



Diversité des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

Alain S.A. AMBE^{1*}, Djakalia OUA'TTARA¹, Marie-Solange TIEBRE¹, Bi T.A. VROH¹, Guédé Noël ZIRIHI¹, Kouakou E. N'GUESSAN¹

¹ Laboratoire de Botanique ; UFR Biosciences ; Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22 (Côte d'Ivoire)

*Auteur pour correspondance : email. ambealain@yahoo.fr ou xylophia2002@yahoo.fr

Mots clés : Ethnobotanique, diarrhée, plantes médicinales, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Key words : Ethnobotany, diarrhea, medicinal plants, Abidjan, Cote d'Ivoire.

1 RESUME

Objectifs : Cette étude a pour objectif de recenser et documenter les plantes médicinales utilisées comme remède dans le traitement traditionnel de la diarrhée et commercialisées sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire) ; d'indiquer les bases scientifiques qui permettent d'expliquer l'utilisation thérapeutique traditionnelle des plantes.

Méthodes et résultats : La technique des entretiens semi-structurés est utilisée pour recueillir les informations. L'étude a permis de recenser soixante-trois (63) espèces. Elles se répartissent en cinquante-huit (58) genres et trente-quatre (34) familles botaniques parmi lesquelles les plus dominantes, sont les Ceasalpiniaceae (6 espèces), les Combretaceae (5 espèces), les Anacardiaceae, Anonaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae avec chacune quatre (4) espèces. Les plantes utilisées sont surtout des arbustes (33 espèces) et des arbres (14 espèces). Les espèces les plus vendues et les plus citées sont *Euphorbia hirta* (euphorbe, herbe d'asthme), *Psidium guajava* (goyavier), *Alchornea cordifolia* (arbre de djeman), *Parkia biglobosa* (nééré), *Bridelia ferruginea* (sabga), *Khaya senegalensis* (mahogani africain, caïlcédrat), *Xylophia aethiopica* (poivrier nègre), *Pteleopsis suberosa* (voacanga d'Afrique), *Tectona grandis* (teck), *Ocimum gratissimum* (basilic africain), *Parquetina nigrescens* (vigne de soie), *Vitellaria paradoxa* (karité), *Terminalia laxiflora* (poivrier d'Ethiopie), *Lannea nigriflora* (bois de wodier). Les feuilles (28%) occupent la première place parmi les organes des plantes utilisés pour le traitement traditionnel de la diarrhée suivies des écorces (23%). La décoction aqueuse (79%) est le mode de préparation le plus utilisé. La voie orale avec 95% demeure la principale voie d'administration des phytomédicaments et le séchage la principale méthode de conservation des drogues par les commerçants.

Conclusion et applicabilité des résultats : Ces résultats révèlent que les plantes médicinales jouent un rôle très important dans le traitement traditionnel de la diarrhée en milieu urbain. Ces résultats constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer expérimentalement les potentialités biologiques et chimiques de ces plantes.



Diversity of medicinal plants used in the traditional treatment of diarrhea in Abidjan (Cote d'Ivoire) markets

ABSTRACT

Objectives: This study aims to identify and document the medicinal plants used in traditional medicine as a treatment for diarrhea and traded on markets of Abidjan (Côte d'Ivoire); to show scientific basis to explain the use of traditional therapeutic plants.

Methods and results: The technique of semi-structured interviews was used to collect information. The study identified sixty-three (63) species traditionally used in the treatment of Diarrhea. They were divided into thirty-four families and fifty-eight genera. The most dominant families were Ceasalpiniaceae (6 species), Combretaceae (5 species), Anacardiaceae, Anonaceae, Euphorbiaceae and Fabaceae with each four species. The plants used were mainly shrubs (33 species) and trees (14 species). The best-selling and most cited species were *Euphorbia hirta* (spurge, asthma weed), *Psidium guajava* (guava tree), *Alchornea cordifolia* (dovewood, Christmas bush), *Parkia biglobosa* (nere), *Bridelia ferruginea* (fruiting branch), *Khaya senegalensis* (African mahogany, caïcedrat), *Xylopia aethiopica* (negro pepper), *Pteleopsis suberosa* (African voacanga), *Tectona grandis* (teak), *Ocimum gratissimum* (African basil), *Parquetina nigrescens* (silk vine), *Vitellaria paradoxa* (shea-tree), *Terminalia laxiflora* (Ethiopian pepper), *Lannea nigritiana* (wodier wood). The leaves are the most used organs of plants with 28% in the treatment of diarrhea followed by barks with 23%. Decoction (79%) is the most common mode of preparation. Oral is the principal administration way of the drugs, and drying is the main drug conservation method by traders.

Conclusion and result applications: These results show that medicinal plants play an important role in the treatment of diarrhea in urban areas. These results provide the basis for future studies to assess experimentally the biological and chemical potential of these plants.

2 INTRODUCTION

La diarrhée est un trouble du transit qui se caractérise par des selles molles, voire liquides, en quantité anormalement élevée ou avec une fréquence de survenue augmentée, de l'ordre de plusieurs fois par jour (Bryce *et al.*, 2005 ; Randremanana, 2012). Elle est due à de nombreuses causes et circonstances, notamment : des infections bactériennes; des infections virales; des infections parasitaires. Les agents infectieux responsables de la diarrhée sont généralement propagés par la voie féco-orale, surtout par l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les selles ou par un contact direct avec des selles infectées (OMS, 2006). Les maladies diarrhéiques causent environ 1,8 millions de décès chaque année dans le monde entier, dont 90% d'enfants de moins de cinq ans, vivant pour la plupart dans

les pays en développement (Cazaban *et al.*, 2005). Elles constituent la troisième cause de décès des maladies infectieuses tous âges confondus (OMS, 2011 ; Assogba *et al.*, 2012) et la 5ème cause de décès prématuré à l'échelle mondiale (OMS, 2014). En Côte d'Ivoire, les diarrhées sont fréquentes, mais la prise en charge médicale des maladies diarrhéiques est limitée par l'inaccessibilité de certaines populations aux centres de santé et le coût élevé des médicaments de la médecine conventionnelle (INS, 2006). Dans ces conditions, les populations ivoiriennes et particulièrement celles vivant à Abidjan ont souvent recours aux plantes médicinales vendues dans les marchés pour se soigner. Il apparaît donc primordial de faire des recherches sur les plantes anti-diarrhéiques afin



de mettre à la disposition des populations des phytomédicaments améliorés disponibles et à moindre coût. Bien que de nombreuses enquêtes ethnobotaniques aient été réalisées sur les marchés ailleurs dans le monde (Nossin, 2006 ; Monteiro *et al.*, 2010 ; Dassylva, 2001; Hermans *et al.*, 2004 ; Adomou *et al.*, 2012 ; Dibong *et al.*, 2011 ; Fah *et al.*, 2013) et en Côte d'Ivoire (Tra-Bi *et al.*, 2008 ; Wangny, 2013 ; Monnet, 2013...), il est à noter que très peu d'études portant sur les plantes vendues dans les marchés urbains et utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée, sont

disponibles. C'est ce qui justifie la présente étude qui est un travail préliminaire que nous avons entrepris, basé sur des enquêtes ethnométriques. Les objectifs de ce travail consistent à recenser, documenter, collecter les informations sur les plantes médicinales commercialisées et proposées par les commerçants pour le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés urbains d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Indiquer en accord avec la littérature, les bases scientifiques qui permettent d'expliquer l'utilisation thérapeutique traditionnelle des plantes.

3 MÉTHODE D'ÉTUDE

3.1 Sites d'étude : La ville d'Abidjan se situe au sud de la Côte d'Ivoire. Ses coordonnées géographiques sont comprises entre 5°20'27" de latitude Nord et 4°01'41" de longitude ouest (Figure 1). L'étude a été réalisée dans quatre communes de la ville d'Abidjan (Adjamé, Abobo, Yopougon et Port-Bouët). Ces communes ont été sélectionnées parce qu'elles constituent pour les marchés des portes d'entrées ouest, nord et est de la ville, en plantes médicinales. La commune d'Adjamé au centre de la ville possède l'un des plus grand marchés de vente de gros des plantes médicinales d'Abidjan.

3.2 Collecte des données : La méthode d'échantillonnage stratifié probabiliste (Tra Bi,

et al., 2008 ; Salhi, *et al.*, 2010 ; Benkhniqne *et al.*, 2011) est utilisée. Elle consiste à diviser la zone d'étude en différentes strates et à y associer le même nombre d'enquêtés. Dans ce travail, chaque commune a constitué une strate. Dans chacune des strates, différents marchés ont été visités, et 25 commerçants de plantes médicinales ont été interviewés. Ces interviews sont assemblées pour constituer un échantillon global de 100 commerçants de plantes médicinales d'Abidjan. Des enquêtes ethnobotaniques basées sur la méthode d'entretien semi-structuré (Tra Bi *et al.*, 2008 ; Dibong *et al.*, 2011 ; Klotoé *et al.*, 2013 ; Fah *et al.*, 2013) ont été conduites dans douze (12) marchés de ces quatre communes.

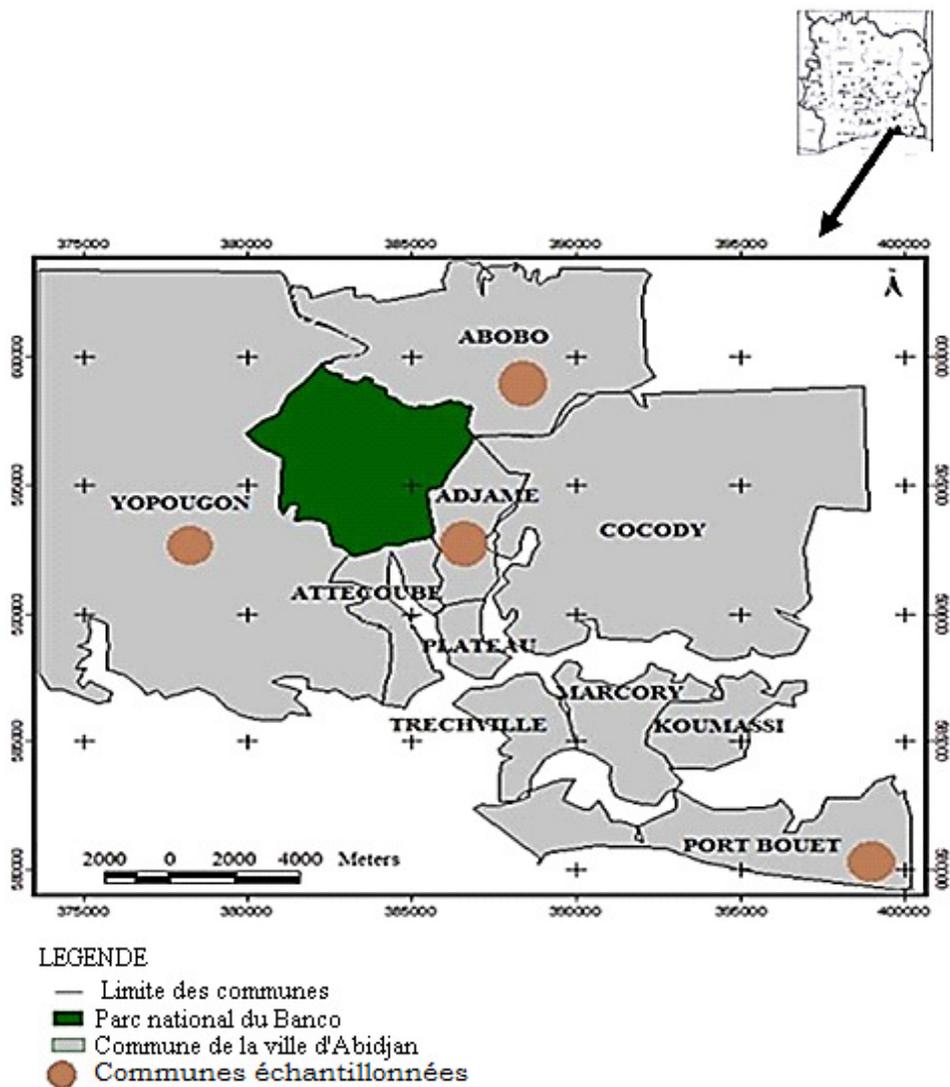


Figure 1 : Carte de localisation de la ville d'Abidjan et des communes échantillonnées.

Les critères de choix des commerçants de plantes ou herboristes ont résidé dans la richesse et le volume de plantes de leur étalage. Chaque entretien était accompagné de l'achat des plantes médicinales, commercialisées et utilisées pour le traitement de la diarrhée. Ces achats ont constitué des récoltes de spécimens qui ont été identifiés par comparaison à l'herbier du Centre National de Floristique, de l'Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY. Les flores d'Arbonnier (2000) et Aké-Assi (2001 et 2002) ont été utilisées pour l'identification des espèces. Pour harmoniser les noms des taxons, nous avons utilisé la

nomenclature selon Cronquist. La liste d'espèces médicinales recensées a été croisée à celle de l'UICN (2009) pour l'identification des espèces à statut particulier. Nous avons également collecté des informations sur les enquêtés et les plantes médicinales proposées. Des données phytochimiques de la littérature ont permis de comprendre et de justifier les utilisations thérapeutiques traditionnelles des plantes.

3.3 Traitement des données : A partir des variables échantillonnées, notamment le profil de chaque enquêté (sexe, âge, niveau d'études, ethnie) nous avons pu caractériser les



commerçants de notre zone d'étude. Pour chaque plante, les données collectées comprennent le nom vernaculaire, le nom scientifique, l'organe utilisé, le mode de préparation, la période de collecte des organes, le type de plante, le mode d'administration et le

prix de vente. Les données ont été enregistrées sur un tableur Excel, puis analysées avec le logiciel Excel 2010. La fréquence de citation (Fc) de chaque plante a été déterminée par la formule (Fah, *et al.*, 2013) :

$$F_c = \frac{\text{Nombre de citation pour la plante considérée}}{\text{Nombre total de citation pour toutes les plantes}} \times 100$$

4 RESULTATS

4.1 Profil des commerçants de plantes anti-diarrhéiques d'Abidjan : Les enquêtes ont porté sur 100 commerçants de plantes dont 96 % sont de sexe féminin et 4 % de sexe masculin. L'âge moyen est de quarante-cinq (45) ans (entre 21 et 70 ans). La commercialisation des plantes médicinales dans les marchés d'Abidjan est l'apanage des sujets d'au moins 41 ans (41 à 70 ans). Ils représentent plus de la moitié de la population enquêtée avec un effectif cumulé correspondant

à 55 % de notre échantillon (**Tableau 1-A**). La majorité des commerçants de plantes médicinales, est analphabète (68 %). Les personnes ayant le niveau de l'école primaire ont un pourcentage non négligeable (29 %). Plus de 60 % des enquêtés sont mariés (vivent en couples). Les grands groupes ethniques Gour et les Mandé avec respectivement 30 et 27 % sont les plus représentés (**Tableau 1-B, C, D**).

Tableau 1: Profil général des enquêtés (N = 100 personnes).

Caractéristiques	Pourcentage (%)
Tranches d'âges :	
[21- 30]	4
[31- 40]	27
[41- 50]	23
[51- 60]	28
[61- 70]	18

A : Profil des enquêtés selon l'âge

Caractéristiques	Pourcentage (%)
Niveau d'étude :	
Analphabète	68
Primaire	29
Secondaire	2
Universitaire	1

B : Profil des enquêtés selon le niveau d'étude

Caractéristiques	Pourcentage (%)
Situation familiale :	
Marié	61
Célibataire	8
Divorcé	3
Veuf	28

C : Profil des enquêtés selon la situation familiale

Caractéristiques	Pourcentage (%)
Grands groupes ethniques :	
Akan	24
Gour	30
Krou	1
Mandé	27
Étrangers	18

D : Profil des enquêtés selon le groupe ethnique

4.2 Richesse et composition de la flore utilisée pour le traitement de la diarrhée : Cette étude a permis de recenser 63 espèces de

plantes médicinales (**Annexe 1**) vendues par les commerçants et utilisées pour traiter la diarrhée sur les marchés de la ville d'Abidjan. Ces



espèces se répartissent entre 58 genres et 34 familles botaniques. Les familles les mieux représentées sont les Caesalpiniaceae (6 espèces), les Combretaceae (5 espèces), les Anacardiaceae, les Annonaceae, les Euphorbiaceae, les Fabaceae avec quatre (4) espèces chacune et les Rubiaceae avec trois (3) espèces. Du point de vue des types morphologiques, les plantes recensées sont composées de 14 espèces d'arbres, 33 espèces d'arbustes et arbustes sarmenteux, 10 espèces lianescentes et 06 herbacées. Quant aux types biologiques, les microphanérophytes (mp) avec 33 espèces soit 53%, les mésophanérophytes (Mp) avec 14 espèces soit 22% et les nanophanérophytes (np) avec 9 espèces soit 14% sont les plus représentés. Les phanérophytes sont donc les espèces les plus abondantes avec 89%. Au niveau des types biogéographiques les espèces des régions phytogéographiques Soudano-Zambézienne et Guinéo-Congolaise (GC-SZ) sont les plus représentées avec 27 espèces soit 43%. Elles sont suivies des espèces de la région phytogéographique Guinéo-Congolaise (GC) avec 16 espèces soit 25%. Les espèces de la région phytogéographique Soudano-Zambézienne (SZ) avec 13 espèces et les espèces introduites (i) avec 07 espèces représentent respectivement 21% et 11% des espèces recensées. Les espèces les plus vendues et les plus citées par les commerçants pour le traitement de la diarrhée sont par ordre décroissant des fréquences de citation : *Euphorbia hirta*, *Psidium guajava*, *Alchornea cordifolia*, *Parkia biglobosa*, *Bridelia ferruginea*, *Khaya senegalensis*, *Xylopia aethiopica*, *Pteleopsis suberosa*, *Tectona grandis*, *Ocimum gratissimum*, *Parquetina nigrescens*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia laxiflora*, *Lannea nigriflora*. Le croisement de notre liste d'espèces recensées à celle de l'UICN montre que *Azizelia Africana*; *Garcinia kola*; *Khaya senegalensis*; *Vitellaria paradoxa* figurent parmi les espèces menacées de la flore ivoirienne. Les plantes recensées interviennent dans 200

recettes médicamenteuses dont 22 % sont composées de recettes monospécifiques et 78 % de recettes plurispécifiques. Le coût des recettes varie de 0,2 à 3 \$ (US Dollars) en fonction de la composition de la recette et le coût des plantes varie de 0,2 à 0,6 \$ (US Dollars) en fonction de la partie utilisée.

4.3 Caractéristiques des recettes et des espèces utilisées pour le traitement de la diarrhée : Les recettes médicamenteuses utilisées varient en fonction de l'importance relative des parties de plantes, du mode de préparation et d'administration.

4.3.1 Parties utilisées : Les feuilles sont les parties les plus utilisées avec 28 %; viennent ensuite les écorces et les tiges feuillées avec respectivement 23% et 22,5 % (Figure 2). Pour certaines plantes comme *Alchornea cordifolia* toutes les parties sont utilisées pour traiter la diarrhée (racines, tiges feuillées, feuilles et graines).

4.3.2 Mode de préparation et d'administration utilisés : Différents modes de préparation et d'administration sont utilisés pour le traitement de la diarrhée. L'eau est le solvant le plus utilisé pour la préparation des recettes (90 %) et la décoction (79 %) constitue le mode de préparation le plus fréquent (Figure 3). La voie orale (boisson) avec 95% demeure la principale voie d'administration des phytomédicaments contre 5 % pour la voie anale (purgé). Le séchage au soleil constitue la principale méthode de conservation des plantes par les commerçants.

4.4 Base scientifique (tri phytochimiques) de l'utilisation de 10 plantes antidiarrhéiques : La recherche des groupes chimiques de 10 plantes antidiarrhéiques issus de la littérature a donné les résultats que nous présentons dans le **tableau 2**. Nous notons pour toutes les plantes la présence de l'un ou des composés chimiques tels que, les tanins, les alcaloïdes, les flavonoïdes, les terpénoïdes, les saponines et les polyphénols.

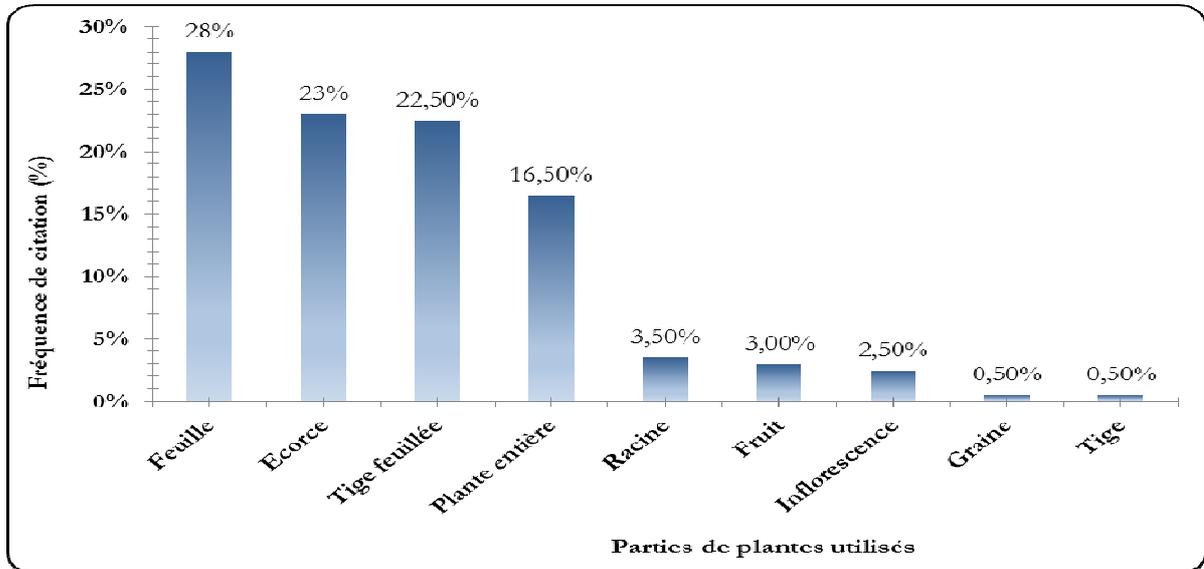


Figure 2 : Histogramme de répartition des parties de plantes utilisées en fonction des fréquences de citation

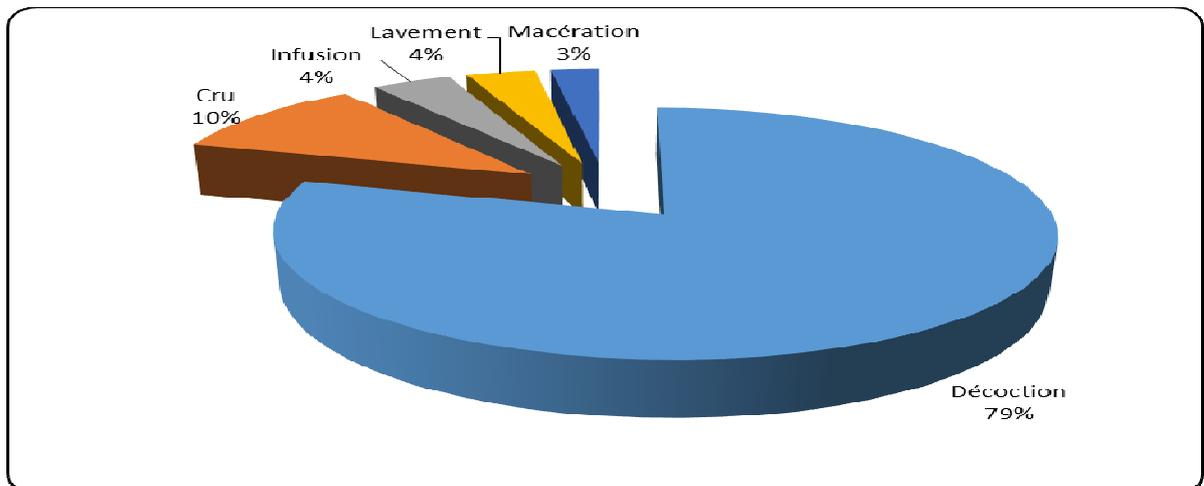


Figure 3 : Diagramme de répartition des modes de préparation.

Tableau 2: Tri phytochimique de 10 plantes antidiarrhéiques issues de la littérature

Espèces	Auteurs	Groupes chimiques						
		Saponosides	Flavonoïdes	Terpènes/ Stérols	Polyphénols	Alcaloïdes	Tanins	
							Cat	Gal
Psg	Biswas et al., 2013	+	+	+	+	+	+	+
Ac	Togola, 2002	+	+	+	+	-	+	+
Bf	Néné et al., 2009	+	+	+	+	+	+	+
Ps	Gbogbo et al., 2013	+	-	+	+	-	+	+



Vp	Deleke Koko et al., 2011	+	+	-	+	+	+	-
Og	N'guessan et al., 2009	+	+	-	-	+	+	-
Pp		+	+	+	+	+	+	-
Pg	Mangambu et al., 2014	-	+	+	+	+	+	-
Bp		+	-	-	+	-	-	+
Sa		+	-	+	+	+	-	+

Cat : Catéchiques, **Gal** : Galliques ; + : Présence, - : Absence

Psg : *Psidium guajava*, **Ac** : *Alchornea cordifolia*, **Bf** : *Bridelia ferruginea*, **Ps** : *Pteleopsis suberosa*, **Og** : *Ocimum gratissimum*, **Vp** : *Vitellaria paradoxa*, **Pg** : *Piper guineense*, **Bp** : *Bidens pilosa*, **Pp** : *Paulinina pinnata*, **Sa** : *Sida acuta*.

5 DISCUSSION

La présente étude a consisté à recenser et collecter les informations sur les plantes utilisées pour traiter la diarrhée et commercialisées sur les marchés d'Abidjan. Elle est réalisée auprès de 100 commerçants de plantes à travers une série d'enquêtes ethnobotaniques. Les résultats de cette étude ont montré que le commerce des plantes médicinales dans les marchés d'Abidjan occupe les hommes et les femmes dont l'âge varie de 21 à 70 ans. Les commerçants sont majoritairement de sexes féminins. Cela s'explique par le fait qu'en Côte d'Ivoire, la vente d'articles au marché est réservée habituellement aux femmes. Les commerçants âgés de plus de quarante (40) ans sont les plus nombreux parce qu'ils ont plus de connaissances sur les vertus des plantes médicinales. 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. De plus, les vertus des plantes sont des connaissances ancestrales qui se transmettent de génération en génération (Klotoé *et al.*, 2013 ; Benlamdini *et al.*, 2014). Dasylyva (2001) a réalisé une étude similaire sur les marchés de Dakar. Les résultats de son étude ont montré que les hommes sont les plus nombreux dans le commerce des plantes, ce qui est contraire à nos résultats. Cela pourrait notamment s'expliquer par la différence de l'environnement et des traits socioculturels entre les populations dakaroises et les populations abidjanaises. Parmi les espèces recensées, les phanérophytes sont les plus

nombreux. Ces résultats reflètent l'état de la végétation des zones tropicales et équatoriales, dont la proportion en phanérophytes est estimée entre 80 et 90 % (Ambé, 2006 ; Deleke Koko *et al.* 2009). En ce qui concerne les types morphologiques, les plus nombreuses sont les plantes ligneuses, attestant ainsi de la forte utilisation des plantes ligneuses dans la pharmacopée traditionnelle (Zerbo *et al.*, 2007 ; Adomou *et al.*, 2012 et Diatta *et al.*, 2013). Nos résultats ont montré que les espèces de la région Guinéo-congolaise et Soudano-Zambézienne sont les plus importantes contrastant avec ceux d'Adomou *et al.* (2012) qui ont montré une forte représentativité des espèces Pantropicales au sud du Bénin dans le marché d'Abomey-Calavi. Des études similaires ont révélé une flore médicinale riche de 61 à 85 espèces de plantes au Bénin (Hermans *et al.*, 2004 ; Nouhoum, 2010 ; Fah *et al.*, 2013), et 58 espèces de plantes en Côte d'Ivoire (Tra Bi *et al.*, 2008). D'une façon générale, la richesse floristique par marché suite à l'inventaire des plantes médicinales commercialisées est de l'ordre d'une centaine d'espèces (Monteiro *et al.*, 2010). Il ressort de la présente étude que la diversité et la richesse floristique des plantes antidiarrhéiques peut être liées au degré de connaissances dans la vente des espèces médicinales, à la diversité de provenance des plantes, et à l'expérience des commerçants. Le temps disposé à l'inventaire et de la volonté des commerçants à coopérer est aussi un facteur important pour la collecte des données. Parmi les espèces recensées, la famille la plus représentée est celle des Caesalpinaceae. Cela



s'explique par le fait que les Caesalpiniaceae font partie des familles botaniques les plus fréquemment recensées sur les marchés, et sont aussi parmi les plus riches en espèces de plantes médicinales (Adomou *et al.*, 2012). Ces résultats sont contraires à ceux présentés par Bitsindou et Lejoly (1996). En effet, ces auteurs ont montré que c'est la famille des Euphorbiaceae qui est la plus représentée. Cet état de choses est compréhensible car la zone géographique des études diffère. De plus, la présente étude a concerné les plantes proposées par les commerçants et utilisées contre la diarrhée dans les marchés urbains d'Abidjan (Côte d'Ivoire) alors que celle de Bitsindou et Lejoly (1996) a pris en compte les plantes proposées par les mères et pères de familles des quartiers de Kindamba (Congo). L'analyse de la fréquence de citation montre que *Euphorbia hirta*, *Psidium guajava*, *Alchornea cordifolia*, *Parkia biglobosa*, *Bridelia ferruginea*, *Khaya senegalensis*, *Xylopiya aethiopica*, *Pteleopsis suberosa*, *Tectonia grandis*, *Ocimum gratissimum*, *Parquetina nigrescens*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia laxiflora*, *Lannea nigriflora* sont les mieux connues dans le traitement des diarrhées sur les marchés d'Abidjan et seraient sans doute parmi les plus efficaces. L'efficacité de certaines de ces espèces a été démontrée par d'autres études. En Afrique de l'ouest, des études ont montré que *Alchornea cordifolia*, *Bridelia ferruginea*, *Euphorbia hirta*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Parquetina nigrescens*, *Psidium guajava*, *Vitellaria paradoxa* sont utilisés en décoction par les phytothérapeutes contre la diarrhée (Pousset, 1996 ; Arbonnier, 2000 ; Zerbo *et al.*, 2007 ; Sérémé *et al.*, 2008 ; Tra Bi *et al.*, 2008 et Nikiema, 2010) et en Afrique centrale (Polygenis-Bigendako et Lejoly, 1989 ; Lumbu *et al.*, 2005). Nicolas (2012) a montré également que *Psidium guajava* et *Euphorbia hirta* sont utilisés en décoction pour le traitement de la diarrhée à Madagascar. Les convergences de nos résultats avec ceux d'autres auteurs ne justifient pas nécessairement l'efficacité des recettes, mais représentent un élément de fiabilité pour nos données. Elles peuvent néanmoins orienter les phytochimistes et

pharmacologues dans le choix des plantes pour appuyer les usages traditionnels. Les feuilles sont les organes les plus utilisés, suivies des écorces. La prédominance des feuilles, est indiquée par d'autres auteurs dans le traitement de la diarrhée (Bitsindou et Lejoly, 1996; Lumbu *et al.*, 2005) et par d'autres sur les marchés de plantes médicinales (Tra Bi *et al.*, 2008). Les auteurs comme Zirih (1991), Zerbo *et al.* (2007), Mozouloua *et al.* (2011), Gueye *et al.* (2012) et Diatta *et al.* (2013) ont montré également que les feuilles sont les organes végétaux les plus utilisés en médecine traditionnelle dans le traitement de diverses affections. L'utilisation fréquente des feuilles est justifiée par l'abondance des groupes chimiques qu'elles contiennent, car elles sont connues comme le lieu de synthèse des métabolites secondaires du végétal (Lumbu *et al.*, 2005 ; Kumar et Lalramnghinglova, 2011 ; Mangambu *et al.*, 2014). Tous ces organes sont préparés principalement sous la forme de décocté. Cela s'explique par le fait que la décoction permet de recueillir le plus de principes actifs et atténue ou annule l'effet toxique de certaines recettes (Salhi *et al.*, 2010). Ces préparations sont pratiquement toutes prescrites en boisson (voie orale) et en purge (voie anale). Cette prescription peut s'expliquer par le fait que la maladie est liée à des infections bactériennes, fongiques et/ou parasitaires localisées dans des organes profonds. Pour les atteindre, tout composé doit transiter par l'appareil digestif pour en faciliter l'assimilation (Tra Bi *et al.*, 2008) et l'action. Nous avons procédé à une validation des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan, en recherchant, pour quelques plantes, la composition phytochimique et l'activité antimicrobienne qui permettraient d'expliquer leurs effets antidiarrhéiques. Les tests phytochimiques réalisés sur quelques plantes issues de la littérature indiquent la présence de tanins, de flavonoïdes, de polyphénols, d'alkaloïdes de polyterpenes et des saponines. Il a été rapporté dans la littérature que les flavonoïdes, les tanins (Attia *et al.*, 2005; Dosso *et al.*, 2012), les



polyphénols, les polyterpènes, et les saponines (Ojewole et al., 2009; Méité et al., 2009) seraient responsables des propriétés antidiarrhéiques de certaines plantes comme *Alchornea cordifolia*. Biswas et al. (2013) ont montré que l'extrait aqueux de feuilles de *P. guajava* contenait des Phénols, des tanins, des saponines, des terpénoïdes, des flavonoïdes. La présence de

6. CONCLUSION

Le présent travail a permis de faire une première évaluation de la diversité des plantes médicinales et des organes végétaux commercialisés sur les marchés d'Abidjan et utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée. Parmi les organes utilisés, on note une prédominance des feuilles. Les modes de préparation sont multiples, mais la décoction est la plus courante. L'administration des médicaments traditionnels proposés se fait surtout par voie orale. Par ailleurs, l'étude a mis en évidence des espèces menacées. Les effets induits par les plantes, pour traiter la diarrhée,

7 REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des commerçants de plantes médicinales des marchés d'Adjamé, Abobo, Port Bouët et Yopougon pour leur accessibilité, leur disponibilité et leur franche collaboration à cette étude. Nous remercions également les mairies de ces communes qui ont été favorable à l'exécution de cette étude dans

ces composés chimiques pourrait être à l'origine de l'activité antimicrobienne de cette plante car ces composés chimiques sont connus pour leurs propriétés antimicrobiennes et antidiarrhéiques (Séréme et al., 2008), ce qui justifierait l'emploi de certaines plantes dans le traitement traditionnel de la diarrhée.

sont le fait de divers groupes chimiques : alcaloïdes, flavonoïdes, tanins et les polyphénols, qui constituent la base scientifique de l'utilisation thérapeutique traditionnelle des plantes étudiées. Cette étude est réalisée dans la perspective de rechercher les principes actifs des indications thérapeutiques reçues à travers des essais biologiques et chimiques. L'usage des méthodes plus perfectionnées du screening et l'évaluation de l'activité antidiarrhéique à travers des tests antimicrobiens, des différents extraits seraient importants pour compléter cette étude ethnobotanique.

leur marché. Nous remercions, enfin, Monsieur ASSI Yapo Jean, Technicien botaniste au Centre National de Floristique, de l'Université Félix HOUPOUET-BOIGNY pour sa contribution à l'identification des plantes recensées.



8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adomou A.C., H. Yedomonhan, B. Djossa, S. I. Legba, M. Oumorou et A. Akoegninou, 2012. Étude Ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(2): 745-772.
- Aké Assi, L. 2001. Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Genève. Boissiera 57 : 1-396.
- Aké Assi, L. 2002. Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Genève. Boissiera 58 : 1-401.
- Ambé Alain S. A. 2006. Inventaire de la flore et étude structurale de la végétation d'une parcelle de la forêt classée de Monogaga sud (San-Pedro, Côte d'Ivoire). Mémoire de D.E.A, Université de Cocody-Abidjan, Côte-d'Ivoire, 78p.
- Arbonnier M. 2000. Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest. CIRAD: Paris ; 541p.
- Assogba A. L., Ehui E., Maïga M. F., N'Guetta Niamké E. E., Randremanana R. V., Schonou J., Seukap E., 2012. Initiation contre les maladies diarrhéiques et entériques en Afrique : une contribution à la lutte contre le choléra. *Médecine d'Afrique Noire.* 7p.
- Benkhniqeu Ouafae, Lahcen Zidane1, Mohamed Fadli1, Houda Elyacoubi1, Atmane Rochdi1 & Allal Douira, 2011. Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Botanica. Barcelona.* 53: 191-216.
- Benlamdini Noureddine, Mohamed Elhafian, Atmane Rochdi & Lahcen Zidane, 2014. Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya), Maroc. *Journal of Applied Biosciences* 78: 6771 – 6787
- Bitsindou M. et Lejoly J., 1996. Les plantes anti-diarrhéiques chez les Sundi de la sous-préfecture de Kindamba (Congo). In van der Maesen L.J.G., van der Burgt X.M., van Medenbach de Rooy J.M. (ed.) - *The biodiversity of African plants.* Kluwer Acad. Publ., 722-726.
- Biswas B., Rogers K., McLaughlin F., Daniels D. and Yadav A. 2013. Antimicrobial Activities of Leaf Extracts of Guava (*Psidium guajava* L.) on Two Gram-Negative and Gram-Positive Bacteria. *International Journal of Microbiology* Vol. 2013, Article ID 746165, 7 pages.
- Bryce J., Boschi-Pinto C., Shibuya K., Black RE., 2005. Who child health epidemiology reference group. Who estimates of the causes of death in children, *Lancet*; 365: 1147-1152.
- Cazaban M., Duffour J., Fabbro-Peray, 2005. Santé publique, 5e édition : 242 p.
- Dasylya Béllise, 2001. Contribution à l'étude de l'herboristerie traditionnelle sénégalaise : Inventaire des plantes médicinales vendues dans les marchés de Dakar et contrôle de qualité sur 170 échantillons. Thèse de doctorat en pharmacie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar. 144p.
- Deleke Koko Inès K. E., Julien Djego, M. Sylvie Hounzangbe-Adote et Brice Sinsin, 2009. Étude ethnobotanique des plantes galactogènes et emménagogues utilisées dans les terroirs riverains à la Zone Cynégétique de la Pendjari. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 3(6): 1226-1237.
- Diatta Cheikh Daouda, Gueye Mathieu et Akpo Léonard Elie, 2013. Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Bainouk de Djibonker, Sénégal. *Journal of Applied Biosciences* 70: 5599– 5607.
- Dibong Siegfried Didier, Mpondo Mpondo Emmanuel, Ngoye Alfred, Kwin Marie France, Betti Jean Lagarde, 2011. Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun. *Journal of Applied Biosciences* 37: 2496 – 2507.



- Dosso K., B.B. N'guessan, A.P. Bidieŷ, B.N. Gnangoran, S. Méité, D. N'guessan, A.P. Yapo, E.E. Ehilé. 2012. Antidiarrhoeal activity of an ethanolic extract of the stem bark of *Piliostigma reticulatum* (Caesalpinaceae) in rats. *Afr. J. Tradit. Complement Altern. Med.* 9(2):242-249.
- 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*. Vol.18, Issue 1: 2647-2658.
- Gbogbo K. A., A. Agban, Y. A. Woegan, E. K. Amana, P. Y. Hoekou, K. Batawila, K. Koumaglo, K. Akpagana, 2013. Evaluation de l'activité antimicrobienne de *Momordica charantia* (Cucurbitaceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae) et *Pteleopsis suberosa* (Combretaceae). *European Scientific Journal*, vol.9, No.36: 1857 – 7881.
- Gueye M, Cisse A, Diatta CD, Diop S et Koma S, 2012. Étude ethnobotanique des plantes utilisées contre la constipation chez les Malinké de la communauté rurale de Tomborokoto, Kédougou (Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6 (2): 778-779 pp.
- Hermans M, Akoègninou A, van der Maesen LJG., 2004. Medicinal plants used to treat malaria in southern Benin. *Economic Botany*, 58: S239-S252.
- Institut National de Statistiques (INS), 2006. Enquête par grappes à indicateurs multiples réalisées en Côte d'Ivoire. 217 p.
- Klotoé JR., Dougnon TV, Koudouvo K, Atègbo J-M, Loko F, Akoègninou A, Aklikokou K, Dramane K, Gbeassor M, 2013. Ethnopharmacological survey on antihemorrhagic medicinal plants in South of Benin. *European Journal of Medicinal Plants* 3(1): 40-51.
- Kumar P et Lalramnghinglova H, 2011. India with Special Reference to an Indo-Burma Hotspot Region. *Ethnobotany Research & Applications*, 9: 379- 420.
- Lumbu S., Kahumba B., Kahambwe T., Mbayo T., Kalonda M., Mwamba M., Penge O, 2005. Contribution à l'étude de quelques plantes médicinales anti diarrhéiques en usage dans la ville de Lubumbashi et ses environs, *Annales de Pharmacie*, 3 (1) : 75-86.
- Mangambu M., Mushagalusa K., Kadima N., 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: pp 6211– 6220.
- Méite, S., N'guessan, JD., Bahi, C., Yapi, HF., Djaman, AJ., Geude Guina, F. 2009. Antidiarrheal activity of the ethyl acetate extract of *Morinda morindoides* in rats. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 8 (3): 2001-2007.
- Monnet Tondo 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 D.E.A, Université Félix Houphouët Boigny, Côte-d'Ivoire, 49p.
- Monteiro J.M., Araujo E., Amorim L., Albuquerque P., 2010. Local markets and medicinal plant commerce: a review with emphasis on Brazil. *Economic Botany*, 64(4): 352-366.
- Nene Bi S. A., F. Traoré, T. Y. Soro et A. Souza. 2009. Études phytochimique et pharmacologique de *Bridelia ferruginea* benth (euphorbiaceae) sur la motricité du taenia coli de cobaye. *Afrique Science*, 05(2) : 305 – 320.
- N'Guessan K., B. Kadja, N. G. Zirihi, D. Traoré et L. Aké-Assi. 2009. Screening phytochimique de quelques plantes médicinales ivoiriennes utilisées en pays Krobou (Agboville, Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature*, Vol. 6 N°1 : 1-15.
- Nicolas J. P., 2012. Plantes médicinales du nord de Madagascar. *Jardin du Monde*. 150p.



- Nikieme J.B., Simporé J., Dabogo Sia, 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*. Special Issue 14. African Traditional Medicine Day, OMS. Pp 47-51.
- Nossin Emmanuel, 2006. Enquête ethnopharmacologique sur le grand marché de Fort de France en Martinique. *Ethnopharmacologia*, n°38. pp 23-29.
- Nouhoum S. 2010. Étude ethnobotanique des plantes médicinales vendues au marché Dantokpa de Cotonou. Mémoire de Licence, EPAC, Univ. d'Abomey-Calavi, Bénin. 51p.
- Ojewole, JAO., Awe, EOA., Agatha, N. 2009. Antidiarrheal activity of *Hypoxis hemerocallidea* corm aqueous extract in rodents. *Phytother Res.*, 23: 965-971.
- OMS, 2006. Cours sur la diarrhée, Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés 4^e édition du WHO/CDD/SER/80.2, 52p.
- OMS. 2011. Statistiques sanitaires mondiales. OMS, 171p.
- OMS, 2014. Statistiques sanitaires mondiales, Genève (Suisse). 12 p.
- Polygenis-Bigendako M. J. et Lejoly J., 1989. Plantes employées dans le traitement des diarrhées en médecine traditionnelle au Burundi occidental. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 122 : 87- 97.
- Pousset, J.L., 1996. Plantes médicinales africaines. Possibilités de développement. Ellipses, Paris.
- Randremanana Rindra, 2012. Impacts de l'environnement sur les diarrhées infantiles à Madagascar : Analyse du risque *Campylobacter*. Thèse de Doctorat de l'Université de Grenoble. 164 p
- Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L. et Douira, A., 2010. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa* 31: 133-146.
- Séreme 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.
- Tra Bi Fézan H., Guy M. IRIÉ, Kohué C.C. N'GAMAN et Clejesson H.B. MOHOU, 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* Vol. 5 N°1 : 39 – 48.
- Togola A. 2002. Étude de la phytochimie et de l'activité antipaludique d'*Alchornea cordifolia* Schmach. (Euphorbiaceae). Doctorat d'Etat en Pharmacie, Université de Bamako, Mali. 100 p.
- UICN, 2009. La liste rouge de l'UICN des espèces menacées. Un outil fondamental pour la conservation. *Commission de la sauvegarde des espèces (CSE)*, 2 p.
- Wangny Akessé A. S., 2013. Étude ethnobotanique des plantes médicinales hypotensives vendues sur les marchés de la commune de Marcory, dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Mémoire de Master, Université Félix Houphouët Boigny, Côte-d'Ivoire, 45p.
- Zerbo P., J. Millogo-Rasolodimby, O. G. Nacoulma-Ouedraogo et P. Van Damme, 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(3): 262-274.
- Zirihi 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 3^{ème} Cycle, Université d'Abidjan, F.A.S.T., 150 pp.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des plantes commercialisées dans les marchés d'Abidjan pour le traitement de la diarrhée

N°	Espèces	Nom de famille	Chorologie	Type biologique	Type morphologique	Partie utilisée	Fc	Références antérieures
1	<i>Abrus precatorius</i> L. Syn. = <i>A. aureus</i>	Fabaceae	GC-SZ	mp	l	Tige feuillée	0,2227	
2	<i>Adansonia digitata</i> L.	Bombacaceae	GC	mP	a	Fruit, Ecorce	1,7817	Zerbo <i>et al.</i> , 2007, Pouset, 1996, Nikiema, 2010
3	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del.	Mimosaceae	GC	mp	b	Fruit, Ecorce	0,2227	Arbonnier, 2000,
4	<i>Afzelia africana</i> Sm.	Caesalpiniaceae	GC-SZ	mP	a	Ecorce	0,4454	
5	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. et Thonn.) Mull. Arg.	Euphorbiaceae	GC-SZ	mp	bl	Feuille, Tige feuillée, Racine, Graine	9,1314	Arbonnier, 2000 Bitsindou et Lejoly, 1996
6	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	i	mp	b	Feuille, Ecorce	0,2227	Nicolas, 2012
7	<i>Annickia polycarpa</i> (DC.) Setten et Maas	Annonaceae	GC	mP	a	Ecorce	0,2227	
8	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Annonaceae	SZ	H	b	Tige feuillée	0,4454	Zerbo <i>et al.</i> , 2007
9	<i>Bauhinia thonningii</i> Schum. (F.F.S.G.)	Caesalpiniaceae	GC-SZ	mp	b	Tige feuillée	0,2227	Arbonnier, 2000
10	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	GC-SZ	Th	h	Plante entière	0,2227	Tra-Bi <i>et al.</i> , 2008,
11	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Euphorbiaceae	GC-SZ	mp	b	Ecorce	4,8998	Arbonnier, 2000 ; Bitsindou et Lejoly, 1996
12	<i>Cassia alata</i> L.	Caesalpiniaceae	GC	np	b	Feuille	0,2227	
13	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Caesalpiniaceae	GC-SZ	np	b	Tige feuille	0,4454	
14	<i>Cassia sieberiana</i> DC.	Caesalpiniaceae	GC-SZ	mp	b	Racine	1,1136	Zerbo <i>et al.</i> , 2007 ; Arbonnier, 2000
15	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	i	mP	b	Fruit	0,8909	
16	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott et Endl.	Sterculiaceae	GC	mP	a	Fruit	1,5590	Séréme <i>et al.</i> , 2008
17	<i>Combretum fragans</i>	Combretaceae	SZ	mp	b	Feuille	0,2227	
18	<i>Combretum molle</i> R. Br. Ex G. Don	Combretaceae	SZ	mp	b	Tige feuillée	0,2227	
19	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	GC-SZ	H	h	Feuille	0,2227	
20	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	GC	Ch	h	Feuille	0,2227	



21	<i>Diosperos mespiliformis</i> Hochst. ex DC.	Ebenaceae	GC-SZ	mP	a	Tige feuillée	0,2227	Zerbo <i>et al.</i> , 2007
22	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	GC-SZ	Ch	h	Feuille, Inflorescens, Plante entière	12,9176	Zerbo <i>et al.</i> , 2007 ; Tra-Bi <i>et al.</i> , 2008 ; Pousset, 1996, Nikiema, 2010
23	<i>Ficus sur</i> Forssk. Syn. <i>F. capensis</i>	Moraceae	GC-SZ	mp	b	Feuille, Ecorce	0,4454	Arbonnier, 2000
24	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Clusiaceae	GC	mP	a	Fruit	0,8909	Dibong <i>et al.</i> , 2011
25	<i>Guiera senegalensis</i> J. F. Gmel.	Combretaceae	SZ	np	b	Fruit, Ecorce, Racines	0,2227	Pousset, 1996 ;
26	<i>Justicia secunda</i> Vahl	Acanthaceae	i	np	b	Feuille	0,2227	
27	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Meliaceae	GC	mp	b	Ecorce	4,6771	Arbonnier, 2000
28	<i>Lannea nigritana</i> (Scott-Elliot) Keay	Anacardiaceae	GC-SZ	mp	b	Ecorce	2,2272	
29	<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.	Asclepiadaceae	SZ	mp	l	Feuille	0,2227	
30	<i>Lophira lanceolata</i> Tiegh. ex Keay	Ochnaceae	SZ	mP	a	Ecorce	0,2227	Arbonnier, 2000
31	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	i	mP	a	Ecorce	0,4454	Pousset, 1996, Nicolas, 20012 ; Nikiema, 2010
32	<i>Mikania cordata</i> (Burm. F.) B. L. Rob.	Asteraceae	GC	mp	l	Plante entière ou feuille	1,5590	
33	<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	GC-SZ	mp	b	Feuille	0,2227	
34	<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Rubiaceae	GC-SZ	mp	l	Feuille	1,1136	
35	<i>Nauclea pobeguinii</i>	Rubiaceae	GC-SZ	mP	a	Ecorce	0,2227	
36	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	GC-SZ	np	b	Plante entière Feuille	3,5635	
37	<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.	Olacaceae	GC-SZ	mp	b	Feuille	0,4454	
38	<i>Opiliia amentacea</i> Roxb.	Opiliaceae	GC-SZ	mp	l	Ecorce	1,1136	
39	<i>Oryza sativa</i>	Poaceae	GC- SZ	Th	h	Fruit	0,6682	
40	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don	Mimosaceae	SZ	mp	b	Ecorce	5,1225	Zerbo <i>et al.</i> , 2007, Nikiema, 2010, Arbonnier, 2000
41	<i>Parquetina nigrescens</i> (Afzel.) Bullock	Perplocaceae	GC	mp	l	Tige feuillée Feuille	3,3408	Tra-Bi <i>et al.</i> , 2008
42	<i>Paullinea pinnata</i> L.	Sapindaceae	GC-SZ	mp	l	Tige feuillée	0,4454	
43	<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.)	Fabaceae	SZ	mp	b	Racine, Ecorce	0,8909	Arbonnier, 2000
44	<i>Piper guineense</i> Schum. & Thonn	Piperaceae	GC	mp	l	Feuille, Fruit	0,4454	

45	<i>Pseudarthria bookeri</i>	Fabaceae	SZ	np	b	Racine	0,2227	
46	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	i	mp	b	Tige feuillée	11,3586	Zerbo <i>et al.</i> , 2007 ;
47	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. Eet Diels	Combretaceae	SZ	mp	b	Ecorce	4,4543	
48	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heck	Euphorbiaceae	GC	mP	a	Ecorce	1,1136	
49	<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	Apocynaceae	SZ	mp	l	Ecorce	0,2227	
50	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Malvaceae	GC	np	b	Tige feuillée	0,4454	
51	<i>Sida cordifolia</i> L.	Malvaceae	GC-SZ	np	b	Feuille	0,2227	
52	<i>Solanum indicum</i> (Thonn.) Bitter	Solanaceae	GC	np	b	Fruit	0,4454	
53	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	GC-SZ	mp	b	Feuille	0,4454	Arbonnier, 2000
54	<i>Syzygium guineense</i> var. <i>macrocarpum</i> (Engl.) F. White	Myrtaceae	SZ	mp	b	Racine, Ecorce, Feuille	0,2227	Abonnier, 2000 Bitsindou et Lejoly, 1996
55	<i>Tamarindus indica</i> L.	Caesalpinaceae	GC-SZ	mp	b	Tige feuillée	0,2227	Nicolas, 2012
56	<i>Tectona grandis</i> L. F.	Verbenaceae	i	mP	a	Feuille	3,5635	
57	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl. et Diels	Combretaceae	SZ	mp	b	Tige, Ecorce	2,4499	
58	<i>Uvaria chamae</i> P. Beauv.	Annonaceae	GC-SZ	mp	l	Racine	0,2227	Arbonnier, 2000
59	<i>Vismia guineensis</i> (L.) Choisy	Hypericaceae	GC	mp	b	Feuille	0,2227	
60	<i>Vitellaria paradoxa</i> C. F. Gaertn.	Sapotaceae	GC	mP	a	Ecorce	2,6726	Zerbo <i>et al.</i> , 2007 ; Pousset, 1992, Nikiema, 2010
61	<i>Xylopiya aethiopica</i> (Dunal) A. Rich.	Annonaceae	GC-SZ	mP	a	Fruit, Ecorce, Tige	4,4543	
62	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	Rutaceae	GC-SZ	mP	a	Ecorce	1,5590	
63	<i>Zingiber officinalis</i> Roscoe	Zingiberaceae	i	G (rh)	h	Rhizome ou Racine	0,4454	
	Total						100,00	

Fc = Fréquence de citation

a = arbre, b = arbuste, bl = arbuste sarmenteuse, l = liane, h = herbe

mp = microphanérophytes, Mp = mésophanérophites, np = nanophanérophites, G = Géophyte, Th = Thérophyte, Ch = Chaméphyte, H = Hémicryptophyte

GC-SZ = Soudano-Zambézienne et Guinéo-Congolaise, GC = Guinéo-Congolaise, SZ = Soudano-Zambézienne, i = introduites, SZ = Soudano-Zambézien