes inventoriées en fonction des trois maladies

DISCUSSION

L'étude qui a porté sur les savoirs locaux du traitement de trois maladies tropicales négligées a contribué à produire plusieurs résultats. Le sex-ratio ou rapport de sexe est de 0,25. A l'issue de cette spécification, il ressort que la pratique de la médecine traditionnelle est fortement masculinisée dans le District des Montagnes. Ce constat serait dû soit à l'incapacité des femmes à pouvoir se rendre en forêt montagnaise pour la récolte des échantillons ou soit à leur forte occupation due à la fois aux travaux champêtres et aux tâches ménagères, bien que détentrice du même savoir traditionnel. Ces résultats sont similaires à ceux d'une étude menée au Cameroun par Ngoule *et al.* (2015) qui ont interrogé également une majorité d'hommes soit 60,41% dans la participation à la collecte de données sur la caractérisation des plantes à

huile essentielle trouvées sur les marchés de Douala Est. Ils sont encore plus proches de la réalité ivoirienne sur la caractérisation sociodémographique des praticiens intervenant sur le paludisme dans l'étude menée par Diaby *et al.* (2011). Sur les 60 tradipraticiens ainsi inclus dans l'étude de ces derniers auteurs, six seulement étaient des femmes (10%) ; soit un sex ratio d'une femme pour neuf hommes. Tout comme ceux des trois MTN à l'étude, le sex ratio des praticiens possédant un cabinet et traitant le paludisme est dans la même tranche. Toutes les tranches d'âge ont été concernées par les enquêtes menées. Les PMT ciblés sont familiers aux espèces végétales et à leur(s) utilisation(s) pour les traitements des trois MTN à filaire. La connaissance des usages des plantes médicinales et leurs propriétés, est

généralement acquise suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. L'expérience accumulée avec l'âge constitue la principale source d'informations. Il a été surtout admis qu'en Afrique, ce sont les sages, c'est-à-dire les personnes les plus âgées, qui détiennent le mieux, la connaissance traditionnelle de traitement des maladies (Dougnon *et al.*, 2016). Malheureusement, le constat est que beaucoup de ces sages meurent sans transmission véritable de ce savoir médical traditionnel aux jeunes qui apparemment ne semblent pas intéressés par cette pratique ancestrale. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les jeunes sont pour la plupart et de nos jours plus scolarisés, se désintéressant ainsi de la médecine traditionnelle, au profit de divers loisirs. Ils rompent ainsi tout contact avec les plantes médicinales et baissent le flux de connaissances entre les adultes et leur génération (Mpondo *et al.*, 2017). La détermination du niveau de connaissance des maladies tropicales négligées à l'étude a permis de savoir et comprendre le "savoir paysan" rattaché à chaque maladie. En effet, la preuve de la connaissance des pathologies étudiées émane de la signification littérale et de l'étymologie de leurs dénominations vernaculaires (Ethnotaxonomie). Ainsi les dénominations des maladies ont mis en avant les caractéristiques morphologiques et les signes cliniques. Les appellations « *Bieuguin-dô* » qui signifient "pieds d'éléphant" en Yacouba pour la filariose lymphatique (éléphantiasis) et « *Soa-youa* » signifiant "maladie d'éléphant" en Toura pour la filariose lymphatique en passant par « *Goudô-youa* » qui signifie "gros ventre" en Yacouba relèvent des approches similaires ou empruntées à l'ethnotaxonomie ou parataxonomie en botanique. En effet, cette dernière est l'étude des systèmes de classification utilisés par les populations indigènes qui constitue un moyen permettant de comprendre leur mode de perception des plantes comme étudié par

plusieurs auteurs dont Spichiger *et al.* (2000) ; Ambé (2001) ; Sidio et N'guessan (2021). Des informations intéressantes peuvent émaner de la signification littérale et de l'étymologie des dénominations vernaculaires attribuées aux plantes, animaux, pathologies, etc. (Ambé et Malaisse, 2002) comme c'est le cas avec les trois maladies à filaire étudiées. Elles relèvent quatre éléments sur lesquels les enquêtés se fondent pour dénommer les maladies, notamment la perception, les symptômes, les causes internes et externes liées aux trois maladies. Cette dénomination est en fait liée à un ensemble d'éléments socioculturels ou même naturels qui ont des liens avec la maladie. Elle est inscrite dans un contexte ethno-nosologique (Brou, 2019). Cette classification des maladies à filaire rejoint celle faite par Mallart-Guimera (1977) à travers la classification des maladies chez les peuples *evuzok*. Dans cette étude, l'auteur qualifie la signification de chaque entité pathologique comme le résultat d'une combinaison de composantes élémentaires sur quatre dimensions différentes. Par ailleurs, il est reconnu que l'une des fonctions des représentations sociales réside dans sa capacité à orienter les attitudes et les comportements (Mihorto, 2006). Ainsi, la connaissance des pathologies étant teintée de considérations traditionnelles, les praticiens adoptent des thérapies fondées sur les plantes médicinales. Pour cette étude, le traitement des maladies à filaire étudiées a mobilisé près de 126 espèces de plantes. Ces espèces ont été administrées selon les pratiques médicinales traditionnelles. En ce qui concerne les plantes médicinales, plusieurs études ethnobotaniques ont montré l'usage de plantes dans les pratiques médicinales traditionnelles (Zirihi, 2006 ; N'guessan, 2008 ; Derridj *et al.*, 2010 ; Bene *et al.*, 2015 ; Mpondo *et al.*, 2017 ; Sidio et N'guessan 2021). En effet, les 126 espèces de plantes médicinales révélées dans la présente étude sont sollicitées par les PMT pour parvenir au bien-être médical des populations

du District des montagnes. Ces espèces végétales ont été dans un premier temps obtenu sur la base des noms vernaculaires principalement en langue Yacouba, Toura, Guéré. Ainsi parmi celles-ci, 53 sont utilisées pour traiter la filariose lymphatique, 49 pour l'onchocercose et 62 traitent la schistosomiase. En considérant le niveau de connaissance des trois pathologies à filaire, il ressort que la schistosomiase est la plus connue ou familière de ces trois MTN dans les cinq Districts sanitaires. Cela pourrait expliquer le plus grand nombre de plantes médicinales obtenues pour cette MTN. Les plantes traitant la filariose sont en seconde position et cela pourrait s'expliquer par le fait que cette pathologie est moins connue et moins traitée que la schistosomiase. Le nombre plus faible de plantes citées pour le traitement de l'onchocercose pourrait s'expliquer dans un premier plan par le fait de la délicatesse et la fragilité de l'organe à traiter, l'œil ; et dans un second temps par le fait que moins de praticiens exercent la science traditionnelle des soins de l'œil. En fait, les enquêtés estiment que « *les yeux sont difficiles à soigner. Parce que si tu ne fais pas attention, ça peut les casser* » ou encore « *l'œil étant un organe fragile et sensible, il faut attention à ce que l'on y met* ». Ce qui pourrait justifier le faible nombre de plantes proposées pour leur traitement. Par ailleurs, cette faible connaissance des remèdes traditionnels pourrait expliquer les efforts consentis par la médecine conventionnelle dans le traitement de l'onchocercose. En fait, l'indice de couverture relatif au traitement de masse des MTN en Côte d'Ivoire affecte un taux de 95% pour l'onchocercose (Uniting to Combat NTDs, 2016). Cela dénote des progrès réalisés par l'État pour éradiquer cette pathologie dont la prévalence reste négligeable dans le pays (Koffi, 2019). En plus de la preuve de connaissance par les symptômes et la représentation liée à la maladie, les enquêtés ont aussi une bonne connaissance de l'agent causal de chaque MTN, des vecteurs, des

modes de contagion et des formes de complication des trois maladies. La quasi-totalité des praticiens rencontrés ont attribué les trois maladies à des vers. Tous déclaraient ceci : « *les trois maladies là même sont provoquées par des vers ou des bêtes* ». Pour les riverains de plan d'eau, ils disent : « *c'est quand tu restes longtemps dans l'eau que tu attrapes les maladies comme ça* ». Pour justifier leur connaissance spécifiquement de la schistosomiase, des praticiens affirment ceci : « *Quand les enfants boivent l'eau sale ou nagent dans l'eau de marigot, ils attrapent ça* ». En effet, la schistosomiase ou bilharziose est une maladie parasitaire provoquée par des vers appelées bilharzies ou schistosomes. Elle se transmet à l'homme lors des contacts prolongés d'une partie du corps avec l'eau douce contaminée. Il existe deux types de bilharziose, l'une urinaire due à *Schistosoma haematobium* et l'autre dite intestinale due à *Schistosoma mansoni*. Quant à l'onchocercose ou cécité des rivières, elle est aussi causée par un vers appelé *Onchocerca volvulus* qui se transmet à l'homme par la piqure d'une mouche noire et bossue appelée simulie (Yapi Yapi, 2014). Cette mouche vit et se développe le long des cours d'eaux à courant rapide. Enfin, la filariose lymphatique ou encore éléphantiasis, est une maladie dont l'agent causal est un ver appelé *Wuchereria bancrofti* et transmis par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle (Aubry, 2020). A côté de cette forme de reconnaissance, les enquêtés n'ont pas occulté l'explication mystique. Pour eux, il y a des formes surnaturelles de ces pathologies. Ainsi selon eux, « *il y aussi des cas de sorts qu'on jette sur des gens. Si tu marches sur un fétiche par exemple, tu peux avoir cette maladie de gros pied* » faisant référence à la filariose lymphatique. En ce qui concerne l'onchocercose, les enquêtés l'attribuent au fait que « *si un bois ou quelque chose rentre dans tes yeux en rêve, si tu te réveilles, tes yeux vont commencer à te gratter et puis c'est fini, tu as la maladie* ».

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS

La collecte des données qui a eu lieu dans le District des montagnes comptait inventorier les plantes médicinales utilisées dans la prévention et le traitement de trois maladies tropicales négligées à filaire (filariose lymphatique, onchocercose et schistosomiase). A l'issue des sorties dans le cadre de cette recherche, le journal de terrain élaboré a fait le récapitulatif des informations recueillies auprès des enquêtés sur les différentes pathologies à l'étude. À cet effet, cette étude a permis de connaître les caractéristiques sociodémographiques sur les enquêtés, leur perception des trois MTN à filaire et de répertorier des plantes médicinales qui s'offrent comme une alternative thérapeutique. De cette étude, il ressort que les trois maladies

sont identifiées par leurs symptômes. Cela se ressent dans les différentes appellations qui leur sont attribuées. Comme riposte thérapeute à ces pathologies, 126 espèces de plantes sont proposées par les enquêtés pour leur prévention et traitement. L'ensemble de ces espèces ont été réparties selon les pathologies à l'étude et parmi elles, 7 ont été conjointement proposées pour les trois. Les résultats obtenus constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer expérimentalement les potentialités biologiques et chimiques de ces plantes. À terme, à partir de cette base de données une monographie des espèces les plus pertinentes sera élaborée.

REMERCIEMENTS

Les remerciements sont à l'endroit du Fonds pour la Science, la Technologie et l'Innovation (FONSTI), le Centre de Recherches pour le Développement International du Canada (CRDI) à travers l'Initiative des Organismes Subventionnaires de la Recherche Scientifique (IOSRS), le Programme National de

Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT), le Programme National de Lutte contre les Maladies Tropicales Négligées à Chimiothérapie Préventive (PNLMTN-CP) et tous les Praticiens de la Médecine Traditionnelles (PMT) du District des Montagnes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ambé GA, 2001. Réflexions relatives aux systèmes de reconnaissance et de dénomination des taxons botaniques chez les Malinké de Côte-d'Ivoire, Systematics and Geography of Plants. *Botanic Garden Meise* 71 (2) : 639-659.
- Ambé GA et Malaisse F, 2002. Diversité des plantes médicinales et ethnotaxonomie en pays Malinké de Côte d'Ivoire. In Des Sources du Savoir aux Médicaments du Futur, Fleurentin J, Pelt JM, Mazars G, Lejosne JC, Cabalion P (eds). Metz- IRD- SFE : Paris ; 331-338.
- Anonyme, 2020. Ministère de la santé et de la lutte contre le sida. Plan directeur national de lutte contre les maladies tropicales négligées de Côte d'Ivoire 2016-2020. 141p.
- Assaré RK, Lai Y-S, Yapi A, Tian-Bi Y-N, Ouattara M, Yao PK, Knopp S, Vounatsou P, Utzinger J, N'Goran EK, 2015. The spatial distribution of *Schistosoma mansoni* infection in four regions of western Côte d'Ivoire. *Geospatial Health*, 10(345) : 69-79
- Aubry P, 2020. Filarioses lymphatiques – Actualités 2020. Médecine tropicale, Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux (France), 8p.

- Bene K, Camara D, Fofie NBY, Kanga Y, Yapi AB, Yapo YC, Ambe SA, Zirihi GN, 2015. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le Département de Transua, District du Zanzan (Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 27, (2) : 4230-4250.
- Brou AN, 2019. Connaissances de la Bilharziose Urinaire en Milieu Rural Ivoirien : Etude de Cas à Bamoro et N'guessan-Pokoukro (District Sanitaire de Bouaké). *European Scientific Journal*, 15 (30) : 113-127.
- Cunningham AB, 2002. Applied ethnobotany: People, wild plant use and conservation. People and Conservation Manuel, Earth scan publications Ltd, United States of America, 300p.
- Derridj A, Ghemouri G, Meddour R, Meddour-Sahar O, 2010. Approche Ethnobotanique des Plantes Médicinales en Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie) *Acta Horticulturae*, 853 : 425-434.
- Diaby B, Kroa E, Niaré A, Coulibaly D, Traoré Y, Giani S, Coulibaly A, Niaré B, Guindo A, Keita MT, Sylla AO, Sanogo R, Doumbo OK, 2011. Connaissances, attitudes et pratiques des tradipraticiens de la sante de la ville d'Abidjan sur le paludisme, *Mali Medical*, 26(3) : 8-12.
- Diatta CD, Gueye M, Akpo LE, 2013. Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal). *Journal of Applied Biosciences*, 70 : 5599-5607.
- Dougnon TV, Attakpa E, Bankolé H, Hounmanou YMG, Dèhou R, Agbankpè J, de Souza M, Fabiyi K, Gbaguidi F, Baba-Moussa L, 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse : La gale humaine au Sud-Bénin. *Revue CAMES – Série Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*, 18(1) : 16-22.
- Fah L, Klotoé JR, Dougnon V, Koudokpon H, Fanou VBA, Dandjesso C, Loko F, 2013. Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 18(1) : 2647-2658.
- Foro A, Champagne F, Denis J-L, 2012. L'approche multisectorielle du programme VIH/sida en Haïti : une revue critique des acteurs impliqués dans sa gouvernance, *Revue Pratiques et Organisation des Soins*, 43 : 131-141.
- Koffi NM, 2019. Approche éthologique de l'observance des traitements de préventions de la cécité des rivières chez les populations de la Sous-préfecture de Taabo : cas du village d'Ahiremou 1, *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé*, Vol. 2, No. 4, pp. 180-189.
- Le Goater Y, 2007. La protection des savoirs traditionnels : l'expérience indienne. Séminaire Jeunes Chercheurs – Association Jeunes Études Indiennes – Aix-en-Provence, France, 16p.
- Mallart-Guimera L, 1977. La classification *evuzok* des maladies, première partie. In: *Journal des africanistes*, 47(1) : 9-51.
- Mihorto PC, 2006. Approche psychosociale des pratiques traditionnelles de guérison désenvoûtés ou des possédés par les thérapeutes traditionnels : étude des représentations sociales de français et de gabonais, Thèse de doctorat en Psychologie, Université Charles De Gaulle Lille 3, École doctorale sciences de l'homme et de la société, Lille, 476p.

- Mpondo EM, Ngene JP, Som LM, Loe GE, Boumsong PCN, Yinyang J, Dibong SD, 2017. Connaissances et usages traditionnels des plantes médicinales du département du haut Nyong. *Journal of Applied Biosciences*, 113: 11229-11245.
- Nga EN, Kidik Pouka C, Ngo Boumsong PC, Dibong SD, Mpondo E, 2016. Inventaire et caractérisation des plantes médicinales utilisées en thérapeutique dans le département de la Sanaga Maritime : Ndom, Ngambe et Pouma. *Journal of Applied Biosciences*, 106: 10333-10352.
- Ngoule CC, Ngene J-P, Kidik Pouka MC, Ndjib RC, Dibong SD & Mpondo E 2015. Inventaire et caractérisation floristiques des plantes médicinales à huiles essentielles des marchés de Douala Est (Cameroun). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 9(2) : 874-889.
- 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, 235 p.
- Noy C, 2008. Sampling knowledge: the hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11(4): 327-44.
- El Ridi R, Aboueldahab M, Tallima H, Salah M, Mahana N, Fawzi S, Mohamed SH, Fahmy O. M., 2010. *In vitro* and *in vivo* activities of arachidonic acid against *Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58 : 3383-9.
- Sawadogo M et Thill G, 1995. Pratiques interculturelles en médecine et santé humaine, Actes de symposium PRELUDE, Ouidah, Benin, 28-31 mars 1995, Belgique : Presses universitaires de Namur, 245p.
- Sidio S-R et N'guessan K, 2021. Ethnotaxonomie des plantes médicinales chez les Bété de Gagnoa, en Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 15(3): 1104-1120.
- Spichiger R-E, Savolanen VV, Figeat M, 2000. Botanique systématique des plantes à fleurs. Une approche phylogénétique nouvelle des Angyospermes des régions tempérées et tropicales, Lausanne (Suisse), Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, xii, 372 p.
- Uniting to Combat NTDs, 2016. Taux de couverture des traitements de masse pour les MTN – 2016, La Côte d'Ivoire et les maladies tropicales négligées, <https://unitingtocombatntds.org>
- Yapi G, Traore FD, Coulibaly D, Tia E, 2014. Etude contributive à la connaissance des populations de simules dans la commune de Bouaflé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 8(6) : 2540-2551.
- Zirihi GN, 2006. Études botanique, pharmacologique et phytochimique de quelques plantes médicinales antipaludiques et/ou immunogènes utilisées chez les bétés du Département d'Issia, dans l'Ouest de la Côte-d'Ivoire. Thèse de Doctorat d'État, Université de Cocody-Abidjan, 181p.

Plantes médicinales utilisées dans le traitement de la filariose lymphatique (Région du Tonkpi, Côte d'Ivoire) : enquête ethnométricinale

Béné K.^{1*}, Kouakou D.K.R.¹, Fah M.A.¹, Tra B.B.F.², Moyabi A.G.A.¹, Sylla Y.¹, Koffi A.G.¹, Kandé B.¹, Kouamé K.B.³, Azokou A.¹, Koala M.⁴, Koné M.W.¹



RÉSUMÉ

Les maladies tropicales négligées (MTN) sont transmissibles et sévissent dans les pays pauvres en mettant en péril la santé de plusieurs millions de personnes. Malgré les programmes nationaux de lutte, une recrudescence est observée. L'étude vise à inventorier les plantes médicinales utilisées dans les soins de la filariose lymphatique (éléphantiasis), une MTN à filaire. Un entretien semi-structuré auprès de 120 Praticiens de la Médecine Traditionnelle (PMT) a été effectué. L'échantillonnage a été réalisé par la technique de « *boule de neige* » combinée à celle du « *Tell and show* ». Il ressort qu'il existe malheureusement encore des cas d'éléphantiasis dans la région sanitaire du Tonkpi. Les PMT, en majorité des hommes (72,5%) ont une bonne connaissance de la pathologie. 73,3% de ces PMT sont naturothérapeutes et s'expriment principalement en langue Yacouba (90%). La filariose lymphatique est connue en Yacouba sous plusieurs appellations dont la plus citée est *Bieuguin* ou *Bieuguin-do*. 37 taxons recensés sont répartis en 37 genres et 19 familles botaniques. Les feuilles (30,1%) et les écorces de tige (30,1%) sont les parties les plus sollicitées. Les modes de préparation les plus répandus sont le broyage (46,7%) et la décoction (40,0%). Les principales voies d'administration sont la voie cutanée (67,3%) et la voie orale (19,2%). Les résultats de cette étude constituent une base de données précieuse pour les recherches ultérieures en phytochimie ou en pharmacologie dans le but de proposer une alternative thérapeutique à base de plantes.

Mots-clés : Plantes médicinales, filariose lymphatique, maladie tropicale négligée, Tonkpi, Côte d'Ivoire

MEDICINAL PLANTS USED IN THE TREATMENT OF LYMPHATIC FILARIASIS (TONKPI REGION, CÔTE D'IVOIRE): ETHNOMETRICINAL SURVEY

Neglected tropical diseases (NTDs) are transmissible and occur in poor countries, endangering the health of millions of people. Despite national control programs, an upsurge has been observed. The study aims to inventory the medicinal plants used in the care of lymphatic filariasis (elephantiasis), a filarial NTD. A semi-structured interview with 120 Traditional Medicine Practitioners (TMP) was carried out. The sampling was done by the technique of « *snowball* » combined with that of « *Tell and show* ». It appears that there are unfortunately still cases of elephantiasis in the Tonkpi Health Region. The TMPs, mostly men (72.5%) have a good knowledge of the pathology. 73.3% of these TMPs are naturotherapists and speak mainly the Yacouba language (90%). Lymphatic filariasis is known in Yacouba under several names, the most frequently cited of which is *Bieuguin* or *Bieuguin-do*. 37 identified taxa are divided into 37 genera and 19 botanical families. The leaves (30.1%) and stem bark

(30.1%) are the most stressed parts. The most common methods of preparation are grinding (46.7%) and decoction (40.0%). The main routes of administration are the cutaneous route (67.3%) and the oral route (19.2%). The results of this study constitute a valuable database for further research in phytochemistry and pharmacology with the aim of proposing a therapeutic herbal alternative.

Keywords: Medicinal plants, lymphatic filariasis, neglected tropical disease, Tonkpi, Ivory Coast

Contact

1. UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
3. Unité de Botanique et Médecine Traditionnelle, Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. Institut de Recherches en Sciences de la Santé, Ouagadougou, Burkina Faso

* Correspondance : kouadio777@gmail.com

INTRODUCTION

Les maladies tropicales négligées (MTN), entretenues par la pauvreté, touchent presque exclusivement les populations démunies des pays en développement (OMS, 2012). C'est un groupe de maladies infectieuses infligeant souffrance et handicap chroniques. Une endémicité est observée dans 149 pays tropicaux et subtropicaux (Peter *et al.*, 2017). Elles constituent un problème important de santé publique et posent un frein à l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être). La Côte d'Ivoire subit un lourd fardeau de dix MTN parmi lesquelles, la filariose lymphatique avec une prévalence allant de 1 à 60% (Anonyme, 2020) surtout dans l'Ouest du pays. La filariose lymphatique ou encore éléphantiasis, est une infection acquise le plus souvent pendant l'enfance qui reste ensuite longtemps silencieuse. La maladie est transmise par les piqûres de moustiques infectés. Les parasites filiformes (filaires) *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* et *Brugia timori*, qui donnent la filariose lymphatique, vivent presque exclusivement chez l'homme. La filariose lymphatique altère le système lymphatique et peut entraîner une augmentation anormale du volume de certaines parties du corps (mains, bras, jambes, parties génitales etc.) donnant lieu à des douleurs, un handicap sévère et une stigmatisation sociale (OMS, 2011). Pour venir à bout de cette pathologie, plusieurs programmes et stratégies de lutte ont été mis en place. Trois médicaments microfilaricides qui sont l'ivermectine, l'albendazole, la diethylcarbazine ont été distribués en chimiothérapie préventive aux populations des zones endémiques et la lutte antivectorielle a été déployée (Aubry et Gaüzère, 2020). Ces différents traitements bien qu'efficaces ont montré des limites. Il a d'ailleurs été constaté une recrudescence avec des résistances aux médicaments, des effets indésirables graves, une durée de traitement prolongée et la complexité des modes d'administration des médicaments (Pink *et al.*, 2005). Pour lever toutes ces contraintes, les plantes médicinales s'offrent comme une alternative prometteuse à explorer et un atout pour les communautés pauvres affectées par les MTN. C'est dans un tel contexte que se situe la présente étude dont l'objectif général est de cataloguer les plantes médicinales utilisées dans le traitement de la filariose lymphatique.

MATERIEL ET METHODES

Zones d'étude

La présente étude s'est déroulée dans la région du Tonkpi (District des Montagnes) située à l'ouest de la Côte d'Ivoire, composée de trois districts sanitaires que sont par ordre alphabétique : Danané, Man et Zouan-Hounien. Les critères de choix de la région du Tonkpi étaient entre autres, la forte prévalence de la filariose lymphatique (1 à 60%) (Anonyme, 2020), l'humidité liée au climat de montagnes, l'hydrographie et la végétation (Yapi *et al.*, 2014) favorables à la contraction et à la propagation de cette maladie tropicale négligée.

Enquêtes ethnobotaniques

Une enquête auprès des Praticiens de la Médecine Traditionnelle (PMT) a été effectuée à raison de 40 enquêtés par district sanitaire soit un échantillon total, N = 120 répondants. La sélection des PMT a été réalisée selon la technique de « boule de neige » consistant à identifier au fur et à mesure les nouvelles personnes ressources avec l'aide de celles déjà rencontrées (Noy, 2008 ; Foro *et al.*, 2012). Une liste des responsables de l'association locale des

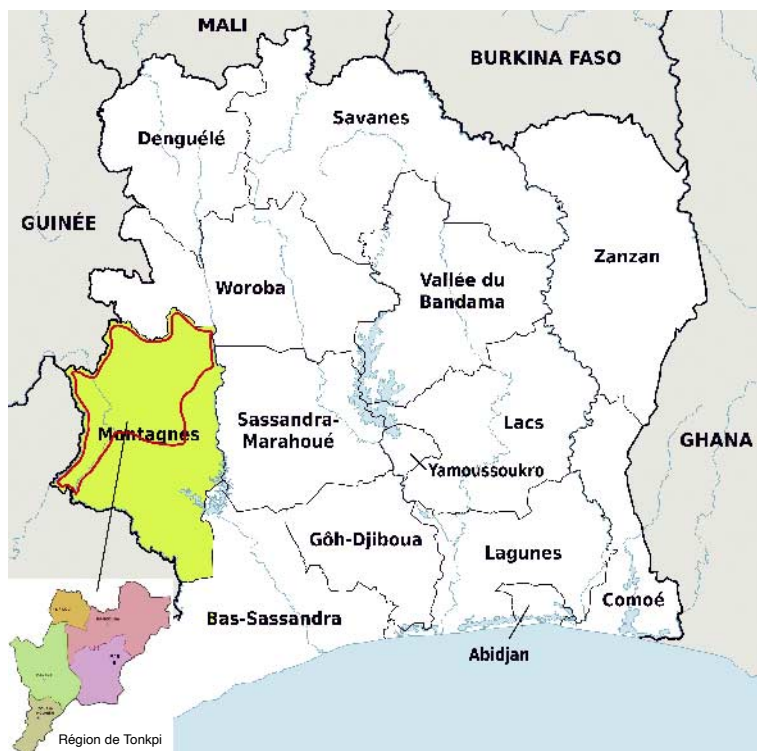
praticiens de la médecine traditionnelle de la région a été acquise auprès des services du Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT). À partir de celle-ci, le premier responsable de l'association est contacté pour orienter l'équipe de recherche vers ses pairs, en se fondant sur la capacité de ces derniers à traiter l'éléphantiasis.

Données ethnobotaniques

La conduite de la collecte de données de ce travail s'est opérée en deux étapes par des entretiens semi-structurés. Les informations sur les savoirs traditionnels ont d'abord été collectées à l'aide d'un questionnaire adressé aux Praticiens de la Médecine Traditionnelle (Fah *et al.*, 2013). Ils ont été interrogés sur leurs connaissances et usages traditionnels dans le traitement des trois maladies tropicales à filaire négligées. Ensuite, la technique du « *tell and show* » a été appliquée lors de la distribution du questionnaire. En effet, après description et explication de la manifestation des maladies, des images de chacune des MTN contenues dans une photothèque ont été montrées au PMT pour une reconnaissance visuelle.

Par ailleurs, des sorties dans les différentes formations végétales ont été effectuées (Cunningham, 2002) pour une collecte qui a servi à l'élaboration d'un herbier de référence de même qu'une prise de vue des plantes proposées par le praticien.

Lorsque l'informateur était trop âgé ou occupé, après l'entretien, les connaissances du guide-interprète ont permis de récolter des échantillons et, un second passage était effectué chez le PMT pour une validation des récoltes selon la méthode de Diatta *et al.* (2013).



Carte de la Côte d'Ivoire avec en vert le district des Montagnes dans lequel se trouve la région du Tonkpi

Plantes médicinales en traitement de la filariose lymphatique en Côte d'Ivoire

Le nom des plantes étant donné pour la plupart du temps en langue locale, l'identification des spécimens a été réalisée sur le terrain par un botaniste-systématicien. Une confirmation de certains noms de plantes a été effectuée en comparaison aux herbiers du Centre National de Floristique de l'Université Félix Houphouët-Boigny et du Centre Suisse de Recherche Scientifique.

Traitement et analyse des données

Deux types d'analyses ont été effectués dans cette étude, eu égard à la nature des informations collectées. Les données quantitatives collectées à partir du questionnaire ont été saisies sous le logiciel EpiData 3.1, puis compilées sur le logiciel SPSS 20.0 pour la codification et la réalisation des analyses statistiques. En revanche, nous avons retenu les discours d'enquêtés rapportés et les verbatims pour les données qualitatives ayant porté sur la perception des pathologies et l'ethnotaxonomie des espèces citées.

RESULTATS ET DISCUSSION

Profil des enquêtés

L'enquête a porté sur un ensemble de 120 PMT répartis dans trois districts sanitaires (soit 40 praticiens par district sanitaire). La majorité des enquêtés dans la région du Tonkpi était constituée de 87 hommes soit 72,5% contre 33 femmes soit 27,5%. Le sex-ratio dans cette activité est de 0,38 en défaveur des femmes. Bien que détentrices du même savoir traditionnel, ceci serait dû soit à l'incapacité des femmes à se rendre en forêt montagneuse pour la récolte des échantillons soit à leur forte occupation dans les travaux champêtres et tâches ménagères.

Le tableau 1 présente la répartition des tranches d'âge des enquêtés. Bien que toutes les tranches soient concernées, les praticiens dont l'âge est compris entre 55 et 75 ans sont les plus représentés avec un taux de 56,7%. En effet, la connaissance des usages et propriétés des plantes médicinales est généralement acquise suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. Il a été surtout admis qu'en Afrique, ce sont les sages, c'est-à-dire les personnes les plus âgées, qui détiennent le mieux la connaissance traditionnelle de traitement des maladies (Dougnon *et al.*, 2016). En outre, selon Mbuyi *et al.* (2019), l'art de guérir est lié à l'âge car les plus anciens ont la confiance de leur entourage et jouissent d'une bonne réputation de guérisseur dans leur milieu de vie.

Dans cette région sanitaire, la majorité des PMT (47%) sont analphabètes, viennent ensuite ceux qui ont un niveau primaire avec un taux de 45%. Ce pourcentage élevé reflète le niveau de scolarisation faible de la population locale. La majorité des

Tableau 1. Répartition des praticiens de la médecine traditionnelle par tranche d'âge

Age	Proportions (%)
[18-35 ans]	3,3
[35-55 ans]	37,5
[55-75 ans]	56,7
> 75 ans	2,5

personnes enquêtées (86%) ont hérité leur savoir de leurs parents ou grands-parents. Cela est confirmé par les travaux de Vwakyanakazi et Petit (2004) montrant que l'héritage ancestral reste dominant car les connaissances médicinales traditionnelles ne sont pas enseignées dans les écoles, ce qui laisse donc prédominer les liens familiaux ou claniques.

Structure ethnolinguistique

Les praticiens de la médecine traditionnelle interrogés s'exprimaient en Goh, Toura et Yacouba. Ces trois ethnies font partie du groupe Dan. Il ressort que les Yacouba sont majoritairement représentés à un taux de 90%.

Niveau de connaissance de la filariose lymphatique

Les résultats de l'étude révèlent que l'ensemble des enquêtés ont une bonne connaissance de l'éléphantiasis. En effet, 71,7% reconnaissent la pathologie et autres symptômes associés alors que 28,3% ne reconnaissent qu'un seul symptôme (le gonflement de pied). Ces résultats s'expliquent par la désignation sous diverses appellations de la filariose lymphatique dans les différentes langues (Tableau 2). La pathologie existe bel et bien

Tableau 2. Différentes appellations de la filariose lymphatique

Yacouba	
Noms en langue	Significations
Bieuguin-do, bieuguin, bieuguindii, bieuguindin, bieu-youa	Pied d'éléphant
Bieulôhou	Maladie d'éléphant
Wôzin	Ivoire d'éléphant quand la maladie attaque le nez
Guékounké	Maladie mis sur la route
Lohryoua	Qui prend les pieds
Bla-youa	Maladie d'igame enflé
Sôpou-youa	Maladie de pagne blanc (qui conduit à la mort)
Toura	
Noms en langue	Significations
Soa-youa	Maladie d'éléphant dans le pied
Soa-guin	Pied d'éléphant
Gbemgla-youa	Maladie qui enfle l'aile du pied
Kpôza	Ils ont mis sur la route
Goh	
Noms en langue	Significations
Gléyoua	Il y a quelque chose dans le pied

Lire respectivement le nom en langue et la signification



A gauche : Mme Marthe Tahari, souffrant de filariose lymphatique, et Dr Kouadio Béné à Vapleu (Zouan-Hounien)

A droite : Maman Christine Koné souffrant de filariose lymphatique et Dr Kouadio Béné à Man ville

© Kouadio Béné (les 2 photos)

dans le Tonkpi, sous diverses dénominations dans chacune des ethnies et même au sein d'une même langue. Les 2 photos ci-dessus illustrent malheureusement bien l'existence de cas de filariose lymphatique dans la région sanitaire du Tonkpi.

Profession des praticiens de la médecine traditionnelle du Tonkpi

Les PMT sont essentiellement naturothérapeutes (73%) et phytothérapeutes (12,5%). Parmi les 14,5% restant, certains exercent d'autres professions pour survivre, ce qui tend à démontrer que l'art de guérir ne suffit pas à lui seul à assurer la survie des tradipraticiens, comme signifié par Mbuyi *et al.* (2019). Le tableau 3 présente les différentes professions des PMT.

Connaissances des plantes médicinales

37 espèces de plantes médicinales sont utilisées dans le traitement traditionnel de la filariose lymphatique et sont réparties en 37

genres. Elles appartiennent à 19 familles botaniques différentes. Les plus représentées sont les Poaceae (16,7%) et les Fabaceae (14,7%) (Figure 1).

Les feuilles (30,1%), les écorces de tronc (30,1%) et les plantes entières (13%) sont les organes les plus employés dans la préparation des recettes thérapeutiques traditionnelles. Le reste des parties végétales utilisées est représenté par un taux inférieur à 10% (Figure 2). La fréquence d'utilisation élevée des feuilles peut s'expliquer par l'aisance et la rapidité de récolte mais également parce qu'elles sont le siège de la photosynthèse et du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Bitsindou, 1986 ; Bigendako-Polygenis et Lejoly, 1990 ; Diatta *et al.*, 2013). Les différents organes sont prélevés à 95% dans la forêt plutôt que sur les marchés (5%) de plantes médicinales.

Le broyage (46,7%) consistant à broyer ou écraser les drogues végétales, est le mode de préparation de recettes

Tableau 3. Différentes professions des praticiens du Tonkpi

Professions	Proportions (%)
Naturothérapeute	73
Phytothérapeute	12,5
Planteur	5
Tradipraticien	3
Tradipraticien / Naturothérapeute	2,5
Herboriste / Naturothérapeute	1
Ménagère	1
Psychotradithérapeute	1
Voyante / Guérisseur / Naturothérapeute	1

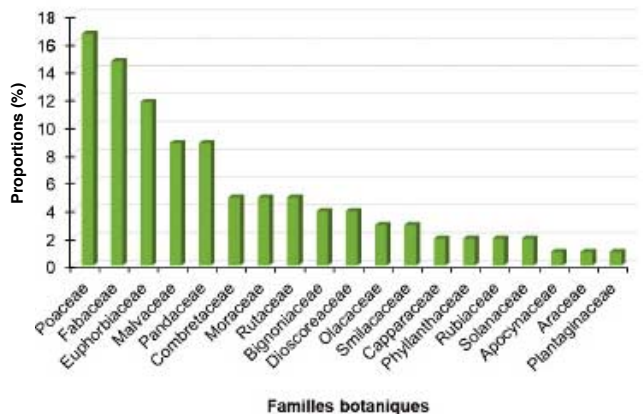


Figure 1. Histogramme des familles botaniques

Plantes médicinales en traitement de la filariose lymphatique en Côte d'Ivoire

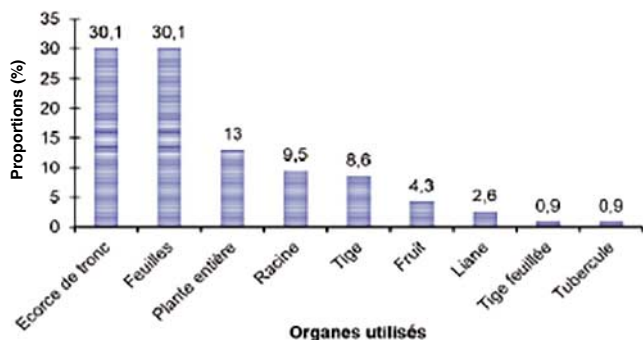


Figure 2. Histogramme des organes végétaux utilisés

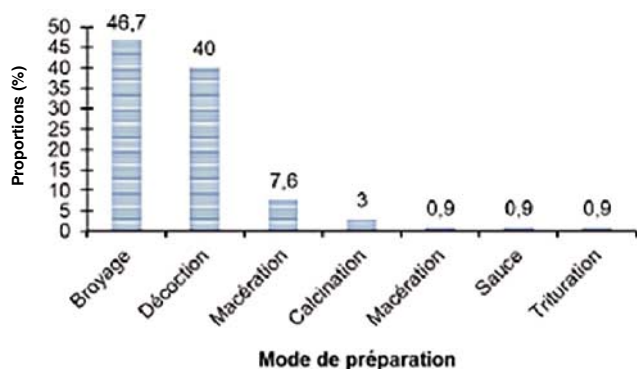


Figure 3. Histogramme des modes de préparation

médicamenteuses traditionnelles le plus sollicité. Ensuite vient la décoction avec une proportion de 40% (Figure 3). La dominance du broyage pourrait être liée au principal symptôme (gonflement des jambes) et à la voie d'administration. En effet, le traitement de l'éléphantiasis se fait généralement en application locale après la préparation du médicament. Les organes sont utilisés à 96% à l'état frais et cela pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des plantes se trouvant dans l'environnement immédiat du praticien, il n'est donc pas nécessaire de les conserver longtemps à moins que la plante soit devenue rare à trouver ou éloignée de l'utilisateur. Toutefois, dans certains cas, des préparations exigent des organes de plantes séchés (4%). Dans les grandes villes, la grande partie des drogues est généralement vendue sous forme séchée.

Des quatre voies d'administration enregistrées, la voie cutanée est la plus sollicitée dans les soins de la filariose lymphatique (67%). En effet, en observant les différents symptômes (Figure 4), il

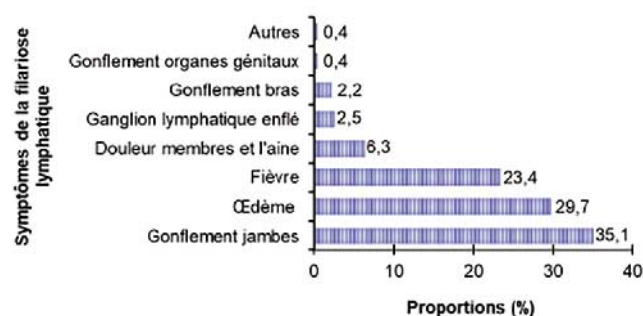


Figure 4. Histogramme des symptômes de la filariose lymphatique

ressort que les gonflements de jambe (35,1%) et les œdèmes (29,7%) sont les plus cités. Dans le milieu traditionnel, ces symptômes se traitent généralement par la voie cutanée. Diatta *et al.* (2013), dans leur étude sur les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal), ont montré que la voie d'administration la plus employée était la cutanée (46%), ce qui confirme nos résultats.

Symptômes de la filariose lymphatique

Les principaux symptômes reconnus par les praticiens interrogés étaient le gonflement des jambes (35,1%), les œdèmes (29,7%) et la fièvre (23,4%). La figure 4 donne un aperçu des autres symptômes.

Associations : plantes, ingrédients (adjuvants) et excipients

Les recettes médicamenteuses sont préparées à partir de drogues végétales essentiellement. Dans cette étude, les recettes monospécifiques (92%) prédominent, ce qui est à l'avantage des patients. En effet, les associations de plantes, mal assorties, sont parfois dangereuses. En Afrique, environ 30% des accidents mortels sont dus à l'usage des mixtures (El-Said *et al.*, 1969). Très souvent, les praticiens ajoutent d'autres plantes (recettes plurispécifiques, soit 8%), des ingrédients ou adjuvants pour rendre la recette plus efficace et des excipients pour faciliter la mise en forme du médicament traditionnel. Dans le Tonkpi, la termitière noire ou *Zênékpô* (Yacouba et Goh) est souvent ajoutée au traitement de la filariose lymphatique pouvant jouer aussi bien le rôle d'excipient que d'adjuvant. C'est également le cas du kaolin blanc appelé aussi argile blanche ou *Yôpouh* (Yacouba et Goh). Enfin, un adjuvant très utilisé en médecine traditionnelle est le *Xylopiæ aethiopicæ* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae) ou poivre de Guinée ou *Zohoga* (Yacouba et Goh).

Ethnotaxonomie de la filariose lymphatique

La filariose lymphatique est désignée en langue Yacouba par les termes « *Bieuguin* », « *Bieuguin-do* » ou « *Bieu-youa* ». « *Bieu* » est la traduction de "éléphant" et « *Bieuguin* » se traduit par "pieds d'éléphant" en Yacouba en référence à l'expression éléphantiasis. Aussi, le suffixe « *-youa* » désigne "maladie". La traduction littérale de « *Bieu-youa* » est "maladie d'éléphant". D'autres appellations sont liées aux symptômes ; c'est le cas de « *Bla-youa* » qui veut dire « qui s'enfle seule ou qui fait enfler l'homme » et « *Sôpou-youa* », maladie de pagne blanc (qui conduit à la mort). En revanche, en Toura, cette pathologie est identifiée par « *Soa-youa* » ou « *Kpôza* ». L'appellation « *Soa-* » signifie "maladie d'éléphant" en Toura et « *Kpôza* » "maladie mise sur la route". Cela fait allusion au volet mystique attribué à la pathologie ; dans ce cas, l'origine du mal n'est pas naturelle, il a été transmis par un sort "mis sur le chemin du patient".

Les appellations « *Bieuguin-do* » qui se traduit par "pieds d'éléphant" en Yacouba et « *Soa-youa* » signifiant "maladie d'éléphant" en Toura relèvent des approches similaires ou empruntées à l'ethnotaxonomie ou parataxonomie en botanique. En effet, cette dernière est l'étude des systèmes de classification utilisés par les populations indigènes qui permet de comprendre leur mode de perception des plantes (Spichiger *et al.*, 2000 ; Ambé, 2001 ; Sidio et N'guessan, 2021). Des informations intéressantes peuvent émaner de la signification littérale et de l'étymologie des dénominations vernaculaires attribuées aux plantes, animaux,

pathologies, etc. (Ambé et Malaisse, 2002) comme dans le cas de l'éléphantiasis étudié.

Ethnotaxonomie de quelques plantes médicinales utilisées pour les soins de l'éléphantiasis

Le tableau 4 explique le sens de quelques noms vernaculaires de plantes médicinales.

Posologie et durée du traitement

La majorité des prises journalières de la recette traditionnelle est de deux par jour (52,5%) matin et soir. La prise unique journalière représente 29%. Certains traitements (18,5%) peuvent aller jusqu'à 7 fois voire même à volonté.

Dans 92% des cas, les recettes médicamenteuses se prennent jusqu'à guérison. Certains soins peuvent durer plusieurs semaines et ce en fonction de l'état d'évolution de la maladie mais aussi de l'efficacité du traitement.

CONCLUSION

L'étude visait à inventorier les plantes médicinales utilisées dans les soins de la filariose lymphatique (éléphantiasis). Elle a permis de recenser 37 espèces de plantes médicinales réparties en 19 familles botaniques et 37 genres. Les Poaceae (16,7%) et les Fabaceae (14,7%) sont les familles les plus représentées. Les feuilles (30,1%) et les écorces de tronc (30,1%) sont les organes les plus employés dans la préparation des recettes thérapeutiques traditionnelles. Le broyage et la voie cutanée, constituent respectivement le mode de préparation et la voie d'administration les plus couramment sollicités. La filariose lymphatique est bien connue des praticiens de la médecine traditionnelle de la région sanitaire du Tonkpi. Les résultats



En haut : Termitière noire, Zênêkpô (Yacouba et Goh), Kêgnêtro (Toura)
En bas : Kaolin blanc (argile blanche), Yôpouh (Yacouba et Goh), Mêpouh (Toura)

Tableau 4. Ethnotaxonomie de quelques plantes médicinales

Noms des espèces	Noms vernaculaires	Signification en langues
<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. & Thonn.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae)	Finhitrokouê (Toura)	Corde de pêche (Toura)
<i>Dorstenia turbinata</i> Engl. (Moraceae)	Blissanhan (Yacouba)	Balaie de brousse (Yacouba)
<i>Euadenia eminens</i> Hook.f. (Capparaceae)	Sêhêkpo (Yacouba)	Qui reste toujours au niveau du sol (Yacouba)
<i>Ficus exasperata</i> Vahl (Moraceae)	Gnihidé (Yacouba/Toura)	Arbre de sable (Yacouba/Toura)
<i>Mareya micrantha</i> (Benth.) Müll.Arg (Euphorbiaceae)	Gbôzouanli (Yacouba)	Arbre utilisé pour piler l'argile (Yacouba)
<i>Milicia regia</i> (A. Chev.) C.C. Berg (Moraceae)	Guedê (Yacouba/Toura)	Masque (avec idée de sacré) (Yacouba/Toura)
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze (Rubiaceae)	Batali (Yacouba/Toura)	Arbre de la boue (Yacouba) Arbre de l'eau (Toura)
<i>Olax subscorpioides</i> Oliv. (Olacaceae)	Kpinhinêbeahiri (Goh/Toura)	Bois qui donne les rayures des mille-pattes (Goh/Toura)
<i>Ricinodendron heudelotii</i> Müll.Arg. (Euphorbiaceae)	Zohtatali (Yacouba)	Canne de l'initiateur (Yacouba)



Xylopia aethiopica (Dunal) A. Rich., le poivre de Guinée
Zohoga (Yacouba et Goh), Zohowê (Toura)



Quelques plantes médicinales utilisées dans les soins de la filariose lymphatique
En haut à gauche : *Dorstenia turbinata* (Moraceae). A droite : *Scoparia dulcis* (Plantaginaceae)
En bas à gauche : *Cymbopogon citratus* (Poaceae). A droite : *Glyphaea brevis* (Malvaceae)

© Kouradio Bene (les 4 photos)

obtenus, représentent une base de données précieuse pour des études pharmacologiques et phytochimiques en vue de mettre au point un phytomédicament pour soulager les populations exposées à cette maladie tropicale négligée.

REMERCIEMENTS

Les remerciements vont à l'endroit des structures et personnes suivantes :

- Le Fonds pour la Science, la Technologie et l'Innovation (FONSTI) et le Centre de Recherches pour le Développement International du Canada (CRDI) à travers l'Initiative des Organismes Subventionnaires de la Recherche Scientifique (IOSRS) qui ont entièrement financé l'étude
- Le Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT)
- Le Programme National de Lutte contre les Maladies Tropicales Négligées à Chimiothérapie Préventive (PNLMTN-CP)
- Les Praticiens de la Médecine Traditionnelle du Tonkpi (PMT)
- Monsieur Henri Téhé, botaniste-systématicien au Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) en Côte d'Ivoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ambé G.A. (2001) Réflexions relatives aux systèmes de reconnaissance et de dénomination des taxons botaniques chez les Malinké de Côte d'Ivoire, *Systematics and Geography of Plants*, 71 (2), 639-659.
- Ambé G.A. et Malaisse F. (2002) Diversité des plantes médicinales et ethnotaxonomie en pays Malinké de Côte d'Ivoire, *In Des Sources du Savoir aux Médicaments du Futur*, Fleurentin J., Pelt J.M., Mazars G. (eds), Paris-Metz, IRD-SFE, 331-338.
- Anonyme (2020) *Ministère de la santé et de la lutte contre le sida. Plan directeur national de lutte contre les maladies tropicales négligées de Côte d'Ivoire 2016-2020*, 141 p.
- Aubry P. et Gaüzère B.-A. (2020) *Filarioses lymphatiques – Actualités 2020. Médecine tropicale*, Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux (France), 8 p.
- Bigendako-Polygenis M.J. et Lejoly J. (1990) *La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale*, Presses universitaires de Namur, 425-442.
- 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*, Mémoire de Doctorat (inééd.), Univ. Libre de Bruxelles, 482 p.
- Cunningham A.B. (2002) *Applied ethnobotany: People, wild plant use and conservation, People and Conservation Manuel*, Earth scan publications Ltd, United States of America, 300 p.
- Diatta C.D., Gueye M., Akpo L.E. (2013) Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal), *Journal of Applied Biosciences*, 70, 5599-5607.
- Doungnon T.V., Attakpa E., Bankolé H., Hounmanou Y.M.G., Dèhou R., Agbankpè J., de Souza M., Fabiyi K., Gbaguidi F., Baba-Moussa L. (2016) Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse : La gale humaine au Sud-Bénin, *Revue CAMES – Série Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*, 18(1), 16-22.
- El-Said F., Sofowora E., Malcolm A., Hoffer A. (1969) An investigation into the efficacy of *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) as used in Nigeria native medicine, *Planta Medica*, 17, 150-165.
- Fah L., Klotoé J.R., Doungnon V., Koudokpon H., Fanou V.B.A., Dandjesso C., Loko F. (2013) Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin), *Journal of Animal & Plant Sciences*, 18(1), 2647-2658.
- Foro A., Champagne F., Denis J.-L. (2012) L'approche multisectorielle du programme VIH/sida en Haïti : une revue critique des acteurs impliqués dans sa gouvernance, *Revue Pratiques et Organisation des Soins*, 43, 131-141.
- Mbuyi K.S., Kalunga M.R., Kalonda M.E., Cimanga C.C.B., Numbi W.I.E., Kahumba B.J., Lumbu S.J.-B. (2019) Aperçu ethnobotanique de plantes réputées antipaludéennes utilisées dans la ville de Lubumbashi et ses environs, dans le Haut-Katanga en RD Congo, *Ethnopharmacologia*, 61, 75-84.
- Noy C. (2008) Sampling knowledge: the hermeneutics of snowball sampling in qualitative research, *International Journal of Social Research Methodology*, 11(4), 327-44.
- OMS (2011) *Agir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées*, Premier rapport de l'OMS sur les maladies tropicales négligées, 172 p.
- OMS (2012) *Statistiques sanitaires mondiales 2012*, 180 p.
- Peter M.C., Godfrey M., Peggoty M. and Kelly C. (2017) The Role of Natural Products in Drug Discovery and Development against Neglected Tropical Diseases, *Molécules*, 28 (52), doi:10.3390/molecules22010058.
- Pink R., Hudson A., Mouriès M.-A., Bendig M. (2005) Opportunities and Challenges in Antiparasitic Drug Discovery, *Nature Reviews Drug Discovery*, 4, 727-740.
- Sidio S.-R. et N'guessan K. (2021) Ethnotaxonomie des plantes médicinales chez les Bété de Gagnoa, en Côte d'Ivoire, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15(3), 1104-1120.
- Spichiger R.-E., Savolainen V.V., Figeat M. (2000) *Botanique systématique des plantes à fleurs. Une approche phylogénétique nouvelle des Angiospermes des régions tempérées et tropicales*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne (Suisse), xii, 372 p.
- Vwakyankazi M. et Petit P. (2004) *Bunganga ya mici : guérisseurs et plantes médicinales à Lubumbashi : rapport des recherches effectuées durant la douzième session des travaux de l'Observatoire, octobre 2003-mars 2004*, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, Observatoire du changement urbain, Coopération universitaire au développement, 125 p.
- Yapi G., Traore F.D., Coulibaly D., Tia E. (2014) Etude contributive à la connaissance des populations de similies dans la commune de Bouaflé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire, *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 8(6), 2540-2551.

Annexe : Fiche questionnaire adressée aux praticiens de médecine traditionnelle

Enquête ethnomédicinale des plantes utilisées dans le traitement de la filariose lymphatique (Région du Tonkpi, Côte d'Ivoire)

Date de l'enquête : / / Numéro du questionnaire : / / / /
 Nom de l'enquêteur : Contacts :
 Région administrative :
 Département administratif : District sanitaire :
 Région sanitaire : Ville :
 Commune/ Sous-préfecture : Village/Quartier :

N.B. Les informations contenues dans ce questionnaire sont confidentielles, elles sont couvertes par le secret statistique et ne peuvent être publiées que sous forme anonyme

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE L'INTERLOCUTEUR				
N°	QUESTIONS	MODALITES	REPOSES	SAUT
Q101	Nom et prénom(s) Contacts		
Q102	Sexe	1-Masculin 2-Féminin	/ /	
Q103	Ethnie		
Q104	Profession		
Q105	Age	1- [18-35 ans] 2- [35-60 ans] 3- [60-75 ans] 4- > 75 ans	/ /	
Q106	Religion	1-Chrétienne 2-Musulmane 3-Animiste 4-Autres précisez	/ /	
Q107	Origine	1-Autochtone 2-Allochtone 3-Allogène	/ /	
Q108	Statut matrimonial	1-Marié 2-Célibataire 3-Concubinage 4-Divorcé(e)/Séparé(e) 5-Veuif/Veuve	/ /	
Q109	Nombre d'enfants		/ / / /	
Q110	Niveau d'instruction	1-Aucun 2-Primaire 3-Secondaire 4-Supérieure 5-Coranique	/ /	

SECTION 2 : NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA MTN A FILAIRE				
N°	QUESTIONS	MODALITES	REPOSES	SAUT
Q201	Avez-vous déjà entendu parler de la filariose lymphatique (fl) (éléphantiasis) ?	1-Oui 2-Non	/ /	Si non aller à Q203
Q202	Si oui donnez-nous l'origine de l'information ?	1-Internet ; 2-TV ; 3-Journaux ; 4-Autres précisez	/ /	
Q203	Connaissez-vous la fl ?	1-Oui 2-Non	/ /	
Q204	Si oui comment appelez-vous la fl dans votre dialecte (langue et signification) ?		
Q205	Connaissez-vous les symptômes de la fl ?	1-Oui 2-Non	/ /	
Q206	Avez-vous eu des patients qui sont venus vous consulter pour cette maladie ?	1-Oui 2-Non	/ /	Si non fin de section
Q207	Quels sont les symptômes que vous observez ou qui sont signalés par vos patients souffrants de fl ?			
Q207a	Fièvre		/ /	
Q207b	Ganglions lymphatiques enflés		/ /	
Q207c	Douleur dans les membres et à l'aîne		/ /	
Q207d	Œdèmes		/ /	
Q207e	Gonflement des jambes,		/ /	
Q207f	Gonflements des bras		/ /	
Q207g	Gonflements des organes génitaux		/ /	
Q207h	Autres (précisez).....		/ /	
Q208	Connaissez-vous le vecteur de la fl ou comment la fl se transmet-elle ?		/ /	Si non aller à Q210
Q209	Si oui lesquels	1-Eau ; 2-escargot ; 3-Autre précisez	/ /	
Q210	Connaissez-vous la zone de transmission de la fl ?	1-Oui 2-Non	/ /	
Q211	Si oui lesquels	1-Rivière ou marigot ; 2-Forêt ; 3-Zone humide ; 4-Autres précisez	/ /	

SECTION 3 : CONNAISSANCE SUR LES PLANTES MEDICINALES UTILISEES POUR LE TRAITEMENT DE LA FILARIOSE LYMPHATIQUE									
N°	QUESTIONS	MODALITES			REPOSES			SAUT	
Q301	Comment traitez-vous la fl ?	1-Plantes 2-Argile 3-Organes d'animaux 4-Autres			/ / / / (Préciser pour 2 ; 3 et 4)				
Q302	Si oui pour la modalité 1 (Q301), quelles sont les plantes médicinales que vous utilisez ? (Préciser la langue)	A- Partie(s) utilisée(s)	B- Mode de préparation	C-Voie d'administration	D-Solvants	E-Posologie	F- Utilisation à titre préventif	G-Sources d'approvisionnement (Localités)	
		1-Feuille 2-Ecorce 3-Racine 4-Graine 5-Plante entière 6-Autres précisez	1- Décoction 2- Macération 3-Infusion 4- Trituration 5-Autre précisez	1-Orale 2-Nasale 3-Auriculaire 4-Oculaire 5-Anale 6-Génitale 7-Autres précisez	1-Eau 2-Vin de palme 3- Koutoukou 4-Autres précisez	Nombre de prise par jour Durée de traitement	1-Oui 2-Non 3-Origine de l'information (a-internet ; b-TV ; c-journaux ; d'autres précisez.)	1-Marché 2- Culture 3- Forêt 4- Savane 5-Autres précisez	
a1		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a2		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a3		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a4		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a5		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a6		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a7		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a8		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a9		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	
a10		/ /	/ /	/ /	/ /	/ / / /	/ /	/ /	

Plantes médicinales en traitement de la filariose lymphatique en Côte d'Ivoire

SECTION 3 : CONNAISSANCE SUR LES PLANTES MEDICINALES UTILISEES POUR LE TRAITEMENT DE LA FL (SUITE)					
N°		Période de récolte	Mode de récolte	Saison de récolte	Utilisation des plantes seules ou en association
Q302 (suite)	Signification du nom local	1-A l'aube 2-Journée 3- Couché du soleil 4-Nuit	1-Avec rituels 2-Sans rituels 3- Autres précisez	1-Saison sèche 2-Saison pluvieuses 3-Toute l'année 3- Autres précisez	1-Seule 2- Avec autres plantes (préciser) 2- Avec organes d'animaux (préciser) 3- Avec adjuvants (préciser) 4- Avec excipients (préciser)
a1		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a2		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a3		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a4		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a5		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a6		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a7		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a8		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a9		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
a10		/_/_/	/_/_/.....	/_/_/.....	/_/_/.....
Q303	Donnez-nous des chiffres sur :	Nombre de personnes (NP) traitées : /_/_/ / NP non guéries /_/_/ / NP partiellement guéries /_/_/ / NP Totalemnt guéries /_/_/			
Q304	Associez-vous vos traitements à ceux de la médecine moderne ?	1-Oui /_/_/ 2- Non /_/_/	Raison(s) :		
Q305	Obtenez-vous satisfaction avec ces plantes ?	1-Oui /_/_/ 2- Non /_/_/	Si oui lequel préciser le chiffre de la plantes :		
Q306	Autres maladies traitées par vos plantes (chiffre de plante)	1..... ; 2..... ; 3..... ; 4..... ; 5..... ; 6.....			

SECTION 4 : UTILISATION DES PLANTES DANS LA LUTTE ANTIVECTORIEL CONTRE LA FILARIOSE LYMPHATIQUE									
N°	QUESTIONS		MODALITES	REPNSES				SAUT	
Q401	Comment luttez-vous contre la fl ?		1-Plantes 2-Produits chimiques 3-Les deux 4-Autres	/_/_/ (Préciser pour 2 ; 3 et 4)					
Q402	Si oui pour la modalité 1 (Q301), quelles sont les plantes médicinales que vous utilisez ? (Préciser la langue)	A- Partie(s) utilisée(s)	B-Mode de préparation	C- Solvants utilisés	D- Mode d'utilisation	E-Durée d'application		G- Autres utilisation de ces plantes	G-Sources d'approvisionnement (Localité(s))
a1		1-Feuille 2-Ecorce 3-Racine 4-Graine 5-Autres précisez	1-Décoction 2-Macération 3-Infusion 4-Trituration 5-Autre précisez	1-Eau 2-Huile 3-Koutoukou 4-Autres	1-Pulverisation 2-Epandage 3-Fumigation 4-Autres précisez	Nombre d'appl. 1-Jour 2-hebdo 3- Semaine	Durée de l'effet 1-24h 2-48h 3-72h 4-Autres	1-Répulsif 2-Sédatif 3- Piège 4-Autres	1-Marché 2- Culture 3- Forêt 4- Savane 5-Autres précisez
a1		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a2		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a3		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a4		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a5		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a6		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a7		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a8		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a9		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
a10		/_/_/_/_/	/_/_/		/_/_/	/_/_/_/_/		/_/_/	/_/_/
Q403	Obtenez-vous des résultats satisfaisants ?	1-Oui /_/_/ 2-Non /_/_/		Q404	Associez-vous vos traitements aux traitements conventionnels			1-Oui /_/_/ 2-Non /_/_/	
Q405	Autres vecteurs traités par vos plantes		1..... ; 2..... ; 3..... ; 4..... ; 5..... ; 6.....						
Q406	Connaissez-vous des plantes déparasitantes ?		1-Oui /_/_/ 2-Non /_/_/			Si oui revenir au Q 402 ou feuilles annexes			



ISSN (E): 2320-3862

ISSN (P): 2394-0530

www.plantsjournal.com

JMPS 2022; 10(4): 200-204

© 2022 JMPS

Received: 14-05-2022

Accepted: 22-06-2022

Bene Kouadio

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Sylla Youssouf

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Donthy Kouakoubah Richard

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Koffi Akessé Georges

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Fah Monh Alice

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Tra Bi Boli Francis

Faculty of Biosciences, Félix Houphouët-Boigny University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Moyabi Any Georges Armel

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Kande Brahima

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Kouame Kouassi Bernadin

Botany and Traditional Medicine Unit, Pasteur Institute of Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

Azokou Alain

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Koala Moumouni

Research Institute in Health Sciences, Ouagadougou, Burkina Faso

Kone Mamidou Witabouna

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Corresponding Author:

Bene Kouadio

Faculty of Natural Sciences, Nangui Abrogoua University, Abidjan, Côte d'Ivoire

Traditional healing of schistosomiasis, a neglected tropical disease in the Tonkpi region (Côte d'Ivoire)

Bene Kouadio, Sylla Youssouf, Kouakou Donthy Kouakoubah Richard, Koffi Akessé Georges, Fah Monh Alice, Tra Bi Boli Francis, Moyabi Any Georges Armel, Kande Brahima, Kouame Kouassi Bernadin, Azokou Alain, Koala Moumouni and Kone Mamidou Witabouna

Abstract

The study aims to reveal traditional knowledge in the healing of schistosomiasis in order to eventually propose an alternative treatment. A semi-structured interview with 120 Traditional Medicine Practitioners (TMP) was carried out. The TMP, mostly men (72.5%) have a good level of knowledge of the pathology. About 73% of these TMP are naturotherapists and speak mainly the local language Yacouba (90%). It is known in the local dialect by several names, the most cited of which is "Goudô-youa" which translates as "fat belly disease". The plants, with 40 species listed and divided into 26 botanical families, are mainly used in the traditional treatment of schistosomiasis. The leaves (37%) are the most organ used and the decoction (35.5%) method as the most requested method in the preparation of traditional therapy. Therefore, the medicinal drink taken orally (75%) is the most recommended mode of administration. These results constitute a valuable database for phytochemical and pharmacological research with the aim of proposing a therapeutic alternative based on plants.

Keywords: Traditional knowledge, medicinal plants, schistosomiasis, neglected tropical disease, ethnotaxonomy, Tonkpi, Cote D'Ivoire

1. Introduction

Schistosomiasis commonly called bilharzia is one of the most prevalent parasitic diseases in the world (Zoni *et al.*, 2016) [29]. It is a water-dependent Neglected Tropical Disease (NTD) endemic to tropical and intertropical regions. It is caused by sex-separated flatworms called bilharzias or schistosomes (Adou-Bryn *et al.*, 1997) [1]. Schistosomiasis has major health and socio-economic repercussions in developing countries, where it constitutes a major public health problem (Tchunte *et al.*, 2013) [24] and poses an obstacle to achieving the Sustainable Development Goals (living good health and promote well-being). In Côte d'Ivoire, parasitological surveys results have shown that urinary and intestinal schistosomiasis remain endemic with unfavorable hygiene and sanitation conditions despite control efforts (Assare *et al.*, 2014) [3]. So far, the effective control method remains chemoprevention (CP), which consists of distributing on a large scale, at regular intervals and to the entire population, safe drugs of proven quality, alone or in combination (Aubry and Gaüzère, 2020) [4]. Praziquantel (PZQ) remains the drug recommended by the WHO in the strategy to fight against this pathology (WHO, 1985) [27]. However, evidence of emerging drug resistance and low efficacy of PZQ has been reported in Egypt and Senegal (Cioli *et al.*, 2008) [9]. Added to this are the serious adverse effects, the prolonged treatment duration and the complexity of the drug administration methods (Pink *et al.*, 2005) [20]. Therefore, to overcome all these constraints, traditional herbal medicine offers itself as a promising alternative to be explored and an asset to the poor communities affected by NTD. It is in this context that we have embarked on this research work, the objective of which was to reveal the traditional knowledge in the treatment of schistosomiasis in order to eventually propose a therapeutic alternative.

2. Materials and methods

2.1 Study area

The study took place in the Tonkpi Region (Mountains District) located in the western part of

Côte d'Ivoire. It is made up of three health districts in alphabetical order as follows: Danané, Man and Zouan-Hounien. The selection criteria for the Tonpki Region were, among others, the high prevalence of schistosomiasis (1 to 60%) (MSHP, 2020) [18], the humidity linked to the mountain climate, the hydrography, irrigation schemes and the vegetation (Poda *et al.* 2004; Yapi *et al.*, 2014) [21, 28] that would be favorable to the contraction and spread of this neglected tropical disease.

2.2 Ethnobotanical surveys

A survey of Traditional Medicine Practitioners (TMP) was carried out involving 40 interviewees per Health District, i.e. a total sample, N = 120 interviewees. The selection of TMP was done using the “snowball” technique, which consists of gradually identifying new resource persons with the help of those already met (Foro *et al.*, 2012; Noy, 2008) [15, 19]. A list of the heads of the local association of traditional medicine practitioners in the region was obtained from the services of the National Program for the Promotion of Traditional Medicine (PNPMT). From this list, the first Head of the association is contacted and it is the latter who directs the research team to his peers, based on the latter's ability to treat schistosomiasis.

The collection of information for this work was carried out in two stages by semi-structured interviews. First, information concerning the traditional knowledge was collected using a questionnaire addressed to Traditional Medicine Practitioners (Fah *et al.*, 2013) [14]. They were questioned about traditional knowledge and practices in the treatment of schistosomiasis. Then, the “tell and show” technique was used when administering the questionnaire. Indeed, after description and explanation of the manifestation of the diseases, images of people with symptoms contained in a photo library were shown to the TMP for visual recognition.

In addition, different plantations were visited (Cunningham, 2002) [10] for a collection of medicinal plant that was used to develop a reference herbarium. Then a photo of the plants proposed by the practitioners were taken.

When the respondent looked too old or busy, after the interview, the knowledge of a guide-interpreter made it possible to collect samples and a second visit was made to the TMP for validation of the collections according to the Diatta *et al.* (2013) [11] method.

The name of the plants often being given in the local language; the identification of the plant specimens was made by a Botanist-systematician on the ground. A confirmation of certain plant names was carried out in comparison with the herbaria of the National Floristic Center of the Félix Houphouët-Boigny University and the Swiss Center for Scientific Research.

2.3 Data processing and analysis

Two types of analyzes were carried out in this study, with regard to the nature of the data collected. The quantitative data collected from the questionnaire were entered using EpiData 3.1 software, then compiled using SPSS 20.0 software for coding and performing statistical analyses. On the other hand, the qualitative data focused on the perception and ethnotaxonomy attributed to the pathologies and species mentioned.

3. Results and discussion

3.1 Profile of respondents

A total of 120 TMP were interviewed, 40 practitioners per

health district. The majority of respondents were men (87) that is 72.5% against 33 women about 27.5%. The higher number of men than women could be explained due to the inability of women to go to the mountainous forest to collect samples or due to their heavy occupation both field work and household chores, although they possess the same traditional knowledge.

Table 1 presents the distribution of the age groups of the respondents. Although all groups are concerned, practitioners aged between 55 and 75 are the most represented with a rate of (56.7%). Indeed, knowledge of the uses of medicinal plants and their properties is generally acquired following a long experience accumulated and transmitted from one generation to another. The experience accumulated with age is the main source of information. Above all, it has been recognized that in Africa, it is the wise ones, that is to say the aged people, who best hold traditional therapeutic knowledge (Dougnon *et al.*, 2016) [12]. Furthermore, according to Mbuyi *et al.* (2019) [17], the art of healing is age-related. The aged ones are trusted by those around them and enjoy a good reputation as healers in their living environment.

Table 1: Distribution of TMP according to age group

Age	Percentage (%)
[18-35 yrs]	3.3
[35-55 yrs]	37.5
[55-75 yrs]	56.7
> 75 yrs	2.5

In this health region, the majority of TMP have no educational qualification (illiterate) with a rate of 47%, followed by those with a primary school level with a rate of 45% (Figure 1). This high percentage reflects the low level of education of the local population. The majority of people surveyed (86%) inherited their skill from their parents or grandparents. This is confirmed by the work of Vwakyanakazi and Petit (2004) [26] showing that ancestral heritage remains dominant because traditional medicinal knowledge is not taught in schools, which therefore allows family or clan ties to predominate.

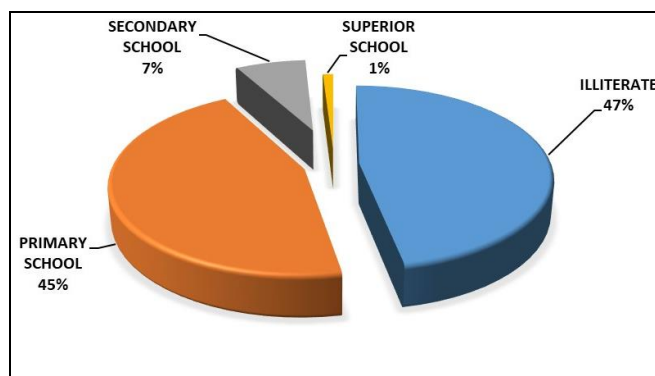


Fig 1: Spectrum of educational levels

Ethnolinguistic structure

The Yacouba and the Toura of the Dan ethnic group were surveyed. Among these ethnic groups interviewed, the Yacouba dominates (90%).

Level of knowledge of schistosomiasis

The results of the study revealed that all of the respondents have a good knowledge of schistosomiasis. Among them, 71.7% recognize the pathology and other associated symptoms, while 28.3% recognize only one symptom

(swelling or bloating of the stomach). These results are justified by various names of schistosomiasis in different languages. About 77% of TMP claim to treat children more often than adults. About 98.8% recognize that schistosomiasis is transmitted via a vector found in water and the main area of transmission remains the river as shown in figure 2. This figure shows a group of children bathing in a river at Danané (risk factor for contracting schistosomiasis). Indeed, according to Uniting to Combat NTDs (2016) [25], schistosomiasis (also called bilharziasis) is a disease that develops when a person comes into contact with water contaminated by small freshwater snails carrying the parasites responsible for the disease, which penetrates the skin and moves through the body. The disease mainly affects the urinary and intestinal system, causing a chronic poor state of health that can lead in some cases to death.



Fig 2: Group of children bathing in a river

Traditional Medicine Practitioners Profession in the Tonkpi region

TMP are essentially naturotherapists (73%) and phytotherapists (12.5%). Among the remaining 14.5%, some practice other occupation for living, which tends to demonstrate that the art of healing alone is not enough to ensure the survival of traditional healers, as indicated by Mbuyi *et al.* (2019) [17]. Table 2 presents the different occupations of TMP.

Table 2: Different occupations of TMP of Tonkpi

Occupation	Percentage (%)
Naturotherapist	73
Phytotherapist	12.5
Farmer	5
Traditional healer	3
Traditional practitioner/Naturotherapist	2.5
Herbalist/Naturotherapist	1
Housewife	1
Psychotraditherapist	1
Fortune teller/Healer/Naturotherapist	1

3.2 Knowledge of medicinal plants

About 40 species of medicinal plants are used in the traditional treatment of schistosomiasis and are divided into 26 botanical families. The Fabaceae (16.5%) and Solanaceae (11.3%) are the most dominant families. The dominance of the Fabaceae could be explained by the grouping, with the phylogenetic classification, of three subfamilies, the Mimosoideae, the Caesalpinioideae and the Faboideae or Papilionoideae, into a single family: the Fabaceae (APG III, 2009; Chase and Reveal, 2009) [2, 8].

The leaves (37%), the trunk bark (21%) followed by the roots (18%) are the most used organs in the preparation of

traditional therapeutic recipes (Figure 3). The high frequency of use of leaves can be explained by the ease and quickness of cutting the leaves and bark, but also by the fact that the leaves are the site of photosynthesis and the storage of secondary metabolites responsible for the properties of the plant (Bigendako-Polygenis and Lejoly, 1990; Bitsindou, 1986; Diatta *et al.*, 2013) [6, 7, 11]. About 90% of the various organs are harvested in the forest rather than in the immediate environment (10%).

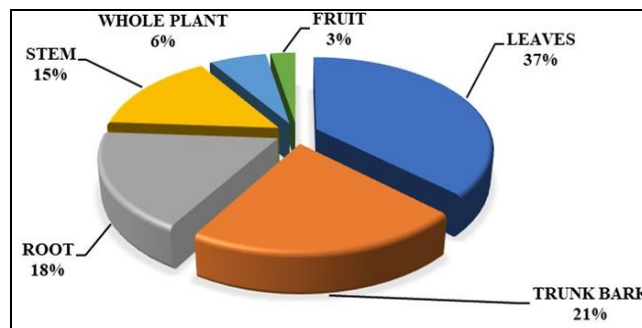


Fig 3: Spectrum of organs used

In addition to plants, a fungus has been identified in the treatment of schistosomiasis (Figure 4). This species is called *Daldinia concentrica* (Xylariaceae). Several studies including those of Thangaraj *et al.* (2017) [23] revealed the therapeutic use of *Daldinia concentrica* by the tribes of Sirumalai Hills (India).



Fig 4: *Daldinia concentrica* (Xylariaceae)

The decoction (35.5) is the most commonly used mode of preparation (Figure 5). Next comes grinding (26.2%) which consists of grinding or crushing herbal drugs. The predominance of the decoction could be explained by the fact that it makes it possible to extract the most active ingredients and also to attenuate or cancel the toxic effect of certain therapeutic recipes (Bene *et al.*, 2016; Salhi *et al.*, 2010) [5, 22]. In addition, the decoction obtained helps to warm the body. Medicated recipes are 98.8% prepared with water. Indeed, this solvent, having the ability to extract a large group of phytochemicals, is more easily accepted by all, unlike alcohol-based recipes (1.2%). The alcohol could be either palm wine or the traditional liquor commonly called "Koutoukou". About 96% of the organs are used fresh.

Indeed, most plants are found in the practitioner's environment and therefore not necessary to keep them for long unless the plant has become rare to find and sometimes far from the user. However, in some cases, preparations require dried plant organs (4%). In major cities, for example, most drugs are generally sold in dried form.

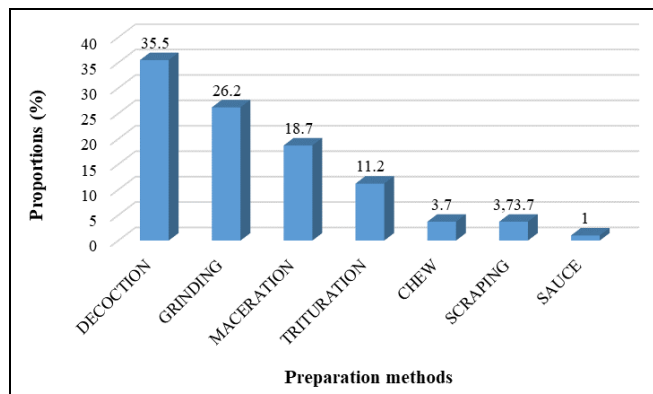


Fig 5: Histograms of traditional medicine preparation methods

Four administration routes were recorded (Figure 6). It appears that the oral route (75%) is the most used in the healing of schistosomiasis. This result is similar to that of Kadri *et al.* (2018) [16] whose study focused on the ethnobotanical study of some medicinal plants in a hyper-arid region of southwestern Algeria

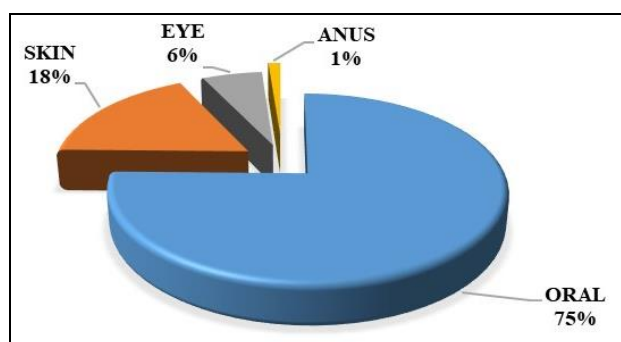


Fig 6: Spectrum of traditional recipe administration routes

3.3 Main symptoms of schistosomiasis

The main symptoms recognized by the practitioners interviewed are swelling or bloating of the stomach (33%), the presence of blood in the urine (23%), itching (17%), pain during urinating (12%) and fever (10%). Other symptoms represent a smaller proportion (5%).

3.4 Ethnotaxonomy of schistosomiasis in the Tonkpi region

In the Tonkpi region, the Yacoubas designate schistosomiasis by various terms, the main one being "Goudô-youa" (65%). This first name is composed of two terms "Goudô" which means "big belly" and "youa" which means "disease" in this language. Which could mean "fat belly disease". Just like the previous one, the other names are related to the different symptoms observed. This is the case of "Plouguignon", "Sôhò; Wê-sanhan or Woueyantin", "Yohoun" and "Goudô-tin" which designate respectively "big belly disease", "bloating", "pissed blood", "itching of the body", "big red belly".

In Toura, schistosomiasis is referred to as "Gué" and "Tanhan" to mean respectively "banana" and "growth problem" respectively.

3.5 Associations: plants, ingredients (adjuvants) and excipients

Medicinal recipes are prepared from mainly herbal drugs. In this study, monospecific recipes (95%) predominate. Moreover, this predominance is to the advantage of patients. Indeed, associations of plants, poorly matched, are sometimes dangerous. In Africa, about 30% of fatal accidents are due to the use of mixtures (El-Said *et al.*, 1969) [13]. It should be noted, all the same that practitioners involve in medicinal preparations, very often add other plants (multi-specific recipes, i.e. 5%), ingredients or adjuvants to make the recipe more effective and excipients to facilitate the shaping of the traditional medicine. In Tonkpi, the black termite mound or "Zênêkpô" (in Yacouba) is often added to the treatment of schistosomiasis which can play both an excipient and an adjuvant role. When this ingredient is part of the therapeutic recipe, the dermal route is used (application on the stomach). This is also the case of "white kaolin" or white clay or "Yôpouh" (Yacouba). An adjuvant by the name of *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae) or Guinea pepper or "Zohoga" (Yacouba) is in great demand in traditional medicine.

3.6 Dosage and duration of treatment

Traditional therapies are mainly taken once a day (46.4%) and until recovery (85.6%).

4. Conclusion

This study shows that schistosomiasis is well known by the TMP of Tonkpi. Medicinal plants are mainly used in the traditional treatment of schistosomiasis. About 40 medicinal species have been identified in the treatment of pathology. The leaves are the organs most widely used in the preparation of traditional therapeutic recipes. The decoction and oral administration, is the most common method of preparation and administration route respectively. Traditional knowledge in the treatment of schistosomiasis has been revealed and the data collected constitutes a database for biological studies which will eventually make it possible to propose a therapeutic alternative based on plants.

5. Acknowledgement

Our sincere appreciation and thanks go to the following bodies and organizations:

- Fund for Science, Technology and Innovation (FONSTI) and the International Development Research Center of Canada (IDRC) through the Science Granting Councils Initiative (SGCI),
- National Program for the Promotion of Traditional Medicine (PNPMT),
- National Program for the Fight against Neglected Tropical Diseases with Preventive Chemotherapy (PNLMTN-CP),
- Practitioners of Traditional Medicine of Tonkpi (PMT).

6. References

1. Adou-Bryn KD, Allah-Kouadio E, Penali LK, Ouhon J, Kone M. Prévalence des porteurs d'oeufs de *schistosoma haematobium* chez des patients hématuriques en Côte d'Ivoire. Médecine d'Afrique Noire. 1997;44(8/9):440-443.
2. APG III. The Angiosperm Phylogeny Group, « An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III », Botanical Journal of the Linnean

- Society. 2009;161(2):105-121.
3. Assare RK, Knopp S, N'guessan NA, Yapi A, Tian-Bi Y-NT, Yao PK *et al.* Sustaining control of schistosomiasis mansoni in moderate endemicity areas in western Côte d'Ivoire: a SCORE study protocol. *BMC Public Health*. 2014;14:1290-1301.
 4. Aubry P, Gaüzère BA. *Maladies tropicales négligées – Actualités*. Médecine tropicale, Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux, France, 2020, 7p.
 5. Bene K, Camara D, Fofie N'GBY, Kanga Y, Yapi AB, Yapo YC, *et al.* Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le Département de Transua, District du Zanzan (Côte d'Ivoire) *Journal of Animal & Plant Sciences*. 2016;27(2):4230-4250.
 6. Bigendako-Polygenis MJ, Lejoly J. *La pharmacopée traditionnelle au Burundi*. Pesticides et médicaments en santé animale, Presses universitaires Namur, Burundi, 1990, pp 425-442.
 7. Bitsindou M. Enquête sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergence d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale. *Mem. Doc (inéd.)*, Univ. Libre de Bruxelles, 1986, 482p.
 8. Chase MW, Reveal JL. «A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III», *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2009;161:122-127.
 9. Cioli D, Valle C, Angelucci F, Miele AE. Will new antischistosomal drugs finally emerge? *Trends in Parasitology*. 2008;24:379-382.
 10. Cunningham AB. *Applied ethnobotany: People, wild plant use and conservation*. People and Conservation Manuel, Earth scan publications Ltd, United States of America, 2002, 300p.
 11. Diatta CD, Gueye M, Akpo LE. Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Baïnouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal). *Journal of Applied Biosciences*. 2013;70:5599-5607.
 12. Dougnon TV, Attakpa E, Bankolé H, Hounmanou YMG, Dèhou R, Agbankpè J, *et al.* Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse: La gale humaine au Sud-Bénin. *Revue CAMES: Série Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*. 2016 ;18(1):16-22.
 13. El-Said F, Sofowora E, Malcolm A, Hoffer A. An investigation into the efficacy of *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) as used in Nigeria native medicine. *Planta Medica*. 1969;17:150-165.
 14. Fah L, Klotoé JR, Dougnon V, Koudokpon H, Fanou VBA, Dandjesso C, *et al.* Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin). *Journal of Animal & Plant Sciences*. 2013;18(1):2647-2658.
 15. Foro A, Champagne F, Denis J-L. L'approche multisectionnelle du programme VIH/sida en Haïti : une revue critique des acteurs impliqués dans sa gouvernance, *Revue Pratiques et Organisation des Soins*. 2012;43:131-141.
 16. Kadri Y, Moussaoui A, Benmebarek A. Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien « Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar ». *Journal of Animal & Plant Sciences*. 2018;36(2):5844-5857.
 17. Mbuyi KS, Kalunga MR, Kalonda ME, Cimanga CCB, Numbi WIE, Kahumba BJ, *et al.* Aperçu ethnobotanique de plantes réputées antipaludéennes utilisées dans la ville de Lubumbashi et ses environs, dans le Haut-Katanga en RD Congo. *Ethnopharmacologia*. 2019;61:75-84.
 18. MSHP. Ministère de la santé et de la lutte contre le sida. Plan directeur national de lutte contre les maladies tropicales négligées de Côte d'Ivoire 2016-2020. Abidjan, Côte d'Ivoire, 2020, 141p.
 19. Noy C. Sampling knowledge: the hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*. 2008;11(4):327-44.
 20. Pink R, Hudson A, Mouriès M-A, Bendig M. Opportunities and Challenges in Antiparasitic Drug Discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*. 2005;4:727-740.
 21. Poda JN, Traore A, Sondo BK. L'endémie bilharzienne au Burkina Faso. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*. 2004;97(1):47-52.
 22. Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira A. Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*. 2010;31:133-146.
 23. Thangaraj R, Raj S, Renganathan K. Wound healing effect of king alferd's mushroom (*Daldinia concentrica*) used by tribes of Sirumalai hills, Tamilnadu, India. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2017;(9)7:162-164.
 24. Tchunte TLA, Noumedem CD, Ngassam P, Kenfack CM, Gipwe NF, Dankoni E, *et al.* Mapping of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis in the regions of Littoral, North-West, South and South-West Cameroon and recommendations for treatment. *BMC Infectious Diseases*. 2013;13:602-614.
 25. Uniting to Combat NTDs. La Côte d'Ivoire et les maladies tropicales négligées. Taux de couverture des traitements de masse pour les mtn, 2016, 12p.
 26. Vwakyankazi M, Petit P. Bunganga ya mici: guérisseurs et plantes médicinales à Lubumbashi : rapport des recherches effectuées durant la douzième session des travaux de l'Observatoire, octobre 2003-mars 2004, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, Observatoire du changement urbain, Coopération universitaire au développement, 2004, 125p.
 27. WHO. The control of schistosomiasis: report of a WHO expert committee. WHO Technical Report Series. 1985;728:1-114.
 28. Yapi G, Traore FD, Coulibaly D, Tia E. Etude contributive à la connaissance des populations de simulies dans la commune de Bouaflé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 2014;8(6):2540-2551.
 29. Zoni AC, Catalá L, Ault SK. Schistosomiasis Prevalence and Intensity of Infection in Latin America and the Caribbean Countries, 1942-2014: A Systematic Review in the Context of a Regional Elimination Goal. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2016;10(3):1-22.