

Étude Ethnobotanique Des Plantes Médicinales Employées Pour Lutter Contre Les Troubles Gastroentérologiques Chez Les Populations Du Département De Gagnoa, Au Centre-Ouest De La Côte d'Ivoire

Sidio Serge Roland, Doctorant
N'guessan Koffi, Professeur Titulaire
Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences,
Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody Abidjan

Doi:10.19044/esj.2019.v15n36p320 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n36p320](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n36p320)

Résumé

Dans le but de contribuer à la connaissance des plantes médicinales et à la valorisation de la médecine traditionnelle, des enquêtes ethnobotaniques ont été menées auprès de 120 tradipraticiens du département de Gagnoa (Côte d'Ivoire). Elles ont consisté à récolter des informations relatives à l'utilisation des organes de plantes pour le traitement des troubles gastroentérologiques. Ainsi, cinquante une (51) plantes médicinales ont été inventoriées ; et réparties en 47 genres et 24 familles d'Angiospermes avec une prépondérance des Fabaceae et des Lamiaceae regroupant chacune 13,7% des espèces recensées. Les parties de plantes recommandées sont utilisées pour la préparation de 150 recettes destinées à lutter contre 20 troubles gastroentérologiques. Les recettes monospécifiques (77,3%) sont dominantes. Les feuilles (42,1%) et les rameaux feuillés (21,6%) sont les organes les plus sollicités. Le mode de récolte prépondérant est l'ébranchage (42,6%) et la décoction (32,7%) est la technique de préparation la plus employée. *Psidium guajava* est l'espèce la plus mentionnée (FC=90%) et la plus sollicitée (VU=3) de cette étude. *Rhygiocarya racemiflora* est la plus polyvalente (NER = 47,6%). L'espèce la plus impliquée dans les recettes médicamenteuses est *Mezoneuron benthamianum* (Cpr=8%). La pathologie hémorroïdaire (FC=85%) et l'ulcère gastroduodéal (FC=82,5%) ont été plus évoqués par les informateurs. Cette étude constitue une source d'informations très précieuse pour les recherches ultérieures dans les domaines de la phytochimie et de la pharmacologie en vue de rechercher de nouvelles substances naturelles.

Mots clefs : Plantes médicinales, Ethnobotanique quantitative, Indices, Troubles gastroentréologiques, Gagnoa

Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used to Combat Gastroenterological Disorders in Populations of the Department of Gagnoa, in Central Western Côte d'Ivoire

Sidio Serge Roland, Doctorant
N'guessan Koffi, Professeur Titulaire
Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences,
Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody Abidjan

Abstract

In order to contribute to a understanding of medicinal plants and to the promotion of traditional medicine, ethnobotanical surveys were conducted with 120 health tradipraticians in the department of Gagnoa (Côte d'Ivoire). They consisted in gathering information on the use of plant organs for the treatment of gastroenterological disorders. Thus, fifty-one (51) medicinal plants were inventoried; and divided into 47 genera and 24 families of Angiosperms with a preponderance of Fabaceae and Lamiaceae, each comprising 13.7% of the species surveyed. The recommended plant parts are used for the preparation of 150 recipes to combat 20 gastroenterological disorders. Single-species recipes (77.3%) are dominant. Leaves (42.1%) and leafy twigs (21.6%) were the most solicited organs. The predominant method of harvesting was pruning (42.6%) and decoction (32.7%) was the most commonly used preparation technique. *Psidium guajava* was the most mentioned species (FC=90%) and the most solicited (VU=3) in this study. *Rhygiocarya racemiflora* was the most versatile (NER = 47.6%). The species most involved in drug receipts is *Mezoneuron benthamianum* (Cpr=8%). Hemorrhoidal pathology (FC=85%) and gastrodudenal ulcer (FC=82.5%) were more frequently mentioned by informants. This study is a very valuable source of information for further research in the fields of phytochemistry and pharmacology to investigate new natural substances.

Keywords: Medicinal plants, Quantitative ethnobotany, Index, Gastroentrelogic disorders, Gagnoa

Introduction

De tout temps, à travers le monde entier, les propriétés adoucissantes des plantes médicinales ont contribué à maintenir les hommes en bonne santé. Ce savoir empirique ancestral reste fortement employé par les générations actuelles malgré les progrès de la médecine moderne (Koné et Kamanzi, 2006). L'utilisation traditionnelle des plantes médicinales fait partie des objets de l'Ethnobotanique, discipline scientifique dont le vocable a été créé par Harshberger (1896). Cependant, dans le souci de rendre comparables et reproductibles les résultats des études ethnobotaniques, la quantification y a été introduite (Albuquerque, 2009). S'appuyant sur plusieurs outils techniques quantitatifs, elle transforme le savoir traditionnel local en valeur quantifiable d'utilisation relative et favorise une généralisation plus aisée à une entité entière à partir d'un échantillon étudié. Ainsi l'Ethnobotanique quantitative se présente comme la perception quantitative des relations entre la diversité végétale et culturelle par le calcul d'indices appropriés appliqués à une sous unité et transférables à une unité plus importante. Selon Galeano (2000), ces deux dernières décennies, le regain d'intérêt pour l'Ethnobotanique est de plus en plus considérable depuis l'introduction de la quantification.

En Afrique, la médecine traditionnelle, sous toutes ses formes, reflète une culture sociale c'est-à-dire un mode de vie, un mode de pensée et donc une facette de la civilisation des peuples qui y vivent. L'Organisation Mondiale de la Santé révèle que près de 80% des populations d'Afrique sont tributaires de la médecine traditionnelle pour satisfaire leurs besoins sanitaires primaires (Who, 2002). En Côte d'Ivoire, pays d'Afrique occidentale, le recours à la médecine traditionnelle fait partie intégrante du patrimoine culturel des différentes communautés ethniques. Elle constitue même un héritage socioculturel au sein de certaines familles, et ce depuis plusieurs siècles.

Au nombre des maux résorbés par la médecine traditionnelle ivoirienne, figurent en bonne place les troubles gastroentérologiques qui constituent une véritable préoccupation populaire eu égard aux fréquentes plaintes de santé qu'ils génèrent (Dalton et Drossman, 1998). Ces troubles sont des modifications pathologiques du fonctionnement des organes du tube digestif et des glandes annexes (Tzeuton, 2000). Des contributions à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales employées contre diverses affections qui s'attaquent à différents systèmes fonctionnels de l'organisme humain ont été apportées. Elles ont permis d'identifier quelques espèces douées de propriétés thérapeutiques favorables au système digestif (Bouquet et Debray, 1974 ; Adjanohoun et Aké-Assi, 1979 ; Vangah-Manda, 1986 ; Zirihi, 1991 ; N'Guessan, 1995 ; Tra Bi, 1997). D'autres études similaires ont été enregistrées : Koné *et al.* (2002) ; Ouattara (2006) ; N'Guessan (2008) ; Dro *et al.* (2013), Béné *et al.* (2016). Cette fois, l'étude est portée uniquement sur

les plantes utilisées pour lutter contre les troubles gastroentérologiques. Elle est menée dans le département de Gagnoa qui renferme peu d'établissements de santé et les revenus financiers des habitants ne satisfont pas amplement leurs besoins vitaux élémentaires (MPD, 2014). De plus ce département n'a jusque-là pas fait l'objet d'étude ethnomédicinale exclusive. Un inventaire ethnobotanique y a été réalisé et une analyse quantitative a été faite à travers des calculs d'indices d'importance culturelle avec pour objectif de valoriser les plantes médicinales bénéfiques au système digestif à partir de résultats mesurables.

Milieu D'étude

Le département de Gagnoa est compris entre 5°40 et 6°10 de latitude Nord et entre 5°50 et 6°20 de la longitude Ouest, selon Andriessse *et al.* (1994). Il s'étend sur une superficie de 2500 km² (Anonyme, 2001) et est limité par les départements de Guéyo au Sud, Soubré à l'Ouest, Issia et de Sinfra au Nord, à l'Est Oumé et Lakota (figure 1). Gagnoa est situé dans une zone forestière au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Selon Köppen et Geiger (2011), le climat est de type subéquatorial, avec une pluviométrie moyenne annuelle de 1384 mm et une température moyenne de 26,2 °C. Le diagramme ombrothermique de ce département présente une petite saison sèche qui s'étend sur deux mois (décembre et janvier) et une grande saison pluvieuse allant de février à novembre (figure 2). Le pic des précipitations est enregistré au mois de juin. Gagnoa compte douze sous-préfectures : Bayota, Dahiépa-Kéhi, Dignago, Dougroupalégnoa, Doukouyo, Gagnoa, Galébouo, Gnagbodougnoa, Guibéroua, Ouragahio, Sérihio et Yopohué. La population autochtone est du groupe ethnique Bété, à laquelle s'ajoutent des communautés allochtones et allogènes.

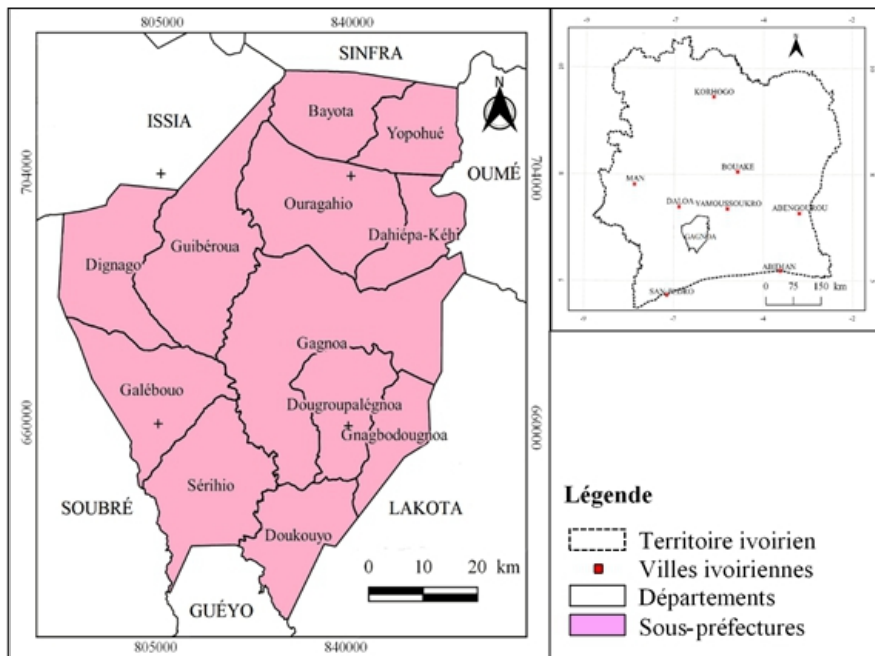


Figure 1 : Situation géographique de la zone d'étude (département de Gagnoa, Côte d'Ivoire)

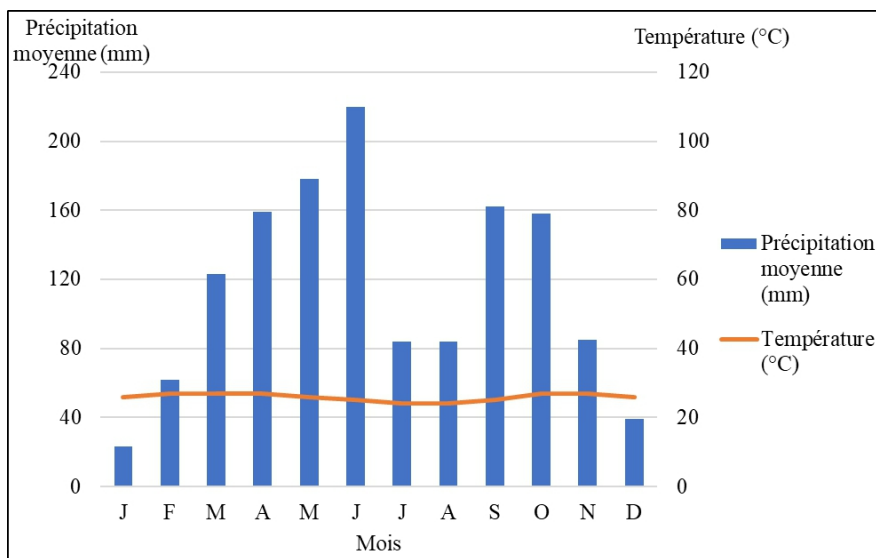


Figure 2 : Diagramme ombrothermique du département de Gagnoa (2007 – 2012)
 Source : www.climate-data.org/africa/cote-d-ivoire/goh-djiboua/gagnoa-4616/#climate-graph

Matériel Et Méthodes D'étude

1. Collecte De Données

Un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié réparti sur la totalité du département a été nécessaire pour avoir une vue d'ensemble sur les utilisations

traditionnelles des plantes de la pharmacopée locale traitant les troubles gastroentérologiques. Pour Daget et Godron (1982), cette technique est appropriée pour des investigations dans une zone géographique étendue, pendant un temps relativement court et avec des moyens limités. Le département de Gagnoa a donc été scindé en trois strates composées chacune de quatre sous-préfectures en tenant compte des subdivisions administratives du département de Gagnoa en communes qui sont Gagnoa, Guibéroua et Ourahahio (figure 3).

Les enquêtes ethnobotaniques ont été menées auprès de 120 guérisseurs et herboristes, soit 40 par strate ; correspondant à un échantillonnage stratifié proportionnel. Les entretiens semi-structurés ont été utilisés, et les renseignements portant sur les noms locaux des plantes utilisées, les différentes parties employées comme drogues, les modes de préparation et d'administration des recettes médicamenteuses ont été recensés. Les espèces de plantes médicinales indiquées par les informateurs ont été photographiées sur des spécimens accessibles dans leur milieu naturel et récoltées pour la confection d'un herbier. Ces espèces ont été ensuite identifiées suivant la classification phylogénétique décrite par APG IV (2016). Les nombres d'espèces, genres, et familles ont été également déterminés.

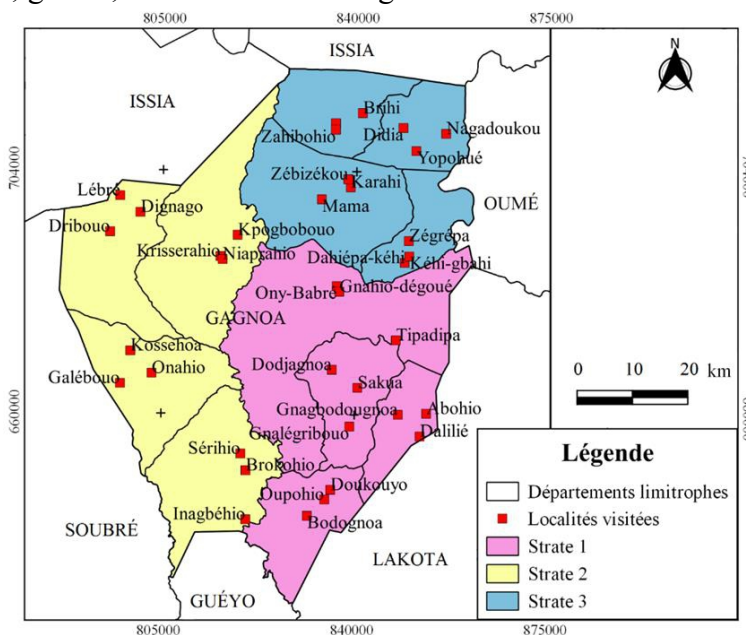


Figure 3 : Présentation des strates et des villages parcourus

2. Traitement De Données

Calcul De Divers Pourcentages

Les pourcentages des organes employées, des techniques de préparation des remèdes, des modes d'administration des médicaments, ont été calculés pour déterminer les usages les plus populaires.

Calcul d'indices d'importance culturelle

Les Indices d'Importance Culturelle Relative (RCI) ont été calculés pour rendre compte du niveau de connaissance et d'utilisation de ces ressources végétales par les populations. Ces indices reposent sur le principe selon lequel les plantes les plus significatives sont celles qui sont mentionnées par plusieurs informateurs. Elles revêtent de ce fait une importance supérieure à celles qui sont moins ou peu citées. Il s'agit de la fréquence de citations (FC), le niveau d'exploitation relative (NER), le niveau de connaissance (NC), la valeur d'usage (VU) et la contribution de chaque espèce aux recettes médicamenteuses (Cpr). Les données liées aux usages traditionnels des plantes qui paraissent complexes ont été traduites en résultats chiffrables et donc comparables grâce aux calculs des indices d'importance culturelle relative.

La fréquence de citation de chacune des espèces recensées a été calculée selon la formule de **Monnet (2013)** qui se traduit par le rapport entre le nombre de répondants (n) ayant mentionné l'espèce et le nombre total de personnes interrogées (N) au cours de l'enquête. Ce rapport est ensuite multiplié par 100.

$$FC_{(e)} = \frac{n}{N} \times 100$$

La fréquence de citation est considérée par **Schrauf et Sanchez (2008)** comme étant un bon indice pour évaluer la crédibilité des informations reçues.

Le niveau d'exploitation relative (NER) a été obtenu en effectuant le rapport entre le nombre (n) d'affections traitées par une espèce et le nombre total (N) d'affections traitées par l'ensemble des espèces (N'guessan *et al.*, 2015). Ce rapport est ensuite multiplié par 100.

$$NER = \frac{n}{N} \times 100$$

Les valeurs de NER obtenues ont permis de qualifier le niveau d'exploitation des différentes espèces. Les espèces sont réparties selon les catégories suivantes :

- Espèce très bien exploitée si NER est compris entre 75 et 100% ;
- Espèce bien exploitée si NER est compris entre 50 et 75% ;

- Espèce moyennement exploitée si NER est compris entre 25 et 50% ;
- Espèce peu exploitée si NER est compris entre 1 et 25% ;
- Espèce inexploitée si NER = 0.

Selon N'guessan *et al.* (2015), le niveau de connaissance (NC) est le rapport du nombre de personnes reconnaissant l'espèce (N) et le nombre de personnes interrogées (I). Ce rapport est ensuite multiplié par 100. La formule s'établit comme suit :

$$NC = \frac{N}{I} \times 100$$

Des classes d'espèces ont été alors établies :

- Espèce très bien connue si NC est compris entre 75 et 100%
- Espèce bien connue si NC est compris entre 50 et 75%
- Espèce moyennement connue si NC est compris entre 25 et 50%
- Espèce peu connue si NC est compris entre 1 et 25%
- Espèce inconnue si NC = 0%

La valeur d'usage d'une espèce donnée qui permet de déterminer les espèces ayant une grande valeur d'utilisation dans un milieu donné, au sein d'une catégorie d'usage donnée telle que la phytothérapie, est définie par son score moyen d'utilisation au sein de cette catégorie d'usage. Elle a été utilisée pour établir une hiérarchie d'importance au niveau des espèces selon la formule utilisée par Camou-Guerrero *et al.* (2008) :

$$VU = \frac{n \sum S_i}{n_i}$$

Avec S, le score d'utilisation attribué par le répondant i compris entre 1 et 3 et n : nombre de répondants pour la catégorie d'usage donnée. Les espèces très fortement sollicitées sont celles qui ont des VU comprises dans l'intervalle]2,5 ; 3]. Celles dont les valeurs d'usage sont comprises dans les intervalles]2 ; 2,5],]1,5 ; 2] et [1 ; 1,5] sont respectivement dites fortement sollicitée, faiblement sollicitée et très faiblement sollicitée.

Enfin, la contribution de chaque espèce aux recettes médicamenteuses (Cpr) qui permet de connaître la fréquence d'implication d'une plante dans les recettes a été calculée en utilisant la formule de Dassou *et al.* (2014) :

$$Cpr = \frac{\text{Nombre de recettes sollicitant la plante (Nr)}}{\text{Nombre total de recettes (Nt)}} \times 100$$

Résultats Et Discussion

1. Composition Floristique

Les enquêtes ethnobotaniques ont permis de répertorier 51 espèces de plantes pouvant combattre les troubles gastroentérologiques. Ces espèces se répartissent en quarante-sept (47) genres et vingt-quatre (24) familles d'Angiospermes (tableau I). Les Fabaceae et les Lamiaceae regroupant chacune 13,7% des espèces inventoriées, sont les familles dominantes de cette étude. Elles sont suivies des Euphorbiaceae (11,8%). Les travaux de Ouattara (2006), N'Guessan (2008) et Béné (2016) ont plutôt révélé une prépondérance des Euphorbiaceae dans les proportions respectives suivantes : 8,8% 6,3% et 8,5%. Selon Aubreville (1959), la dominance de ces trois familles est généralement observée dans la plupart des zones forestières tropicales.

2. Indications Therapeutiques

Les cinquante une espèces recensées sont employées contre 20 affections gastroentérologiques qui sont : le ballonnement de ventre, la colique, la colopathie, la constipation, la diarrhée, la dyspepsie, la dysphagie, la gastralgie, la gastrite, les hépatites, l'indigestion, les nausées, l'œsophagite, la pathologie hémorroïdaire, les plaies de ventre, le prolapsus anal, l'ulcère gastroduodéal, les vomissements et divers effets thérapeutiques comme l'effet contre la mauvaise haleine et l'effet anthelminthique (tableau I). La pathologie hémorroïdaire et l'ulcère gastroduodéal sont les maladies les plus évoquées avec des fréquences de citation respectives de 85% et 82,5% (tableau II). Ces résultats corroborent ceux de Konan (2012) qui affirme que les dysfonctionnements hémorroïdaires constituent des troubles gastroentérologiques traités régulièrement par les tradipraticiens en Côte d'Ivoire. 31,4% des plantes recensées sont employés pour lutter contre la pathologie hémorroïdaire et 33,3% contre l'ulcère gastroduodéal. Ce qui correspond aux nombres les plus élevés de plantes médicinales utilisées contre une pathologie donnée.

La pathologie hémorroïdaire et l'ulcère gastroduodéal sont suivis par la diarrhée contre laquelle 15 espèces de plantes sont employées, soit 29,4% des plantes répertoriées. Selon le PNDS 2016-2020, les maladies diarrhéiques constituent la deuxième cause de morbidité et de mortalité en Côte d'Ivoire derrière le paludisme (MSHP, 2016). La médecine traditionnelle pourrait donc constituer une alternative viable pour la lutte contre ces maladies et ainsi infléchir la courbe de morbidité et de mortalité dans le pays. Des recherches ethnopharmacologiques approfondies doublées d'une volonté politique pragmatique seraient nécessaires pour aboutir à la mise au point des médicaments traditionnels améliorés efficaces répondant aux normes en la matière pour le bien-être des populations.



A : Rameaux feuillés fruitifères
de *Sema occidentalis* (Fabaceae).
Source : Sidio, 2017



B : Rameau feuillé de
Griffonia simplicifolia (Fabaceae)
Source : Sidio, 2018

Photo 1 : Deux espèces recensées lors des enquêtes ethnobotaniques

Espèces	Familles botaniques	Nom en langues locales	Organes utilisés	États	Modes de Préparation	Formes médicamenteuses	Modes d'administration	Troubles traités
<i>Adenia lobata</i>	Passifloraceae	Lôgouya likpiyê (Bété)	Fe.	Frais	MAq, Tritn.	Mac, Trit.	Boi, AL.	Hép, Vom.
<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Ploulou wouli titi (Bété)	Fe.	Frais	Exp.	Jus	IO.	PH.
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	Gboulou (Bété)	Fe.	Sec	Décn, Tritn, MAq.	Déc, Trit, Mac.	Boi, Pu.	Ulc, Dia, PH, PV.
<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	Tchayi (Bété)	ÉT.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Cq, Gast, Dp, Cp.
<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	Gbagbi (Bété)	Fe.	Frais	Décn.	Déc.	BB.	MH.
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Combretaceae	Kêrêkêrê (Malinké)	ÉT.	Sec	Pulv, Décn.	Pâte, Déc.	Pu, Boi.	Cq, Dia.
<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Yêrênin (Bété)	RF.	Frais	Tritn.	Trit.	AL.	Œs.
<i>Buchholzia coriacea</i>	Capparidaceae	Lébé (Bété)	Fe, ÉT.	Frais, Sec	Tritn, Pulv.	Trit, Pâte.	Pu.	PH, PA.
<i>Calamus deërratus</i>	Arecaceae	Gbolo (Bété)	Pé.	Frais	Brg.	Bsé.	Mast.	Ind.
<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Déklé (Bété)	Fr.	Sec	Pulv, Tritn, Décn, SP.	Pulv, Trit, Déc, FI.	Boi, Pu, Abs.	Cp, PH, Ulc, PA.
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Badjè (Bété)	Fe.	Frais	MAq, SP.	Mac, FI.	Boi, Abs.	BV, Cons, Ind.
<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Zrégbéyi (Bété)	RF.	Frais	MAL.	Mac.	Boi.	Cp, Ulc, Vom.
<i>Citrus latifolia</i>	Rutaceae	Bété kpè (Bété)	Fr.	Frais	Exp.	Jus	Boi.	Cp.
<i>Clerodendrum spendens</i>	Lamiaceae	Libititê (Bété)	Fe.	Frais	Tritn.	Trit.	Pu.	Dia, Ulc.
<i>Clerodendrum volubile</i>	Lamiaceae	Kêtê gnini (Bété)	Fe.	Frais	MAq.	Mac.	Boi.	Dia.
<i>Clerodendrum umbellatum</i>	Lamiaceae	Grakou (Bété)	Fe.	Sec	Tritn, Décn.	Trit, Déc.	Pu.	Cq, PA, PV.
<i>Combretum racemosum</i>	Combretaceae	Goubli youéda (Bété)	Fe.	Sec	Tritn.	Trit.	Pu.	PH,
<i>Deinbollia pinnata</i>	Sapindaceae	Polia grèkou (Bété)	Fe.	Sec	Pulv.	Pd.	Boi.	PH, PV.
<i>Desmodium adscendens var. adscendens</i>	Fabaceae	Kpôkpagôh (Bété)	RF.	Sec	Tritn, Décn.	Trit, Déc.	Pu, Abs, Boi.	BV, Cp, MH, Nau, Ulc, Vom, PH.

Espèces	Familles botaniques	Nom en langues locales	Organes utilisés	États	Modes de Préparation	Formes médicamenteuses	Modes d'administration	Troubles traités
<i>Desmodium velutinum</i>	Fabaceae	Siki-siki (Bété)	RF.	Sec	Pulv, Tritn.	Pd, Trit.	Boi, Pu.	Cons, Ulc, Gasg, PH.
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Goui (Bété)	Ra.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Dg.
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	Akololo (Agni)	PE.	Frais	Décn, Tritn.	Déc, Trit.	Boi, Pu.	Hép, Dia.
<i>Griffonia simplicifolia</i>	Fabaceae	Kpêtrêkpê (Bété)	Ra.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	PH.
<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	Goglou (Bété)	RF.	Frais	Décn.	Déc.	Boi.	Dia, Ind, Ulc.
<i>Harrisonia abyssinica</i>	Simaroubaceae	Gbigou (Bété)	Ra.	Frais	Tritn.	Trit.	Boi, Abs.	Ind, Vom.
<i>Hoslundia opposita</i>	Lamiaceae	Zôkpôlôbôh lékou (Bété)	Fe.	Frais	Tritn, Décn.	Trit, Déc.	Boi, Abs, Pu.	Dia, Ind, Vom, Ulc, PA, PH.
<i>Isolona campanulata</i>	Annonaceae	Têbêkêkêlé (Bété)	RF.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Cq, Dp, Gast.
<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	Saklé (Bété)	Fe.	Frais	Tritn.	Trit.	Pu.	Vom, PVI.
<i>Mallotus oppositifolius</i>	Euphorbiaceae	Tonn'da (Baoulé)	Ra.	Sec	MAI, Décn.	Mac, Déc.	Boi.	Dia, PVI, Dg
<i>Mareya micrantha</i>	Euphorbiaceae	Gbogbo (Bété)	RF.	Frais	Décn, Tritn.	Déc, Trit.	Boi, IN.	Ulc, Œs, PVI
<i>Mezoneuron benthamianum</i>	Fabaceae	Djêzô kélé (Bété)	Fe.	Sec	Pulv, Décn, Tritn	Pd, Déc, Trit.	Boi, Pu	Cons, Gasg, PH, Ulc.
<i>Microglossa pyrifolia</i>	Asteraceae	Cimoliè (Baoulé)	Fe.	Frais	Décn.	Déc.	Boi.	Gast
<i>Napoleonaea vogelii</i>	Lecithidaceae	Trêh (Bété)	RF.	Frais	Tritn, MAq.	Trit, Mac.	Boi.	Dia
<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae	Bati (Malinké)	ÉT.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Gast, Dp, Dia, Cq
<i>Ocimum gratissimum</i>	Lamiaceae	Klignlinnin (Bété)	RF.	Frais	Décn.	Déc.	Boi.	Gast
<i>Parquetina nigrescens</i>	Apocynaceae	Séréboué (Baoulé)	Fe.	Frais	MAI.	Mac.	Boi.	Vom, Ulc, Hép, Cp
<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Vocakpé (Bété)	Fr.	Frais	Râp.	Râpé.	Abs.	Cons.
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Goyavo (Bété)	Fe.	Sec, Frais	Décn, SP	Déc, FI.	BB, Mast.	MH, Dia
<i>Rhygiocarya racemiflora</i>	Menispermaceae	Liglotiti (Bété)	Fe.	Sec	MAq, Décn.	Mac, Déc.	Boi	BV, Gast, MH, Nau, Ulc, Cq, Cp, Dp
<i>Ricnodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	Kô (Bété)	ET.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Dia, Cq
<i>Senna occidentalis</i>	Fabaceae	Ziminigêdê (Bété)	Gr.	Sec	Pulv.	Pd.	Boi.	PH.
Espèces	Familles botaniques	Nom en langues locales	Organes utilisés	États	Modes de Préparation	Formes médicamenteuses	Modes d'administration	Troubles traités
<i>Senna podocarpa</i>	Fabaceae	Namantoh (Bété)	RF.	Sec	Tritn, Pulv.	Trit, Pd	Abs, Boi, Pu	Ulc, PH, Gasg, Cons

<i>Sida urens</i>	Malvaceae	Bôh gboudou (Bété)	Ti, RF.	Frais	SP, Décn.	Sève, Déc.	Abs, Boi.	Cp, PH, Ulc.
<i>Solesnostemon monostachyus</i>	Lamiaceae	Dodovêh (Bété)	PE, Fe.	Frais	Tritn	Kao, Trit.	Sup, Pu.	PA, PH.
<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	Tecké (Bété)	Fe.	Sec	Décn.	Déc.	Boi.	Cq, Dia, Dp, PV.
<i>Tetracera alnifolia</i>	Dilleniaceae	Gbi mihen (Bété)	PE.	Sec	MAq.	Mac.	Boi.	PV, Cq, BV.
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Fabaceae	Kousèkèsèkè (Bété)	ÉT.	Sec	MAq.	Mac.	Boi.	BV, Cp, MH, Ulc. Vom.
<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	Marguérité (Bété)	RF.	Frais	Décn.	Déc.	Boi.	Hép.
<i>Uvaria afzelii</i>	Annonaceae	Gôfôtitî (Bété)	Fe.	Frais	Tritn	Trit.	IN.	Œs.
<i>Xylopiya aethiopica</i>	Annonaceae	Lélé (Bété)	Fr.	Sec	Tritn, Décn.	Trit	Pu, Boi.	PA, PV, PH, Dia, Cq.
<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	Gbessi (Bété)	ÉT.	Sec	Décn, Pulv.	Déc, Pd.	Boi.	Cp, Ulc.

Légende :

Organes utilisés : ÉT : Écorce de tige ; Fe : Feuille ; Fr : Fruit ; Gr : Graine ; Pé : Pétiole ; PE : Plante entière ; Ra : Racine ; RF : Rameau feuillé et Ti : Tige.

Modes de préparation : Décn : Décoction ; Tritn : Trituration ; MAq : Macération aqueuse ; MAI : Macération alcoolique ; Pu : Pulvérisation ; Exp : Expression ; Râp : Râpage ; Brg : Braissage et SP : Sans préparation

Formes médicamenteuses : Déc : Décocté ; Pd : Poudre ; Kao : Kaolin ; Trit : Triturât ; Mac : Macéré, Bsé : Braisé et FI : Forme initiale

Mode d'administration : Boi : Boisson ; Pu : Purge ; Abs : Absorption ; AL : Application locale ; BB : Bain de bouche ; IO : Instillation oculaire ; Sup : Suppositoire et Mas : Mastication.

Troubles traités : BV : Ballonnement de ventre ; Cq : Colique, Cp : Colopathie ; Cons : Constipation ; Dia : Diarrhée ; Dp : Dyspepsie ; Dg : Dysphagie ; Gasg : Gastralgie ; Gast : Gastrite ; Hép : Hépatites ; Ind : Indigestion ; Nau : Nausées ; Œs : Œsophagite ; PH : Pathologie hémorroïdaire ; PV : Plaies de ventre ; PA : Prolapsus anal ; Ulc : Ulcère gastroduodéal ; Vom : Vomissements ; MH : Mauvaise haleine et PVI : Problèmes dus aux vers intestinaux.

Tableau II : Caractéristiques quantitatives des troubles pathologiques traitées

Affections	Nombre d'espèces traitant une affection	Proportion des espèces traitant une affection (%)	Nombre de personnes ayant cité une affection	FC ^(a) (%)
Œsophagite	3	5,9	32	26,7
Ballonnement de ventre	5	9,8	41	34,2
Dysphagie	3	5,9	15	12,5
Colique	11	21,6	62	51,7
Colopathie	11	21,6	69	57,5
Constipation	5	9,8	51	42,5
Diarrhée	15	29,4	82	68,3
Effet anthelminthique	3	5,9	40	33,3
Dyspepsie	6	11,8	45	37,5
Gastrite	6	11,8	42	35,0
Hépatites	4	7,8	33	27,5
Indigestion	4	7,8	76	63,3
Gastralgie	3	5,9	64	53,3
Mauvaise haleine	5	9,8	43	35,8
Nausée	2	3,9	28	23,3
Pathologie hémorroïdaire	16	31,4	102	85,0
Plaie de ventre	6	11,8	98	81,7
Prolapsus anal	7	13,7	56	46,7
Ulcère gastroduodéal	17	33,3	99	82,5
Vomissements	8	15,7	46	38,3

Les feuilles et les rameaux feuillés (63,7%) sont plus sollicités que les autres parties de plantes pour la réalisation des remèdes. Des études menées dans deux autres départements de la Côte d'Ivoire par N'Guessan (2008) et Béné (2016) confirme l'utilisation élevée de ces parties de plantes. Le premier a enregistré 51,22% pour les feuilles et rameaux feuillés à Agboville et le second 63,96% à Transua. Cette utilisation élevée de ces parties de plante est due à leur disponibilité le long de l'année et à leur accessibilité (Tra Bi *et al.*, 2008).

Le mode de préparation le plus employé est la décoction (32,7%) et le décocté constitue la forme médicamenteuse prépondérante (32,7%). Et selon Salhi *et al.* (2010), les tradipraticiens de santé ont recours à la décoction parce qu'elle favorise une abondante extraction des molécules actives et la réduction de l'effet toxique de certaines recettes. Cent cinquante (150) recettes médicamenteuses dominées de recettes monospécifiques (77,3%) ont été répertoriées. Les malades pourraient en tirer un avantage eu égard aux risques sanitaires que des associations de plantes mal assorties peuvent causer. El-Said *et al.* (1969) signalent qu'en Afrique, environ 30% des accidents mortels sont dus à l'usage des mixtures. La boisson est le mode d'administration la plus employée (64%). Ouattara (2006) indique aussi dans ses études à Divo que les

recettes thérapeutiques sont majoritairement administrées par boisson (32,4%). Ce mode d'administration est sans doute préconisé parce que les pathologies combattues affectent les organes digestifs dont la voie d'accès naturel est la bouche. Pour un effet escompté, les molécules actives doivent transiter par le tube digestif (Tra Bi *et al.*, 2008).

3. Ethnobotanique Quantitatif

Les plantes recensées pendant cette étude sont diversement appréciées d'un individu à un autre et d'une sous-préfecture à une autre (tableau III).

1. Fréquence de citations d'une espèce (FC_(e))

Douze (12) plantes de fréquence de citations comprises dans la classe [60 - 90] sont les plus citées. Ces plantes sont majoritairement utilisées par les populations du département de Gagnoa pour soigner certaines pathologies gastroentérologiques. Ceci témoigne d'un savoir collectif sur l'usage de ces plantes contre une ou plusieurs maladies précises et potentiellement de l'efficacité de celles-ci. Les trois espèces les plus mentionnées d'entre elles sont *Psidium guajava* est (FC = 90%), *Alchornea cordifolia* (FC = 80,8%) et *Ocimum gratissimum* (FC = 80%). *Psidium guajava* est fréquemment employée contre la diarrhée. *Alchornea cordifolia* est sollicitée contre plusieurs pathologies (la diarrhée, la pathologie hémorroïdaire, les plaies de ventre et l'ulcère gastroduodéal) alors que *Ocimum gratissimum* n'est employée que contre la gastrite. Les deux premières espèces citées sont réputées pour leurs propriétés antidiarrhéiques telles que révélées par Arbonnier (2000) ; Pousset (2006) ; Zerbo *et al.* (2007) ; Sereme *et al.* (2008) ; Nikieme (2010); et Ambé (2015). Les travaux de l'ACCT (1989) cité par Béné (2016) signalent dans la composition phytochimique d'*Ocimum gratissimum* la présence de flavonoïdes sans doute responsable de ses propriétés thérapeutiques en faveur de l'estomac.

Les plantes de fréquence de citations allant de 30% à 60% sont les plus nombreuses à savoir 32 espèces médicinales, soit 61,5% des plantes inventoriées. Cela montre la variété de traitements disponibles dans le département investigué pour soulager les victimes des pathologies gastroentérologiques. Parmi ces espèces, on peut citer : *Desmodium velutinum*, *Euphorbia hirta*, *Griffonia simplicifolia*, *Hoslundia opposita*, *Mallotus oppositifolius*, *Mezoneuron benthamianum*, *Napoleonaea vogelii*, *Parquetina nigrescens*, *Rhygiocarya racemiflora*, *Senna podocarpa* et *Tectona grandis*. Plusieurs travaux (ACCT, 1989 ; Bath et Jacobs, 1995 ; Nacoulma, 1996 ; Skiloba et Smith, 2000 ; Sereme *et al.*, 2008 ; Mpondo *et al.*, 2012 ; Mangambu *et al.*, 2014) ont montré que certaines parmi ces espèces sont riches en métabolites secondaires, ce qui justifie les effets thérapeutiques indiqués dans le tableau I. Ces métabolites sont les flavonoïdes,

les tanins catéchiques, les alcaloïdes et les saponosides. Les flavonoïdes sont antimicrobiens, anti-inflammatoires, antiviraux ; les tanins sont antioxydants, antibactériens et antifongiques ; les alcaloïdes sont pour la plupart anticancéreux et sédatifs ; les saponosides ont un effet cicatrisant. Les propriétés thérapeutiques de ces plantes seraient alors en accord avec les indications thérapeutiques données par les enquêtés. Cette conformité observée suppose une fiabilité des résultats obtenus qui offrent des perspectives probantes. Ceci devrait conduire à l'extraction des molécules à pouvoir thérapeutique en vue de produire des médicaments traditionnels améliorés à faibles coûts et efficaces pour réduire significativement la prévalence des troubles gastroentérologiques en Côte d'Ivoire.

Tableau III : Caractéristiques quantitatives des plantes médicinales recensées dans le département de Gagnoa

Espèces	FC(e) (%)	NER (%)	NC (%)	VU(e)
<i>Adenia lobata</i> (Jacq.) Engl.	36,7	5	51,7	2,1
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	55,0	5	79,2	2,6
<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. et Thonn) Müll. Arg.	80,8	20	98,3	2,8
<i>Alstonia boonei</i> De Wild	40,0	20	67,5	2,1
<i>Ananas comosus</i> L.	45,8	5	100,0	2,1
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC). Guill. et Perr.	45,8	10	57,5	2,1
<i>Bidens pilosa</i> L.	10,0	5	46,7	1,3
<i>Buchholzia coriacea</i> Engl.	42,5	10	58,3	2,4
<i>Calamus deerratus</i> G. Mann & H. Wendl.	21,7	5	37,5	1,4
<i>Capsicum frutescens</i> L.	51,7	20	100,0	2,5
<i>Carica papaya</i> L.	64,2	15	100,0	2,2
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. King & H. Robinson	20,0	15	95,8	1,6
<i>Citrus latifolia</i> Tan.	10,8	5	100,0	1,5
<i>Clerodendrum spendens</i> G. Don	52,5	10	63,3	2,5
<i>Clerodendrum volubile</i> P. Beauv.	46,7	5	64,2	2,4
<i>Clerodendrum umbellatum</i> Poir.	32,5	15	45,8	1,4
<i>Combretum racemosum</i> P. Beauv.	44,2	10	54,2	2,4
<i>Deinbollia pinnata</i> Schum. et Thonn	14,2	10	40,8	1,1
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. var. adscendens	47,5	35	51,7	2,4
<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC.	55,0	20	57,5	2,1
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	40,0	5	100,0	2,0
<i>Euphorbia hirta</i> L.	59,2	10	71,7	2,8
<i>Griffonia simplicifolia</i> (Vahl ex DC) Baill.	57,5	5	71,7	2,1
<i>Harungana madagascariensis</i> Poir.	65,0	15	75,8	2,7
<i>Harrisonia abyssinica</i> Oliv.	31,7	10	38,3	1,9
<i>Hoslundia opposita</i> Vahl	55,8	30	65,0	2,5
<i>Isolona campanulata</i> Engl & Diels	45,0	15	57,5	2,2
<i>Jatropha curcas</i> L.	60,0	10	75,0	2,6
<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geiseler) Müll. Arg.	51,7	15	60,8	2,7
<i>Mareya micrantha</i> (Benth) Müll. Arg.	22,5	15	52,5	1,9
<i>Mezoneuron benthamianum</i> Baill.	58,3	20	64,2	2,4
<i>Microglossa pyrifolia</i> (Lam.) Kuntze	46,7	25	57,5	1,9

<i>Napoleonaea vogelii</i> Hook et Pianch	59,2	5	62,5	2,4
Espèces	FC(e) (%)	NER (%)	NC (%)	VU(e)
<i>Nauclea latifolia</i> Smith	40,0	20	54,2	1,7
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	80,0	5	95,0	2,9
<i>Parquetina nigrescens</i> (Afzel.) Bullock	49,2	20	68,3	2,0
<i>Persea americana</i> Müll. Arg.	34,2	5	100,0	2,0
<i>Psidium guajava</i> L.	90,0	10	100,0	3,0
<i>Rhygiocarya racemiflora</i> Miers	60,8	40	82,5	2,4
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baille) Pierre	40,0	10	64,2	2,5
<i>Senna occidentalis</i> L.	73,3	5	85,0	2,7
<i>Senna podocarpa</i> (Guill. & Perr.) Lock	59,2	20	71,7	1,8
<i>Sida urens</i> L.	45,0	15	61,7	1,7
<i>Solesnostemon monostachyus</i> (P Beauv.) Birq.	39,2	10	55,0	1,6
<i>Tectona grandis</i> L. f.	50,8	20	100,0	2,0
<i>Tetracera alnifolia</i> Willd	54,2	15	65,0	2,0
<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Schum. et Thonn) Taub.	63,3	20	89,2	2,2
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) Gray	61,7	5	77,5	2,8
<i>Uvaria afzelii</i> Scott-Elliot	15,8	5	42,5	1,0
<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	61,7	25	100,0	2,6
<i>Zanthoxylum gillettii</i> (De Wild.) Warterman	65,8	10	80,0	2,8

Légende :

VU : Valeur d'usage ; FC(e) : Fréquence de citation d'une espèce ; NER : Niveau d'exploitation relative ; NC : Niveau de connaissance

2. Niveau d'exploitation relative

Les plantes médicinales recensées ont toutes des niveaux d'exploitation relative inférieurs à 50% (tableau III). La plus exploitée d'entre elles, à savoir *Rhygiocarya racemiflora*, est employée contre huit affections gastroentérologiques. Cette polyvalence suggère une importante composition chimique de l'espèce. La majorité des espèces répertoriées (29,4%) sont exploitées, chacune, contre une seule pathologie. Cela suppose une répartition diversifiée des principes actifs d'une plante à l'autre. Le monde végétal constitue de ce fait un important vivier de ressources thérapeutiques pouvant solutionner les nombreux maux qui écourtent parfois brusquement la vie humaine (N'Guessan, 2008).

3. Niveau de connaissance des espèces

Seulement six plantes médicinales (soit 11,8%) sont jugées moyennement connues avec leurs niveaux de connaissance compris entre 25 et 50%. Toutes les autres espèces représentant 88,3% sont connues par plus de 50% des informateurs. Ce qui sous-entend que la connaissance des pratiques médicinales traditionnelles est bien répandue parmi les tradipraticiens de santé du département de Gagnoa. Néanmoins sa vulgarisation doit être poursuivie et documentée pour être révélée à toute la population du département voire du pays. Des informations systématiques, phytochimiques, pharmacologiques et

écologiques sur chacune des espèces seraient nécessaires pour une meilleure reconnaissance, un usage efficient et une gestion rationnelle de celles-ci par les populations.

4. Valeur d'usage thérapeutique

L'analyse des valeurs d'usage thérapeutique des espèces exploitées a montré qu'elles ne jouissent pas de la même importance réelle aux yeux de la population cible. Certaines sont plus sollicitées et donc plus utiles que d'autres. Il va s'en dire que celles qui sont plus sollicitées subiront, pour cette raison plus de pressions anthropiques que celles qui sont moins sollicitées (Orekan *et al.*, 2013). Cette étude révèle 12 espèces (soit 23,5%) très fortement sollicitées qui sont : *Ageratum conyzoides*, *Alchornea cordifolia*, *Senna occidentalis*, *Euphorbia hirta*, *Harungana madagascariensis*, *Jatropha curcas*, *Mallotus oppositifolius*, *Ocimum gratissimum*, *Psidium guajava*, *Tithonia diversifolia*, *Xylopiya aethiopica*, *Zanthoxylum gillettii*. À noter que *Psidium guajava*, dont la valeur d'usage (VU=3) est la plus forte, est réputée pour ses potentialités antidiarrhéiques (Sidio, 2016). Selon Ambé (2015), la feuille de cette espèce exerce une action antimicrobienne et réduit la motilité gastro-intestinale qui justifie son effet antidiarrhéique. Cependant certains interlocuteurs rencontrés lui reconnaissent des effets correcteurs de la mauvaise haleine. Une autre étude confère à cette espèce des vertus hépatoprotectrices (Sambo *et al.*, 2009).

Ocimum gratissimum succédant à *Psidium guajava* avec une VU=2,9 est une plante antipaludique selon les résultats des travaux de Zirih (1991) et N'Guessan (2008). La présente étude révèle que cette espèce est employée contre la gastrite. Ensuite viennent *Alchornea cordifolia*, *Euphorbia hirta*, *Tithonia diversifolia* et *Zanthoxylum gillettii* (VU=2,8). *Alchornea cordifolia* et *Zanthoxylum gillettii* sont employées contre plusieurs pathologies dont l'ulcère gastroduodéal. Par contre *Euphorbia hirta* cité par (Sidio, 2016) a été indiquée contre la diarrhée et les hépatites. Kamgang *et al.* (2001) ont confirmé les propriétés antidiarrhéiques d'*Euphorbia hirta*. Cette dernière est également utilisée par les peuples Baoulé de Yamoussoukro (Saraka *et al.*, 2018) et les populations de la capitale économique de la Côte d'Ivoire, Abidjan (Ambé, 2015). Au nombre des espèces indiquées contre une seule pathologie, on a *Senna occidentalis* (VU=2,7) et *Ageratum conyzoides* (VU=2,6). Ces deux espèces médicinales sont recommandées par les répondants contre la pathologie hémorroïdaire. L'usage médicinal d'*Ageratum conyzoides* indiqué par les interlocuteurs est conforme aux résultats des travaux de Ilumbe *et al.* (2014) qui signalent l'utilisation de cette plante par les pygmées Twa et leur voisin Oto de Bikoro en République Démocratique du Congo pour soigner les affections hémorroïdaires.

Toutes ces espèces requièrent d'une part une utilisation proportionnée pour garantir leur disponibilité nécessaire au bien-être économique et socioculturel des populations ; et d'autre part un programme de conservation en vue de la gestion durable du patrimoine végétal médicinal.

5. Contribution de chaque espèce aux recettes médicamenteuses (Cpr)

Mezoneuron benthamianum se distingue dans cette étude comme la plante médicinale la plus impliquée dans les préparations médicamenteuses destinées aux troubles gastroentérologiques (**Cpr** = 8%). Elle intervient dans la réalisation de 12 recettes différentes employées contre quatre affections (la constipation, la gastralgie, la pathologie hémorroïdaire et l'ulcère gastroduodéal). Elle est sans doute tant sollicitée pour ses propriétés anti-inflammatoires mises en évidence par Mbagwu *et al.* (2017). Elle est suivie de *Xylopiya aethiopica* et *Capsicum frutescens* impliqués dans 10 recettes chacune. L'importante implication de ces espèces suggère un apport additionnel de celles-ci à l'obtention d'un effet escompté des recettes. En effet, les tradipraticiens effectuent bien souvent des associations de plantes pour la mise au point d'une recette médicamenteuse dans le but de combiner les effets thérapeutiques de chacune des composantes pour le rétablissement du patient.

Conclusion

Les enquêtes ethnobotaniques ont permis de recenser 51 espèces de plantes employées contre 20 maladies digestives. L'étude ethnopharmacologique a permis de distinguer 150 recettes médicinales. Les plantes recensées pendant cette étude sont diversement appréciées des informateurs rencontrés. *Psidium guajava* est l'espèce la plus mentionnée (FC=90%) et la plus sollicitée (VU=3). *Rhygiocarya racemiflora* est l'espèce la plus exploitée avec un NER = 47,6%. *Mezoneuron benthamianum* détient la fréquence d'implication maximale (Cpr=8%). La pathologie hémorroïdaire avec une fréquence de citation de 85% est l'affection la plus mentionnée par les informateurs.

Cette étude est une contribution à la valorisation et à la sauvegarde du savoir-faire populaire local. Elle présente le potentiel thérapeutique des produits de la médecine traditionnelle dans le traitement des troubles gastroentérologiques à Gagnoa en particulier. L'étude ethnobotanique réalisée est une source d'information utile pour les scientifiques en vue de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en pharmacologie qui pourraient donner lieu à des thérapeutiques efficaces et accessibles aux populations.

References :

1. ACCT (1989). Médecine traditionnelle et pharmacopée, contribution aux études ethnobotaniques et floristiques à Maurice (Îles Maurice et

- Rodrigue). Édition de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT), Paris (France), pp 82-83.
2. Adjanohoun, E. & Aké-Assi, L. (1979). Contribution au recensement des plantes médicinales de Côte d'Ivoire. Centre National de Floristique, Abidjan, Côte d'Ivoire, 358 p.
 3. Ambé, A., Ouattara, D., Tiébré, M.S., Vroh, B.T.A., Zirihi, G.N. & N'Guessan K.E. (2015). Diversité des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26(2) : 4081 – 4096.
 4. Andriessse, W., Fresco, L.O., Van, Duivenbooden, N. & Windmeijer, P.N. (1994). Multi- scale characterization of inland valley agroecosystems in West Africa. *Netherlands J. Agric. Sci*, 42(2) : 159-179.
 5. Anonyme (2001). Rapport d'activités de MINAGRA 2000-2001, Gagnoa, Cote d'Ivoire, 20 p.
 6. APG IV (2016). An update of the Angiosperm phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1–20.
 7. Arbonnier, M. (2000). Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD, Paris (France), 541p.
 8. Aubreville, A. (1959). Flore forestière de la Cote d'Ivoire. Centre Techn. For. Trop., Vol. 1-3 : 310 p, 296 p, 186 p.
 9. Bath, R.B. & Jacobs, T.V. (1995). Traditional herbal medicine in Transkei. *Journal of Ethnopharmacology*, 48 : 7-12.
 10. Béné, K., Camara, D., Fofie, N., Bra, Y., Kanga, Y., Yapi, A.B., Yapo, Y.C., Ambe, S.A. & Zirihi, G.N. (2016). 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.
 11. Bouquet, A. & Debray, M. (1974). Plantes médicinales de Côte d'Ivoire. Imprimerie Louis Jean, Paris (France), 232 p.
 12. Camou-Guerrero, A., Reyes-Garcia, V., Martinez-Ramos, M. & Casas, A. (2008). Knowledge and use value of plant species in a raramuri community: a gender perspective for conservation. *Human Ecology*, 36: 259-272.
 13. Daget, P.H. & Godron M. (1982). Analyse de l'écologie des espèces dans les communautés. Collection d'écologie, Paris, Masson, 163 p.
 14. Dalton, C.B. & Drossman, D.A. (1998). Diagnosis and treatment of irritable bowel syndrome. *Drugs of Today*, 34 (7), 585–592.
 15. Dassou, H.G., Ogni, C.A., Yedomonhan, H., Adomou, A.C., Tossou, M., Dougnon, J.T. & Akoegninou, A. (2014). Diversité, usages

- vétérinaires et vulnérabilité des plantes médicinales au Nord-Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(1): 189-210,
16. Dro, B., Soro, D., Koné, M.W., Bakayoko, A. & Kamanzi, K. (2013). Évaluation de l'abondance de plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle dans le Nord de la Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 17(3) : 2631-2646.
 17. El-Said, E., Sofowora, E.A., Malcolm, S.A. & Hofer, A. (1969). An investigation into the efficacy of *Ocimum gratissimum* as used in Nigerian native medicine. *Planta med*, 17: 194-200.
 18. Galeano, G. (2000). Forest Use at the Pacific Coast of Choco, Colombia: a quantitative approach. *Economic Botany*, 54(3) : 358–376.
 19. Harshberger, J.W., (1896). The purpose of Ethnobotany. *American Antiquarian*, 17(2) : 73-81.
 20. Ilumbe, G.B., Van Damme, P., Lukoki, F.L., Joiris, V., Visser, M. & Lejoly, J. (2014). Contribution à l'étude des plantes médicinales dans le traitement des hémorroïdes par les pygmées Twa et leur voisin Oto de Bikoro en RDC. *Congo Sciences*, 2: 46-54.
 21. Kamgang, R., Zintchem, R., Dimo, T. & Panjo, Y.M. (2001). Effets des extraits totaux aqueux de *mallotus oppositifolium* et de *euphorbia hirta* (euphorbiaceae) sur l'activité contractile intestinale du rat. *African Journal of Science and Technology (AJST) Science and Engineering Series* 2(2) : 8-11.
 22. Konan, A. (2012). Place de la médecine traditionnelle dans les soins de santé primaires à Abidjan (Côte d'Ivoire). Doctorat d'État, Médecine générale, Faculté de médecine, Université Toulouse – Paul Sabatier, France, 118 p.
 23. Koné, M.W. & Kamanzi, A.K. (2006). Inventaire ethnomédical et évaluation de l'activité anthelminthique des plantes médicinales utilisées en Côte d'Ivoire contre les helminthiases intestinales. *Pham. Méd. Trad. Afr.*, 14: 55-72.
 24. Koné, M.W., Atindehou, K.K., Téré, H. & Traoré, D. (2002). Quelques plantes médicinales utilisées en pédiatrie traditionnelle dans la région de Ferkessedougou (Côte d'Ivoire). Colloque international, Centre Suisse, 27-29 août 2001, Éditions Universitaires de Côte d'Ivoire, Bioterre, *Rev. Inter. Sci. de la Vie et de la Terre*, Abidjan, Côte d'Ivoire. pp 30-36.
 25. Köppen & Geiger (2011). World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Url: <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/present.htm> (Consulté le 20 Mai 2019).
 26. Mangambu, M.J., Mushagalusa, K.F. & Kadima, N.J. (2014). Contribution à l'étude phytochimique de quelques plantes médicinales

- antidiabétiques de la ville de Bukavu et ses environs (Sud-Kivu, R.D. Congo). *Journal of Applied Biosciences*, 75: 6211-6220.
27. Mbagwu, H.O.C., Anene, R.A. & Adeyemi, O.O. (2017). Analgesic, antipyretic and anti-inflammatory properties of *Mezoneuron benthamianum* baill (Caesalpiniaceae). *Nigerian Quarterly Journal of Hospital Medicine*, 17 (1): 35-41.
28. Monnet, T.M.S. (2013). Étude ethnobotanique des plantes médicinales antidiabétiques vendues sur les marchés de la commune d'Abobo, dans le District d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Mémoire de Diplôme d'Études Approfondies d'Écologie Tropicale, Option Végétale. Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 50 p.
29. MPD (Ministère du Plan et du Développement), Côte d'Ivoire (2014).- Études monographiques et économiques des districts de Côte d'Ivoire - district du Gôh-Djiboua, 67 p.
30. Mpondo Mpondo, E., Dibong, S.D., Ladoh, Y.C.F., Priso, R.J. & Ngoye, A. (2012).- Les plantes à phénols utilisées par les populations de la ville de Douala. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 15: 2083-98.
31. MSHP (2016). Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Plan national de développement sanitaire 2016 – 2020. Abidjan, Côte d'Ivoire, 88 p.
32. Nacoulma, O. (1996). Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles au Burkina Faso : cas du Plateau central. Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Ouagadougou, Burkina-Faso, pp 26-54.
33. N'Guessan, K. (1995). Contribution à l'étude ethnobotanique en pays krobou (République de Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de 3^{ème} cycle, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 557 p.
34. 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, Côte d'Ivoire, 235 p.
35. N'Guessan, K., Tra Bi, F. H. & Koné, M. W. (2009). Étude ethnopharmacologique de plantes antipaludiques utilisées en médecine traditionnelle chez les Abbey et Krobou d'Agboville (Côte d'Ivoire). *Ethnopharmacologia*, 44: 42-50.
36. N'Guessan, K., Assi-Kaudjhis, C. & Kouassi, K.H. (2015). Ethnobotanical study of antitussive plants used in traditional medicine by Abbey et Krobou populations, in the south of Côte d'Ivoire. *International Journal of Advances in Pharmacy Biology and Chemistry*, 4(2) : 513-522.

37. Nikieme, J.B., Simpore, J., Dabogo, S., Djierro, K., Guissou, I.P. & Ossy Kasilo, J.M. (2010). L'introduction de plantes médicinales dans le traitement de l'infection à VIH : une approche réussie au Burkina Faso. In *The African Health Monitor. African Traditionnal Medicine Day*, OMS, 14: 47-51.
38. Orekan, V.O.A., Tente, B.A., Gibigaye, M. & Dossou-Koi, B. (2013). Pressions Anthropiques Sur Les Espèces Vegetales Ligneuses Et Caracterisation Des Groupements Vegetaux De La Foret Classee De N'dali (Nord Benin). *Journal of Applied Biosciences*, 17(2)
39. Ouattara, D. (2006). Contribution à l'inventaire des plantes médicinales significatives utilisées dans la région de Divo (Sud forestier de la Côte-d'Ivoire) et à la diagnose du poivrier de Guinée : *Xylopiya aethiopica* (Dunal) A. Rich. (Annonaceae). Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody, Abidjan, Côte-d'Ivoire, 184 p.
40. Sambo, N., Garba, S. H. & Timothy, H. (2009). Effect of the aqueous extract of *Psidium guajava* on erythromycin-induced liver damage in rats. *Nigerian Journal of Physiological Sciences*, 24(2) : 171 -176.
41. Saraka, A.I., Camara, D., Béné, K. & Zirihi, G.N. (2018). Enquête ethnobotanique sur les Euphorbiaceae médicinales utilisées chez les Baoulé du District de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 126 : 12734-12748
42. Sidio, S.R. (2016). Plantes recommandées en médecine traditionnelle dans le traitement de la diarrhée par les herboristes des marchés d'abobo (District d'Abidjan, Côte d'Ivoire). Mémoire de Mater, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire, 51p.
43. Pousset, J.L. (2006). Place des médicaments traditionnels en Afrique. *Médecine Tropicale*, 66: 606-609.
44. Tra Bi F.H., Irié G.M., N'gaman K.C. & Mohou C.H. (2008). Études de quelques plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle et du diabète : deux maladies émergentes en Côte d'Ivoire. *Sciences & Nature*, 5(1) : 39 – 48.
45. Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L. & Douira, A. (2010). Études floristiques et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*, 31 : 133-146.
46. Sereme A., Millogo-Rasolodimby J., Guinko S. & Nacro M. (2008). Propriétés thérapeutiques des plantes à tanins du burkina faso. *Pharmacopée et Médecine traditionnelle Africaines*, 15 : 41–49.
47. Schrauf, R.W. & Sanchez, J. (2008). Using Freelisting to Identify, Assess, and Characterize Age Differences in Shared Cultural Domains. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63: 385-393.

48. Skiloba, D. & Smith, C. (2000). Toxicical effect of flavonoids in organism. *Am. J. Clin. Nutr*, 70 : 133-141.
49. Tzeuton, C. (2000). Troubles fonctionnels digestifs dans le contexte africain. *Acta. Endoscopica*, 30(5): 579-585.
50. Vangah-Manda, O. (1986). Contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées par les ethnies Akans de la région littorale de la Côte-d'Ivoire. Thèse de Doctorat de 3ème Cycle, Université Nationale d'Abidjan (Côte-d'Ivoire), 464 p.
51. Who (2002). *Traditional Medicines Strategy 2002-2005*. Geneva, Switzerland
52. Albuquerque, U.P. (2009). Quantitative Ethnobotany or Quantification in Ethnobotany? *Ethnobotany Research & Applications*, 7: 1–3.
53. Zerbo, P., Millogo-Rasolodimby, J., Nacoulma, O.G. & Van Damme, P. (2007). Contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées dans les soins infantiles en pays San, au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 1 : 262-274.
54. Zirih, G.N. (1991). Contribution au recensement, à l'identification et à la connaissance de quelques espèces végétales utilisées dans la médecine traditionnelle et la pharmacopée chez les Bété du département d'Issia, Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat de 3e Cycle, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 150 p.