

**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE : 2021

THESES 2021 /TOU3 /2088

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement

Par

FRANCOIS ALICE

**LES MEDICAMENTS TRADITIONNELS AMELIORES ET PHARMACOPEES
TRADITIONNELLES D'AFRIQUE DE L'OUEST**

Soutenu le
Jeudi 04 novembre 2021

Directeur de thèse : Bourdy Geneviève

JURY

Président : Fabre Nicolas
1er assesseur : Bourdy Geneviève
2ème assesseur : Belmas Anne-Sophie

PERSONNEL ENSEIGNANT
de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier
au 1er octobre 2020

Professeurs Emérites

Mme BARRE A.	Biologie Cellulaire
M. BENOIST H.	Immunologie
M. BERNADOU J.	Chimie Thérapeutique
M. CAMPISTRON G.	Physiologie
M. GAIRIN J.E.	Pharmacologie
Mme NEPVEU F.	Chimie analytique
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SALLES B.	Toxicologie

Professeurs des Universités

Hospitolo-Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
Mme DE MAS MANSAT V.	Hématologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PARINI A.	Physiologie
M. PASQUIER C. (Doyen)	Bactériologie - Virologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B.	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme BERNARDES-GÉNISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme BOUTET E.	Toxicologie - Sémiologie
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Vice-Doyen)	Physiologie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
M. GUIARD B.	Pharmacologie
M. LETISSE F.	Chimie pharmaceutique
Mme MULLER-STAUMONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme REYBIER-VUATTOUX K.	Chimie analytique
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
Mme SIXOU S.	Biochimie
M. SOUCHARD J-P.	Chimie analytique
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
M. VERHAEGHE P.	Chimie Thérapeutique

Maîtres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires		Universitaires	
M. DELCOURT N.	Biochimie	Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique	Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique	M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme ROUCH L.	Pharmacie Clinique	Mme BON C. (*)	Biophysique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique	M. BOUJILA J. (*)	Chimie analytique
Mme SERONIE-VIVIEN S (*)	Biochimie	M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie	Mme CABOU C.	Physiologie
		Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
		Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie - Virologie
		Mme COLACIOS C.	Immunologie
		Mme COSTE A. (*)	Parasitologie
		Mme DERA EVE C. (*)	Chimie Thérapeutique
		Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
		Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
		Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
		Mme FALLONE F.	Toxicologie
		Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
		Mme GADEA A.	Pharmacognosie
		Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
		Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
		Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
		Mme LEFEVRE L.	Physiologie
		Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
		M. LE NAOUR A.	Toxicologie
		M. LEMARIE A.	Biochimie
		M. MARTI G.	Pharmacognosie
		Mme MONFERRAN S.	Biochimie
		M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
		M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
		M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
		Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
		Mme TOURRETTE-DIALLO A. (*)	Pharmacie Galénique
		Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie
		Mme WHITE-KONING M. (*)	Mathématiques

(*) Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires		Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)	
Mme LARGEAUD L.	Immunologie	M. François-Xavier TOUBLET	Chimie Thérapeutique
M. LE LOUEDEC F.	Pharmacologie		
M. MOUMENI A.	Biochimie		
M. PAGES A.	Pharmacie Clinique		
Mme SALABERT A.S	Biophysique		
Mme TRIBAUDEAU L.	Droit Pharmaceutique		

REMERCIEMENTS

A ma Directrice de thèse, Geneviève Bourdy,

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce sujet. Finir ma formation en travaillant conjointement sur un sujet en ethnopharmacologie est une grande fierté. Merci pour votre disponibilité, votre réactivité et vos conseils avisés dans les moments de réflexion, rédaction et relecture de ce travail. J'en suis profondément reconnaissante et vous témoigne mon respect le plus sincère.

A mes jurys,

Pour l'honneur qu'ils me font en acceptant d'évaluer ce travail et en assistant à ma soutenance.

Monsieur Nicolas Fabre, merci d'avoir accepté de présider le jury. Vous avez été le lien entre Mme Bourdy et moi-même et vous remercie d'avoir occasionné cette rencontre enrichissante.

Madame Anne-Sophie Belmas, un grand merci d'avoir accepté mon invitation sur un sujet qui n'est pas dans ton champ de compétence a priori. Tu as pris le temps de t'y intéresser et eu le courage de t'y plonger et je t'en suis reconnaissante.

A ma famille,

A mes parents, qui m'ont été d'un soutien inconditionnel. Vous croyez en moi et m'encouragez tout au long de ma vie, particulièrement dans ma scolarité, qui semblait interminable... Vingt-six ans de loyaux services dont dix ans de petits plats pour reconforter, de petites tisanes chaudes pour travailler, de petits messages pour m'encourager, de grosses ronéos à imprimer et de bons repas partagés.

Grâce à votre singularité et votre binôme iconique vous avez été des compagnons sans faille ! Merci

On a finalement réussi par y arriver à les finir ces études !

A mon frère et mes deux sœurs, Guillaume, Julie et Céleste.

Merci pour les moments d'évasion, de rire et de bonheur ! Sans vous, mes révisions n'auraient pas été faciles à vivre.

Guitou pour tes conseils avisés, ton pragmatisme, ton esprit critique et ta bienveillance, tu m'aides à reprendre confiance en moi.

La Boute pour ta créativité, ton ingéniosité à faire des Powerpoints mieux qu'un « designer » chez google, ton rire et ta bienveillance.

Céleste qui a pu créer l'éclipse afin d'occulter la lumière éblouissante pour finir ce travail. Tu m'es d'une aide précieuse en me transmettant ton courage, ta persévérance et ton réconfort.

A ma Mami, merci de ton écoute et de ton admiration quant à ma persévérance ou le fait de ne rien lâcher. Tu m'as transmis ta force.

A Taticat, qui m'a toujours écoutée et réconfortée, tu es une tatie en or.

A mes amis, mes collègues et mes connaissances. Pour toutes ces bouffées d'air frais, ces sourires, ces fous rires, ces voyages, ces moments inoubliables. Merci de m'accompagner dans mon quotidien et de le rendre si heureux.

A mes amies collégiennes, Caroline, Pauline et Juliette. Votre intelligente folie me surprendra toujours et ne cessera de nous faire vivre des aventures fabuleuses.

A mes amies lycéennes, Perrine, Charlotte, Lucile et Mégane. Notre hétéroclisme continuera d'être une force. Ma chance est immense de vous avoir à mes côtés.

A mes amies de la faculté Rose, Camille et Fanny. Les seules à pouvoir comprendre le soulagement de cette fin. Il aurait été difficile de clôturer ses études sans vous.

A mes anciens colocataires Fernand et Paul, compagnons de route essentiels grâce à nos bons moments de complicité allégeant les révisions et les moments de stress,

A Mélanie et sa générosité rythmant sa vision du monde, merci de ton soutien toujours infallible,

A mes amis « éclé.e.s », pour votre bienveillance au quotidien, nos moments inoubliables tant dans les campagnes les plus profondes qu'en ville autour d'un verre ou deux, vous êtes indispensables à mon équilibre.

A Jules, pour ta gentillesse, ton humour, ta joie de vivre, ta simplicité, et j'en passe... Merci d'avoir accepté le défi de me supporter au quotidien, dans les bons, comme les moins bons moments. La suite s'écrira d'elle-même.

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS.....	10
LISTE DES FIGURES.....	11
LISTE DES TABLEAUX.....	12
PREFACE.....	13
NOTIONS GENERALES.....	14
INTRODUCTION.....	15
I- Les médecines et les pharmacopées traditionnelles.....	18
1. Définitions et terminologies.....	18
1.1 Médecine traditionnelle (MT).....	18
1.2 Médecine complémentaire.....	20
1.3 Pharmacopées officielles.....	21
1.4 Pharmacopées traditionnelles.....	25
1.5 Phytothérapie, médicaments à base de plantes et médicaments traditionnels améliorés....	28
2. Exemple de différents types de médecines traditionnelles à travers le monde.....	33
2.1 La médecine unani.....	34
2.2 La médecine traditionnelle ayurvédique.....	36
2.3 La médecine traditionnelle tibétaine.....	37
2.4 La médecine traditionnelle chinoise.....	40
2.5 La médecine des siddhas.....	43
2.6 Les médecines traditionnelles africaines.....	44
II- Stratégie de l’OMS pour les médecines traditionnelles.....	46
1. Etat des lieux mondial.....	46
2. Les objectifs à atteindre pour 2023.....	49
3. Médecine basée sur les preuves et ethnopharmacologie.....	51
3.1 Définition de l’ethnopharmacologie.....	52
3.2 Méthodologies ethnopharmacologiques.....	52
III- La médecine traditionnelle et l’OMS en Afrique de l’Ouest.....	54

1. Tradipraticien de santé, le néologisme de l'OMS	54
2. Systèmes de santé et différentes législations en fonction des pays.....	57
2.1 Les motivations à la réglementation	57
2.2 Législation à l'échelle nationale	61
IV- Médicaments traditionnels améliorés au Mali, Bénin, Burkina-Faso, Guinée, Sénégal, Côte d'Ivoire et Ghana	66
1. Résultats de l'enquête et discussions	66
1.1 Les MTA	67
2. Indications thérapeutiques et travaux de validation	83
2.1 Le paludisme.....	85
2.2 La toux.....	96
2.3 La diarrhée.....	101
2.4 L'hypertension artérielle	104
2.5 Le diabète	107
2.6 La drépanocytose	109
2.7 Sphère digestive : constipation, spasmes intestinaux, gastrites, ulcères	112
2.8 Affections hépatiques.....	117
2.9 Affections dermiques	121
2.10 Hypertrophie bénigne de la prostate	124
2.11 Morsure de serpents	125
2.12 Rhumatisme	126
2.13 Immunostimulant.....	127
2.14 Asthénie.....	127
3. Place de ces médicaments dans le système de santé : cas du Mali.....	128
CONCLUSION	130
ANNEXES	135
REFERENCES.....	177

ABREVIATIONS

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

CSP : Code de la Santé Publique

DAPT : Direction de l'Approvisionnement et de la Pharmacopée Traditionnelle

DL : Dose Létale

DMT : Département des Médecines Traditionnelles

LNME : Liste Nationale des Médicaments Essentiels

MC : Médecine complémentaire

MT : Médecine traditionnelle

MTA : Médicaments Traditionnels Améliorés

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OOAS : Organisation Ouest Africaine de la Santé

OUA : Organisation de l'Unité Africaine

PNPMT : Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle

TPS : Tradipraticien de Santé

TRAMIL: Traditional Medicine in the Island

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Pays retenus pour enquête (limite géographique en rouge) (source : Commission Européenne, op.europa.eu/fr)	16
Figure 2: Théorie humorale grecque associant humeurs, éléments, organes et qualités (Fleurentin, Weniger, octobre 2018).....	35
Figure 3: Pays pour lesquels la production et/ou usage de MTA a été documenté	68
Figure 4: Courbe représentant le nombre d'espèce par MTA	69
Figure 5 :Espèces retrouvées plusieurs fois dans les MTA	70
Figure 6: Histogramme des indications retrouvées pour des mêmes espèces.....	71
Figure 7: Histogramme des espèces retrouvées en fonction des pays.....	72
Figure 8: Histogramme des taux (%) des familles botaniques de MTA retrouvés.....	72
Figure 9: Répartition des parties de plante utilisée dans les MTA	73
Figure 10: Répartition des différentes formes pharmaceutiques des MTA	74
Figure 11: AMM du vernis traitant Donadee®	82
Figure 12: Histogramme des indications des MTA retrouvés (en %)	85
Figure 13: Conditionnement du MTA Api-palu®	90
Figure 14: Etiquette du Malarial®	91
Figure 15: <i>C. febrifuga</i> (Afzel. Ex G.Don) Benth.....	100
Figure 16: Sirop Balembo®	100
Figure 17: Etiquette de l'hypotisane (Tangara 2012).....	107
Figure 18: Etiquette de Laxa cassia®.....	113
Figure 19: MTA par le laboratoire BioMed.....	115
Figure 20: Etiquette de Gastrosédal®	115
Figure 21: Etiquette du MTA d'Hépatisane®	119
Figure 22: Crème Dartran® par le laboratoire Galefomy	122
Figure 23: Pommade Dimitana® par le laboratoire Galefomy	122
Figure 24: Feuille de <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.....	158
Figure 25: <i>Lippia chevalieri</i> Moldenke.....	159
Figure 26: Capitule de <i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen.....	160
Figure 27: <i>Euphorbia Hirta</i>	161
Figure 28: Feuille de <i>Senna italica</i> Mill.....	162
Figure 29: <i>Baccharoides adoensis</i> var. <i>kotschyana</i> (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."	163
Figure 30: Feuille de <i>C.micranthum</i> G.Don.....	164
Figure 31: Feuille de <i>Vismia guineensis</i> (L.) Choisy	165

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principales correspondances des cinq éléments, (Maciocia, 2015).....	42
Tableau 2: Progrès réalisés par les pays dans la mise en œuvre de la stratégie régionale sur la MT et du plan d'action pour la décennie (2001-2010) dans la Région africaine (OMS, Juillet 2011).....	47
Tableau 3: Tableau de ratio d'échantillonnage des TPS par rapport au ratio médecins / population (Chatora, R, 2003).....	56

PREFACE

« En Afrique quand, un vieillard meurt, c'est une bibliothèque qui brûle » selon Amadou Hampâté Bâ, écrivain ethnologue malien. Tous les travaux de recherche mentionnés dans ce travail vont essayer de changer cette perception du savoir à durée limitée, d'honorer le savant vieillissant avant qu'il ne décède. Par la transmission aux générations suivantes, grâce aux outils de recensement et à la légitimation d'un savoir-faire, il est espéré que la santé de populations entières en tirera profit. La revalorisation des connaissances se fait afin d'améliorer la santé publique.

Cet écrit élaboré dans le cadre du cursus de pharmacie représente la fin de mes études. Il devait être à l'image de mon parcours, enrichissant, rédigé scientifiquement et avec rigueur. Sa rédaction a eu de nombreux intérêts pour moi.

En premier lieu, il a eu comme nécessité d'éveiller ma curiosité sur la représentation de la santé et de la maladie à travers différentes cultures et les systèmes de santé mondiaux qui en découlent ; autre que le système médical occidental connu et majoritairement étudié dans les publications de recherche. Il a élargi mon savoir sur les systèmes médicaux au-delà des frontières et a permis de me concentrer en second temps sur l'Afrique de l'Ouest, région francophone, très active dans le domaine de la formulation de médicaments traditionnels améliorés (MTA), qui se caractérise par sa multiplicité ethnique et sa riche biodiversité.

Cet écrit a également permis de croiser des données issues de nombreux domaines, notamment ethnologique, botanique, législatif ou pharmacologique. S'agissant d'un carrefour de disciplines encore inexplorées dans mes études, lire et synthétiser cette diversité d'informations a contribué à améliorer mes connaissances en tant que scientifique.

Dans un second temps, il était intéressant de créer des pistes de réflexion à

partir de théories solides sur la place des différentes pharmacopées et des médecines traditionnelles dans les systèmes de santé : par la redéfinition des termes dans le champ lexical des médecines traditionnelles et des plantes médicinales, du savoir au niveau juridique, des différentes possibilités et difficultés de valorisation de ces médecines, variable selon les pays. Dans ce travail, démontrer ce que peut apporter comme valeur ajoutée les médecines et pharmacopées traditionnelles a été essentiel (par exemple, je me suis intéressée aux stratégies établies par les grandes instances comme l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la mise en valeur de ces médecines à l'échelle internationale, à la mise en place de rédaction de pharmacopées nationales officielles, à la démonstrations de l'efficacité pharmacologiques de plantes sélectionnées à l'issue d'études de terrain), tout en étant consciente de leur limite (impossibilité de construire un système de santé cohérent et performant sans avoir une alliance de plusieurs médecines).

Représentant un patrimoine culturel, tout travail sur les médecines traditionnelles et leurs pharmacopées sont indissociables de l'étude et la compréhension des besoins des sociétés les pratiquant.

NOTIONS GENERALES

Les médicaments traditionnels améliorés (MTA) sont des médicaments issus exclusivement de plantes locales ayant des vertus et des bienfaits sur différentes pathologies dues à leurs principes actifs (Pousset, 2006). Ils représentent l'exemple parfait de cette possibilité d'allier savoir traditionnel, patrimoine culturel et recherche scientifique. En ce qui concerne la question des besoins de santé en Afrique de l'Ouest, l'utilisation de plantes médicinales souligne un besoin de prise en charge adaptée et de réponses locales en matière de santé. Les Etats, guidés par le département des médecines traditionnelles de l'OMS, sont incités à mettre en place des actions stratégiques permettant de revaloriser les médecines traditionnelles et d'encadrer la pratique, afin de

répondre aux besoins de la population, qui se confronte à un système de santé souvent précaire. Ces guides stratégiques sont réévalués tous les dix ans permettant ainsi de régulièrement de faire le point sur l'avancement de l'intégration de ces MTs dans les systèmes de santé et de s'ajuster aux évolutions scientifiques et sociétales.

INTRODUCTION

- *Objectifs :*

L'objectif principal de ce travail est de documenter la présence des MTA dans certains pays d'Afrique de l'Ouest, de les décrire en termes de composition, d'indication thérapeutique, de formulation galénique et de posologie.

Nous avons également cherché à rassembler des informations portant sur la validation scientifique de ces MTA, en se basant sur leur composition en termes d'espèces.

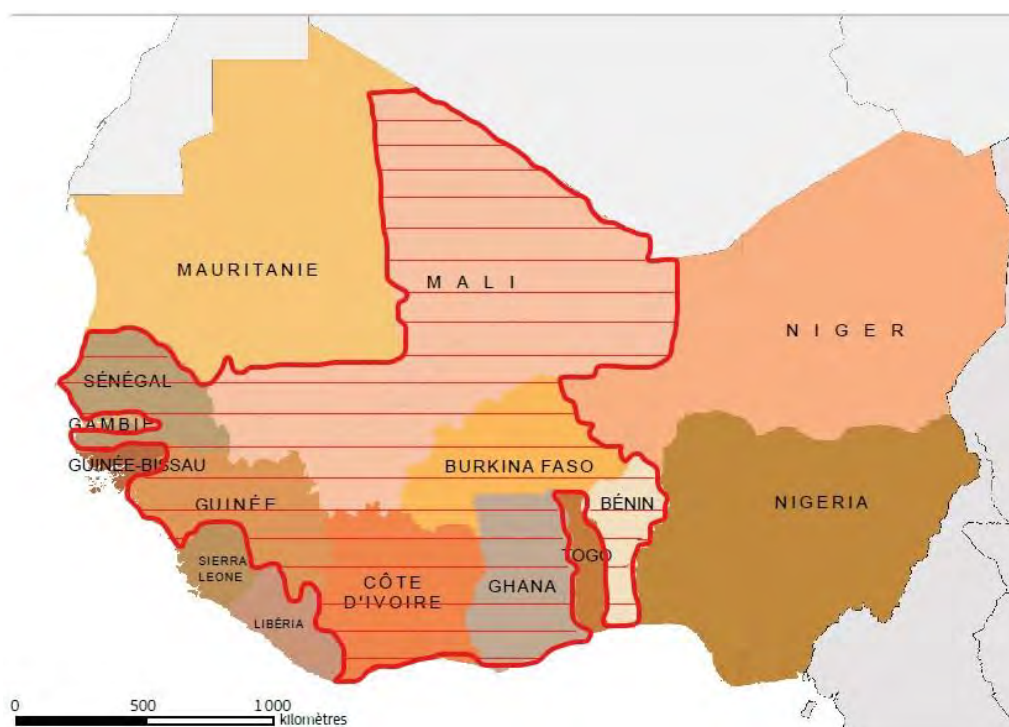
- *Méthodologie :*

Pour délimiter géographiquement notre sujet d'étude, nous avons choisi initialement de nous aligner sur la zone d'influence couverte par l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) (institution spécialisée de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) depuis 1987, en charge des questions de santé). En matière de santé publique, l'OOAS souhaite « offrir le niveau le plus élevé en matière de prestations de soins de santé aux populations de la sous-région sur la base de l'harmonisation des politiques des Etats membres, de la mise en commun des ressources et de la coopération entre les Etats membres et les pays tiers en vue de trouver collectivement et stratégiquement des solutions aux problèmes de santé de la sous-région » (OOAS, site internet).

Quinze pays sont membres de l'OOAS : le Bénin, le Burkina-Faso, le Cap-Vert, la Côte D'Ivoire, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Guinée-Bissau, le Liberia, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, la Sierra Leone et le Togo.

Cependant par la suite, nous avons délibérément restreint notre recherche aux pays suivants (figure 1) : Bénin, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Ghana, Mali, Sénégal, qui se sont avérés être les plus richement documentés en ce qui concerne la fabrication, l'emploi et la validation d'usage des MTA.

Figure 1: Pays retenus pour enquête (limite géographique en rouge) (source : Commission Européenne, op.europa.eu/fr)



En ce qui concerne la production de MTA dans les pays retenus pour étude et leur caractérisation, deux actions ont été entreprises simultanément :

D'une part, nous avons effectué une recherche bibliographique sur les moteurs de recherche pubmed et google scholar, visant à relever toutes les références traitant des MTA dans les pays retenus. Les mots clefs utilisés sont les suivants : « médicament traditionnel amélioré », « improved traditional medicine » combiné avec « Afrique de l'ouest », « west africa », « Bénin », « Burkina-Faso », « Cap-Vert », « Côte D'Ivoire », « Gambie », « Ghana », « Guinée », « Guinée-Bissau », « Liberia », « Mali », « Niger », « Nigeria », « Sénégal », « Sierra Leone » et « Togo ».

Par ailleurs, nous nous sommes adressés à des chercheurs ou professeurs en ethnopharmacologie ou pharmacognosie résidants dans certains des pays retenus pour ce travail. Je me suis mise en relation par mail avec eux, et leur ai demandé de remplir un questionnaire (voir annexe n°4). Ont ainsi été contactés :

- Mr O.Amoussa Abdou Madjid, chercheur en Biochimie/Pharmacognosie, du Bénin.

- Mme Aïssata Camara, docteur en Sciences Pharmaceutiques (PhD) de la Guinée

- Mme Le Professeur Rokia Sanogo pour le Mali, Cheffe de Département Médecine Traditionnelle - Institut National de Recherche en Santé Publique.

En ce qui concerne les travaux de validation qui ont été effectués sur ces mêmes MTA, nous avons ensuite réalisé une recherche systématique sur les mêmes moteurs de recherche portant sur le nom des MTA préalablement identifiés, et également une recherche bibliographique a été faite portant sur le nom des espèces présentes dans les MTA associé à l'indication thérapeutique alléguée par le MTA. Par exemple pour un MTA contenant *Senna alata*, et présenté comme antipaludique, nous avons recherché « *Senna alata* and malaria ». La liste des occurrences recherchées est donnée en annexe n°5.

Critères d'inclusion des références : ont été retenus : articles, thèses, mémoires, livres, tout type de documents reportant des effets pharmacologiques, toxicologiques, des études phytochimiques liées à un MTA ou fournissant des données se présentant comme un résumé descriptif des caractéristiques du MTA.

Les critères d'exclusion sont tous les documents traitants de MTA dont le pays d'origine se trouve en dehors de la zone géographique sélectionnée, et les études qui ne concernent pas la validation des usages des MTA tels que définis par le fabricant.

Pour chaque MTA cité, les informations suivantes ont été relevées, afin d'être analysées (cf. tableau n°6 dans les annexes) : pays d'origine du MTA, nom

du MTA, composition du MTA (binôme latin de l'espèce ou des espèces constituant le MTA), la famille botanique des espèces, la partie de la plante utilisée, le mode de préparation, le (ou les) indication(s) thérapeutique(s), le dosage recommandé, la posologie, la voie d'administration, les précautions d'emploi et contre-indications éventuelles, la présence d'études démontrant l'efficacité et la non-toxicité du MTA considéré.

Les binômes latins des espèces citées ont tous été vérifiés et actualisés si besoin sur la base de données worldfloraonline (<http://www.worldfloraonline.org>). On en trouvera la liste en annexe n°7.

I- Les médecines et les pharmacopées traditionnelles

1. Définitions et terminologies

Afin de mieux s'approprier le sujet, il est fondamental de faire de brefs rappels sur les termes et définitions, qui peuvent varier selon les auteurs.

1.1 Médecine traditionnelle (MT)

D'après l'OMS (OMS, 2019a), la médecine traditionnelle (MT) est la somme totale des connaissances, compétences et pratiques qui reposent sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales.

Cependant plusieurs appellations et définitions existent pour dénommer ce qu'est la MT en fonction des chercheurs, des champs disciplinaires, des années et des pays.

L'anthropologue Benoist utilise le terme de médecine « traditionnelle » (Benoist, 1993), quand le terme « tradimédecine » ou médecines « néo-traditionnelles » est employé par Gobatto, Lafaye (Gobatto, Lafaye, 2007) ou « médecine alternative et/ou complémentaire » par (-Schmitz, 2006).

D'après Bernard Hours, le terme « médecine traditionnelle » a été appliqué sans distinction à tout ce qui n'était pas de l'ordre du « biomédical » tel que défini par la vision occidentale. D'après lui, à l'inverse du biomédical, se trouve « la tradition », qu'il revient à l'ethnologie de définir (Hours, 1999). Il est à noter cette définition d'un modèle « biomédical » ainsi que décrit par Hours reste, à la fin du XXIème siècle toujours d'actualité.

Selon le neuropsychiatre Engels, la biomédecine suppose que « la maladie est entièrement expliquée par des écarts par rapport à la norme des variables biologiques (somatiques) mesurables. Ce type de médecine ne laisse aucune place dans son cadre aux dimensions sociales, psychologiques et comportementales de la maladie » (Engels, 1977).

Toujours selon cet auteur, cette biomédecine s'appuie sur un modèle trop réductionniste et analytique, basé sur une vision dualiste séparant le corps et l'esprit.

Enfin, selon Bourdy (Bourdy, 2018) chaque type de médecine, traditionnelle ou non, s'inscrit dans le cadre d'un système nosologique qui peut se définir comme un système explicatif de la survenue d'un état de santé dégradé chez un individu et qui s'articule autour de discours concernant la physiologie, l'étiologie ou la causalité des maladies, la pathogénie, la symptomatologie (clinique), et les méthodes diagnostiques. Par ailleurs tout système nosologique vise également à fournir des réponses thérapeutiques. Ces réponses thérapeutiques peuvent être de divers type (thérapies externes comme des massages, recommandations diététiques et comportementales, etc), mais les pharmacopées traditionnelles, le recours aux plantes médicinales, voire aux produits animaux et minéraux y occupent en général une place de choix

Il est possible de distinguer et de classer ces différentes médecines traditionnelles en fonction des modes de transmission au fil des siècles (tradition orale, pour les médecines dites chamaniques, ou animistes, traditions écrites, pour

celles dites savantes). Ces médecines peuvent aussi se classifier et se nommer selon leur pays d'origine, les régions ou les cultures au sein desquelles elles se sont développées. On parlera ainsi de médecine Chinoise, Tibétaine, de médecine de siddhas, etc. Enfin ces médecines peuvent se classifier en fonction des modes d'explications symbolique de fonctionnement de l'être, en d'autres termes en fonction de leur modèle physiologique explicatif : on parlera ainsi de médecines humorales, de médecines chamaniques, etc. (Bourdy, 2018).

1.2 Médecine complémentaire

D'après l'OMS, les termes « médecine complémentaire » ou « médecine alternative » (MT/MC) font référence à un vaste ensemble de pratiques de santé qui ne font pas partie de la tradition ni de la médecine conventionnelle du pays et ne sont pas pleinement intégrées à son système de santé prédominant. Dans certains pays, ils sont utilisés de manière interchangeable avec le terme « médecine traditionnelle » (OMS, 2019a).

Actuellement, l'OMS regroupe les médecines traditionnelles et complémentaires sous le terme MT/MC.

L'appellation « médecine complémentaire et alternative », plus communément désignée par l'acronyme anglais CAM (pour Complementary and Alternative Medicine) est plus souvent usité pour désigner les thérapies non conventionnelles dans les pays du Nord.

D'après Gruenais, « ces médecines (CAM) traitent la maladie en fonction des systèmes de représentations de nature équivalente, la différence d'appellation selon les latitudes semble néanmoins les hiérarchiser : au Nord elles seraient plurielles et “à côté” (puisque “parallèles ou complémentaire”) de la biomédecine ; au Sud, elles seraient constituées en un corps de savoir unique (utilisation du singulier) et encore toutes entières inscrites dans le registre pré-logique de la tradition » (Gruenais, 1988).

1.3 Pharmacopées officielles

L'OMS décrit les pharmacopées officielles de la manière suivante : « Une pharmacopée, au sens moderne du terme, est un recueil juridiquement contraignant, préparé par une autorité nationale ou régionale, des normes et des spécifications de qualité des médicaments utilisés dans ce pays ou cette région. Une spécification de qualité est composée d'un ensemble de tests appropriés qui permettent de confirmer l'identité et la pureté du produit, de déterminer la concentration (ou la quantité) de la substance active et, le cas échéant, ses caractéristiques de performance. Les substances de référence, c'est-à-dire des échantillons physiques hautement caractérisés, sont utilisées dans les tests pour aider à garantir la qualité, comme l'identité, le dosage et la pureté des médicaments. Les textes couvrent les matières premières pharmaceutiques, les excipients, les intermédiaires et les produits pharmaceutiques finis. Des exigences générales peuvent également être données dans la pharmacopée sur des sujets importants liés à la qualité des médicaments, tels que les méthodes analytiques, la pureté microbiologique, les essais de dissolution, la stabilité, etc. » (OMS, Mars 2012).

1.3.1 Pharmacopée internationale

La Pharmacopée internationale a comme but une harmonisation des normes à travers le monde. Il s'agit d'un outil permettant la mise sur le marché de produits de santé, tout en laissant aussi la possibilité d'un libre-échange à travers les frontières. Elle permet une uniformisation de sélection des produits pharmaceutiques de tous les états membres.

Elle comporte des monographies normatives comprenant notamment des compositions analytiques qualitatives des principes actifs des médicaments, les principales propriétés chimiques permettant leur identification.

1.3.2 Pharmacopée européenne

La Pharmacopée européenne est une référence en terme juridique et scientifique en matière de norme qualité en Europe. D'après l'OMS (OMS, 2019a), sa 9^{ème} mise à jour de 2016 est à l'heure actuelle utilisée dans plus de 38 pays européens, et par une centaine dans le monde. Sa première rédaction date de 1967. Les directives dictées dans cette pharmacopée sur la question de normes de produits pharmaceutiques sont transposées aux réglementations des Etats membres.

1.3.3 Pharmacopée française

La Pharmacopée française intègre les textes de la Pharmacopée européenne applicable à la législation française en plus de ses propres textes. Ces textes sont applicables par les arrêtés ministériels publiés au Journal Officiel de la République Française. Cette pharmacopée a été revue une dizaine de fois, laissant caduque les précédentes versions. Les mises à jour naissent de différents types de modifications :

- d'un point de vue thérapeutique (évolution de certaines indications de drogues végétales, retrait de certaines drogues désuètes, ou introduction de nouvelles espèces),
- d'un point de vue législatif (apparition des compléments alimentaires, justification de l'utilisation de plantes à action thérapeutique présentant une visée médicinale),
- de l'harmonisation entre les différentes pharmacopées européenne et nationale.

La version actuelle, mise à jour en 2005 de la X^{ème} édition de la pharmacopée présente deux listes de plantes :

- Liste A dénommée « Plantes médicinales utilisées traditionnellement »
- Liste B dénommée « Plantes médicinales utilisées traditionnellement en

l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu. »

La liste de 2012 des plantes médicinales de la Pharmacopée française comprend, 365 plantes médicinales publiées dans la liste A (au lieu des 332 de la liste A révisée en 2005) et dans la liste B, 123 plantes médicinales au lieu des 112 de la liste B, révisée en 2005. Néanmoins, les plantes médicinales de la liste B sont toutes utilisées dans l'usage médicinal à des dilutions pour des préparations homéopathiques (ANSM, 2021 listes A et B).

Chaque drogue végétale dans la Pharmacopée Française est décrite grâce :

- à des éléments de botanique (dénomination scientifique, partie utilisée, origine géographique, condition de production, falsification),
- à sa composition chimique (composition qualitative et quantitative des substances actives et des marqueurs),
- à des données pharmacologiques (activité, expérimentation *in vitro et in vivo*, formes galéniques, posologie),
- à des données de toxicologie (effet, surdosage, pharmacovigilance),
- à des études cliniques (résultats expérimentaux, domaine d'utilisation alimentaire ou médicinale),
- à des points d'alerte (toxicité, interaction, contre-indication, grossesse).

Sous forme de tableau, pour chaque plante médicinale, il est précisé le nom français de la plante, le nom scientifique actuellement admis, la famille botanique, la partie utilisée et, dans le cas de la liste B, la ou les parties de la plante connues pour leur toxicité.

Les plantes incluses dans ces listes peuvent provenir de la médecine traditionnelle chinoise, européenne, d'Outre-Mer ou ayurvédique avec une mention précisant leur provenance géographique de ces drogues végétales et également si les parties utilisées de plantes sont à usage cutané (pour la liste A) (ANSM, 2021 listes A et B).

1.3.4 Pharmacopées Indiennes : Ayurvéda et Siddha

La médecine ayurvédique se base sur une pharmacopée spécifique. La pharmacopée ayurvédique indienne est un document officiel du gouvernement indien recensant les monographies des médicaments en deux parties, décrivant leur identité, leur qualité, leurs principales indications thérapeutiques. La première partie concerne les médicaments avec un seul composant d'origine minérale ou végétale et la deuxième traite des formulations plus complexes (SFE).

Plus largement la pharmacopée ayurvédique, comme la pharmacopée de la médecine siddha est incluse dans la pharmacopée officielle indienne qui a commencé à être rédigée en 2001, recensant de nombreuses plantes avec leur monographie (Mukherjee PK, 2017 ; The Siddha Pharmacopoeia of India. 1st ed, 2008.). Auparavant, à partir de 1962, un Comité (Ayurvedic Pharmacopoeial Committee) fut chargé de la rédaction de cette dernière, parmi d'autres missions. Plus de 600 drogues sont répertoriées dans cette pharmacopée indienne et 152 formules composées.

Une pharmacopée de la médecine Siddha a également été compilée et publiée sous les auspices de l'OMS (site internet : www.pcimh.gov.in)

1.3.5 Pharmacopée chinoise

La médecine traditionnelle chinoise s'est constituée et perpétuée à travers des ouvrages de référence et pharmacopées, les *Bencao* connus comme « Le livre de matière médicale » de Shennong (Ier siècle), « La nouvelle matière médicale » révisée par Su Jing (VIIe siècle), « La matière médicale classifiée » de Tang Schenxei (Ier siècle) ou encore « Le compendium de matière médicale » de Li Shizhen (XVIe siècle) (SFE).

Dans sa première édition, la Pharmacopée chinoise officielle recensait plus de 531 monographies dont 65 plantes médicinales. En 2000, la septième édition

présentait 4380 monographies dont 601 plantes. La dernière édition, la 10ème est parue en 2015, issue d'une édition anglaise et compte plus de 2598 monographies de médicaments monographique (constitué d'un seul élément) (Fleurentin, Weniger, Oct 2018). Elle comprend quatre volumes :

- Le volume 1 couvre la Materia Medica chinoise traditionnelle, y compris les médicaments brevetés chinois traditionnels.
- Le volume 2 retrouve les produits pharmaceutiques conventionnels
- Le volume 3 concerne les produits biologiques.
- Le volume 4 regroupe diverses annexes de l'édition précédente de la pharmacopée

Le volume 1 contient deux types de monographies : celles des médicaments constitués d'un seul ingrédient (partie 1) et celles des associations fixes (médicaments brevetés) et des préparations simples (partie 2). Les monographies de médicaments constitués d'un seul ingrédient comprennent des monographies de médicaments traditionnels d'origine végétale, fongique, animale ou minérale.

Les monographies sont composées de plusieurs chapitres : nom, description botanique, identification botanique et chimique, procédures, action thérapeutique, indications thérapeutiques, usages, doses et stockage.

1.4 Pharmacopées traditionnelles

Les pharmacopées traditionnelles sont issues de traditions thérapeutiques orales, ou écrites et elles présentent un fort caractère de régionalité et/ou d'appartenance culturelle. Leur préservation est essentielle pour la protection de la santé de la population qui a recours aux pratiques médicales traditionnelles. Celles qui sont de tradition orale sont particulièrement menacées par la perte et l'érosion des connaissances, le désintérêt des nouvelles générations.

1.4.1 La Pharmacopée des Caraïbes, un exemple de pharmacopée traditionnelle en voie d'officialisation

Le projet « vers une pharmacopée végétale des Caraïbes », démarré en 1985, s'est concrétisé par la publication de centaines de monographies de plantes issues des régions côtières d'une quinzaine de pays allant du Golfe du Mexique à la Guyane, en passant par la Caraïbe insulaire (Haïti, République dominicaine, Cuba, Jamaïque, Porto-Rico, Petites Antilles). Dans ce projet il s'agissait de commencer à recenser les plantes médicinales les plus employées par la population de la Caraïbe et de donner des informations sur l'activité pharmacologique, la composition chimique, la toxicologie de ces espèces, en lien avec leur réputation. De nombreux chercheurs, issus de différents champs disciplinaires ont participé à l'élaboration de cette pharmacopée, dans le cadre d'un programme dénommé TRAMIL (Traditional Medicine in the Island), visant à documenter les pratiques médicinales de cette vaste région. Il était aussi espéré que les résultats de recherche générés au travers de ce projet seraient utilisés par certains pays de la caraïbe pour intégrer certaines plantes locales dans leur pharmacopées officielles.

Ce projet de recherche, visant à la constitution d'une pharmacopée de l'arc caraïbe se base sur des enquêtes ethnopharmacologiques ciblées pour sélectionner les espèces médicinales à étudier ultérieurement (SFE). La troisième édition actualisée, date de 2015.

Au-delà d'une recherche appliquée en ethnopharmacologie et visant au recensement de la flore médicinale de cette région tropicale caribéenne, un des objectifs de ce programme est aussi de pouvoir fournir à la population des remèdes à base de plantes validés scientifiquement et accessibles économiquement, contribuant ainsi à la diminution du coût des thérapeutiques médicamenteuses.

1.4.2 Pharmacopées traditionnelles africaines

Il existe de nombreuses pharmacopées traditionnelles africaines, propres aux différentes cultures rencontrées sur ce continent. Un effort tout particulier a été fourni depuis les années 80 pour aller vers la rédaction de documents pouvant servir de base à la rédaction de pharmacopées officielles, reconnues par les ministères de la santé de certains pays. Mais pour beaucoup d'autres pharmacopées, utilisées dans divers groupes ethniques, tous de tradition orale, leur recensement reste très fragmentaire, ou bien est inexistant.

A la demande de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA), une première pharmacopée africaine en version élargie, servant de document de référence, a été publiée en deux tomes. Les deux volumes diffèrent sur leurs thèmes. Le premier recense les monographies de centaines de plantes tandis que le deuxième fournit des méthodes afin d'évaluer et contrôler la qualité des plantes citées dans le premier volume (Sofowora, 1982).

Un autre document rédigé en 2012 recense près de 1000 plantes provenant des pharmacopées traditionnelles de huit pays d'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Niger, Sénégal et Togo. Ce livre n'est pas considéré comme une pharmacopée officielle à valeur réglementaire, mais comme un inventaire minutieux des noms vernaculaires et scientifiques des espèces et des indications thérapeutiques et pathologies impliquées (Fleurentin, Weniger, Oct 2018).

Une des pharmacopées les plus récentes se trouve être la pharmacopée traditionnelle ivoirienne rédigée sous la direction du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique de la République de Côte d'Ivoire et du Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT). Son édition date de 2018. Cet ouvrage répertorie 52 espèces (présentées dans l'Annexe 1) traditionnellement utilisées et de large diffusion. Les monographies répertorient les usages traditionnels (drogues végétales, voies d'utilisation, modes d'extraction, indications thérapeutiques) ; des données botaniques et écologiques (avec désignation d'échantillons de référence) ; des données bibliographiques et des éléments de contrôle (identification, rendements d'extraction, chromatographie

couche mince) ; le cas échéant, des mises en garde. Des textes de lois (décrets de Côte d'Ivoire, Mars 2014) régissent cette volonté de valorisation des médecines traditionnelles et d'espèces médicinales, dont certaines sont endémiques de leur pays.

Une des références servant de base à la rédaction de cette pharmacopée est un ancien ouvrage qui traite des plantes médicinales et toxiques retrouvées en Côte d'Ivoire (Kerharo, A Bouquet, 1950).

Un autre recueil datant de 2013, rédigé grâce à l'OOAS recense 54 monographies de plantes médicinales d'Afrique de l'Ouest (OOAS, 2013). L'inventaire pour chaque espèce se présente de la sorte : nom botanique, famille botanique, synonyme, noms communs et vernaculaires, descriptions de la plante, numéro du spécimen de l'herbier, habitat et répartition géographique, parties utilisées de la plante, caractéristiques botaniques, utilisation ethno-médicale, activités biologiques et pharmacologiques, données cliniques.

Une autre pharmacopée africaine est rédigée en deux gros volumes d'environ 1 000 pages. N'étant pas une pharmacopée officielle à valeur réglementaire, elle aussi recense précisément près de 1 000 plantes de la pharmacopée traditionnelle de huit pays de l'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

Des index fournissent les noms africains et européens de chaque plante (dans plus de 150 langues) et permettent une recherche par maladies et par indications médicinales. Le Volume 2 (Monographies par plante) est illustré de dessins et de 755 photographies en couleurs (Eklun-Natey, Balet, Pharmacopée africaine).

1.5 Phytothérapie, médicaments à base de plantes et médicaments traditionnels améliorés

1.5.1 Phytothérapie

Provenant du grec « phyton » et therapéuô» signifiant respectivement « plantes » et « soigner », le terme phytothérapie désigne des traitements thérapeutiques ayant pour base l'utilisation d'extraits de plantes et de principes actifs naturels, dans le but de guérir, soulager ou prévenir une maladie (Wichtl et al, 2003). Cette thérapie est l'une des formes de traitement les plus anciens qui continue à jouer un rôle important en Afrique, en Asie et en Amérique latine.

1.5.2 Les médicaments à base de plantes

D'après le Code de la Santé Publique (CSP), ils sont définis comme des médicaments dont les substances actives sont exclusivement une ou plusieurs substances végétales ou préparation à base de plantes ou une association de plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes (Art. L. 5121-1, 16° CSP, mai 2012).

Ils peuvent se présenter sous la forme d'une spécialité pharmaceutique, d'une préparation pharmaceutique (magistrale ou officinale), ou de drogues végétales.

Ils sont définis selon l'OMS comme des produits médicinaux finis et étiquetés qui contiennent comme principe actif exclusivement des plantes (partie aérienne ou souterraine), d'autres matières végétales ou des associations des plantes à l'état brut ou sous forme de préparation (OMS, 2019b).

En France, les médicaments à base de plantes bénéficient, depuis les années 1980, d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), dite « allégée » qui donne au consommateur des garanties de qualité et d'innocuité. Cette AMM est délivrée sur la base d'un dossier de demande qui, pour 192 plantes d'usage bien établi figurant sur une liste positive, peut être abrégé (en particulier exempt de tout ou partie des essais pharmaco-toxico-cliniques). Ces médicaments à base de plantes sont conçus pour être utilisés sans l'intervention d'un médecin et pour être administrés selon un dosage et une posologie spécifiée, par voie orale, externe, ou par inhalation. L'indication thérapeutique, rigoureusement libellée, doit être

précédée de la mention « traditionnellement utilisé dans » pour attester du fait que ces indications n'ont pas été rigoureusement démontrées (ANSM, site).

Depuis une directive européenne de 2004 (2004/24/CE), la procédure simplifiée est devenue un « enregistrement de l'usage traditionnel ». La transposition de la Directive élargit la procédure à l'ensemble des médicaments traditionnels à base de plantes. La même Directive a créé, au sein de l'Agence européenne du médicament, un Comité européen des médicaments à base de plantes (HMPC) qui élabore des monographies destinées à faciliter l'obtention des enregistrements. Ces documents, soumis à débat public avant adoption, sont consultables en ligne sur leur site (www.ema.europa.eu) : ils constituent des documents de référence pour tout lecteur intéressé par les plantes médicinales.

1.5.3 Les MTA

1.5.3.1 Définition

Il s'agit de médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle locale, dont la toxicité a été déterminée, à activité pharmacologique confirmée par la recherche scientifique, à dosage quantifié et à qualité contrôlée lors de leur mise sur le marché (Pousset, 2006).

1.5.3.2 Classification des MTA

Un document a été rédigé par l'OMS concernant l'enregistrement des MTA d'Afrique, validé par la suite par le Comité Régional de l'OMS lors d'une réunion sur les médecines traditionnelles tenue à Harare, au Zimbabwe. Il est tenu compte du mode de préparation, des indications thérapeutiques et du degré d'innovation du médicament. Ce document de référence est particulièrement utilisé au Mali (JO, Mali, 2008) où les MTA sont catégorisés grâce à cette classification, et aussi, à divers degrés dans d'autres pays (OMS, 2003). On trouve ainsi :

- *Classe I : médicaments préparés pour un malade par un tradipraticien de santé (TPS)*

Produit préparé extemporanément par un TPS à base de matière première fraîche ou sèche et dont la durée de conservation est limitée. La production est calquée sur des méthodes traditionnelles. Une AMM n'est donc pas obligatoire.

L'efficacité et la sécurité sont supposées du fait de la longue période d'utilisation. Ils sont prescrits et administrés par une personne compétente.

- *Classe II : médicaments issus de la communauté mais ayant des finalités commerciales*

C'est le plus communément utilisée par la communauté, issue de la pharmacopée traditionnelle. Les médicaments sont préparés en plus grande quantité et à l'avance à partir de matières premières type brutes.

Ils peuvent être fabriqués industriellement ou semi-industriellement et répondent aux bonnes pratiques de fabrication par standardisation de la production (de la culture des plantes médicinales, des récoltes des matières premières végétales et de la fabrication industrielle). Le médicament peut être préparé à partir d'une ou plusieurs plantes. Les molécules responsables de l'activité biologique du médicament ne sont pas isolées et sont généralement inconnues.

Son innocuité, son efficacité et sa qualité doivent être établies (par des preuves ethnopharmacologiques reposant sur l'utilisation de longue date ou des études d'observation clinique ou des études cliniques ouvertes) par l'autorité compétente et délivre une AMM. Un avis technique du ministère de la santé est émis sur la base d'un dossier allégé comprenant trois parties également appelées « dossiers » : administratif, pharmaceutique, toxico-clinique.

De nombreux médicaments de cette catégorie sont déjà vendus dans des officines de pharmacie et sont également en vente dans les herboristeries. Dans les officines, ils sont souvent positionnés sur les rayons proposant d'autres

produits phytothérapeutiques et sont en vente libre.

- *Classe III : médicaments issus des instituts de recherche et des établissements sanitaires*

Ce sont des médicaments à base de plantes ayant de nouvelles indications thérapeutiques, une forme galénique et des spécifications posologiques appropriées ; ils peuvent contenir des produits phyto-chimiques bioactifs connus. Ils émanent de preuve de qualité pharmaceutique et d'innocuité, d'activité pharmacologique et d'efficacité thérapeutique.

Ils sont préparés à l'avance à partir d'extraits standardisés, conditionnés et étiquetés. Ils ont une durée de conservation déterminée d'avance, généralement d'un an au moins. Ils sont produits selon des procédés industriels ou semi-industriels. Ils sont standardisés et produits dans le respect des directives des bonnes pratiques de fabrication. Ils sont passés par des études précliniques et des essais cliniques avec des indications thérapeutiques précises. L'AMM est accordée après avis technique d'un comité d'experts. L'avis technique est émis sur la base d'un dossier comprenant 4 parties ; également appelées « dossiers » : administratif, pharmaceutique, toxico-pharmacologique et clinique.

- *Classe IV : médicaments venant d'autres continents que l'Afrique*

Il s'agit d'un médicament à base de plantes, venant d'un pays extérieur à l'Afrique. Les molécules responsables de son activité biologique peuvent être ou ne pas être connues.

Les étiquettes doivent porter les indications spécifiques d'administration. Les identité(s) de la (des) plante(s) médicinale(s) utilisée(s) et de tout excipient du pays d'origine doivent être précisées, ainsi que les données sur l'innocuité et l'efficacité du médicament.

Des données sont précisées sur les essais pré-cliniques et cliniques dans les pays d'origine ainsi que des données sur les essais pré-cliniques et cliniques dans les pays de destination. Une recommandation ou certificat sur le médicament est

délivré(e) à l'autorité de contrôle pharmaceutique par le Conseil des TPS. Un certificat est également délivré au postulant par l'autorité de contrôle pharmaceutique du pays d'origine (certificat de vente libre).

D'après le Journal Officiel du Mali, de mai 2008 (JO, Mali, mai 2008), le dossier de demande d'AMM pour les médicaments traditionnels à base de plantes est rédigé en français et figure en annexe (annexe n°2).

2. Exemple de différents types de médecines traditionnelles à travers le monde

Les médecines traditionnelles ont toutes pour caractéristique le fait d'avoir des origines très anciennes, que l'on date pour certaines d'entre elles à plusieurs siècles avant JC. : selon certains auteurs la médecine ayurvédique aurait été pratiquée dès 800 avant JC, les médecines chinoise et tibétaine remonteraient au Vème siècle avant JC (Mazars, 1999 ; Massin 1982 ; Hoizey, 1988).

Ces médecines, malgré le développement et l'enseignement mondial de la biomédecine restent toujours très présentes, vivantes, montrent leur capacité d'évolution et d'adaptation et sont largement pratiquées de nos jours. D'après l'OMS (rapport de Mars 2003), la Chine compte environ 40 % de l'ensemble des soins de santé relevant de la MT. En Inde, 65 % de la population rurale fait appel, au niveau des soins de santé primaires, aux médecines traditionnelles.

Dans les pays du nord également, les MC connaissent un succès croissant. Ainsi, le pourcentage de la population ayant eu recours à ces médecines au moins une fois est de 48 % en Australie, 31 % en Belgique, 70 % au Canada, 49 % en France et 42 % aux Etats-Unis d'Amérique (OMS, Mars 2003).

Dans certains pays, ces médecines peuvent être considérées comme entrant en compétition avec le système dit conventionnel du pays, tandis que d'autres peuvent être considérées comme étant plus ou moins intégrées, comme des médecines complémentaires, au sein du système.

2.1 La médecine unani

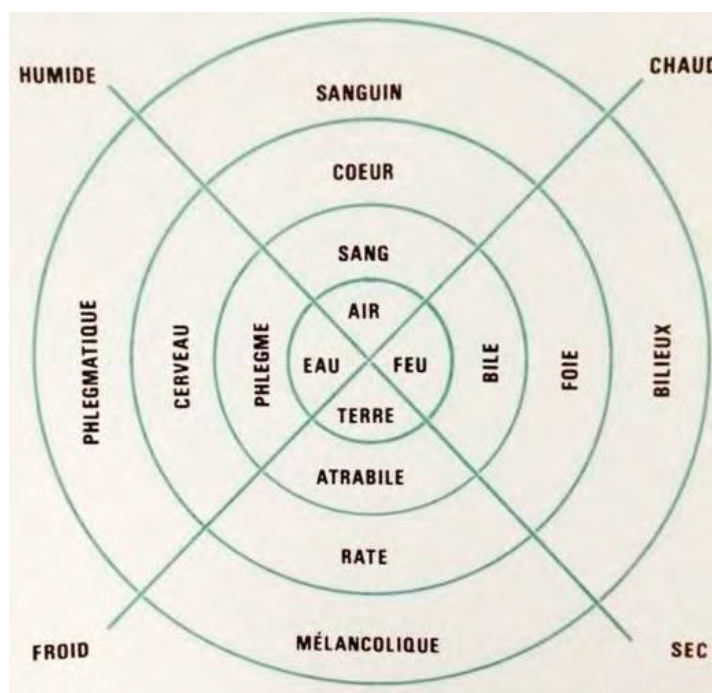
D'après un texte de l'OMS (2010), la médecine Unani autrement appelée Yûnani, est originaire de Grèce et se base sur les mêmes principes avancés par les anciens praticiens grecs Hippocrate et Gallien : de fait c'est la même médecine que celle qui était enseignée au XII^{ème} siècle lors de la fondation du collège médical de Montpellier (France), mais qui a subi quelques évolutions (Fleurentin). Au cours des siècles suivants, un certain nombre d'érudits arabes et persans ont enrichi le système, parmi lesquels Ibn Sina, également connu sous le nom d'Avicenne, auteur perse de plus de cinquante traités de médecine résumant le savoir grec, arabe, indien et perse dont l'ouvrage de référence jusqu'au XII^{ème} siècle, fut « le *Continent* » (Fleurentin, Weniger, octobre 2018). Puis, l'ouvrage considéré comme la référence sur la pharmacopée arabo-persane du XIII^{ème} siècle fut repris par Ibn al Baytar, l'un des plus éminents spécialistes de botanique médicale. *Le traité des simples de Ibn al Baytard (éditée qu'à partir de 1877)* décrit plus de 1500 drogues d'origine végétale, minérale et animale.

Actuellement encore pratiquée dans les hôpitaux et enseignée dans les écoles de médecine en Inde, au Bangladesh, au Pakistan, en Iran, ses principes trouvent leur fondement dans la théorie dite « humorale » initialement formulée par Hippocrate, puis reprise et développée par Gallien et ses successeurs (figure 2). Dans cette conception du corps humain, on considère que ce dernier est composé de 4 « humeurs » (phlegme, sang, bile jaune et bile noire), manifestations des 4 éléments, constituants de base de l'univers (eau, air, feu, terre). A leur tour ces « humeurs » sont reliées à des organes spécifiques du corps (cerveau, cœur, foie, rate), et définissent 4 « tempéraments » (sanguin, bilieux, mélancolique et phlégmatisque). Par ailleurs, ces divers constituants sont caractérisés par leurs « qualités » : chaud, froid, sec, humide. Le sang serait de nature chaude et humide, le phlegme de nature froide et humide, la bile jaune, chaude et sèche et la bile noire, froide et sèche. Ces « qualités », également expérimentées par la personne évoluant dans son environnement naturel et social,

vont, à leur tour vont renforcer ou diminuer la présence de telle ou telle « humeur » et partant de là être source de déséquilibre. C'est ainsi qu'un excès de froid et d'humidité renforce la présence de l'humeur « phlegme » (reliée à l'élément eau dans l'organisme), un excès de chaud à un impact plus marqué chez les personnes dont le tempérament est décrit comme « sanguin ». Il est à noter que dans tous ces systèmes dits humoraux, les éléments de la pharmacopée, donc en particulier les plantes, les minéraux, les animaux (dont les parties ou sécrétions d'animaux) et les aliments sont également précisément classifiés selon les divers degrés de « qualités » qu'ils possèdent (chaud, froid, sec, humide), et que les règles de prescription veulent que l'on essaie de rétablir un équilibre en administrant un élément de la pharmacopée ayant des qualités opposées à celui en excès (un excès de « chaud » sera traité par des plantes « froides » et vice-versa) (Fleurentin et al., 2011).

Le diagnostic repose sur l'analyse du tempérament de l'individu, l'examen du pouls, des selles et des urines. Paradoxalement, la médecine arabo-persane n'est plus enseignée dans les pays arabes (Fleurentin, Weniger, octobre 2018).

Figure 2: Théorie humorale grecque associant humeurs, éléments, organes et qualités (Fleurentin, Weniger, octobre 2018)



2.2 La médecine traditionnelle ayurvédique

Une des médecines très pratiquée en Inde est l'Âyurveda, mot sanskrit signifiant littéralement la connaissance « veda » pour la longévité « ayus ». (*Jan van Alphen, Anthony Aris, Mark de Fraeye, 1995*). Dans ses grands principes, l'Âyurveda s'appuie, en partie sur les conceptions grecques de l'organisation du monde. Ainsi que dit précédemment, cette organisation du monde sensible en éléments est à la base de la médecine hippocratique, qui trouve là une forte parentèle avec l'ayurvêda, et avec toutes les autres médecines dites « humorales » (siddha, tibétaine, chinoise) (Fleurentin).

L'Âyurvêda connut son apogée à partir de 1100 ap. J.C., avec l'expansion musulmane en Inde, liée à la présence de l'empire moghol. Un syncrétisme se produisit alors alliant les connaissances des érudits musulmans dans le domaine de la médecine avec les connaissances des érudits indiens et médecins ayurvédiques de l'époque.

Les premiers écrits (*Caraka samhita et Sushruta samhita*) mentionnent l'objectif principal de cette médecine : protéger la santé des gens et soulager les troubles des malades. Les principes de différents actes chirurgicaux, leurs procédures et outils chirurgicaux sont déjà décrits dans le deuxième recueil (Caraka., Kaviratna, A. Chunder. Charaka-samhita. 1913). Les principes fondateurs de cette MT sont décrits très clairement dans un des premiers chapitres de la pharmacopée. Ils reposent sur la distinction de cinq éléments de base représentant chacun un principe ou une fonctionnalité différente, (*Pancamahabhuta*) :

- *Akasha*, élément éther (ou élément espace) : principe de la conscience
- *Vayu*, élément gazeux (ou élément air) : principe du mouvement
- *Agni*, élément thermique (ou élément feu) : principe de la transformation
- *Jala*, élément aqueux (ou élément eau) : principe de la cohésion

- *Perthvi*, élément terre : principe de la solidité

Ces éléments, sorte de briques constitutives de l'univers (macrocosme) sont aussi retrouvés comme éléments constitutifs de base de l'organisme humain (microcosme) : c'est de leur équilibre que dépend la santé.

On retrouve, comme objectifs de la pratique de l'Âyurvéda contemporain les deux champs essentiels issus des textes anciens, le *Caraka Samhita* : la connaissance du patient, la recherche des raisons de l'apparition de dérèglement et la prévention de ce dérèglement. Un interrogatoire approfondi est toujours réalisé, portant sur les habitudes hygiéno-diététiques du patient.

Dans cette MT, il s'agit d'une approche holistique, où les patients sont traités dans leur globalité, en fonction de leur propre constitution, et non seulement en fonction de la maladie déclarée (Fleurentin).

A l'heure actuelle, la médecine ayurvédique est pratiquée et enseignée à travers l'Inde, dans les universités, les instituts de recherche, hôpitaux et dispensaires. L'Université de Gujarat en Inde est en particulier très réputée pour son enseignement en médecine ayurvédique (Université de Gujarat en Inde : <http://www.ayurveduniversity.edu.in/>).

Le gouvernement a encadré la pratique et l'enseignement de cette médecine par des lois et règlements : dès 1971, le Central Council of Indian Medicine a statué comment enseigner cette médecine ; la recherche a aussi été valorisée et pilotée par des programmes nationaux établis dès 1964.

En 1995, un département rattaché au ministère de la santé et des aides sociales familiales a vu le jour afin de développer l'Âyurvéda, le Yoga, la médecine Unani, la médecine des Siddhas, le tout étant regroupé sous l'acronyme AYUSH. (Ayurvéda-Yoga-Unani-Homéopathie).

2.3 La médecine traditionnelle tibétaine

La médecine tibétaine est dénommée en tibétain *Sowa rigpa* ce qui veut dire « science de la guérison » (Chenagtsang, 2017). L'origine de la médecine

tibétaine remonterait au VI^{ème} siècle après JC date à laquelle un roi organise un grand congrès de médecine qui dure 6 mois, et fait venir des médecins de Grèce, de la Chine et de l'Inde, pour jeter les bases d'une médecine qui sera un mélange de divers systèmes. À la suite de ce congrès, un premier traité de médecine est écrit : "L'arme sans peur" et la médecine commence à être enseignée dans les monastères. C'est en 1695 que s'ouvrira l'Institut Chakpori, à Lhassa, qui est une des plus anciennes écoles de médecine (Chagpori Tibetan Medicine Institute). Au XVII^{ème} siècle, Kenrap Norbu, le deuxième médecin du Dalaï Lama de l'époque crée le deuxième institut de médecine : Menzikan, ouvert aux laïques. Suite à l'invasion chinoise, en 1959, cet institut a été reconstruit à Dharamasala. Actuellement il existe 600 cliniques tibétaines en Inde, et la formation de médecins tibétains se poursuit dans ce pays (Meyer, 1981).

Le texte de référence de la médecine tibétaine, le *Ghyu Shi*, ou « Quatre Tantras Médicinaux », fut écrit par Chandranandana en sanskrit dans la continuité de l'ayurveda classique, et enrichi par les siddhas (ou être parfait, personne spirituellement réalisée) indiens (Meyer, 1981) Cet ouvrage, fait encore partie de ceux qui sont aujourd'hui utilisé par les étudiants en médecine pendant leurs cinq années d'études dans l'une des institutions reconnues officiellement par le gouvernement tibétain en exil.

L'ouvrage se compose de quatre volumes :

- *Rtsa-ba'i rgyud* (Traité de Base) : résumé synthétique de la science médicale.

- *Bshad-pa'i rgyud* (Traité Explicatif) : généralités sur l'anatomie, l'embryologie, la physiopathologie, la pathologie et la thérapeutique

- *Man-ngag rgyud* (Traité des Instructions) : applications du traité précédent à chaque type de maladie.

- *Phyi-ma'i rgyud* (Traité Final) : techniques diagnostiques et thérapeutiques (Meyer, 1981).

Le système explicatif de la physiologie tibétaine intègre en partie la théorie humorale telle que formulée dans la médecine ayurvédique en basant la santé sur

un équilibre dynamique entre trois « neypa » ou (« humeurs »), qui correspondent à l'association des quatre éléments de base (terre, eau, feu, air) entre eux.

Les 3 « neypas » ou « humeurs » retenus en médecine tibétaine sont :

- « *mKhris-pa* » traduit par « bile », qui correspond à l'élément feu.
- *Bad-kan* traduit par « phlegme » qui correspond à l'association des deux éléments terre et eau.
- « *rLüing* », traduit par « pneuma », ou « vent », qui correspond à l'élément air (Lo Bue Erberto, 1984).

Chez les personnes en bonne santé, ces trois énergies s'équilibrent entre elles.

- *rLüing* ou « vent » est une énergie liée au mouvement, c'est-à-dire une fonctionnalité permettant de faire circuler n'importe quelle entité corporelle, petite ou grande, comme les fluides corporels (eau, sang, mucus, sécrétions diverses comme l'urine, etc.). *rLüing* est très fortement associé au système nerveux dans ses potentialités de transmission d'influx nerveux, et également au mental (idées, émotions, etc.)

- *mKhris-pa* relié à l'élément feu est une énergie permettant la transformation, le métabolisme (dans sa phase de catabolisme), la fonction de la bile, la thermorégulation. *mKhris-pa* est aussi relié à l'intelligence discriminative. L'élément feu est considéré comme crucial pour pouvoir jouir d'une bonne digestion, qui se caractérise par une très bonne assimilation des nutriments et une élimination parfaite des résidus de la digestion, considérés comme source de toxines à l'origine de beaucoup de pathologies.

- *Bad-kan* est une combinaison des éléments eau et terre. La fonctionnalité de *Bad-kan* est lié à l'anabolisme, la croissance des tissus, leur solidité et lubrification, l'entretien de notre structure physique, dont en particulier les os et les articulations. *Bak-kan*, bien équilibré, permet d'expérimenter une stabilité mentale.

Dans ce système, toute maladie est la conséquence d'une rupture d'équilibre entre ces trois humeurs sous l'effet de diverses causes : diététique, mode de vie,

saisons, etc. (Erberto Lo Bue, 1984).

Actuellement, la médecine tibétaine, comme toutes les autres médecines traditionnelles incorpore dans la causalité des maladies des éléments de médecine occidentale (micro-organismes pathogènes, parasites etc.) (Chassagne, 2017).

Le médecin tibétain (amchi) est chargé de prodiguer des conseils portant sur le comportement, en particulier en ce qui concerne l'alimentation et a accès à une très riche pharmacopée. Il existe de nombreux médicaments dont la fabrication est parfaitement standardisée, confectionnés à partir de plusieurs plantes médicinales, réduites en poudre et de minéraux, se présentant le plus souvent sous forme de pilules rondes. L'utilisation de certains minéraux et métaux (comme le mercure) se fait sous réserve de complexes et longs processus de détoxification ; il existe également des thérapies dites « externes » comme la moxibustion, les massages thérapeutiques, les applications locales de substances minérales etc. qui sont utilisés pour traiter le malade.

Le diagnostic s'appuie essentiellement sur l'interrogatoire, la prise de pouls et traditionnellement l'examen approfondi des urines. Selon une démarche parfaitement rationnelle, le diagnostic posé permet de choisir une thérapeutique spécifique qui peut comprendre des prescriptions hygiéno-diététiques, l'administration de préparations médicamenteuses ou des interventions de petites chirurgies. Ce processus proprement médical n'exclut pas le recours à des pratiques religieuses, ou magiques (Erberto Lo Bue, 1984).

La médecine tibétaine continue à être pratiquée dans les pays d'Asie centrale : au Tibet (Chine), en Inde, au Népal, au Sikkim, au Bhoutan, au Ladakh, en Sibérie, en Mongolie et en Bouriatie. A l'instar de la médecine ayurvédique et chinoise, elle a diffusé en dehors de son aire culturelle d'origine, et se trouve aussi pratiquée en Europe et en Amérique du Nord (Lo Bue Erberto, 1984).

2.4 La médecine traditionnelle chinoise

Elle remonterait à deux siècles avant J-C, ainsi qu'en atteste des textes précurseurs formulant les théories qui fondent cette médecine.

Trois points constituent les fondements conceptuels de la médecine traditionnelle chinoise : la notion du ying et du yang, la théorie des 5 éléments, et le Qi.

Le livre des mutations Yi jing décrit le Yin et le Yang comme deux forces antithétiques mais complémentaires à l'œuvre dans tout processus.

Le principe du Yin et Yang permet d'expliquer qu'un phénomène peut se trouver dans une phase Yin ou Yang et toujours contenir en même temps le germe de la phase opposée. Yin et Yang représentent des phases opposées et complémentaires d'un cycle (Maciocia et al., 2015).

Constitués d'empilements des lignes continues (yang) et de discontinues (yin) des hexagrammes sont les représentations de la diversité des possibilités issues du Yin et du Yang. Le livre de Giovanni Maciocia, John Scott, *Les principes fondamentaux de la médecine chinoise 3ème édition* de 2015 (Maciocia et al., 2015).

Le Qi est décrit comme un « souffle » ou une « énergie » (Maciocia et al., 2015). C'est un principe fondamental et unique, qui imprègne l'univers et donne aux êtres leur forme, tout en les transformant sans cesse. Il circule indifféremment dans les choses et les êtres, les reliant en permanence.

La théorie des cinq éléments précise que « tout phénomène ou toute matière est issu des éléments dynamiques de la vie : le bois, le feu, l'eau, la terre et le métal ». Dans la médecine traditionnelle chinoise, les cinq éléments sont en correspondance avec divers phénomènes et les caractérisent, que ce soit au niveau du microcosme ou du macrocosme. Ces différentes correspondances sont représentées dans le tableau ci-dessous (tableau 1). Les organes du corps humain ainsi que les émotions ressenties sont également en correspondance entre eux et avec ses éléments, et le tout forme un ensemble indissociable.

Tableau 1: Principales correspondances des cinq éléments, (Maciocia, 2015)

	Bois	Feu	Terre	Métal	Eau
Saisons	Printemps	Été	Aucune	Automne	Hiver
Directions	Est	Sud	Centre	Ouest	Nord
Couleurs	Vert	Rouge	Jaune	Blanc	Noir
Saveurs	Acide	Amère	Sucrée	Piquante	Salée
Facteur climatique	Vent	Chaleur	Humidité	Sécheresse	Froid
Stades de développement	Naissance	Croissance	Transformation	Moisson	Stockage
Chiffres	8	7	5	9	6
Planètes	Jupiter	Mars	Saturne	Vénus	Mercur
Yin-Yang	Shao Yang	Tai Yang	Centre	Shao Yin	Tai Yin
Animaux	Poissons	Oiseaux	Humains	Mammifères	Animaux à carapace
Animaux domestiques	Mouton	Volaille	Boeuf	Chien	Cochon
Cultures	Blé	Haricots	Riz	Chanvre	Millet
Organes Yin	Foie	Cœur	Raté	Poumon	R rein
Organes Yang	Vésicule Biliaire	Intestin Grêle	Estomac	Gros Intestin	Vessie
Organes des sens	Yeux	Langue	Bouche	Nez	Oreilles
Tissus	Tendons	vaisseaux	Muscles	Peau	Os
Émotions	Colère	Joie	Excès de réflexion	Tristesse	Peur
Bruits	Cris	Rires	Chants	Pleurs	Grognements

La médecine traditionnelle chinoise a réussi à s'ajuster aux normes internationales des médecines traditionnelles de l'OMS officiellement en 2019, après sa 11ème mise à jour (ICD, OMS 2021). Le chapitre 26 traite de l'acupuncture, de la moxibustion (technique de stimulation de points d'acupuncture par la chaleur), et de la pharmacopée.

Aujourd'hui de nombreuses universités, instituts et écoles privées enseignent la médecine traditionnelle chinoise et elle est dispensée dans 2500 hôpitaux en Chine (Fleurentin et al. 2011). A Shangāi, se trouve l'université de la Médecine Traditionnelle Chinoise de Shanghai, l'une des quatre universités les plus anciennes de Chine, datant de 1956 (Université de Médecine traditionnelle chinoise de Shanghai).

2.5 La médecine des siddhas

La médecine siddha (cittar en tamoul) constitue la MT des Tamouls, résidant dans le sud de l'Inde. Originaires du Tamoul Nadu, elle est pratiquée dans les états limitrophes, et dans certains pays d'Asie où la communauté Tamoul est importante (Malaisie, Sri Lanka, Singapour) (Sébastien, 2011). Ses origines remonteraient jusqu'à 4 000 ans avant JC voire 10 000 ans avant JC. (Government of India, National Institute of Siddha). Siddha veut dire « parfait ». C'est la médecine d'être spirituellement réalisés, parfaits.

La tradition tamoule siddha se base sur les écrits de dix-huit grands yogis (cittarkaḷ en tamoul), auteurs de manuscrits traitant d'un grand nombre de sujets dont certaines disciplines médicales (diagnostique et nosologie, pharmacopée et thérapeutique, acupression, détoxification des métaux, guérison par l'usage des mantras, etc.), conjointement à de l'astrologie, de la philosophie, etc. (Sébastien, 2011).

Elle partage avec l'ayurvéda ses concepts théoriques : y sont décrits le système humoral tridoṣa (circulation de trois humeurs vātam-pittam-kapam) ; les cinq éléments de base (pañcapūtaṅkaḷ) ; les constituants corporels (tatukkaḷ) ; et les qualités (kuṇaṅkaḷ;). Ce système médical rejoint également l'ayurvéda dans certaines pratiques thérapeutiques et pour une partie de la pharmacopée.

La méthode de diagnostic consiste en une base purement clinique, celle de l'analyse des « huit types d'examen » : le pouls, la peau, la langue, le teint, la parole, les yeux, les selles et l'urine sont examinés. Le pouls reste l'examen le plus important (Government of India, National Institute of Siddha).

Les médicaments (materia medica) utilisés par les Siddhas peuvent être classés en trois groupes : Thaavaram (produit à base de plantes), Thaathu (substances inorganiques) et Jangamam (produits animaux) (Government of India, National Institute of Siddha). Une des caractéristiques de cette médecine est le large usage qui est fait de métaux et/ou de complexes métalliques (mercure, soufre, etc.) soigneusement détoxifiés par de longs procédés complexes pour les

transformer en préparations médicinales atoxiques.

Grâce à la spécificité de sa *materia medica* dans laquelle les minéraux détoxifiés composent une large partie, la médecine siddha a pu être représentée dans les programmes de School of Indian medicine (Sébastien, 2011).

Les développements récents concernant ce système médical sont significatifs de son importance et de sa reconnaissance croissante :

- 1964 : une nouvelle école de médecine Siddha voit le jour à Palaiyamkottai, qui délivre, encore à l'heure actuelle, des diplômes comme le BSMS (Bachelor of Siddha Medicine and Surgery) validant cinq années et demie d'études et le MD(s) (Medicine Doctor (siddha)). Deux années de plus sont nécessaires pour une spécialisation (Sébastien, 2011).

- 2005 : le National Institute of Siddha a été ouvert à Tambaram, dans la banlieue sud de Chennai (Government of India, National Institute of Siddha)

- avril 2010, un Siddha Central Research Institute a été créé à partir de la division du CCRAS (Central Council for Research in Ayurveda and Siddha) pour intensifier les travaux de recherche (Sébastien, 2011).

En 2005, l'OMS enregistrait 17 392 praticiens de médecine des Siddha (contre 43 330 pour la médecine unani et 430 263 pour l'ayurvêda) (Bodecker et al., 2005).

2.6 Les médecines traditionnelles africaines

Selon l'OMS, les médecines traditionnelles en Afrique font partie intégrante de la culture populaire. Elles sont définies, selon le Professeur Mamadou Kamaré, ancien directeur de l'Institut National de Recherche en Pharmacologie et Médecine Traditionnelle du Mali, comme « un ensemble de pratiques et de connaissances établies sur des fondements socioculturels et religieux des collectivités africaines pouvant diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre du bien-être, physique, mental ou social. » (Fleurentin, Weniger, octobre 2018). Il existe donc un grand nombre de systèmes médicaux

traditionnels et également, on constate une très grande diversité de praticiens, qui se définissent selon les pays et les groupes ethniques comme des guérisseurs, des herboristes, des accoucheuses traditionnelles ou des sage-femmes de village, des réducteurs de fractures, des psychiatres traditionnels, des guérisseurs spirituels, etc.

Les théories de la survenue de pathologies dans ces systèmes de santé traditionnels sont globalement similaires : il est considéré que la santé résulte d'un équilibre entre l'individu, d'une part, et son environnement physique et social d'autre part. La maladie qui se manifeste par des troubles organiques, psychologiques ou psychiques, reflète souvent un désordre social, auquel il faut remédier. C'est ainsi que l'on pourra attribuer une parasitose, une infection ou un traumatisme à l'action malintentionnée d'une personne, ou d'un esprit. Les causes premières de ces déséquilibres sont fondamentales à trouver afin de restaurer le lien environnemental, et surtout, social, seul garant d'une vraie guérison, à la fois de la personne et de la communauté.

En cherchant la cause, en essayant d'expliquer la pathologie par ses origines, sans systématiquement prendre en compte uniquement les symptômes que manifeste la personne, le processus de soins ne vise donc pas à une seule disparition des manifestations mais veut donner du sens à ce déséquilibre.

Le soin peut comprendre des rituels, des incantations, l'usage de plantes médicinales, d'animaux, des minéraux ou des argiles spécifiques etc.

De nombreux états africains se sont dotés de départements et/ou services rattachés à leur ministère de la santé, pour une revalorisation de la MT et des tradipraticiens de santé (TPS). Par ailleurs de nombreuses associations créées par les guérisseurs traditionnels ont vu le jour, dès les années 80, afin de faciliter leur reconnaissance et de pouvoir travailler en réseau. En mars 2002, la Fédération Malienne des Associations des Tradithérapeutes et Herboristes (FEMATH) a été créée (Koumaré, 2015).

La formation des tradipraticiens se fait toujours de manière traditionnelle, cependant dans certains pays (comme Ghana, Niger, Nigeria, Mali) des

formations normalisées pour les accoucheuses traditionnelles ont débuté dès les années 1980 (Sofowora, 1982).

II- Stratégie de l’OMS pour les médecines traditionnelles

1. Etat des lieux mondial

Depuis le lancement de la première Stratégie de l’OMS pour la MT de 2002 à 2005 (OMS, 2002), des progrès significatifs et continus ont été observés dans la mise en œuvre, la réglementation et la gestion de la MT/MC dans la plupart des régions du monde (OMS, 2013).

Une enquête mondiale de l’OMS reporte les progrès suivants :

« Le nombre de pays dotés d’un cadre légal et réglementaire en matière de MT et MC est passé de 79 en 2012 à 109 en 2018, et la tendance est à la hausse. Un certain nombre de pays ont adopté une législation et des politiques dans ce domaine, d’autres ont étendu la réglementation existante et certains sont en train de légiférer en la matière.

En 2018, 124 pays (soit 64 % des États Membres de l’OMS) ont déclaré s’être dotés de lois ou de règlements sur les médicaments à base de plantes et 78 pays ont déclaré qu’ils s’étaient dotés de réglementations sur les praticiens de MT et MC ; en outre, 45 pays ont indiqué que la MT et la MC étaient couvertes par l’assurance-maladie.

Le document ci-dessous (tableau 2) (OMS, Juillet 2011) approuve la volonté de progrès dans la mise en place de stratégies sur le plan politique afin d'intégrer la MT.

Indicateurs	Nombre de pays			
	Enquête initiale 1999/2000 N=30	2002 N=35	2005 N=37	2010 N=39
Politiques nationales sur la médecine traditionnelle	8	12	22	39
Cadre juridique pour la pratique de la médecine traditionnelle	1	5	16	28
Plans stratégiques nationaux ou plans nationaux stratégiques de santé qui incluent la médecine traditionnelle	0	2	10	18
Code de déontologie pour les praticiens de la médecine traditionnelle	0	0	1	18
Direction de la Médecine traditionnelle au ministère de la Santé	22	25	31	39
Comité national d'experts sur la médecine traditionnelle	10	16	18	25
Programme national sur la médecine traditionnelle au ministère de la Santé	10	12	15	24
Loi ou réglementation sur la pratique de la médecine traditionnelle	8	10	15	21
Système d'enregistrement de médicaments traditionnels	4	8	10	15
Délivrance d'autorisations de mise sur le marché de médicaments traditionnels	1	1	4	12
Institut national de recherche sur la médecine traditionnelle	18	21	28	28
Loi ou règlements sur les plantes médicinales	10	12	16	20
Inclusion de médicaments traditionnels dans la liste nationale des médicaments essentiels	1	1	2	5
Nouveaux instituts de recherche	0	2	3	4
Production locale de médicaments traditionnels	15	17	15	17

Tableau 2: Progrès réalisés par les pays dans la mise en œuvre de la stratégie régionale sur la MT et du plan d'action pour la décennie (2001-2010) dans la Région africaine (OMS, Juillet 2011)

Dans les pays africains, la mise en place de cadres réglementaires a augmenté de 1 en 1999-2000 à 28 en 2010, y compris des instruments divers comme le Code de déontologie et le cadre juridique pour les praticiens de la MT (OMS, Juillet 2011).

Le nombre de pays d'Afrique doté d'une politique nationale de MT/MC est passé de huit en 1999-2000 à 39 en 2010, et ceux qui ont élaboré un plan stratégique national pour les MT / MC étaient au nombre de 18 en 2010, alors qu'il n'y en avait pas en 1999/2000.

La journée africaine de la MT se déroule le 31 août de chaque année, durant laquelle se réunissent les acteurs de cette branche. Un thème différent est abordé chaque année, avec au programme conférence, symposium, débats et expositions.

Elle permet de faire vivre la MT au fil des années, la modernisant et valorisant son image. La journée du 31 août 2007, a été dédiée aux MTA et permis leur classification (OMS, 31 août 2007).

Aux vues d'une institutionnalisation de la MT, les progrès se ressentent (plus de 25 pays en 2000 ont une politique sur les médecines traditionnelles). Un Code de déontologie (18/39 en 2010) est rédigé et un cadre juridique (28/39 en 2010) est établi pour les TPS pour une partie des pays.

En 2010, 22 pays (dont le Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Kenya, Mali, Sénégal) faisaient de la recherche sur des médicaments traditionnels pour le paludisme, le SIDA, la drépanocytose, le diabète et l'hypertension, en utilisant les lignes directrices de l'OMS (OMS, Juillet 2011). Par la suite, une avancée significative a eu lieu : quatre pays ont inclus des médicaments traditionnels (MTA) dans leurs listes nationales de médicaments essentiels. Le nombre de pays ayant inclus des produits de la MT dans leurs listes nationales de médicaments essentiels est passé d'un seul (le Mali) en 1999/2000 à cinq (Burkina-Faso, Cameroun, Madagascar et République Démocratique du Congo). À titre d'exemple de de médicaments traditionnels améliorés issus de remèdes traditionnels et figurant sur les listes nationales de médicaments essentiels, on peut citer le "Saye" et le "N'dribala", qui sont utilisés comme antipaludiques au Burkina-Faso.

La réglementation de ces MTA dans les pays d'Afrique de l'Ouest tend vers une harmonisation de ce qui se fait à l'international. L'obtention d'une AMM est une condition nécessaire afin de commercialiser ou de dispenser des médicaments à la population ainsi que cela a été défini dans le cadre de l'UEMOA (Union économique et monétaires de l'Ouest de l'Afrique). Cette Union compte huit membres (Mali, Niger, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Bénin, Sénégal et Togo, Guinée-Bissau).

2. Les objectifs à atteindre pour 2023

Après des constats répétés sur la nécessité de mettre à profit les bienfaits de ces médecines en les intégrant dans les systèmes de santé, l’OMS, en tant qu’organisme de coordination s’est attaché à définir de lignes stratégiques visant à un meilleur encadrement des pratiques et des praticiens. Selon les pays, l’importance donnée à ces programmes de normalisation et d’intégration des médecines traditionnelles dans les systèmes de santé officiels varie largement, en fonction de l’intérêt porté dans chacune des régions aux médecines traditionnelles et surtout en fonction des financements obtenus pour ces actions.

Un plan stratégique a été rédigé pour la première fois en 2002 et était valable pour quatre ans. Ce plan avait comme mission la mise en place de politiques et réglementations nationales (OMS, 2013b).

L’OMS a donc rédigé des lignes directrices d’étude des MT dès 2004, (OMS, 2004) avec les axes suivants :

- Proposer un système de classification des médicaments traditionnels ;
- Proposer des exigences réglementaires minimales générales pour l’enregistrement des médecines traditionnelles (voir annexe n°3) ;
- Formuler des propositions pour faciliter l’introduction de méthodes sûres et efficaces ;
- Garantir la présence de médicaments traditionnels de qualité constante sur le marché africain ;
- Faciliter l’enregistrement des médicaments traditionnelles, ainsi que la distribution.

Fin 2005, l’état des lieux de ces différents objectifs et les difficultés retrouvés par les différents états membres ont permis de rédiger un nouveau plan pour quatre ans supplémentaires.

En 2013, l’OMS confirme de nouveau ces objectifs dans un rapport intitulé « Stratégie de l’OMS pour la MT pour 2014-2023 ».

Ce document montre l’importance mondiale des MT et MC qui sont

souvent sous-estimées dans les soins de santé. L'OMS constate le nombre croissant des pays reconnaissant la nécessité d'adopter une approche cohésive et intégrante des soins de santé.

L'OMS souhaite favoriser une intégration, une réglementation et une supervision adéquate pour aider les pays qui le souhaitent à mettre en place une politique active allant dans le sens des MT et MC.

La stratégie de l'OMS pour la MT pour 2014-2023 aidera les responsables de la santé à développer des solutions qui participent d'une vision large favorisant l'amélioration de la santé et l'autonomie des patients. Cette stratégie s'adresse à tous les pays et vise à soutenir toutes les actions selon deux objectifs majeurs :

- exploiter le potentiel de la MT et de la MC pour la santé, le bien-être et une offre sanitaire centrée sur l'être humain
- promouvoir une utilisation sûre et efficace de la MT et de la MC en régulant ses produits, thérapies et pratiques, en les étudiant et en les intégrant au système de santé lorsque cette mesure est appropriée.

Pour mesurer l'avancée de ses objectifs, l'OMS se propose de faire un point régulièrement (dans 5 ans, puis dans 10 ans) afin d'évaluer les progrès effectués par les différents pays membres selon 4 axes :

- **politique** : consolidation de la base de connaissances sur les MT et MC et formulation de politiques nationales
- renforcement de la **sécurité, de la qualité et de l'efficacité** via la réglementation et les normes de l'assurance de la qualité
- **accès** : promotion d'une couverture sanitaire en intégrant les services de la MT et MC (particulièrement pour les populations dans le besoin)
- **usage rationnel** : Promouvoir un usage thérapeutique judicieux de la MT appropriée par les prestataires et les consommateurs (OMS, 2013b).

La stratégie de l'OMS pour la MT pour 2014-2023 vise à aider les responsables des systèmes de santé à développer des solutions qui participent à une vision plus large favorisant l'amélioration de la santé et l'autonomie des patients. Cette

stratégie s'est fixé deux grands buts : épauler les états membres qui cherchent à mettre à profit la contribution de la MT à la santé, au bien-être et aux soins de santé centrés sur la personne et promouvoir un usage sûr et efficace de la MT au moyen d'une réglementation des produits, des pratiques et des praticiens.

3. Médecine basée sur les preuves et ethnopharmacologie

Selon le concept de la nécessité de pratiquer une médecine basée sur les preuves (« evidence based-medicine »), il est indispensable de pouvoir fournir des preuves scientifiques pour tout produit qui se positionne dans le domaine de la santé (De Almeida et al., 2018). Dans le cadre des médecines traditionnelles, il conviendrait selon les chercheurs :

- D'utiliser des méthodes s'adaptant aux médecines traditionnelles (recherche utilisant plusieurs méthodes, méthodes multicentriques et pluridisciplinaires, standardisation du langage, législation, intégration dans le cadre universitaire, formations sur ces méthodes.)
- de prendre en considération les divers systèmes de soins, sans négliger les difficultés pratiques telles que l'hétérogénéité de ces systèmes et du vocabulaire, l'utilisation de plusieurs types de diagnostics (diagnostics médicaux conventionnels et diagnostics pratiqués dans les MT) ainsi que les comorbidités et les législations spécifiques de chaque lieu d'exercice.

En effet, les représentations et significations des maladies sont différentes en fonction d'une région ou ethnies à l'autre par rapport à un modèle biomédical, utilisé en recherche expérimentale (E. Simon, 2015).

L'approche ethnopharmacologique, qui vise à fournir des preuves scientifiques sur le bien-fondé ou non, de l'usage de certains produits de santé issus d'autres cultures a donc été privilégiée dans plusieurs programmes de santé publique pour répondre à cette exigence de médecine basée sur les preuves (Rojas et al. 2016).

3.1 Définition de l'ethnopharmacologie

L'ethnopharmacologie a été défini dans les années 1990, par Fleurentin et Dos Santos comme « l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y rattachant, que les cultures vernaculaires mettent en œuvre pour modifier les états des organismes vivants, à des fins thérapeutiques, curatives, préventives ou diagnostiques. » (Dos Santos, Fleurentin 1990)

3.2 Méthodologies ethnopharmacologiques

De manière très concrète, l'approche ethnopharmacologique, vise, au sein d'un système nosologique donné à fournir des informations sur les pratiques thérapeutiques mises en œuvre pour pallier un état de santé dégradé d'une personne. Ces pratiques thérapeutiques ou pratiques de soins peuvent être de diverses nature et on distingue les pratiques dites pharmacologiquement objectivables (usage de plantes, minéraux, animaux etc.), les pratiques externes (massages, mobilisations diverses, acupression, digipression etc), les recommandations comportementales (qui peuvent porter sur l'alimentation, certaines pratiques physiques, psychologiques, etc.), et les pratiques catégorisées comme magico-religieuses (rituels, etc.).

Ces informations doivent être contextualisée c'est à dire s'inscrire dans le référentiel du système médical étudié, mais aussi il est demandé à l'ethnopharmacologue de faire le lien avec le référentiel scientifique tel qu'utilisé par la biomédecine. L'approche ethnopharmacologique, permet donc, de reporter en termes scientifiquement valides les usages de la pharmacopée traditionnelle étudiée (Etkin, 2005).

Les enquêtes ethnopharmacologiques, visant à obtenir des informations sur les usages et propriétés d'espèces médicinales au sein d'un environnement culturel donné, peuvent se dérouler de différentes manières :

- La première méthode, de type enquête ethnobotanique, prend comme point de départ les espèces végétales. Lors de séances d'herborisation, des espèces sont collectées, avec des informateurs, afin d'obtenir la plus grande collection possible d'espèces de plantes médicinales de différents biotopes. Les informateurs sont généralement des hommes ou des femmes de la communauté locale. Pour chaque espèce collectée, on note son utilisation ainsi que d'autres données (comme les noms vernaculaires, les autres usages non médicaux etc..).
- Une deuxième méthode inspirée de l'épidémiologie prend comme point de départ une pathologie donnée. Grâce à un questionnaire, de type questionnaire CAP (comportement-attitude-pratique) comportant des questions ouvertes et fermées, la personne interviewée est invitée à se remémorer les traitements qu'elle a utilisés pour soigner cette pathologie et à décrire son itinéraire thérapeutique. Si elle mentionne des plantes, celles-ci sont collectées afin d'être identifiées.
- Enfin, une approche anthropologique peut être retenue : les discours sur les objets culturels que sont les plantes, les maladies, la personne, sont sollicités, enregistrés et analysés (Bourdy et al., 2008).

A partir des différentes espèces sélectionnées par le biais d'enquêtes ethnopharmacologiques de terrain, une (ou plusieurs) espèces feront l'objet d'essais plus approfondis. La sélection peut porter sur des différents critères, de nature qualitative (références bibliographiques qui confirment activités biologiques ou composition chimique, pertinence du choix de l'espèce pour la pathologie) ou quantitatif (consensus d'usage, recoupement des informations provenant d'un nombre important de personnes de divers horizons culturels, de divers pays, le tout permettant de définir différents indices (Odonne G., 2010).

III- La médecine traditionnelle et l'OMS en Afrique de l'Ouest

1. Tradipraticien de santé, le néologisme de l'OMS

Il s'agit d'une définition controversée en fonction de l'origine du TPS et des auteurs.

D'après le juriste Salifou Dembele, le terme « tradipraticien » a été créé en 1997 par l'OUA. Il fut ensuite largement diffusé par l'OMS. Il désigne une catégorie hybride entre les anciens guérisseurs (essentiellement caractérisés par leur dimension « magico-religieuse ») et le personnel biomédical. Ainsi rebaptisés et nouvellement légitimés, les guérisseurs sont sortis des marges du système médical officiel pour y figurer en tant qu'acteurs reconnus ; leur statut est assimilable à celui d'agents paramédicaux subordonnés, comme l'indiquent encore aujourd'hui les documents officiels de l'OMS. Une analyse a été faite par Fassin, sur la construction sociale des TPS, présentés comme des « thérapeutes d'un troisième type [...] sociologiquement distincts des guérisseurs dont ils sont censés être les équivalents » (D. Fassin, 1992 et 2000). La Commission scientifique, technique et de recherche de l'OUA (OUA/ CSTR) à Abidjan, en septembre 1979, puis en 1993 a adopté le terme comme terminologie acceptable lors du cinquième symposium international de l'OUA au Cameroun.

D'après Sofowora, c'est une personne reconnue par sa communauté dans laquelle elle vit, comme compétente pour procurer des soins à la population grâce à l'usage de matières végétales, minérales ou animales ou par d'autres méthodes. Ces méthodes sont issues de croyances de la communauté, d'ordre religieux et culturels apportant un bien-être physique, mental et social et aux causes de maladie et d'invalidité (Sofowora, 1982).

En 2009, l'OMS a décidé d'inclure au sein des systèmes de santé, avec une demande des Etats membres, un système de qualification, d'accréditation ou d'autorisation des praticiens de la MT pour ainsi aider les praticiens à améliorer leurs savoirs et leurs compétences (OMS 2013b).

Pour en redéfinir quelques-uns :

- Les accoucheuses traditionnelles : selon l’OMS, il s’agit d’une personne qui assiste la mère pendant l'accouchement et qui a initialement acquies ses compétences en faisant des accouchements elle-même ou en travaillant avec d'autres accoucheuses traditionnelles. Cependant, elles peuvent également jouer un rôle en amont, elles peuvent assurer une (voire des) consultation(s) prénatale(s) et peuvent être consultées pour des questions relatives à la contraception et à la planification familiale. Dans ce cadre, elles peuvent être amenées à réaliser des massages, rituels et prières mais également à réaliser des préparations de phytothérapie (Cosminsky, 1983).
- Le réducteur de fracture est chargé de sentir et d’évaluer le type et la gravité de la fracture grâce à ses mains (Sofowora, 1982).
- Les devins guérisseurs, font part de leur expertise par le traitement psychologique où la guérison a lieu grâce à la croyance en Dieu. Des rituels, des chants et des danses, prières ou des formules à prononcer par le malade peuvent être des étapes dans le processus de la guérison (Sofowora, 1982).

Des textes juridiques permettent d'encadrer la profession, comme au Mali, Burkina-Faso, Guinée ou Niger. Il existe des Codes de déontologie et de pratique depuis 2016 en Côte d'Ivoire.

En Côte d'Ivoire, un décret relate les devoirs auxquels le TPS est tenu, notamment promouvoir la santé humaine, pratiquer son art avec respect de la vie humaine, pratiquer lui-même des soins sur les patients, tenir un registre de traçabilité des soins, s'abstenir de pratiquer le charlatanisme, faire remonter tout effet indésirable (Décret n° 2016-24 du 27 janvier 2016).

L’OMS a convoqué des forums régionaux au Burkina-Faso (en février 2014) afin d’améliorer la collaboration, le partage d’informations et la mise en commun de l’expertise des TPS.

Un plan stratégique (2015-2024) a été élaboré pour la mise en œuvre de la stratégie régionale en l’adaptant au contexte spécifique de chaque pays (OMS, août 2016). Un manuel de formation des TPS a été rédigé en 2013 par l’OMS (OMS, 2013a).

Countries	Ratio Of Traditional Practitioners To Population	Ratio Of Medical Doctors To Population
Kenya, Urban (Mathare)	1: 833	1: 987
Rural (Kilungu)	1: 143-345	1: 70 000
Zimbabwe	1: 600	1: 6 250
Swaziland	1: 100	1: 10 000
Nigeria (Benin City)	1: 110	1: 16 400
National Average	No data	1: 15 740
South Africa (Venda Area)	1: 700-1 200	1: 17 400
Ghana	1: 200	1: 20 000
Uganda	1: 700	1: 25 000
Tanzania	1: 400	1: 33 000
Mozambique	1: 200	1: 50 000

Tableau 3: Tableau de ratio d'échantillonnage des TPS par rapport au ratio médecins / population (Chatora, R, 2003)

Le tableau ci-dessus (tableau 3) tiré d’un document relatant la position des TPS au sein de la région Africaine permet d’avoir une image sur la position et la place des TPS au sein du système de santé (Chatora, 2003). Dans les différents pays présents dans ce tableau d’Afrique de l’Ouest, Ghana, Nigeria notamment, ont un ratio plus faible pour les TPS par rapport aux médecins. Les raisons de cet écart sont l’accessibilité géographique de ces professionnels, l’accès d’un point de vue économique plus abordable et cela reste dans les mœurs et traditions de la population.

Par exemple, le système de santé au Ghana est actuellement pluraliste et comprend les médecines traditionnelles et la médecine moderne, comme explique Tabi, Powell et Hodnicki (Tabi, Powell, Mars 2006).

En effet, le recours à certain type de praticiens ainsi que le choix du soin que fera le patient va dépendre de sa perception de son problème de santé, en lien avec sa symptomatologie et la perception de son entourage.

Conjointement à cette définition des TPS, on constate l’émergence d’une

nouvelle catégorie de TPS dits « néo-traditionnel », renvoyant à des acteurs qui, tout en s'inscrivant partiellement dans le secteur traditionnel des soins, mobilisent des sources d'inspiration multiples (biomédecine, traditions locales ou importées, thérapies alternatives) et des formes de légitimités plurielles (professionnalisation, organisation associative ou en ONG, écoles, formation biomédicale, etc.) (Simon & Egrot, 2012 ; Pordié & Simon, 2013).

2. Systèmes de santé et différentes législations en fonction des pays

2.1 Les motivations à la réglementation

L'intérêt des populations pour la MT grandit et se traduit notamment par un recours accru aux soins par les plantes. L'adoption de lois encadrant ces pratiques par les autorités est devenue alors primordiale.

Cette évidence a été mise en exergue dès 1978 avec la conférence d'Alma-Ata (Conférence Alma-Ata, 1978) durant laquelle était stipulée l'importance de l'accessibilité aux soins de santé primaire. En voici un extrait :

« La Conférence internationale sur les soins de santé primaire réunit à Alma-Ata ce 12 septembre 1978, soulignant la nécessité d'une action urgente de tous les gouvernements, de tous les personnels des secteurs de la santé et du développement ainsi que de la communauté internationale pour protéger et promouvoir la santé de tous les peuples du monde, déclare ce qui suit :

I- La Conférence réaffirme avec force que la santé, qui est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité, est un droit fondamental de l'être humain, et que l'accession au niveau de santé le plus élevé possible est un objectif social extrêmement important qui intéresse le monde entier et suppose la participation de nombreux secteurs socio-économiques autres que celui de la santé.

II- Les inégalités flagrantes dans la situation sanitaire des peuples, aussi bien entre pays développés et pays en développement qu'à l'intérieur même des pays, sont

politiquement, socialement et économiquement inacceptables et constituent de ce fait un sujet de préoccupation commun à tous les pays.

III- Le développement économique et social, fondé sur un nouvel ordre économique international, revêt une importance fondamentale si l'on veut donner à tous le niveau de santé le plus élevé possible et combler le fossé qui sépare sur le plan sanitaire les pays en développement des pays développés. La promotion et la protection de la santé des peuples est la condition *sine qua non* d'un progrès économique et social soutenu en même temps qu'elles contribuent à une meilleure qualité de la vie et à la paix mondiale.

IV- Tout être humain a le droit et le devoir de participer individuellement et collectivement à la planification et à la mise en œuvre des soins de santé qui lui sont destinés.

V- Les gouvernements ont vis-à-vis de la santé des populations une responsabilité dont ils ne peuvent s'acquitter qu'en assurant des prestations sanitaires et sociales adéquates. L'un des principaux objectifs sociaux des gouvernements, des organisations internationales et de la communauté internationale tout entière au cours des prochaines décennies doit être de donner à tous les peuples du monde, d'ici l'an 2000, un niveau de santé qui leur permette de mener une vie socialement et économiquement productive. Les soins de santé primaire sont le moyen qui permettra d'atteindre cet objectif dans le cadre d'un développement empreint d'un véritable esprit de justice sociale.

VI- Les soins de santé primaires sont des soins de santé essentiels fondés sur des méthodes et des techniques pratiques, scientifiquement valables et socialement acceptables, rendu universellement accessibles à tous les individus et à toutes les familles de la communauté avec leur pleine participation et à un coût que la communauté et le pays puissent assumer à tous les stades de leur développement dans un esprit d'auto-responsabilité et d'autodétermination. Ils font partie intégrante tant du système de santé national, dont ils sont la cheville ouvrière et le foyer principal que du développement économique et social d'ensemble de la communauté. Ils sont le premier niveau de contact des individus, de la famille et

de la communauté avec le système national de santé, rapprochant le plus possible les soins de santé des lieux où les gens vivent et travaillent, et ils constituent le premier élément d'un processus ininterrompu de protection sanitaire.

VII- Les soins de santé primaires :

- reflètent les conditions économiques et les caractéristiques socio-culturelles et politiques du pays et des communautés dont ils émanent et sont fondés sur l'application des résultats pertinents de la recherche sociale et biomédicale et de la recherche sur les services de santé, ainsi que sur l'expérience de la santé publique ;

- visent à résoudre les principaux problèmes de santé de la communauté, en assurant les services de promotion, de prévention, de soins et de réadaptation nécessaires à cet effet.

- comprennent au minimum : une éducation concernant les problèmes de santé qui se posent ainsi que les méthodes de prévention et de lutte qui leur sont applicables, la promotion de bonnes conditions alimentaires et nutritionnelles, un approvisionnement suffisant en eau saine et des mesures d'assainissement de base, la protection maternelle et infantile y compris la planification familiale, la vaccination contre les grandes maladies infectieuses, la prévention et le contrôle des endémies locales, le traitement des maladies et lésions courantes et la fourniture de médicaments essentiels,

- font intervenir, outre le secteur de la santé, tous les secteurs et domaines connexes du développement national et communautaire, en particulier l'agriculture, l'élevage, la production alimentaire, l'industrie, l'éducation, le logement, les travaux publics et les communications, et requièrent l'action coordonnée de tous ces secteurs ;

- exigent et favorisent au maximum l'auto-responsabilité de la collectivité et des individus et leur participation à la planification, à l'organisation, au fonctionnement et au contrôle des soins de santé primaires, en tirant le plus large parti possible des ressources locales, nationales et autres, et favorisent à cette fin, par une éducation appropriée, l'aptitude des collectivités à participer ;

- doivent être soutenus par des systèmes d'orientation/recours intégrés, fonctionnels et se soutenant mutuellement, afin de parvenir à l'amélioration progressive de services médico-sanitaires complets accessibles à tous et accordant la priorité aux plus démunis ;

- font appel tant à l'échelon local qu'à celui des services de recours aux personnels de santé – médecins, infirmières, sages-femmes, auxiliaires et agents communautaires, selon le cas, ainsi que, s'il y a lieu, praticiens traditionnels- tous préparés socialement et techniquement à travailler en équipe et à répondre aux besoins de santé exprimés par la collectivité.

VIII- Tous les gouvernements se doivent d'élaborer au plan national des politiques, des stratégies et des plans d'action visant à introduire et à maintenir les soins de santé primaires dans un système national de santé complet et à les coordonner avec l'action d'autres secteurs. A cette fin, il sera nécessaire que s'affirme la volonté politique de mobiliser les ressources du pays et d'utiliser rationnellement les ressources extérieures disponibles.

IX- Tous les pays se doivent de coopérer dans un esprit de solidarité et de service en vue de faire bénéficier des soins de santé primaires l'ensemble de leur population, puisque l'accession de la population d'un pays donné à un niveau de santé satisfaisant intéresse directement tous les autres pays et leur profite à tous. Dans ce contexte, le rapport conjoint Fond International de Secours à l'Enfance (FISE)/OMS sur les soins de santé primaires constitue une base solide pour l'avenir du développement de la mise en œuvre des soins de santé primaires dans le monde entier.

X- L'humanité tout entière pourra accéder à un niveau acceptable de santé en l'an 2000 si l'on utilise de façon plus complète et plus efficace les ressources mondiales dont une part considérable est actuellement dépensée en armements et en conflits armés. Une politique authentique d'indépendance, de paix, de détente et de désarmement pourrait et devrait permettre de dégager des ressources supplémentaires qui pourraient très utilement être consacrées à des fins pacifiques et en particulier à l'accélération du développement économique et social dont les

soins de santé primaires, qui en sont un élément essentiel, devraient recevoir la part qui leur revient.

La Conférence internationale sur les soins de santé primaires demande instamment que soit lancée d'urgence, aux plans national et international, une action efficace pour développer et mettre en œuvre les soins de santé primaires dans le monde entier et, en particulier, dans les pays en développement, conformément à l'esprit de la coopération technique d'un nouvel ordre économique international. Elle appelle les gouvernements, l'OMS et le Fond International de Secours à l'Enfance et les autres organisations internationales ainsi que les organismes multilatéraux et bilatéraux, les organisations non gouvernementales, les organismes de financement, tous les personnels de santé et l'ensemble de la communauté mondiale à appuyer aux plans national et international l'engagement de promouvoir les soins de santé primaires et à lui fournir un soutien technique et financier accru, en particulier dans les pays en développement. La Conférence les exhorte tous à collaborer pour instaurer, développer et maintenir les soins de santé primaires conformément à l'esprit et à la lettre de la présente Déclaration. »

C'est dans ce contexte que de nombreux pays africains ont mis en place des réglementations afin d'autoriser la mise sur le marché de MTA à base de plantes.

2.2 Législation à l'échelle nationale

L'apparition des politiques concernant les médecines traditionnelles est récente, poussée par les stratégies de l'OMS de revalorisation de la MT. Dans les lignes suivantes, ont été pris pour exemple quelques pays parmi ceux d'Afrique de l'Ouest engagés dans la revendication des bénéfices de la MT dans leur système de santé. Il est à noter que pour tous les pays il y a encore des manques dans l'application des mesures prévues par la politique gouvernementale. En effet, les gouvernements doivent :

- Formuler une politique et une réglementation nationale pour le bon usage de la MT ;
- Mettre en place des mécanismes de réglementation pour contrôler l'innocuité et la qualité des produits et des pratiques de la MT ;
- Sensibiliser le grand public aux thérapies traditionnelles qui peuvent être appliquées avec efficacité et sans danger ;
- Cultiver et conserver les plantes médicinales pour un usage durable.

Cette volonté politique a été manifesté à divers moments :

- L'Appel d'Abuja au Nigéria (Avril 2001) a consolidé l'image et le rôle de la MT ;
- La Déclaration de Lusaka au Zambie en juillet 2001, des Chefs d'Etats et de Gouvernements faisant de la décennie 2001-2010, celle de la médecine traditionnelle africaine ;
- Le Cadre politique et réglementaire harmonisé pour la MT dans l'espace CEDEAO de l'OOAS validé à Lomé (Togo, 2007) ;
- L'intégration en 2012 de la MT dans les curricula de formation des facultés de médecine de l'espace CEDEAO ;
- L'existence d'un Plan d'Action pour la deuxième décennie de la médecine traditionnelle africaine (2011-2020) approuvé par le Conseil Exécutif de la vingt et unième session ordinaire tenue du 9 au 13 juillet 2012 à Addis-Abeba (Éthiopie).

Toutes ces mises en œuvre pour parvenir à une réglementation nationale ont un but commun : la reconnaissance de la nécessité d'un système de santé intégratif.

2.2.1 Le Burkina-Faso

Dès 1978 a été créé un Institut de recherche sur les substances naturelles. En 1984, il existe une création d'une Direction de l'approvisionnement et de la Pharmacopée traditionnelle (DAPT). Sa politique promeut et valorise la MT en

favorisant les associations de TPS.

En Mai 1994, une loi dans le Code de Santé Publique reconnaît la MT et sa pharmacopée (Charasse et Yelkouni, 2006).

En accord avec cette loi du CSP et afin de garantir une meilleure qualité des médicaments circulants, issue de la pharmacopée traditionnelle, le Burkina-Faso a adopté en 2012 et 2013, des textes réglementant leur production, leur distribution et leur vente en gros ou en détail (OMS, Juin 2014).

Au cours d'une concertation nationale (Juin 2014), un représentant de l'OMS du Burkina-Faso ainsi que le ministère de la santé ont présenté les avancées du pays :

- L'octroi de plus de 100 autorisations d'exercice de la MT à des TPS
- L'homologation de 37 médicaments issus de la Pharmacopée traditionnelle
- La formation de plus de 2 000 TPS sur plusieurs thèmes (Bonne Pratique de Fabrication des médicaments, nosologies des maladies prioritaires, etc.),
- Le démarrage prochain de la construction du Centre de MT et des soins intégrés de Ouagadougou (OMS, juin 2014).

2.2.2 Le Mali

Il s'agit d'un pays pionnier dans la reconnaissance de la MT.

Le département des médecines traditionnelles (DMT) a été créé au Mali en 1968. Ses missions sont assez similaires à la DAPT du Burkina-Faso : essayer de légiférer les pratiques de la MT et sécuriser l'usage des médicaments traditionnels. Le volet recherche y est très actif, et de nombreux MTA ont été formulés et commercialisés à la suite des travaux menés dans cette structure sur certaines plantes médicinales maliennes.

2.2.3 Le Ghana

Créé en 1994 sous l'égide du ministère de la Santé, une direction des médecines alternatives et traditionnelles voit le jour. Elle vise à proposer un système de santé complémentaire et clairement défini, en se basant sur les connaissances d'experts dans le domaine du végétal. La loi n°575 en 2000 a imposé aux TPS de s'enregistrer au Conseil de la pratique de la MT officialisant la pratique (Essegbey, 2015). Cette loi a également permis d'ouvrir la définition de MT à la dimension sociale et psychologique de ce système de santé. Les avancées sont les suivantes :

- 2002-2004 et 2005-2009 : Plan stratégique pour le développement de la MT
- 2003 et 2005 : Manuel de formation à l'intention des TPS
- 2008 : Liste des plantes médicinales recommandées essentielles pour les services de soins de santé primaire
- 2008 : Directives pour un cadre de protection des droits de propriété intellectuelle rattachés aux savoirs autochtones liés à la santé et aux ressources en plantes médicinales (Essegbey, 2015)

La concrétisation de ces politiques s'est accompagnée de construction de clinique de MT et de médicaments traditionnels sur les listes de médicaments classés essentiels.

2.2.4 La Côte d'Ivoire

Une loi datant de juillet 2015 (Loi de Juillet 2015, Côte d'Ivoire) a pu naître et permettre de statuer le rôle du TPS. Après l'indépendance (1960), la Côte d'Ivoire a pris des mesures pour revaloriser la MT, qui fut proscrite pendant la colonisation (Ministère de la Santé Côte d'Ivoire, Mars 2014).

En 1970, un programme de valorisation des substances naturelles a été initié par l'université d'Abidjan pour la formation des chercheurs et enseignants du supérieur sur la MT et la mise en place de laboratoires de recherche en

pharmacopée africaine et en MT.

En 1995, le ministère de la Santé Publique a intégré la MT dans son Plan National de Développement Sanitaire et a fait d'elle une de ses priorités. Une sous-direction de la MT rattachée à la Direction des Etablissements et Professions Sanitaires (DEPS) a été créée pour organiser et superviser les activités.

En novembre 1996, la tenue de l'atelier de consensus à Aboisso avait permis d'élaborer trois projets de lois portant sur :

- L'autorisation de l'exercice de la MT en Côte d'Ivoire
- La création d'une organisation nationale des TPS de santé en Côte d'Ivoire
- L'institution d'un code de bonne conduite du TPS de santé (Ministère Santé Côte d'Ivoire, Mars 2014).

En 1997, le gouvernement ivoirien par acte présidentiel (lettre N° 3967 du 27 août 1997 relative à la MT) a autorisé la collaboration entre la médecine moderne et la MT.

2.2.5 Le Sénégal

Comme les pays voisins, le Sénégal a recours aux médecines traditionnelles. Elles sont incluses dans le système de soins du pays : recensement des TPS, revalorisation de la pharmacopée à travers l'élaboration de textes de loi, mise à disposition de documents « référents » pour les TPS etc.

Inscrit dans sa Constitution, à l'article 14, la politique en santé au Sénégal garantit un devoir pour l'Etat et les collectivités publiques de veiller sur la santé physique et mentale de sa population en garantissant a minima une accessibilité des soins même dans des milieux ruraux (Constitution du Sénégal janvier 2001).

Pour pouvoir atteindre cet objectif inscrit dans la Constitution, l'Etat a mis en place un Plan National de Développement Sanitaire et Social de 2019-2028 (PNDSS Sénégal, 2019) avec comme grand objectif la couverture sanitaire universelle. Concernant la MT, la ligne d'action 48 a comme objectif le

renforcement de l'intégration des services de MT et de phytothérapie dans le dispositif d'offre de santé et propose les déclinaisons suivantes :

- la promotion de produits de santé à base de plantes locales
- la collaboration entre TPS et les praticiens de la médecine conventionnelle
- la formation des TPS (qualification dans la promotion, la prévention et les soins)
- la valorisation des résultats de la recherche dans le domaine de la MT

En matière de promotion de la MT :

- En 2012 :
 - o Le Bureau de la MT voit naître une division,
 - o Un comité technique de la Pharmacopée traditionnelle chargé de l'évaluation technique des dossiers de demande d'AMM a été mis en place
 - o L'introduction de modules d'enseignement à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
- En 2015 : L'élaboration en cours du document de Politique nationale de la MT

Il y a une réelle motivation des autorités politiques à promouvoir cette médecine.

IV- Médicaments traditionnels améliorés au Mali, Bénin, Burkina-Faso, Guinée, Sénégal, Côte d'Ivoire et Ghana

1. Résultats de l'enquête et discussions

Dans cette enquête, certaines données n'ont pu être renseignées (dans nos annexes et figures, NSP signifie « Ne sait pas »).

En particulier, les données concernant la commercialisation actuelle des MTA dans leur pays d'origine, les parties de plantes utilisées pour certaines espèces ont été les principaux éléments pour lesquels il a été difficile d'obtenir des données fiables. De même, il est fort possible que nous n'ayons pas pu avoir accès à tous les travaux de recherche effectués visant à valider les usages de

certain MTA, qui ont pu faire l'objet de publications locales.

Pouvoir se documenter sur les lieux d'études, ou entretenir un contact personnel avec d'autres chercheurs présents sur place, ainsi que nous l'avons fait pour Mme Sanogo, Camara et M.Amoussa pourrait être une des solutions pour obtenir d'autres informations, voire avoir accès à de la littérature « grise » non référenciée sur internet.

Notre enquête s'est concentrée sur deux axes différents : d'une part, nous avons cherché à recenser le plus grand nombre de MTA présents dans les 7 pays d'étude et à les caractériser en relevant les informations suivantes : noms des espèces, partie de plantes utilisées, forme galénique, la ou les indications thérapeutiques, le pays d'origine de production du MTA; et d'autre part, nous avons essayé de réunir le plus grand nombre de travaux de recherche portant sur la validation d'usage des MTA. Les résultats sont les suivants :

1.1 Les MTA

- Origine des informations sur les MTA

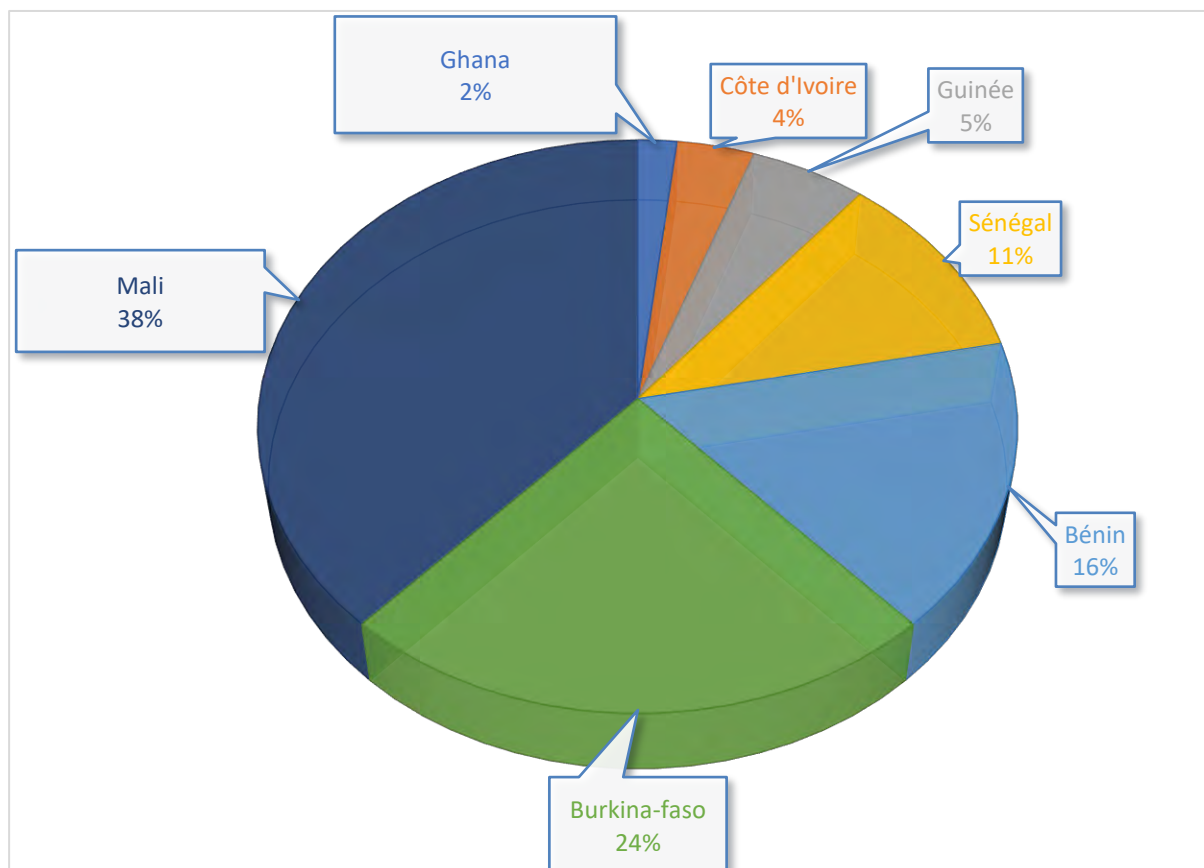
Cinquante-deux MTA ont pu être recensés provenant de sept pays (Mali, Bénin, Burkina-Faso, Guinée, Sénégal, Côte d'Ivoire et Ghana) : 46 MTA proviennent d'une recherche bibliographique, 6 MTA ont été cités par Mr O.Amoussa, 2 MTA par Mme Camara et 7 par Mme Rokia Sanogo. (Voir liste en annexe n°6).

Trois MTA commercialisés au Burkina-Faso (Ministère Burkinabè, 2010) ont pu être recensés mais aucune autre information que leur nom n'a pu être obtenue.

- Répartition des MTA selon les pays d'étude

Les MTA répertoriés proviennent en majorité du Mali (38%), du Burkina-Faso (24%), du Bénin (16%) et du Sénégal (11%), puis par ordre décroissant la Guinée, la Côte d'Ivoire et le Ghana (figure 3).

Figure 3: Pays pour lesquels la production et/ou usage de MTA a été documenté



Le fait que le Mali se soit doté, dès son indépendance, d'un DMT dépendant du Ministère de la Santé du Mali avec un budget réservé à ces recherches, peut expliquer le dynamisme de cette recherche et le nombre de publications élevé, issu de ce même organisme (Haidara, 2018). La Côte d'Ivoire compte un département aussi spécialisé dans l'étude et la valorisation des médecines traditionnelles, tout comme le Bénin, le Ghana et le Sénégal. Cependant, un nombre bien moindre de publications issues de ces pays a été comptabilisé.

- Répartition des espèces au sein des MTA

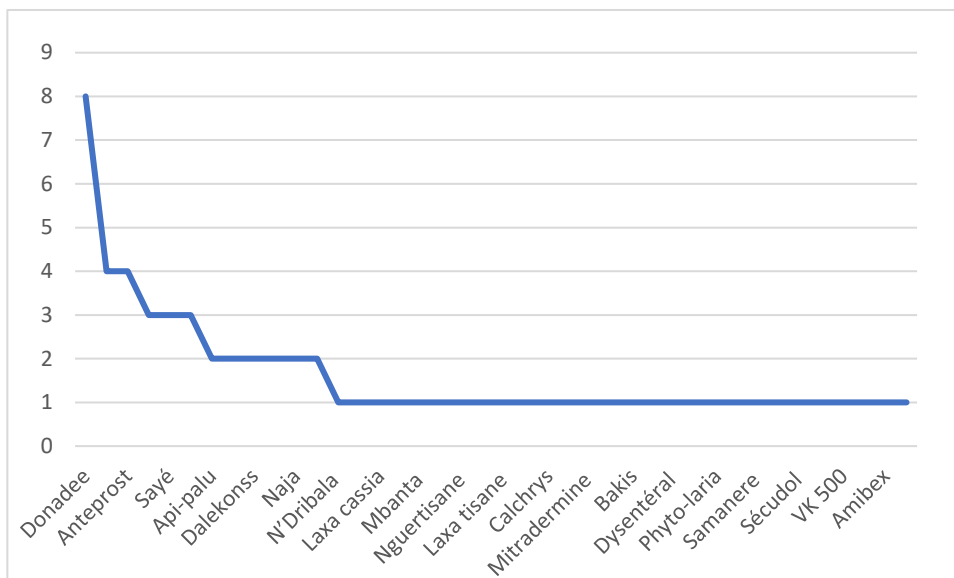


Figure 4: Courbe représentant le nombre d'espèce par MTA

Les 52 MTA relevés sont composés de 48 espèces différentes. Un MTA est en moyenne composé de 1,5 espèce suivant une distribution allant de 1 espèce au minimum et 8 au maximum (figure 4).

Le tableau en annexe n°8 recense les différentes espèces présentes dans les 52 MTA.

Soixante-quinze % des MTA ne sont composés que d'une seule espèce. On peut expliquer ce pourcentage par la volonté de ne pas vouloir associer les espèces, afin d'éviter les risques d'interactions non maîtrisés, ou bien dans un souci de validation d'usage, il semble plus facile d'évaluer l'efficacité et la toxicité d'une seule espèce, pour une indication donnée. En effet, les mélanges complexes de plusieurs espèces sont plus difficile à travailler en pharmacologie et phytochimie.

De plus, les mélanges de plantes, dans certaines formes galéniques, peuvent être source d'incompatibilités (chimiques, physiques ou pharmacodynamiques) qui peuvent entraîner des modifications physico-chimiques de la préparation nuisant à la qualité finale du produit.

Enfin, les préparations à base de mélange nécessitent souvent de s'équiper en un matériel onéreux (mélangeurs), que peu de structures locales peuvent s'acheter (Sawagado, 1996).

- Répartition des espèces végétales dans les MTA.

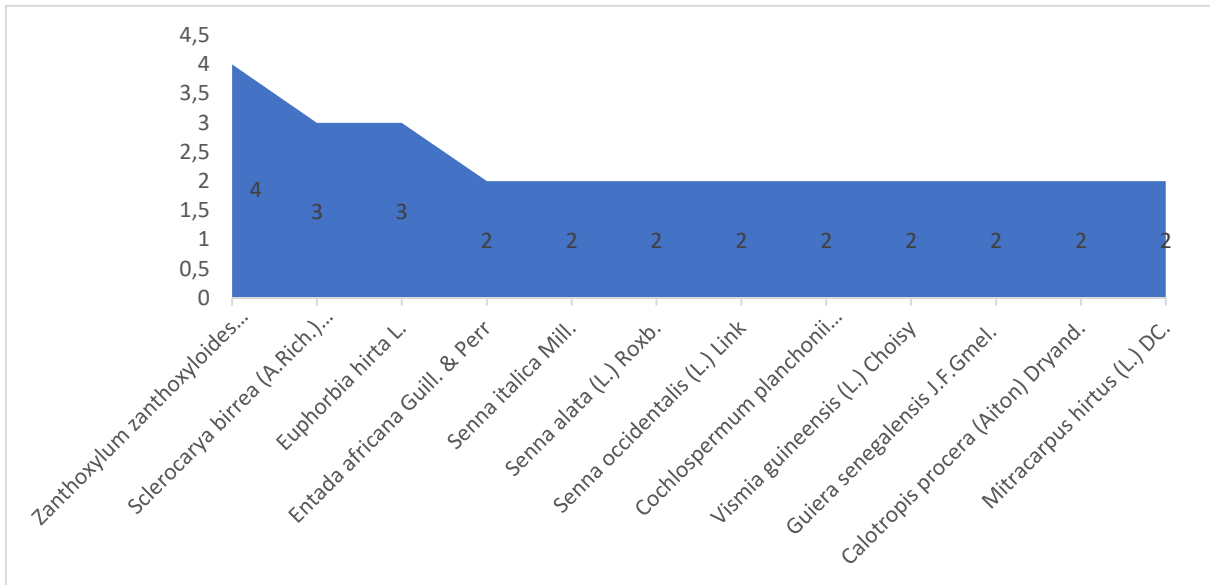


Figure 5: Espèces retrouvées plusieurs fois dans les MTA

Douze espèces végétales entrent dans la composition de plusieurs MTA (figure 5). Les espèces végétales les plus citées sont *Zanthoxylum zanthoxyloides* (4 MTA provenant de 4 pays), *Sclerocarya birrea* (provenant de 2 pays) d'*Euphorbia Hirta* (provenant de 3 pays) chacune de ces espèces étant présente dans 3 MTA.

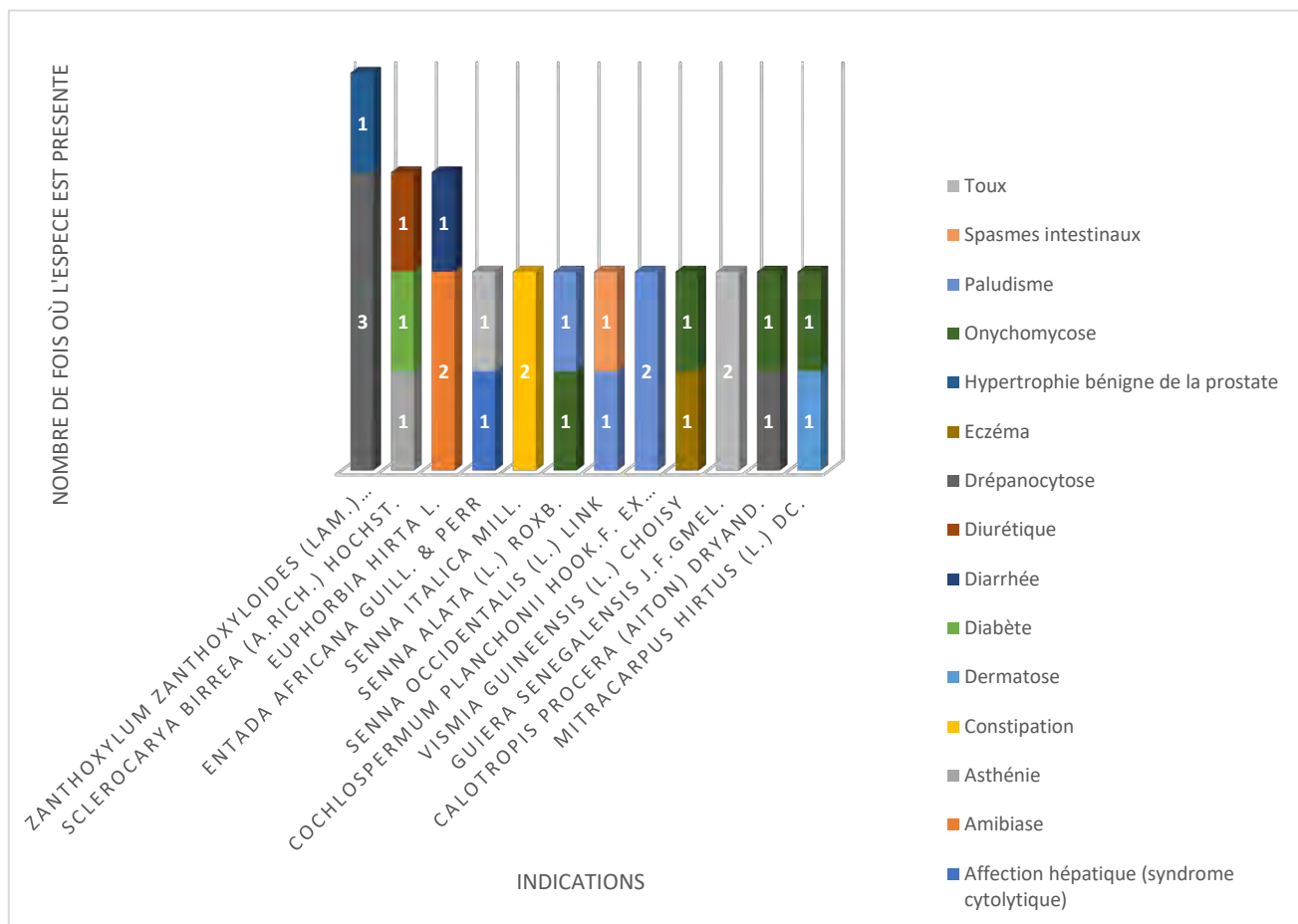


Figure 6: Histogramme des indications retrouvées pour des mêmes espèces

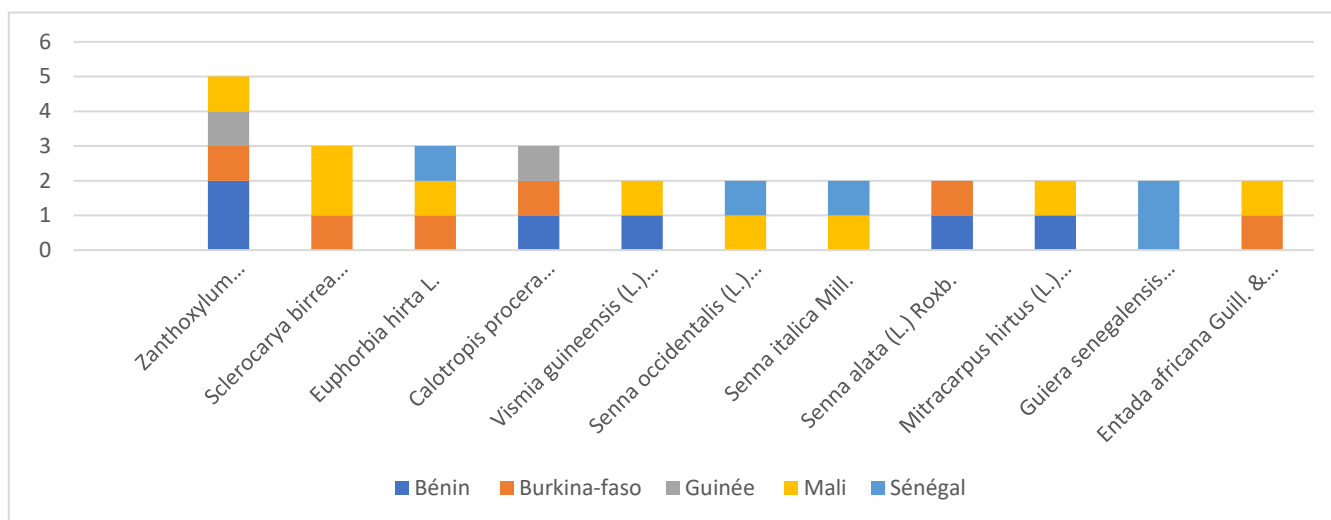
Parmi les douze espèces les plus fréquemment rencontrées, celles-ci peuvent rentrer dans la composition de MTA aux indications identiques ce qui témoigne d'un consensus d'usage fort (figure 6) : c'est ainsi que *Zanthoxylum zanthoxyloides*, figure dans 4 MTA, provenant de 4 pays différents : Mali, Burkina-Faso, Bénin et Guinée (figure 7) et que trois de ces MTA ont pour indication thérapeutique la drépanocytose. L'autre MTA préparé avec cette espèce trouve pour indication principale l'hypertrophie bénigne de la prostate.

Euphorbia hirta est la composante de base de trois MTA (issu du Burkina-Faso, du Sénégal et du Mali) que tous préconisent son usage en cas d'amibes ou de diarrhées.

En ce qui concerne *Sclerocarya birrea*, deux MTA sont fabriqués au Mali avec cette même espèce, un qui est à base de feuilles de cette plante (utile en cas de diabète), l'autre à base de feuilles utilisés comme diurétique. L'extrait préparé avec cette plante au Burkina-Faso, est utilisé en cas d'asthénie. Aucun consensus

d'usage n'est donc observé pour cette espèce.

Figure 7: Histogramme des espèces retrouvées en fonction des pays



- Familles botaniques des MTA

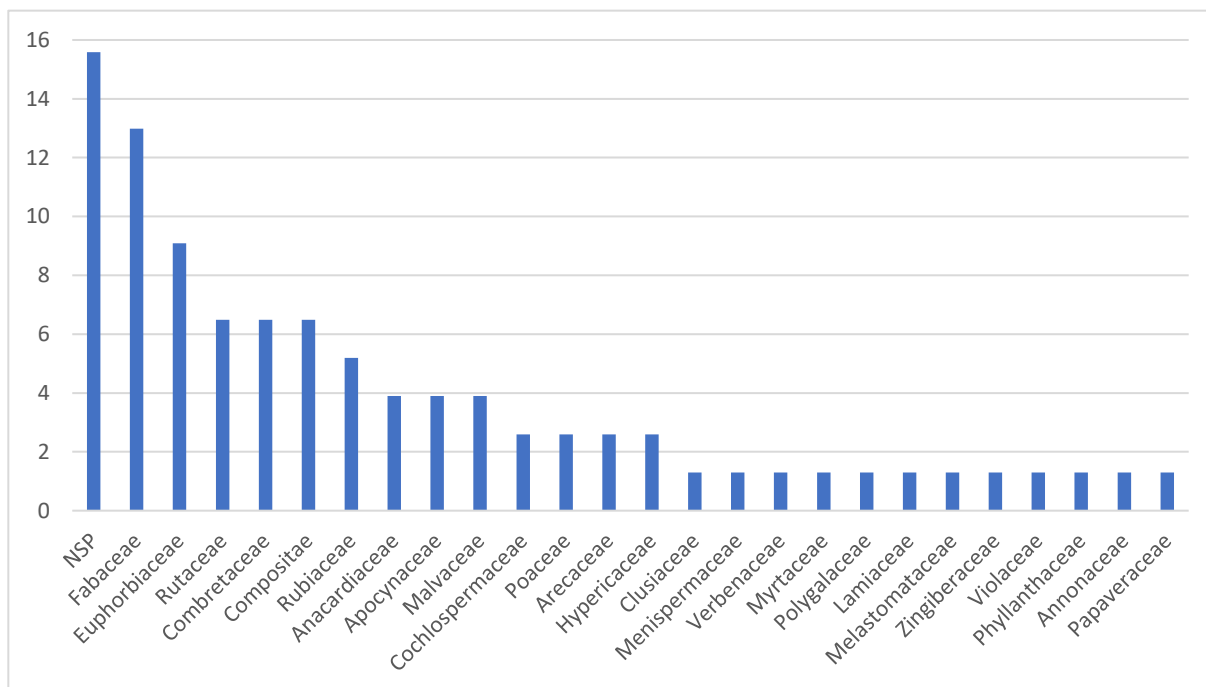


Figure 8: Histogramme des taux (%) des familles botaniques de MTA retrouvés

Dans cette enquête, les familles botaniques les plus fréquemment

retrouvées dans les MTA de l'enquête sont les Fabaceae (13%), les Euphorbiaceae (9%) et les Rutaceae, Combretaceae et les Compositae, (7%) puis par ordre décroissant Rubiaceae, Anacardiaceae, Malvaceae et Apocynaceae (figure 8).

Elles correspondent aux familles botaniques retrouvées en majorité dans la flore du Burkina-Faso (Thiombiano A et al., 2010).

- Répartition des parties de plantes utilisées au sein des MTA

Les parties de plantes essentiellement utilisées sont les feuilles (29%), puis les racines (20%) puis par ordre décroissant les parties aériennes, l'écorce, les fruits, les capitules, les calices, les inflorescences et les écorces de racine (figure 9). Un résultat similaire a été trouvé par Haidara, dans une étude visant à rechercher des plantes médicinales pouvant lutter contre la Covid-19 (Haidara, 2020), et en République Centre Africaine, il a été montré que les feuilles sont les organes végétaux les plus utilisés en médecine (Mozouloua et al., 2011).

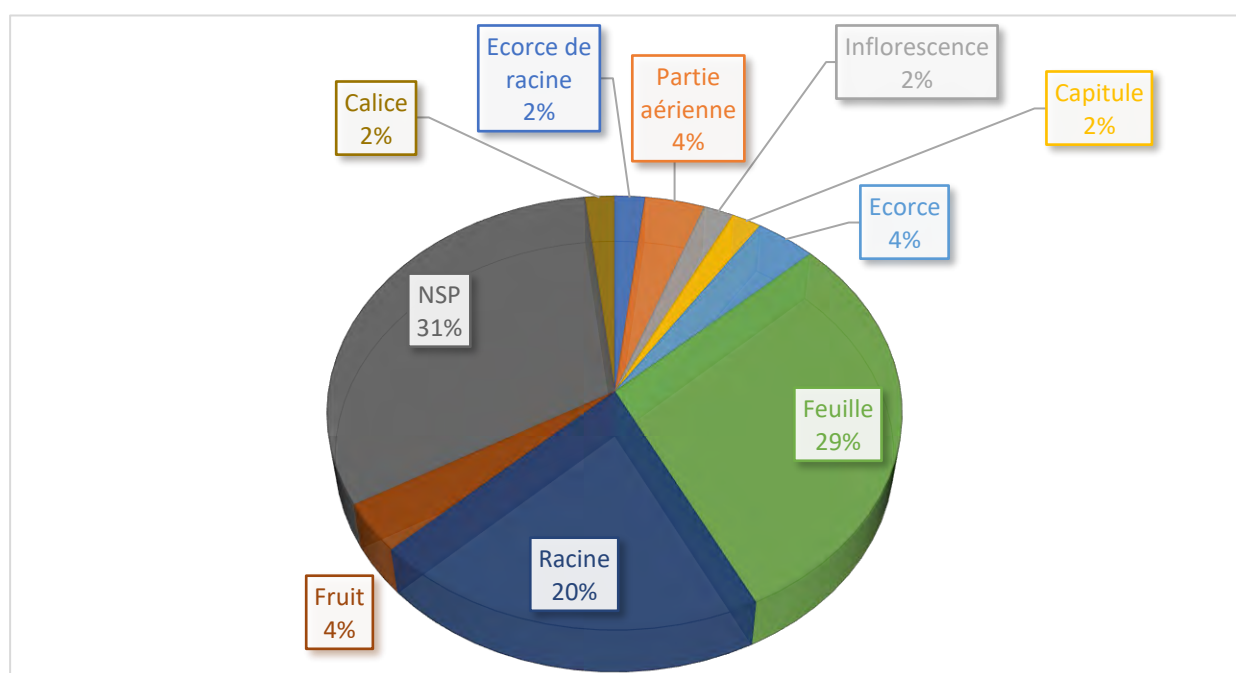


Figure 9: Répartition des parties de plante utilisée dans les MTA

Le fait que les feuilles soient la partie d'une plante présente toute l'année (en zone tropicale) et qu'elles soient l'organe de plante le plus facilement récoltable peuvent être des raisons de cette forte fréquence d'usage (Bitsindo, 1986). Elles

sont le siège de la photosynthèse et donc représentent le lieu de stockage d'un très grand nombre de métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Jdaidi et Hasnaoui, 2016).

Hossain et ses collègues ont rapporté que de nombreux métabolites secondaires sont doués d'effets antioxydants qui sont essentiels pour bloquer la pathogénèse de plusieurs maladies et le processus du vieillissement causé par les radicaux libres (Hossain et al., 2017).

- Répartition des formes galéniques au sein des MTA

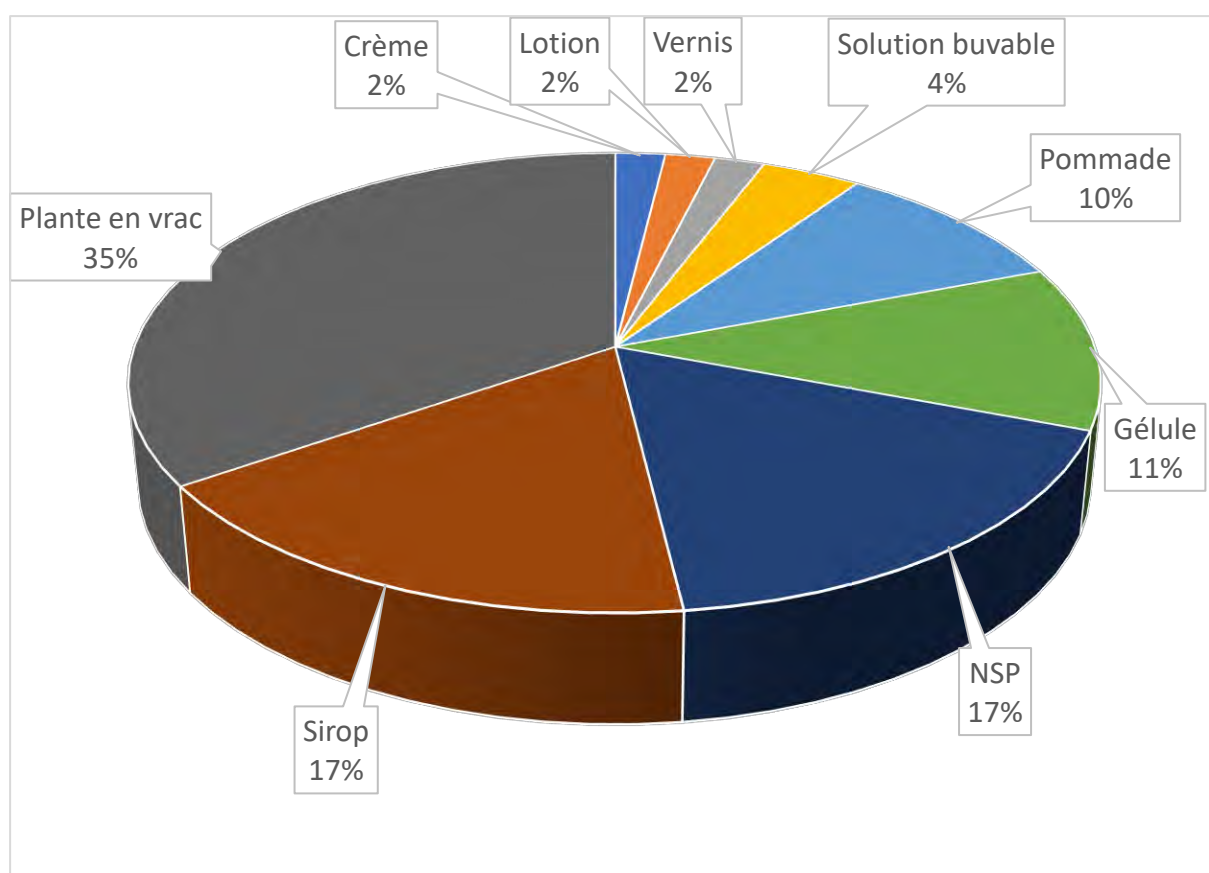


Figure 10: Répartition des différentes formes pharmaceutiques des MTA

Les formes pharmaceutiques les plus fréquemment rencontrées dans les MTA documentés sont les plantes en vrac (35%), les sirops (17%) puis les gélules (11%), les pommades (10%), et les solutions buvables (4%). Viennent ensuite les crèmes, les lotions et les vernis (figure 10).

Pour 17% des MTA, nous n'avons pu connaître la forme galénique retenue.

Certains MTA se présente sous deux formes galéniques différentes : c'est le cas de Api-Palu[®], et Iwossan[®], disponible sous forme de gélules et de sirop, de Fagara[®], que l'on peut trouver sous forme de gélule ou de vrac (racines), et de Mitradermine[®] formulé en pommade ou en lotion.

MTA constitués de plantes vendues en vrac

Il s'agit du Bakis[®] (Sénégal), Diabétisane[®] (Mali), Diurotisane[®] (Mali), Dysentéral[®] (Mali), Fagara[®] (Mali), Gastrosédal[®] (Mali), Laxa cassia[®] (Mali), Laxa tisane[®] (Sénégal), M'baltisane[®] (Sénégal), Malarial[®] (Mali), Mbanta[®] (Sénégal), N'Dribala[®] (Burkina-Faso), Nguertisane[®] (Sénégal), Nitrokudang[®] (Mali), Phytolaria[®] (Ghana), Samanere[®] (Mali), Sayé[®] (Burkina-Faso).

Ce type de présentation est le plus courant, et se retrouve pour plusieurs indications, dont majoritairement le paludisme : (8 MTA), suivi par les problèmes intestinaux (5 MTA), les diurétiques (2 MTA), l'hypertension artérielle (2 MTA), la toux, l'hépatoprotection, l'ulcère et les affections hépatiques.

Ce type de MTA offre plusieurs avantages : la facilité de formulation puisqu'il s'agit simplement de récolter les plantes, de les faire sécher puis de les couper, le cas échéant, et de les placer dans des sachets qui sont étiquetés. Par rapport à d'autres formes galéniques, ce type de MTA se conserve bien, lorsque les plantes ont été bien séchées, et mises à l'abri de l'humidité.

Deux types de préparation peuvent être réalisées avec ces plantes en vrac :

- La décoction, préparée avec des organes durs comme les racines, ou écorces : pour réaliser une décoction, les parties de plantes sont, si nécessaire, coupées et fractionnées, puis placées dans l'eau froide. Le mélange est porté à ébullition et maintenu à température pendant une durée variable, généralement entre deux et quinze minutes, puis il refroidit avant d'être filtré, à l'aide d'une passoire par exemple.

- Les infusions préparées avec des organes plus souples (feuilles, fleurs,

calices). De l'eau bouillante est versée sur la partie de plante choisie coupée en petits morceaux et le tout est laissé à reposer environ 10 minutes.

Le patient doit préparer son infusion ou sa décoction selon les indications fournies sur le sachet de plantes.

Une étude au Mali a été faite pour formuler le MTA Hypotisane sous forme d'infusette à partir des calices d'*Hibiscus sabdariffa*.

Les infusettes, qui permettent un dosage précis de la quantité de plante à infuser dans un certain volume d'eau défini offrent l'avantage d'être plus facile d'utilisation et également, offrent une plus grande sécurité d'emploi, puisque dosé plus précisément. Cependant, actuellement la fabrication de ces infusettes reste artisanale et comprend des tâches de découpage des sachets et des étiquettes, dosage de la poudre de plante à introduire dans le sachet, collages des sachets, emballage et étiquetage des sachets, et se termine par un nouveau collage. Il a donc été préconisé de doter la section galénique du Département de Médecine Traditionnelle (DMT) en équipements et accessoires de fabrication d'infusettes pour un usage pharmaceutique (Tangara, 2013).

MTA vendus sous forme de sirop

Il s'agit de Amibex® (Burkina-Faso), Api-palu® (Bénin), Balembo® (Mali), Dalekonss® (Burkina-Faso), Dissotis® (Guinée et Burkina-Faso), Douba® (Burkina-Faso), Elooko® (Sénégal), Iwossan® (Bénin), Sumafoura® (Mali).

Dans cette étude, nous avons relevé la présence de 9 MTA formulés en sirop, dont 5 ont pour indication la toux. Les 3 autres sirops sont utilisés contre le paludisme et un contre l'amibiase.

Par définition, le sirop est une préparation aqueuse obtenue par dissolution d'une forte proportion de sucre additionné ou non de principe actif ou par mélange de sirop simple avec un liquide médicamenteux (Tourrette Diallo, 2019).

Pour la production, celle-ci peut se réaliser à froid ou à chaud. La préparation à froid permet d'éviter les risques d'altération du saccharose, mais elle est longue. Le sucre est placé dans la partie supérieure du saccharolyseur et

on verse le véhicule par-dessus.

Pour une préparation à chaud, le solvant et le sucre sont mis ensemble au bain marie à feu doux dans des récipients ouverts. La chaleur colore le sucre et favorise l'hydrolyse.

La fabrication d'un sirop permet une dilution des principes actifs à un titre déterminé et leur viscosité empêche des nombreuses incompatibilités.

Les altérations principales des sirops sont généralement dues à une concentration en sucre trop forte (risque de cristallisation) ou trop faible (prolifération de micro-organismes, de levures et de moisissures susceptible d'entraîner une hydrolyse du saccharose et éventuellement des fermentations).

En ce qui concerne la formulation des MTA en sirop, un des obstacles majeurs est le coût de production de ces derniers. En effet, ce type de formulation implique un appareillage spécial, l'achat de flacons (contenants), l'impression d'étiquettes. A titre d'exemple au Mali, le manque de structure spécialisée pour la formulation de sirop à base des plantes médicinales est à prendre en considération (Doucouré, 2014). Les récipients en verre doivent être importés et sont aussi coûteux pour les laboratoires produisant le MTA. Les étiquettes doivent être également importées, car les machines à imprimer industrielles se situent au Nigeria (Sanogo, communication personnelle).

Malgré leur coût relativement élevé, la grande fréquence de sirops retrouvée comme forme galénique des MTA peut s'expliquer par les qualités de l'excipient majeur, le sucre. En effet, il s'agit d'un excellent conservateur, très peu onéreux en termes de production industrielle. De plus, agréable au goût il permet de masquer la saveur quelque fois désagréable de certains extraits de plantes et est donc très apprécié des enfants. Par exemple, Sumafoura® du Mali a un goût de miel, légèrement caramélisé (Traoré, 2010).

Cependant, il est à noter que les personnes diabétiques ne peuvent bénéficier de cette forme. Sur le marché, en Europe (France), le sucre est remplacé

par des édulcorants dans les sirops médicamenteux (notamment l'acésulfame dans le Toplexil®).

Actuellement, nous n'avons pu avoir aucune information sur une substitution au sucre pour certains sirop.

Il a été montré que les sirops restent très prisés des consommateurs. Dans une étude malienne, le volume de ventes de certains MTA dans une vingtaine d'officine a été analysé. Le Balembo® est le MTA le plus consommé et son volume de production du DMT et du Centre Régional de la Médecine Traditionnelle (CRMT) de l'année 2003 était de 25000 flacons pour le Balembo® adulte et 49 000 pour le Balembo® enfant (Diallo, Diakité, 2010). De plus, le volume de vente de médicament du Balembo® a été en moyenne supérieur au taux de vente de médicament équivalent dit « moderne ». La disponibilité constante de ce sirop, sa bonne efficacité et son coût comparable aux médicaments équivalents (ME) en DCI combiné avec la fréquence des infections respiratoires aiguës, sont les facteurs déterminants contribuant à ce bon résultat (Diallo, Diakité 2010).

MTA vendus sous forme de gélules

Six MTA sont formulés sous forme de gélules. Il s'agit de : Anteprost® (Bénin), Api-Palu® (Bénin), FACA® (Guinée et Burkina Faso), Fagara® (Mali), Guinex® (Guinée et Burkina-Faso), Iwossan® (Bénin). Ces MTA sont utilisés en cas d'hypertrophie bénigne de la prostate, d'hypertension artérielle, de paludisme (2 MTA), et de drépanocytose (2 MTA).

Les gélules sont des formes solides constituées d'une enveloppe dure (le plus souvent en gélatine) de capacité variable contenant une dose unitaire de substance active sous forme solide (poudres ou granulés). La fabrication se fait en deux étapes : enveloppe puis remplissage. Les demi-cupules fabriquées sont très minces et calibrées et fabriquées à grande échelle, industriellement.

Après pulvérisation de la plante, un calibrage de la poudre est réalisé sur une colonne de tamis d'analyse. Puis, les excipients sont choisis (amidon de blé et le stéarate de magnésium (diluants et lubrifiants)), et remplissage des gélules sur

un gélulier semi-automatique de 100 en choisissant une taille qui permette de donner la dose souhaitée quotidienne en autant de prise que nécessaire. Puis, est réalisé le conditionnement des gélules dans des piluliers en chlorure de polyvinyle. Les gélules sont conservées dans des flacons portant des étiquettes avec toutes les mentions indispensables pour l'utilisation du médicament. La capsule dessiccatrice permet d'améliorer la conservation des gélules. Le recours à cette forme galénique pour les MTA permet de pallier les problèmes de conservation et offre un plus grand confort d'utilisation pour les patients (Djoko, 2018).

De fait, les MTA répertoriés dans cette étude qui se présentent sous forme de gélules ont pour indication thérapeutique des pathologies chroniques, nécessitant une prise régulière et sur le long cours, pour lesquelles la prise de gélule peut, effectivement se révéler bien plus pratique qu'un sachet de plante en vrac qu'il faut préparer chez soi tous les jours.

Selon les informations que nous avons pu obtenir, dans le contexte de la fabrication des MTA, il semblerait que les gélules soient toujours remplies de poudre de plante finement pulvérisées. Mais, il est à noter que ce type d'informations (caractérisation précise de la matière qui a servi au remplissage de la gélule, dosage, présence ou non d'agent de charge ou d'excipient) ne figurent pas sur les étiquettes et descriptions des produits auxquels nous avons pu avoir accès. Ceci est donc un point qui devrait être amélioré afin de garantir une transparence et sécurité d'emploi pour le patient consommateur.

De plus, le risque de moisissure reste important malgré les conditionnements des gélules dans des flacons limitant l'apparition d'humidité (Djoko, 2018).

MTA vendus sous forme de pommades

Dans cette étude nous avons relevé la présence de 5 MTA sous forme de pommades. Il s'agit de : Dimitana® (Côte d'Ivoire), Mitradermine® (Mali), Opilia® (Mali), Psorospermine® (Mali) et Sécudol® (Mali). Ces MTA sont recommandés

en cas d'atteinte de la peau (dermatose, eczéma, plaies), de rhumatisme et comme analgésique.

Les pommades sont des préparations composées d'un excipient monophasé dans lequel peuvent être dissoutes ou dispersées des substances liquides ou solides (Wouessi-Djewe, 2012).

Le procédé de fabrication se fait par dispersion ou dissolution des principes actifs dans l'excipient, à froid ou à la température de fusion de celui-ci. La difficulté d'homogénéisation des principes actifs dans les excipients est un problème souvent rencontré, mais qui peut être minimisé grâce à une température stable et définie et en temps d'homogénéisation également défini (Bene et al., 2017).

Au Mali, une formulation d'une pommade antifongique et antibactérienne Mitradermine® à base de différents extraits *Mitracarpus scaber* (aqueux, hydroéthanolique et éther de pétrole) a été réalisée artisanalement afin de tester différents excipients (beurre de karité, lanoline et vaseline) avant commercialisation (Sanogo et al. 2006).

L'extrait hydro-alcoolique a été retenu, les pommades préparées avec le beurre de karité comme excipient semble mieux libérer leurs principes actifs. La vaseline peut avoir une consistance semi dure avec une bonne homogénéité (Sanogo et al., 2006).

Cependant, à une température supérieure à 30°C, on observe un début de fonte de la pommade (point de fusion du beurre de karité : 35°, lanoline : 38°, vaseline : 40°) d'où sa conservation recommandée dans un lieu frais en évitant l'humidité.

La présence de moisissures serait dû à la présence d'eau qui aurait pu créer les conditions d'humidité favorables à la multiplication des microorganismes (Bene et al., 2017).

MTA vendus sous forme de solutions buvables

Dans cette étude nous avons relevé la présence de 2 solutions buvables,

Kunan[®] (Burkina Faso) et Naja[®] (Benin), avec comme indication thérapeutique l'asthénie et les morsures de serpent.

Les solutions buvables sont des solutions aqueuses ou hydro-alcooliques obtenues par dissolution simple, administrables en cuillerées, ne répondant pas aux définitions de sirop, élixir, ou potion (Tourrette Diallo, 2019).

Ce sont des formes adaptées aux mélanges de liquides, et donc, particulièrement adaptée à la formulation de MTA comprenant plusieurs espèces, ainsi que cela s'observe ici. Il est à noter que c'est sous cette forme que l'on trouve les MTA composés du plus grand nombre d'espèces médicinales (4 pour l'un et 3 pour l'autre).

MTA vendus sous forme de vernis

Dans cette étude, un seul vernis a été recensé Donadee[®] (Bénin) utilisé pour les cas d'onychomycose.

Les vernis thérapeutiques, à appliquer sur les ongles, sont en général des préparations liquides incolores. En Europe (en France), on peut trouver sur le marché pharmaceutique l'Amorolfine en vernis dont la composition est faite de copolymère d'acide méthacrylique, de triacétine, de méthacrylique, d'acétate de butyle et de l'éthanol absolu.

Le vernis formulé au Bénin est composé de plusieurs espèces. Il ne nous a pas été possible de savoir quelles sont les parties de plantes utilisées, mais on peut faire l'hypothèse, en ce qui concerne *Calotrophis procera*, *Jatropha curcas*, et *Vismia guianensis* que c'est le latex de ces espèces qui est mis en solution.

L'AMM accordé par la direction de la pharmacie du médicament et des explorations diagnostiques n'indique pas plus précisément les parties de plantes utilisées, ni les excipients (figure 11).

Figure 11: AMM du vernis traitant Donadee®

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
REPUBLIQUE DU BÉNIN

Adresse postale : 01 BP 882
Tél: +229 21 33 2178/ 21 33 21 63
Adresse électronique: sante.infos@gouv.bj
Site web: www.sante.gouv.bj

COTONOU, le 3 FEV 2020
LE DIRECTEUR DE LA PHARMACIE,
DU MÉDICAMENT ET DES EXPLORATIONS
DIAGNOSTIQUES

A
MONSIEUR LE DIRECTEUR
DES LABORATOIRES UNEXPROL-DONADEE

DIRECTION DE LA PHARMACIE DU MÉDICAMENT
ET DES EXPLORATIONS DIAGNOSTIQUES

N° 334 /MS/DPMED/SLRGP/DAMM

OBJET : VISA DE COMMERCIALISATION

REF. : Votre dossier enregistré sous le N° AMM_2018_3635 du 19/06/2018

J'ai l'honneur de vous faire parvenir le visa de commercialisation au Bénin accordé à votre médicament traditionnel amélioré:

VERNIS TRAITANT DONADEE (ALCHORNEA + CASSIA ALATA + NITRACAPUS SCABER + PSOROPERMUM GUINEENSE + BORRERIA VERTICILLATA + AGERATUM CONYZOIDES + CALOTROPIS PROCERA + JATROPHA CURCAS) qsp + qsp + qsp + qsp + qsp + qsp + qsp + qsp Solution Flacon de 15ml.

Je vous signale notamment que :


1. Le Prix Grossiste Hors Taxe enregistré pour le produit ci-dessus mentionnée e A.
2. Toute modification affectant au Bénin le VISA de commercialisation accordé à votre ce médicament traditionnel amélioré (formulation, présentation, conditionnement, durée de conservation, transfert du visa, prix...) est subordonnée à l'autorisation du Ministère de la Santé.
3. Les échantillons gratuits destinés au corps médical doivent être conformes au modèle-vente conformément à la législation béninoise en vigueur.
4. L'étiquetage de ce médicament traditionnel amélioré doit être conforme à la réglementation béninoise concernant :
 - a. le régime de substances vénéneuses ;
 - b. l'obligation d'informer le public contre l'usage abusif et incontrôlé du produit ;
 - c. la date limite d'utilisation qui doit être portée sur l'emballage extérieur ainsi que sur le conditionnement interne du médicament traditionnel amélioré.


Je vous prie de prendre contact avec les structures ci-après :

- Centrale d'Achat des Médicaments Essentiels (CAME) ;
- Groupement d'Achat des Pharmaciens d'Officine du Bénin (GAPOB) ;
- Union Béninoise de Pharmaciens (U.B.PHAR) ;
- PROMOPHARMA ;
- MEDIPHARM ;
- UBIPHARM.

pour étudier avec elles, les modalités pratiques d'introduction de ce médicament traditionnel amélioré sur le marché béninois.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.


Dr Yossounon CHABI.



MTA vendus sous forme de crème

1 seul MTA est produit sous forme de crème. Il s'agit de Dartran® (Côte d'Ivoire). Malheureusement nous n'avons pas plus d'information sur ce MTA.

Les émulsions sont des préparations généralement liquides, destinées à être administrées telles quelles ou à être utilisées comme excipient. Elles sont constituées par la dispersion d'un liquide sous forme de globules dans un autre liquide non miscible.

MTA vendus sous forme de lotion

1 seul MTA est produit sous forme de lotion. Il s'agit de Mitradermine® (Mali) ayant pour indication les dermatoses.

Les lotions sont des solutions vraies composées d'un solvant et d'un soluté. Leur préparation se réalise par dissolution ou mise en suspension d'un principe actif dans un solvant approprié.

Il eut été intéressant de chercher à mettre en évidence des corrélations entre les formes pharmaceutiques et les indications des MTA, mais le faible nombre d'échantillons ne nous a pas permis de mettre en place un test statistique par un manque de puissance.

2. Indications thérapeutiques et travaux de validation

Comme précisé dans l'annexe 2, parmi les éléments à fournir lors d'un dépôt de dossier complet d'AMM pour un MTA, il est stipulé de présenter une revue bibliographique exhaustive, fournissant des données pharmacologiques et toxicologiques portant sur la/les espèce-s étudiée-s en plus d'une monographie macroscopique et microscopique de cette même espèce.

Nous avons entrepris une recherche bibliographique visant à évaluer le nombre de références allant dans le sens de la validation des MTA.

Pour 36 espèces citées dans un seul MTA, nous avons trouvé en moyenne

3,7 références bibliographiques portant sur la validation d'usage du MTA considéré. Pour 12 espèces, citées dans plusieurs MTA, il existe en moyenne 2,5 références visant à valider leur usage. Les espèces utilisées seules (et donc, les MTA constitués d'une seule espèce) semblent donc avoir fait l'objet de plus de travaux que les espèces employées en mélange avec d'autres dans les MTA.

- Fréquence d'usage des MTA

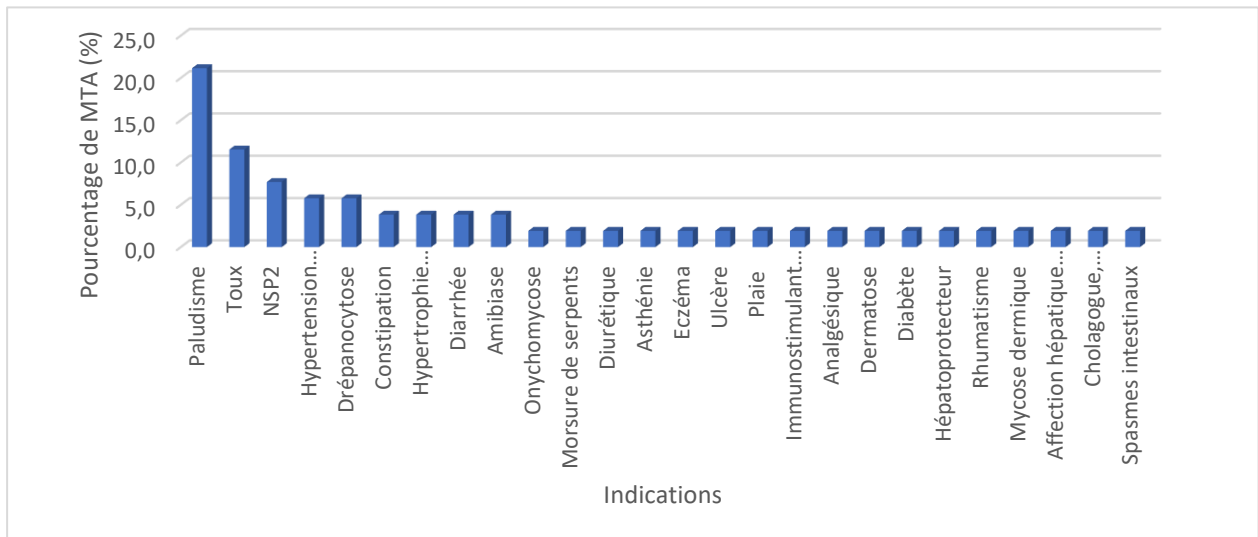
La majorité des MTA relevées concernent le paludisme (9 MTA-20%) et la toux (6 MTA-12%), suivi par ordre décroissant de MTA ayant une action sur la sphère digestive (cholagogue/ cholérétique, spasmes intestinaux, ulcères, constipation ; 5 MTA), diarrhée et amibes (4 MTA) l'hypertension artérielle (4 MTA), la drépanocytose (3 MTA), l'hypertrophie bénigne de la prostate (2 MTA), les diurétiques (3 MTA), la sphère dermatologique (dermatose, eczéma, plaie cutanée) (3 MTA), l'onychomycose (1 MTA), le diabète (1 MTA), immunostimulant (1 MTA), les morsures de serpents (1 MTA), asthénie (1 MTA), l'analgésie (1 MTA) et les rhumatismes (1 MTA) (figure 12).

Certains MTA ont plusieurs usages, en particulier les MTA antipaludéens qui sont également présentés comme des hépatoprotecteurs.

Un MTA (Hépatisane) a également deux indications : cholagogue/ cholérétique et diurétique.

Enfin, pour 4 MTA burkinabè, produits par le laboratoire Phytosallus, il nous a été impossible de savoir pour quelle indication thérapeutique ils étaient commercialisés (ministère santé burkinabè, 2010). Il s'agit du Calchrys[®], Viral-4[®], Tifod[®] et Bronchyl[®]. Calchrys[®] est composé uniquement de l'espèce *Chrysanthellum americanum*. Pour les autres MTA, leur composition exacte n'a pu être connue. Ces MTA ne seront pas traités dans ce chapitre.

Figure 12: Histogramme des indications des MTA retrouvés (en %)



Nous avons choisi de présenter les MTA identifiés durant cette étude et les travaux de validation portant sur ces derniers (lorsque ceux-ci existent) en fonction de leurs indications thérapeutiques, en commençant par les indications thérapeutiques les plus fréquentes.

2.1 Le paludisme

2.1.1 La pathologie

Cette pathologie reste un problème de santé publique mondial malgré tous les efforts consentis par l'OMS et ses partenaires depuis maintenant plus de 20 ans pour « faire reculer le paludisme ». Selon le *Rapport sur le paludisme dans le monde 2017*, en 2016, 88% des cas de paludisme et 90% des décès dus à cette maladie sont survenus en Afrique (OMS, 2017).

En 2019, 200 000 personnes sont décédés en Afrique de l'Ouest du paludisme, soit une baisse de près de 36% en neuf ans (14 000 au Burkina-Faso, 11 000 au Ghana, 8 000 en Guinée, 7 000 au Bénin et 4 000 au Sénégal (OMS, 2020)).

En fonction de l'espèce de parasite incriminé, le paludisme peut causer de nombreux symptômes : fièvre forte combinée avec céphalées, diarrhées, asthénie. Le neuropaludisme une forme grave de paludisme, qui survient lorsqu'il y a

séquestration des hématies dans les capillaires cérébraux. En 2018, *P. falciparum* a été à l'origine de 99,7 % des cas estimés de paludisme dans la Région africaine de l'OMS (OMS, 2020).

Les antipaludiques utilisés actuellement sont la quinine dérivée de l'écorce de *Cinchona spp* et ses dérivés, ainsi que l'artémisine isolée à partir d'*Artemisia annua* et formulée en association avec d'autres molécules sous forme d'ACT (Artemisinin Combined Therapy) afin de contrer les résistances.

Entre 2017 et 2019, la Banque Mondiale a estimé que les ménages béninois consacrent environ un quart de leur revenu annuel à la prévention et au traitement du paludisme (severe malaria observatory).

Par ailleurs, le recours aux soins dans des quartiers ruraux du Burkina-Faso chez des personnes ayant des symptômes du paludisme a été étudié. Il a été démontré qu'en fonction du concept de la maladie, la population n'a pas recours aux mêmes traitements ou la même prise en charge. De fait, dans la majorité des pays où le paludisme sévit à l'état endémique, il a été souligné l'importance de comprendre les concepts locaux de la maladie, et de déterminer en quoi ces concepts influencent le comportement de personnes ayant recours aux soins de santé afin de mettre en place des programmes d'interventions de lutte contre le paludisme plus efficaces (Beiersmann, et al., août 2007). Dans ce contexte, il a été reconnu que les remèdes traditionnels antipaludiques pourraient aider dans la prise en charge de cette pathologie, au niveau communautaire c'est pourquoi dès les années 2000, beaucoup de travaux de recherche ont été entrepris afin de valider leurs usages dans différents lieux d'endémie palustre (Vigneron et al., 2005).

On peut donc formuler l'hypothèse, que malgré la disponibilité dans tous les pays africains, de traitements à base d'ACT, les MTA antipaludiques, en s'inscrivant dans les habitudes culturelles des populations ont toujours un rôle très important à jouer dans la lutte contre le paludisme.

Au cours de cette étude, 9 MTA antipaludique ont été relevés : Api-palu®

(Bénin), Iwossan® (Bénin), Malarial® (Mali), N'Dribala® (Burkina-Faso), Wolotisane® (Mali), Paludose® (Bénin), Paludox® (Bénin), Palunox® (Bénin), Phyto-laria® (Ghana), Sayé® (Burkina-Faso), Sumafoura® (Mali).

Seulement quatre pays sur les sept retenus commercialisent un ou plusieurs MTA antipaludiques (Mali, Burkina-Faso, Bénin, Ghana).

Au Bénin, 84 MTA sont officiellement enregistrés par le Programme National de la Pharmacopée et de la Médecine Traditionnelle (PNPMT) dont six antipaludiques à savoir : Paludox®, Palunox®, Anti-palu Iwossan® (gélule et sirop), Paludose® et Api-Palu® (Houngnon et al. 2012).

Le Mali produit plusieurs antimalariques Malarial®, Sumafura® et Wolotisane®. Il en est de même pour le Burkina-Faso avec Sayé® et N'Dribala®. Le Ghana ne produit qu'un seul antipaludique (Phyto-Laria®).

Cochlospermum planchonii se retrouve dans deux MTA burkinabè différents : Sayé® et N'dribala®. Dix autres espèces sont utilisées pour la formulation des autres MTA.

Il est à noter que la plupart des MTA antipaludiques présentent aussi comme indication secondaire les ictères, ceux-ci étant perçus comme des signes de complications du paludisme (Haidara, 2018).

2.1.2 Les MTA existants ou en cours de recherche

➤ N'Dribala®

○ Espèce utilisée et forme pharmaceutique du MTA

Au Burkina-Faso, le N'Dribala® est commercialisé sous forme de décoction depuis les années 1990. Il a reçu une AMM (Pousset, 2006) et est inscrit sur la LNME (ministère de la santé Burkina-Faso, 2014).

Il est composé de *Cochlospermum planchonii* et/ou *Cochlospermum tinctorium*. Le MTA est proposé en vrac, il faut donc préparer une décoction à partir de racines tubéreuses de cette espèce. Ces espèces sont préconisées par les TPS en Afrique de l'Ouest pour traiter le paludisme et la fièvre (Benoit-Vical et

all, 2003).

○ Commercialisation

Le N'Dribala® est présent au Nigéria, Burkina-Faso et Côte d'Ivoire (Camara, 2020) et est inscrit sur la LNME du Burkina-Faso.

Le laboratoire Phytofla (laboratoire Phytofla) commercialisant ce MTA, présente le N'Dribala® avec les informations complètes se trouvent en annexe n°10.

- *Présentation* : sachet
- *Classe Thérapeutique* : anti-paludique, hépato-protecteur
- *Propriétés* : schizonticide, fébrifuge, hépato-protecteur, laxatif
- *Espèce* : *Cochlospermum planchonii* Hook.f. ex Planch
- *Indications* : paludisme, hépatites, constipation.
- *Durée du traitement* : paludisme : 5 jours et hépatites : 2 à 3 semaines.

○ Travaux de validation pharmacologique

Une étude (Benoit-Vical et al, 2003) a été menée afin de comparer l'efficacité du N'Dribala® sur le paludisme à *P.falciparum* non compliqué et la chloroquine. Malgré un nombre faible de patients inclus dans l'étude, il a été conclu à une similarité d'efficacité (Au 5^{ème} jour, 52% des patients traités par N'Dribala® avait une densité parasitologique de 0 contre 57% pour le groupe traité par la chloroquine). En termes de signes cliniques, l'état asymptomatique a été atteint chez plus de 90% des patients traités pendant 5 jours par une décoction de 200 mL de N'Dribala® prise trois fois par jour.

Cette étude souligne la difficulté de quantifier l'efficacité réelle de cette tisane par rapport à l'immunité acquise de la population. Une autre étude a aussi permis de valider le caractère prophylactique du N'Dribala® (Yerbanga et al, 2012).

➤ Sayé®

○ Espèces utilisées et formes pharmaceutiques du MTA

Sous forme de tisane, Sayé® est un mélange de trois plantes : des racines de *Cochlospermum planchonii*, des feuilles de *Senna alata* et des feuilles de *Phyllanthus amarus*. *Phyllanthus amarus* apparaît sur la composition dans la LNME du Burkina-Faso mais n'est pas présente sur les informations du laboratoire commercialisant le produit.

Ce produit a reçu une AMM au Burkina-Faso (Pousset, 2006) en tant qu'anti-ictérique et antipaludique et est inscrit sur la LNME (Ministère santé Burkina-Faso, 2014). Sayé® existe également sous forme de gélules.

○ Commercialisation

Sayé® est commercialisé par l'entreprise pharmaceutique Phytofla au Burkina-Faso (laboratoire Phytofla) avec les informations complètes en annexe n°10

- *Classe Thérapeutique* : anti-paludique, hépato-protecteur
- *Propriétés* : anti-paludique, hépato-protecteur, laxatif
- *Espèces* : *Cochlospermum planchonii* Hook.f. ex Planch et *Senna alata* (L.) Roxb
- *Indications* : paludisme, hépatites.
- *Durée du traitement* : Paludisme : 5 jours. Hépatite : 2 à 3 semaines.

Sayé® peut être également sous forme de gélule, les informations restent inchangées sauf : (annexe n°10 pour monographie complète)

- Présentations : boîte de 30 gélules

Il est inscrit sur la LNME au Burkina-Faso.

○ Travaux de validation pharmacologique

L'efficacité antiplasmodiale a été évaluée *in vitro et in vivo* sur des souris (Vontron-Sénécheau et al, 2003 ; Yerbanga et al, 2012). Sayé® a une action

prophylactique concernant le paludisme (Yerbanga et al, 2012).

➤ Api Palu®

○ Espèce utilisée et formes pharmaceutiques du MTA

Api-Palu® se présente sous forme de gélules (figure 13) ou de sirop issu de feuilles de *Elaeis guineensis* (palmier à huile) et possède une AMM au Bénin. Des AMM existent aussi au Tchad, Burkina-Faso, Niger et RCA.

○ Travaux de validation pharmacologique

Api-Palu® a fait l'objet d'études visant à démontrer son efficacité et sa sécurité d'emploi (Annan et al., 2012). Des études cliniques ont également été menées avec ce produit (Agon, 2015).



Figure 13: Conditionnement du MTA Api-palu®

➤ Phyto-laria®

Ce MTA antipaludique à base de racines de *Cryptolepis sanguinolenta* se prépare sous forme de décoction. Son AMM a été délivrée au Ghana.

○ Travaux de validation pharmacologique

Des études ont démontré une efficacité significative sur l'inhibition de la croissance de *Plasmodium* (Grellier et al., 1996), du à l'alcaloïde contenu dans la racine : la cryptolepine (Wright et al. 1996 ; Kirby et al., 1995 ; Cimanga et al.,

1997).

Une étude clinique a été menée sur ce MTA qui démontre qu'en se basant sur la disparition de la fièvre et la disparition de la parasitémie au jour 7, cette formulation s'avère très efficace et non toxique dans le traitement du paludisme non compliqué. Cependant, l'étude de l'effet de cette préparation sur des souches chloroquino-résistantes n'a pas été effectuée (Bugyei, 2010).

➤ Malarial®

Des informations botaniques et phytochimiques des trois espèces composant ce MTA sont déposées en annexe n°9.

○ Monographie du MTA

La monographie complète se trouve en annexe n°10.

- *Présentation* (figure 14) paquet de 11 sachets unidoses de 10g. Mélange de *Senna occidentalis* à 62%, *Lippia chevalieri* à 32%, *Acmella oleracea* à 6%
- *Classe thérapeutique* : Antipaludique
- *Propriétés* : Schizonticide (*Acmella oleracea*) et fébrifuge (*Senna occidentalis*)
- *Indications* : Etats fébriles liés au paludisme. Syndrome grippal et pseudo-grippal.
- *Durée du traitement* : 7 jours (Elujoba, A et al., Konaté, 2005)



Figure 14: étiquette du Malarial®

○ Marché du Malarial®

Au niveau du Mali, il semblerait que ce MTA soit un de ceux qui est le moins vendus. Cela pourrait être dû à un manque de confiance des prescripteurs ou du prix de ce produit qui se révèle, pour faire un traitement complet, plus cher que la chloroquine. Ce manque de popularité, malgré l'efficacité de ce produit a conduit le DMT et ses partenaires à chercher à mettre au point un autre MTA moins cher et tout aussi efficace que le Malarial® (Diallo et al, 2010).

○ Travaux de validation pharmacologique

Une première formulation de Malarial® avait été proposée sur la base de 4% d'*A. oleracea*. Cependant, lors d'une étude de cohorte observationnelle (Doumbia.S, 1997), il a été démontré que cette quantité n'était pas suffisante pour garantir une réelle efficacité schizonticide. La proportion de cette espèce a donc été augmentée jusqu'à la valeur de 6%.

S. occidentalis, traditionnellement utilisée contre le paludisme, est active sur différentes souches de *Plasmodium falciparum* (Iwalewa, 1990). Malarial® a une action antipaludéenne, sur souches sensibles et résistantes à la chloroquine. Des essais cliniques ont démontré une rémission des signes cliniques dans les 48 heures de traitement. Cependant, après ce laps de temps, la parasitémie n'est pas totalement négativée (Guindo, 1988). Malarial® reste un antipaludique encore non testé pour la tranche d'âge en dessous de cinq ans : il serait donc très intéressant d'évaluer la possibilité d'un usage pédiatrique, pour pallier le manque, ou au retard de la prise en charge de crises de paludisme des jeunes enfants (Diallo et al., 2004).

○ Travaux de validation toxicologique

Malarial® est pratiquement atoxique : des doses de 3 à 30 g/kg n'ont donné aucun signe d'intoxication ou toxicité sur le rat (Dolo, 1991).

➤ Soumafura® Tiemoko BENGALY et SUMAFURA:

○ Espèce utilisée et forme pharmaceutique du MTA

Au Mali, un MTA à base de feuilles d'*Argemone mexicana* est sous forme de tisane (Willcox et al., 2007). Une formulation pilote d'une forme sirop a été réalisée après la forme tisane. Cette espèce a été sélectionnée parmi les nombreuses autres ayant la réputation de posséder des propriétés antipaludiques à l'issue d'une étude ethnobotanique approfondie (Diallo et al, 2007). Ce sont les feuilles qui traditionnellement sont utilisées en décoction par certains guérisseurs maliens, pour traiter le paludisme et les fièvres.

○ Commercialisation

Initialement, il a été envisagé de préparer ce MTA sous forme de 21 sachets, contenant 30g de poudre de feuilles et sous le nom de Soumafura® Tiemoko Bengaly du nom du guérisseur malien qui a divulgué cette information (Sanogo, 2008).

En 2009, des études préliminaires ont permis la mise au point et la production de deux lots pilotes des sirops SUMAFURA®, respectivement avec le décocté et l'extrait hydroéthanolique (Traoré, 2020). La forme sirop a été pensée comme permettant une meilleure prise en charge du paludisme simple chez l'enfant.

Une étude datant de 2014 au Mali démontre qu'il est possible de produire en grosse quantité des sirops à partir de phase aqueuse d'extrait hydro-éthanolique *A.mexicana*. (Sanogo, 2014).

La préparation traditionnelle, telle que réalisée par le guérisseur ayant donné l'information a été reproduite dans cette formulation. Elle consiste à prendre 30 g de poudre de feuille (1 sachet) placé dans 500 ml d'eau distillée et l'ensemble est porté à ébullition pendant 30 mn (Doucouré, 2012).

○ Travaux de validation pharmacologique

○ *Données précliniques*

Les CI50 de divers extraits d'*A.mexicana* ont été calculées lors d'études précliniques démontrant l'efficacité. Cette espèce, capable d'inhiber significativement la croissance d'une souche chloroquino-sensible de *Plasmodium falciparum*. (Adjobimey, 2005) et également active sur des souches chloroquinorésistantes de *P.falciparum* (Diallo et al. 2007).

○ *Données cliniques*

L'activité antipaludique a été évaluée par le biais :

- d'une étude ethnomédicale, réalisée chez les enfants de plus de cinq ans atteints d'un paludisme non sévère. En fonction du schéma de prise, les résultats différaient, mais au bout de 14 jours, pour 89% des patients de plus de cinq ans présentaient une absence de parasitémie (Willcox, 2007).
- d'une étude clinique comparant le décocté d'*A.mexicana* avec des ACT (associations thérapeutiques à base d'artémisine) sur des jeunes patients âgés en moyenne de cinq ans. Les auteurs ont conclu en l'absence de différence significative entre ces deux traitements lorsqu'ils sont utilisés en première ligne (Graz et al, 2009).

Afin de limiter le risque de résistance des traitements à base d'artémisine pour des crises palustres « gérable à domicile », ainsi que préconisé par l'OMS (OMS, 2005), Willcox et son équipe se sont attachés à démontrer que *A.mexicana* peut se substituer avec ces traitements. L'étude montre que dans des zones à haut risque de transmission le taux de parasitémie résiduel au bout de 28 jours est acceptable, et que l'emploi de *A. mexicana* pourrait retarder l'arrivée d'une résistance. Quatre-vingt-un % des patients traités avec *A. mexicana* ont terminé le 84^{ème} jour de suivi sans nécessiter de traitement par l'artémisine, et le coût par patient traité avec le MTA représentait un quart du coût du groupe avec l'artémisine (Willcox et al, 2011).

Graz et Willcox utilisent une autre approche, appelée « pharmacologie inverse » : à un groupe de patients impaludés est administré un remède traditionnel. Il peut y avoir plusieurs groupes de patients si l'on veut évaluer

différents remèdes traditionnels. Les paramètres biologiques de ces patients traités sont enregistrés régulièrement afin d'avoir un suivi dont en particulier l'évolution de la parasitémie. Lorsqu'un remède traditionnel se montre prometteur dans ce type d'essai, comme cela a été le cas pour *A. mexicana*, un essai clinique est réalisé, suivi d'un travail phytochimique afin de définir les principes actifs du MTA, ce qui servira de base développement de médicaments (Graz, Willcox , 2010).

Des études rétrospectives, réalisées sur 10 ans, ont permis également de cerner l'évolution de la prise en charge du paludisme à domicile (Graz et al, 2014).

○ *Etudes de toxicité :*

La sanguinarine est un alcaloïde présent dans les graines de *A mexicana* qui présente une potentielle toxicité hépatique. Le MTA préparé est donc conçu sans les graines de *A. mexicana* (Dalvi, 1985).

D'autres études de toxicité ont démontré une sécurité d'emploi du décocté des feuilles de *Argemone mexicana* grâce à l'évaluation de la toxicité chez les rats des parties aériennes de la plante durant 14 jours à dose thérapeutique (Sanogo et al.,2008).

➤ **Wolotisane®**

Au Mali, ce MTA est sous forme de sachets unidoses de 10g de poudre de racines de *Terminalia macroptera*.

Il s'agit d'un candidat dont l'AMM serait de catégorie 2 avec comme indication le paludisme simple et les hépatites. Ses propriétés thérapeutiques sont hépatoprotection, anti-inflammatoire, antalgique, antipyrétique (Haidara, 2018). Haidara a étudié longuement cette espèce : détermination de l'efficacité, la non-toxicité et le contrôle qualité des constituants chimiques. En collaboration avec le DMT du Mali, son travail met en évidence que les extraits de racines de cette espèce sont plus efficaces que celui des feuilles sur le paludisme simple, que *T.macroptera* est plus efficace que le Malarial-5 et que ces extraits possèdent une activité antipyrétique et anti-inflammatoire, ce qui peut s'avérer utile pour

atténuer les signes cliniques des crises palustres. La formulation de traitement à base de *T.macroptera* (racines) peut donc s'envisager pour être utilisés en complément des traitements conventionnels antipaludiques (Haidara, 2018).

2.2 La toux

6 MTA sont répertoriés avec une indication antitussive. Ils proviennent du Burkina-Faso, Mali, Sénégal et Guinée.

➤ Sirop Douba®

Composé de l'association d'extraits d'écorces de *Faidherbia albida*, de *Sterculia setigera*, de l'huile essentielle d'eucalyptus et de l'écorce de *Entada africana*, ce sirop a des propriétés antitussives dose-dépendantes démontrées (Occhiuto et al., 1999). Ce produit a obtenu une AMM et figure sur la Liste Nationale des Médicaments Essentiels (LNME) du Burkina-Faso.

Ce sirop est produit par le laboratoire Phytofla, un établissement pharmaceutique, produisant des phyto-médicaments, qui est installé à Banfora dans la région des cascades du Burkina-Faso. Cette unité met sur le marché des MTA. Le sirop est commercialisé avec les informations suivantes : (la monographie complète se trouve en annexe n°10)

- *Présentation* : flacon de 330 ml.
- *Indication* : Traitement symptomatique de la toux
- *Durée du traitement* : 3 à 5 jours.

○ Travaux de validation pharmacologique

Les deux espèces *Entada africana* et *Sterculia setigera* présentent des activités antitussives (Kerharo, Adam, 1974 ; Atakpama et al., 2012).

➤ Sirop Dissotis®

L'AMM N° 93/ 2491/ MSPAS/DPL/SGG a été accordée au sirop Dissotis® par arrêté du ministre de la Santé le 20 avril 1993 pour une période de 5 ans. Cette AMM a été renouvelée le 21 janvier 1999 (Pousset, 2006). Il s'agit du premier MTA à avoir obtenu une AMM en Guinée et il serait encore commercialisé à ce jour (Mme Camara, communication personnelle).

Ce sont des feuilles de *Heterotis rotundifolia* qui sont employées dans ce sirop.

- Travaux de validation pharmacologique

De nombreuses études (Abere, 2009, Omulokoli et al 1997) valident l'activité antitussive des feuilles de *Heterotis rotundifolia* et une sécurité dans les différents extraits pour cette espèce (une dose d'extrait de feuille jusqu'à 5g/kg administrée *per os* orale chez la souris n'est pas létale) (Yeboah, 2017).

- Dalekonss®

Les propriétés antitussives seraient dues à la présence d'*Eucalyptus obliqua* et de *Guiera* sp (Ministère Burkina-Faso, 2010).

L'indication mentionnée par le laboratoire Gamet qui commercialise ce sirop, est la toux sèche. Il est noté que ce sirop convient également aux enfants de plus de six mois et aux adultes.

- Travaux de validation pharmacologique

Nous n'avons trouvé aucun travail de validation plus poussé permettant d'affirmer l'efficacité de ce sirop, et sa sécurité d'emploi.

- Sirop Elooko®

Formulé à base d'une plante médicinale très connue au Sénégal, le « Nguer » (*Guiera senegalensis*), ce sirop est également un antitussif (Pousset,

2006), tout comme Nguertisane qui se présente sous une forme pharmaceutique différente (en infusion) (Gueye, 2019).

○ Travaux de validation pharmacologique

Une étude sur modèle animal en utilisant la codéine comme médicament de référence a mis en évidence que ce sont les alcaloïdes totaux présent dans les feuilles de cette espèce, qui sont responsables de l'action antitussive (Diatta, 2007). Une autre étude, portant sur un extrait éthanolique de feuilles, testé sur un modèle de bronchoconstriction a démontré une bonne activité bronchodilatatrice (Chedi et Mandawari, 2018).

Cependant, aucun essai clinique sur les feuilles de cette espèce n'a encore été réalisé (Dirar, 2021), malgré l'efficacité certaine de ce produit et son absence de toxicité (testé sur modèle animal) (Diouf, 2000).

➤ Nguertisane®

Il s'agit de la même espèce que pour le sirop Elooko® et est détaillée précédemment.

➤ Balembo®

Une monographie de ce MTA commercialisé au Mali a été réalisée par Coulibaly (Coulibaly, 2008) et figure en annexe n°10. Ce sirop tire son nom vernaculaire bamanan de *Crossopteryx febrifuga* : « Balembo® ». La description botanique est décrite en annexe n°9.

- *Présentation* : Sirop adulte : flacon de 100 ml de sirop dosé à 20 % d'extrait de fruits de *Crossopteryx febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth (figure 15).

Sirop enfant : flacon de 100ml de sirop dosé à 10 % d'extrait de

Balembo®.

- *Classe thérapeutique* : Antitussif
- *Propriété* : Sédatif contre la toux à base d'extrait de *Crossopteryx febrifuga*
- *Indication* : Traitement symptomatique de toux sèches et rebelles. Il faut donc chercher la cause de la toux et la traiter. Le Balembo® sirop n'est ni antibiotique ni expectorant.
- *Durée du traitement* : 3 à 5 jours.

○ Marché du Balembo®

En 2005, le prix d'un flacon de sirop (figure 16) était d'environ 720 F CFA au Mali (Konaté, 2005). Il peut être remboursé jusqu'à 504 F CFA. Des études ont été menées à Bamako en 1993 afin d'évaluer la place du Balembo® sur le marché, puis suivies d'une thèse en 1995 rédigée par Kaou Touré visant à évaluer la place de ce sirop sur le marché malien (Touré, 1995).

Ce MTA occupe la septième position dans les commandes des centres de santé communautaire, le sixième dans les commandes des officines et constitue 13% de la quantité cédée par les grossistes aux officines (Touré, 1995). Ces commandes importantes sont dues probablement au plus de 76% prescripteurs travaillant dans le domaine biomédical au Mali qui prescrivent ce sirop. Il s'agit également du MTA le plus connu par les patients (Diallo et al., 2010).

○ Travaux de validation pharmacologique

Plusieurs études ont été menées afin de valider l'utilisation traditionnelle du fruit de *C. febrifuga* en tant qu'antitussif.

L'étude la plus récente, réalisée par Sutovská et Franová sur des cochons d'inde en 2009 a permis de définir qu'à une dose de 50 mg/kg de l'extrait brut de fruits de *C. febrifuga*, il n'y a pas d'effet antitussif. Les polysaccharides extraits de ces fruits sont trop faibles en quantité pour induire un effet antitussif (Sutovska et al., 2009).

Cependant, lorsque les doses sont augmentées de 50 à 200 fois, une autre étude menée par F. Occhiuto, R.Sanogo en 1999 (Occhiuto, et al. 1999), a démontré qu'à la dose minimale de 250 mg/kg d'extrait brut de fruit, on observe une diminution significative des toux-réactives en comparaison avec la codéine (médicament référence), et à 1000mg/kg, l'effet antitussif est similaire à celle de la codéine.

Une autre étude de Sanogo, en 1998 démontre que le MTA (à une dose orale de 1 g/kg) diminue la bronchoconstriction induite par un antigène chez des cobayes de 54%, contre une réduction de 78% par le cromoglicite disodique (à une dose de 10 mg/kg). Cependant, ce MTA n'a eu aucun effet sur la bronchoconstriction induite par l'histamine, et les extraits aqueux n'ont pas démontré d'activité contre certains micro-organismes responsables d'infections respiratoires (Sanogo, 1998). La poudre des fruits de *C. febrifuga* est atoxique per os sur le lapin ; la DL 50 par voie intra péritonéale chez la souris est de 2250 mg/kg (Dolo,1991, Pousset, 2004).

Crossopteryx febrifuga (Afz. ex G. Don) Benth.

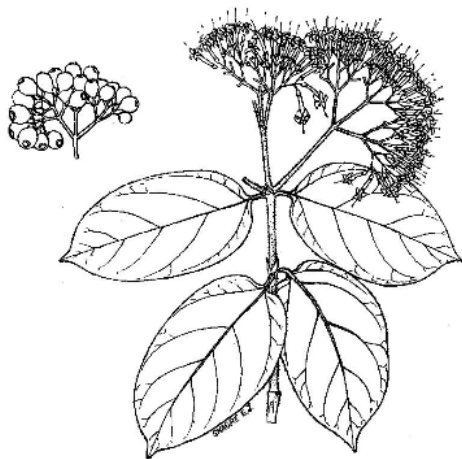


Figure 15: *C. febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth

Source : www.ethnopharmacologia.net



Figure 16: Sirop Balembo®

Source : www.jstm.org

2.3 La diarrhée

L'amibiase intestinale est une des causes principales des diarrhées en zone tropicales (Willcox et al, 2012). L'amibiase est une maladie infectieuse due à un protozoaire hématophage dénommé *Entamoeba histolytica*. Transmise par voie orale, elle entraîne une infection de type gastro-entérite. Elle peut aussi atteindre d'autres organes notamment le foie, les poumons, le cerveau, donnant un caractère de forte gravité à cette pathologie. Dans beaucoup de pays tropicaux, l'amibiase est un vrai enjeu de santé publique (Zoungrana, 2009).

Les deux MTA antiambiens et un MTA antidiarrhéique que nous avons relevé sont à base d'*Euphorbia hirta*, espèce employée seule (description botanique en annexe n°9). Le troisième MTA anti-diarrhéique est à base de baobab (*Andansonia digitata*).

➤ Dysentéral®

○ Monographie du MTA

Sa monographie complète se trouve en annexe n°10.

- *Présentations* : Paquet de 9 sachets de tisane dosée à 10 g d'*Euphorbia hirta* L pour décoction.
- *Classe thérapeutique* : Antiambiens
- *Propriétés* : Antiambiennes ; il est actif sur *Entamoeba histolytica* et sur *Giardia intestinalis*.
- *Indications* : Traitement des dysenteries ambiennes et des diarrhées.
- *Durée du traitement* : 3 jours.

○ Marché du Dysentéral

Le Dysentéral est, avec le Malarial®, le moins connu non seulement des prescripteurs mais aussi des consommateurs. Il a donc été proposé de mettre au point une nouvelle formule pharmaceutique (gélules) de ce produit., qui

faciliteraient la prise médicamenteuse et pourraient mieux se conserver (Djoko, 2018).

- Au Sénégal, la spécialité dénommée Mbaltisane® (Diallo et Falquet (2007)) est une tisane également à base d'*Euphorbia hirta* détaillée précédemment.

- Amibex®, proposé par un pharmacien burkinabé et citée par Diallo et Falquet (2007) est un soluté sucré. D'après le laboratoire Gamet le commercialisant (Laboratoire Gamet), le soluté est indiqué pour les adultes comme pour les enfants ou les nourrissons. Ce MTA est également inscrit sur la LNME (Ministère de la santé burkinabé, 2014).

o Travaux de validation pharmacologique

L'extrait polyphénolique d'*E. hirta* inhibe la croissance d'*Entamoeba histolytica* avec une concentration minimale inhibitrice à 10 mg/ml (Tona et al., 2000). L'effet anti-amibien de la plante a été démontré, et aussi avec des essais cliniques contrôlés (Pousset, 2004).

Des essais cliniques non contrôlés ont été réalisés de plusieurs extraits différents. La décoction lyophilisée (trois doses de 10 g) a été efficace dans le traitement d'une série de 10 patients atteints de dysenterie amibienne au Sénégal (Neuwinger 1996). Une teinture de parties aériennes fraîches (1: 2) a été testée chez 40 des patients ayant une dysenterie amibienne aiguë ou des épisodes de diarrhée au Burkina-Faso. 38 patients ont été guéris avec une dose de 10 ml quatre fois par jour pendant 9 jours, avec une normalisation des selles dans les 2 à 6 jours, et aucun effet indésirable n'a été signalé (Ridet 1964 ; Willcox et al., 2012). Une deuxième étude de même type (utilisant le même extrait sous forme de comprimés, avec une dose quotidienne de 7,2 g de matériel végétal séché, pendant 8 jours) a abouti à 125 guérisons sur 150 patients traités. Les effets indésirables rapportés ont été de l'hypotension, nausées ou vomissements et réaction allergique, dont aucune n'était sévère. (Martin et al., 1964 ; Willcox et al., 2012). Un essai clinique non publié a été mené au Mali sur le traitement « dysentérique ». Les Trophozoïtes

d'*E. histolytica* ont disparu des selles après 2 jours, ce qui équivaut à un traitement par métronidazole (Diallo, 2005 ; Willcox et al. 2012).

○ Travaux de validation toxicologique

L'extrait aqueux d' *E. hirta* est pratiquement atoxique per os sur le rat (à des doses allant jusqu'à 30 g/kg). La Dose Létale (DL 50) par voie intra veineuse est de 9 mg/kg.

Les parties aériennes contiennent de l'acide shikimique et les racines et le latex des esters de phorbol sont potentiellement cancérigènes (Diallo 2005, Neuwinger, 1996). Cependant, il a été démontré que l'action potentiellement carcinogène du latex des Euphorbiacées disparaît après séchage (Dolo, 1991 ; Pousset, 2004).

Dans une autre étude, il a été montré que les extraits *E.hirta* n'ont aucun effet sur le développement de tumeurs à la différence d'autres espèces d'euphorbe (Ito et al.,1984). À la suite de ces travaux, il a été recommandé de ne pas utiliser les parties souterraines (racines) et les parties aériennes doivent être sèches, afin de supprimer leur potentiel effet carcinogène. Plus récemment, (Duez, 1991, Willcox et al., 2012), soulignent le fait que l'utilisation de matériel végétal séché peut entraîner une diminution de l'effet anti-amibien.

➤ Pain de singe

Un futur MTA a été proposé par Diarra (Diarra, 2020), sous la supervision du DMT du Mali. Il est à base de pulpe du fruit du baobab (autrement appelé pain de singe) de l'espèce *Adansonia digitata*.

○ Travaux de validation pharmacologique

L'analyse phytochimique et son usage traditionnel permettent de penser à une future AMM (Memvie, 2005).

Des études cliniques réalisées au Sénégal ont montré qu'il n'y a pas de

différence significative entre les solutions de la pulpe du fruit du baobab avec une solution de réhydratation orale en termes de nombre d'épisode diarrhéique et de prise de poids chez les enfants, confirmant ainsi l'efficacité de la solution de la pulpe du fruit du baobab (Palemba, 2006 ; Tal-Dia et al., 1997).

2.4 L'hypertension artérielle

En Afrique de l'Ouest, l'hypertension artérielle est devenue un problème de santé publique majeur, lié aux transformations des modes de vie de plus en plus citadins, et aux changements alimentaires.

Sur les six régions de l'OMS, la région africaine est celle qui enregistre la prévalence la plus élevée de l'hypertension, affection qui touche environ 46% des personnes âgées de 25 ans et plus, selon le rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010 de l'OMS (rapport OMS, 2010).

Une étude réalisée sur 2477 patients entre 2004 à 2006 dans le service de Cardiologie d'un centre hospitalier universitaire à Bamako a estimé la prévalence de l'HTA à 56,51 % durant cette période d'étude (Koné, 2009).

Le Mali propose 3 MTA différents tous formulés sous forme de tisane.

➤ Nitrokoudang®

Il s'agit d'un MTA produit au Mali associant deux écorces d'arbre de deux espèces : *Vitex doniana* et *Sclerocarya birrea*. Il se présente sous forme de paquet en poudre de 100g. S'agissant de la recette d'un thérapeute, il faut un accord de principe de thérapeute avant la demande d'AMM (Haidara, communication personnelle).

○ Travaux de validation pharmacologique

Il a été démontré que l'administration orale et intraveineuse de l'extrait d'écorce de tige de *Vitex doniana* produit un effet dose-dépendant hypotenseur chez des rats normotendus et hypertendus. La pression artérielle est fortement

réduite et le niveau maintenu pendant une durée plus longue lorsque l'extrait est administré par voie intraveineuse à des rats hypertendus (Ladeji, 1997).

Une étude pré-clinique a démontré que l'écorce de *Sclerocarya birrea* présente un effet significativement hypotenseur chez les rats (Ojewole, 2006).

Les extraits aqueux et éthanoliques des écorces de tronc de cette même espèce administrés par voie intrapéritonéale chez les souris, possèdent une DL50 de 566 and 800 mg/kg respectivement ce qui témoigne d'une absence de toxicité (Baba et al., 2014).

Selon la thèse de Ouassa réalisée au niveau du DMT malien, la recette composée de ces deux espèces en infusion montre une augmentation du volume d'urine accompagnée d'une élimination du sodium tout en épargnant le potassium (Ouassa, 2009).

Les normes de qualité de ce MTA ont été définies dans le cadre d'une thèse (caractères organoleptiques et microscopiques, profil HPLC, CCM, teneur en polyphénols totaux, activité antioxydante) (Katilé, 2014).

➤ Diurotisane

Diurotisane® est un MTA à base de 50g de feuilles de *Vepris heterophylla* et de 50g d'inflorescences de *Cymbopogon giganteus*. Elle est présentée en sachet multidose de 20g. Le mode de préparation proposé par le DMT est le suivant : faire bouillir dans un récipient couvert avec un demi-litre d'eau pendant 10 mn (à partir du début d'ébullition) le contenu du sachet unidose.

La tisane est à boire après filtration à midi et le soir après le repas.

○ Travaux de validation pharmacologique

Diurotisane® est utilisée pour ses propriétés diurétiques, azoturiques, pour ses effets anti-oedémateux et son action antihypertensive (Ntchapda et al., 2016, Keita, 1986). Elle est absorbée sous forme de décoction.

Dans le cadre de l'amélioration des formes galéniques de ses recettes, le

DMT va entreprendre des travaux de recherches qui permettront d'obtenir la Diurotisane® sous forme de comprimé (Arama, 1988, Coulibaly, 2019). Actuellement, ce futur MTA est toujours en attente d'une AMM (Sanogo, communication personnelle).

➤ Guinex®

Le Burkina-Faso et la Guinée ont toutes deux des AMM concernant ce MTA à base de feuilles d'*Hymenocardia acida* présenté comme ayant des propriétés antihypertensives. Elles ont été délivrées en 2011 et 2009 respectivement (Arrêté/2009/1947/MSHP/CAB Guinée et arrêté pour le Burkina-Faso n°13/MS/CAB/SG/DGPML/DMP).

Ce MTA se présente sous forme de gélule, contenant 350mg d'un extrait de feuilles d'*H.acida*. Il est recommandé de prendre 3 gélules par prise 3 fois par jour. Le prix de revient journalier de ce traitement est de 0,23 à 0,35cent d'euros (Brochure, AMB Pharma).

○ Travaux de validation pharmacologique

Il a été montré que Guinex®, provenant des feuilles de l'espèce *Hymenocardia acida* possède des propriétés diurétiques, vasodilatatrices, antioxydantes grâce à l'action inhibitrice de l'enzyme de conversion de l'angiotensine des flavonoïdes (m-Dubois et al, 2001 ; Diallo et al., 2019). Par la suite, des études cliniques comparant des inhibiteurs de l'enzyme de conversion et Guinex® ont démontré une diminution équivalente de la pression artérielle, dans les conditions expérimentales retenues.

➤ Hypotisane®

Produit à partir des calices d'*Hibiscus sabdariffa*, Hypotisane® est un MTA qui a montré d'intéressants, aux vues de ses résultats pré-cliniques (Arama, 1988 ;

Ali et al., 2005 ; Ouassa, 2009 etc.) et cliniques (Hirunpanich et al., 2006 ; Herrera et al., 2004, 2007 ; McKay et al., 2011 etc.).

Une étude clinique randomisée en double insu a conclu une efficacité de cette espèce dans l'hypertension artérielle non compliquée (Seck et al., 2017).

Cependant une étude saoudienne comparant des IEC avec l'Hypotisane®, n'a pas fourni de preuves fiables pour recommander *H. sabdariffa* pour le traitement de l'hypertension primaire chez les adultes (aux vues d'une moins grande diminution de la pression artérielle) (Wahabi et al., 2010).

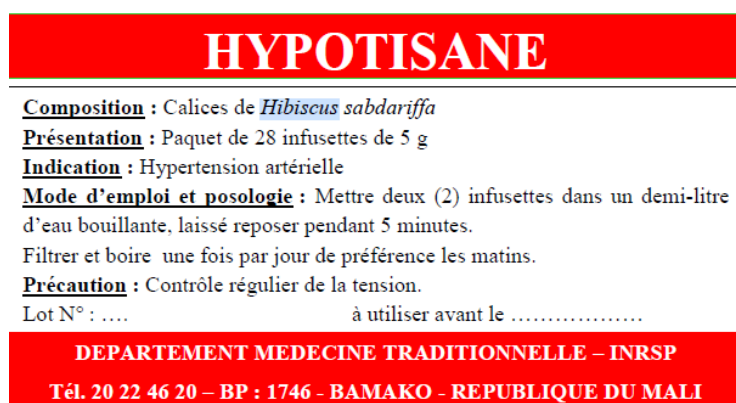


Figure 17: Etiquette de l'hypotisane (Tangara 2012)

2.5 Le diabète

Le nombre de diabétiques en Afrique subsaharienne est estimé à 12,1 millions en 2011, puis à 19,8 millions en 2013 et sera de 41,4 millions en 2035, soit une progression de 109 %, alors que celle-ci ne sera globalement que de 55 % dans le reste du monde (OMS, 2015). Il est donc urgent de proposer des MTA pouvant aider à réguler le taux de sucre dans le sang, en plus des antidiabétiques classiques et d'éduquer la population, en faisant des recommandations alimentaires et comportementales adaptées. Seul le Mali propose un MTA à visée antidiabétique.

➤ Diabétisane®

○ Espèces utilisées et formes pharmaceutiques du MTA

A base de poudre de feuilles de *Sclerocarya birrea*, sous forme de tisane, Diabétisane® a été proposé au service de régulation pharmaceutique sur la base d'un dossier d'AMM monté par Traoré en 2020 (Traoré, 2020).

○ Commercialisation

Le dossier d'AMM a été déposé pour une future validation. (Il se trouve en annexe n°10).

- *Forme pharmaceutique* : Poudre en sachets unidoses
- *Dosage* 5 g de poudre de feuilles de *Sclerocarya birrea* (A.Rich.) Hochst.
- *Présentation* : Paquet de 45 sachets unidoses de 5g de poudre de *Sclerocarya birrea* (A.Rich.) Hochst.
- *Voie d'administration* : Orale.
- *Classe pharmacologique* : Antidiabétique oral.
- *Indication thérapeutique* : Prise en charge du diabète sucré.

○ Travaux de validation pharmacologique

Au Cameroun, des études précliniques sur animaux ont démontré l'activité antidiabétique dose dépendantes de *S.birrea*. Des études expérimentales et cliniques réalisées au Sénégal ont confirmé cette propriété concernant le macéré et le décocté de feuilles de la plante (Gueye et al., 1973, Laurens, 1976). L'extrait aqueux des feuilles a aussi présenté une action sur la glycémie et une action périphérique sur l'assimilation du glucose par le tissu musculaire (Gueye, 1973 ; Traoré 2020).

Des essais cliniques ont montré l'efficacité du décocté chez les patients atteints du diabète de type II (Sanogo, 2007).

○ Travaux de validation toxicologique

L'étude de la toxicité aiguë de 24 heures a montré que la DL50 des extraits aqueux de l'écorce de la tige (p.o) chez la souris est > 2000 mg/kg. Les études subaiguës n'ont montré aucun signe clinique de toxicité après 14 jours

d'administration orale chez les souris mâle et femelle (500 à 2000 mg/kg). Dans les études de toxicité sub-chronique, l'administration répétée de l'extrait aqueux des feuilles pendant 45 jours n'a pas affecté les paramètres biochimiques du sang, le foie et la fonction rénale.

Cependant, certaines études rapportent que des transaminases hépatiques ont été en particulier affectées à une dose élevée de 1000 mg/kg *per os* chez la souris avec des caractéristiques histologiques normales (OOAS, 2013 ; Traoré, 2020).

Afin de compléter la demande qui a été faite par Traoré dans le cadre de sa thèse, une étude sur la sub-toxicité des feuilles de *Sclerocarya birrea* a fait le sujet d'une autre thèse malienne également (Maiga, 2010). La conclusion est de ne pas dépasser la dose thérapeutique recommandée du décocté des feuilles de *Sclerocarya birrea* dans la prise en charge du diabète.

2.6 La drépanocytose

La drépanocytose est l'une des cinq maladies prioritaires avec le paludisme, le VIH/SIDA, le diabète et l'HTA pour lesquelles le bureau régional de l'OMS soutien la recherche et le développement des médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle. Sa prévalence sur le continent africain est de 5-7% de la population avec une plus grande fréquence de la population sub-saharienne. Au Burkina-Faso, les hémoglobinoses représentaient 37% de la population totale avec une fréquence de 17 % pour la drépanocytose (Nikiema, 2010). 3 MTA ont pour indication principale la drépanocytose.

➤ FACA

Il s'agit d'un MTA burkinabé produit par le Pr Guissou, recevant une réglementation en 2010 du ministère burkinabé de la santé. Après son AMM, le FACA fait maintenant l'objet d'une production industrielle.

Il a été autorisé pour les utilisations thérapeutiques suivantes : traitement symptomatique de la crise drépanocytaire chez l'adulte ; et traitement préventif des manifestations morbides liées à la maladie drépanocytaire (notice du FACA®, Fiche n° UP/001 – janvier 2009).

Il est composé de deux plantes : *Calotropis procera*, facile à cultiver, avec une concentration stable d'ingrédients actifs, et *Zanthoxylum zanthoxyloides*.

- Travaux de validation pharmacologique

Les propriétés antifalciformantes (Ouattara et al., 2009), anti-inflammatoires, antipyrétiques, et myorelaxantes de *Zanthoxylum zanthoxyloides* ont été évaluées. Il en est de même de la toxicité de *Calotropis procera* (Ouedraogo, 2020).

Les deux espèces possèdent des propriétés vasodilatatrices (Ouedraogo, et al. 2011).

Les espèces composant FACA®, agissent en synergie contre les principaux symptômes de la crise drépanocytaire. Administré lors d'une évaluation clinique, FACA est bien toléré et réduit de manière significative la fréquence des crises (Nikiema et al., 2010, Guissou, 1995).

Cependant, les avis divergent entre chercheurs, et certains contestent les études faites sur ce MTA dénonçant des erreurs méthodologiques (Cessa, 2017).

- Fagara®

- Espèces utilisées et formes pharmaceutiques du MTA

Ce MTA malien est sous forme de tisane. Il provient de racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides*. L'AMM a été demandé au Mali. Au Nigeria, des formulations sous forme de comprimés, ont été mises au point (Sofowara et al., 1985).

- Commercialisation

Le dossier d'AMM a présenté la monographie de ce MTA (voir annexe n°10)

- *Dénomination de la spécialité pharmaceutique* : FAGARA® poudre en sachets unidoses de 1 g, paquet de 100.
- *Dénomination du principe actif* : Racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Zepern. & Timler
- *Forme pharmaceutique* : Poudre en sachets unidoses.
- *Dosage* : 1 g de poudre de racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* pour macération.
- *Présentation* : Paquet de 100 sachets unidoses de 1g de poudre de feuilles de *Zanthoxylum zanthoxyloides*
- *Voie d'administration* : Orale
- *Composition qualitative et quantitative* pour un sachet : Poudre de racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* 1 g
- *Classe pharmacologique* : anti-falcimiante (Traoré, 2020).

- *Travaux de validation pharmacologique*

Des études pharmacologiques *in vitro* ont démontré l'inhibition de la falciformation des globules rouges avec l'extrait hydro-alcoolique de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Diallo, 1998).

Une étude clinique a également montré que les crises drépanocytaires disparaissaient complètement et l'hématocrite restait constante à la dose de 5 mL d'une solution correspondant à 1 mg/ mL d'extrait aqueux de *Zanthoxylum zanthoxyloides* et ce à raison de trois doses par jour (Sodoyé et al., 1975).

- *Travaux de validation toxicologique*

L'extrait méthanolique de l'écorce-racine de *Zanthoxylum zanthoxyloides* n'a pas provoqué de toxicité par voie orale à la dose de 5 g/kg et par voie intra-péritonéale à la dose de 1 g/kg chez les souris (Bossokpi, 2002).

2.7 Sphère digestive : constipation, spasmes intestinaux, gastrites, ulcères

2.7.1 La constipation

Selon Willcox, il est recommandable que les pays africains fabriquent leur propre séné à partir de plantes locales, plutôt que d'importer du séné européen à un prix plus élevé (Willcox et al. 2012). Il faut néanmoins rappeler que les conseils diététiques (augmentation de l'apport en fibres et en eau) constituent le traitement de première intention, et les laxatifs sont un traitement de seconde ligne à n'utiliser qu'en cas d'absolue nécessité, en raison du risque d'effets secondaires. 2 MTA ont été relevés à base de *Senna italica*.

➤ Laxa-cassia®

○ Monographie du MTA

Ce MTA produit au Mali est sous forme de tisanes de feuilles de *Senna italica*. Un descriptif botanique de cette espèce se trouve en annexe n°9 et sa monographie complète se trouve en annexe n°10.

- *Présentation* : Paquet de 4 sachets unidoses de 5g de *Senna italica*. Mill.
- *Classe thérapeutique* : laxatif
- *Propriétés* : Laxative, modifie les échanges hydro-électrolytiques intestinaux et stimule la motricité colique.
- *Indication* : traitement symptomatique de la constipation.
- *Durée du traitement* : Deux ou trois jours

○ Marché du Laxa cassia®

Le laboratoire Biomed produit et vend Laxa cassia® à 480 F CFA (figure 18). Une étude de marché en 1993 a également été faite pour ce MTA, à Bamako au Mali : Laxa cassia® occupe la troisième position en tant que laxatif dans les

officines étudiées, derrière Fructine® et Micinum® (Dembélé, 1996).



Figure 18: Etiquette de Laxa cassia®

Source : Bagayogo, 2020

○ Travaux de validation pharmacologique

L'action laxative de *S.italica*, due aux dérivés anthracéniques, est anciennement connue et démontrée notamment dans une étude datant de 1984 à Dakar (Sall, 1984). Selon la dose administrée, l'effet exercé passe d'une action cholagogue à une action laxative ou purgative plus ou moins violente (Pousset, 2004).

Les folioles et les gousses de *Senna italica* ont une activité analogue qui se manifeste par voie orale ou rectale. L'action s'exerce au niveau du colon. Le Séné, administré par voie buccale, n'agit qu'après 10 à 12 heures, alors qu'il est rapidement efficace en lavement. Le mécanisme aurait lieu au niveau du gros intestin par diminution de la résorption d'eau et augmentation de la motilité, et par la suite du débit intestinal (Kerharo et Adam, 1974, Bagayogo 2020).

○ Travaux de validation toxicologique

L'extrait éthanolique brut de *S. italica* a des propriétés dépressives sur le système nerveux central, qui se manifeste par une antinociception et une sédation (Ali et al., 1997).

L'utilisation des graines de *S. italica* Mill. à 10%, chez les poussins Bovans

entraîne une diminution du poids corporel et de l'efficacité de l'utilisation des aliments et une entéro-hépatonephrotoxicité (Bakhiet et Amel, 1996). L'automédication abusive avec les dérivés des anthraquinones présente des risques en cas d'usage prolongé (Vidal).

➤ Laxatisane®

Produit au Sénégal, ce MTA est à base de feuilles de *Senna italica* à l'identique du Laxa cassia malien (Gueye, 2019).

2.7.2 Spasmes intestinaux

Un seul MTA a été relevé comme antispasmodique.

➤ Mbanta®

Il s'agit d'un antispasmodique intestinal, produit au Sénégal. Sous forme d'infusion, il est à base de *Senna occidentalis* (Gueye, 2019).

○ Travaux de validation pharmacologique

Nous n'avons trouvé aucun travail de validation plus poussé permettant d'affirmer l'efficacité de MTA et sa sécurité d'emploi.

2.7.3 Ulcère

➤ Gastrosédal®

Produit au Mali, Gastrosédal® est le seul MTA relevé à visée antiulcéreuse. La description botanique de l'espèce et la monographie complète se trouve en annexe n°9 et 10 respectivement.

○ Monographie du MTA

- *Présentations* : Sachet de 225 g de poudre des racines tubérisées de *Baccharoides adoensis var. kotschyana* (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."
- *Classe thérapeutique* : Antiulcéreux et antigestrique
- *Propriétés* : Antiulcéreuse et antigestrique : le Gastrosédal® est un protecteur de la muqueuse gastrique.
- *Indications* : Traitement des gastrites et de l'ulcère gastroduodénal.
- *Durée du traitement* : 45 jours.

○ Marché du Gastrosédal®

Gastrosédal® occupe une place très importante dans la thérapeutique au Mali et au Nigéria (Nergard, 2004). Il représentait le deuxième MTA le plus vendu en pharmacie après Laxa-cassia à Kadiolo, au Mali (Diallo et al., 2010). Des études de caractérisation microscopique et phytochimique de la drogue afin de définir des critères de contrôle de qualité (Diarra et coll, 2018).

Le laboratoire BioMed produit (figure 19) et vend le Gastrosédal® avec l'étiquette (figure 20). Son prix est à 1600F CFA.



Figure 20: Etiquette de Gastrosédal®



Figure 19: MTA par le laboratoire BioMed

- Travaux de validation pharmacologique

- Activité antiulcéreuse

L'effet antiulcéreux de la plante a été démontré sur des animaux de laboratoire et confirmé par des essais cliniques (Sanogo, 1999 ; Pousset 2004).

Deux essais cliniques non contrôlés ont été menés chez des patients souffrant d'ulcères gastriques. Dans le premier, 80% (sur 47 patients) ont signalé une amélioration des symptômes (Diallo 1990).

Dans le second, 16 patients ont été suivis après 30 jours de traitement (comprimés de racine de *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* dosé à 6g par jour). La moitié des patients présentaient une amélioration symptomatique et les ulcères avaient guéri chez 6 patients (Nergard, 2004).

Il a été fait l'hypothèse que l'effet antiulcéreux serait dû à la présence de saponosides ou de certains polysaccharides, notamment l'inuline (Austarheim, 2012).

Divers mécanismes d'action ont été suggérés permettant d'expliquer l'efficacité du Gastrosédal® : le revêtement et la protection de la muqueuse gastrique, la diminution du taux d'extrusion des cellules épithéliales et le maintien de l'intégrité épithéliale (Wangensteen et al, 2015).

- Activité inhibitrice d'*Helicobacter pylori*

Inngjerdingen et al,(2014) ont démontré que les extraits d'aqueux et les fractions polysaccharidiques isolées des racines de *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* sont responsables de l'activité anti-ulcéreuse par inhibition de l'adhésion de *Helicobacter pylori* (Bagayogo, 2020).

- Travaux de validation toxicologique

La DL 50 de l'extrait des racines de *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* par voie intrapéritonéale est de 593,75 mg/kg, tandis que par voie orale elle est de 2083,33 mg/kg (Keïta, 1996).

Sanogo et coll. ont étudié la décoction lyophilisée sur des rats; ils n'ont trouvé aucune toxicité à la dose de 1 à 2g de drogue sèche par kg de poids corporel. A la dose de 4 g/kg, une exophtalmie modérée est notable dès la première heure d'observation (Sanogo et all, 1996).

2.8 Affections hépatiques

D'après l'OMS, dans la région africaine, l'hépatite B est hautement endémique et touche probablement 5 % à 8 % de la population, et tout particulièrement en Afrique de l'Ouest. On estime que 19 millions d'adultes de la région souffrent d'une infection chronique par le virus de l'hépatite C (OMS, traitement de l'hépatite).

Certains MTA relevés dans cette étude présente deux indications thérapeutiques principales : le paludisme et la protection hépatique. En effet, en Afrique de l'Ouest, un des signes de gravité du paludisme est une manifestation ictérique « la jaunisse », témoin d'une altération hépatique (Haidara, 2018). Ces MTA ont été traités dans le chapitre « paludisme ». D'autres MTA sont simplement indiqués pour l'hépatoprotection.

➤ Bakis®

Commercialisé au Sénégal, la composition se présente sous forme de vrac de racine l'espèce *Tinospora bakis*.

○ Commercialisation

En 2011, une étude prospective a été réalisée, afin de proposer une forme pharmaceutique en granulation afin d'améliorer la conservation et de faciliter l'emploi de ce MTA (Diop, 2011).

○ Travaux de validation pharmacologique

Décrite d'un point de vue botanique (Kerharo J. et J.G Adam, 1964), *T. bakis* est déjà désignée dans ces ouvrages comme « le médicament de la fièvre jaune ». L'activité cholérétique (Diallo Sall, 1999) et hépatoprotectrice (Diallo Sall, 1997 et Kamssouloum, 1988) a été démontrée sur des modèles *in vitro et in vivo* chez le rat. Les propriétés hépatoprotectrices de racines de *T. bakis* ont été démontrées (Pousset, 2006).

➤ Hépatisane®

Produit au Mali, la monographie complète de ce MTA est donnée en annexe n°10. Ce MTA est à base de feuilles de *Combretum micranthum* dont la description botanique de l'espèce figure en annexe n°9.

○ Monographie du MTA

- *Présentations* : Paquet de 14 sachets de 10 g de poudre de feuilles de *Combretum micranthum* G. Don.
- *Classe thérapeutique* : Cholérétique et cholagogue
- *Propriétés* : Cholérétique et cholagogue, antidyspeptique et diurétique
- *Indications* : Traitement des symptômes d'insuffisance hépatique, du syndrome grippal des hépatites, des troubles dyspeptiques et de la constipation.
- *Durée du traitement* : Sept jours.

○ Marché d'Hépatisane®

Une étude réalisée au Mali, à Bamako durant l'année 1993 a permis de démontrer que dans les officines, parmi les cholagogues et cholérétiques, l'Hépatisane® est le médicament le plus consommé (Bouaré, 1995). Dans les centres de santé communautaires, aucun cholagogue ou cholérétique n'est utilisé.

Hépatisane® est vendue avec l'étiquette ci-dessous (figure 21) par le laboratoire BioMed à 970 FCFA.

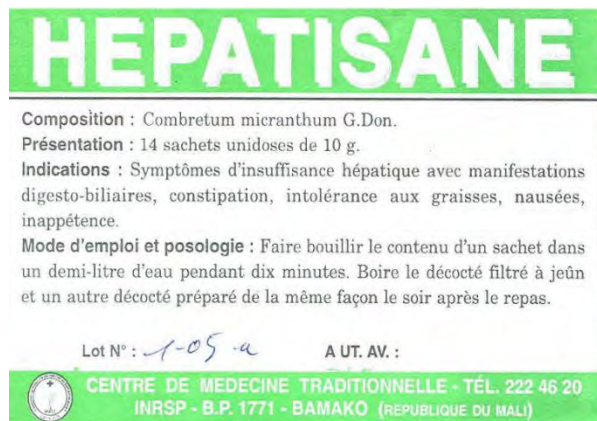


Figure 21: Etiquette du MTA d'Hépatisane®

○ Travaux de validation pharmacologique

Cette espèce *C. micranthum*, était inscrite en 1937 à la Pharmacopée Française. Depuis 1985, elle figure à la Pharmacopée Africaine (Pousset, 2004).

○ Activité diurétique

L'extrait aqueux à 200 mg/kg des feuilles *C. micranthum* a montré une activité diurétique chez les souris (Coulibaly, 2019).

○ Activité cholagogue

L'action cholagogue de *C. micranthum* a été démontrée (Bouaré, 1995 ; Pousset, 2004). Sangaré (2005) a étudié l'effet hépatoprotecteur de l'extrait de *C. micranthum* et a prouvé un effet bénéfique du traitement à base d'*E. africana* associé à Hépatisane.

Au Mali, les patients atteints d'ictère non obstructif ont été traités à Hépatisane® sachets, leur bilirubine et leurs transaminases sont revenues à la normale dans les 2 à 3 semaines suivant le début du traitement. Environ 50 patients asymptomatiques atteints d'hépatite B virale chronique ont été traités à l'Hépatisane® au cours d'un essai clinique. Cependant, au terme de cette étude, l'antigène de surface de l'hépatite B n'a pas été éliminé. Dans cette même étude, il a été démontré que le traitement a été bien toléré, qu'il n'y avait pas d'effets indésirables et que l'observance était bonne. Il a été conclu que d'autres essais cliniques sont nécessaires pour déterminer si ce traitement améliore les patients

atteints d'hépatite symptomatique ou peut prévenir les conséquences à long terme de l'hépatite virale chronique (Willcox et al., 2012).

Un essai prospectif contrôlé et randomisé de la forme galénique de capsules de poudre de *C. micranthum* sur la tension artérielle a été mené, et au bout de quatre semaines, 37% des patients avaient une TA normalisée (Seck et al., 2017).

○ Travaux de validation toxicologique

L'extrait aqueux des feuilles de *C. micranthum* n'est pas toxique à court terme mais une toxicité hépatique a été observée pour des doses élevées atteignant 15000 mg/kg pendant 7 jours administré *per os* chez des rats (Muttaka et al., 2016).

➤ Samanéré®

○ Espèces utilisées et formes pharmaceutiques du MTA

Ce MTA se compose exclusivement de racines d'*Entada africana*, présenté en vrac. C'est un MTA qui n'est pas commercialisé, car en attente d'une validation d'un dossier d'AMM, déposé au service de régulation pharmaceutique du Mali (Sanogo, communication personnelle).

○ Commercialisation

Le dossier d'AMM a été monté et figure complètement dans l'annexe n°10 :

Le SAMANERE® racine pulvérisée en sachet de 10 g, paquet de 14.

- Dosages : 10 g de racines pulvérisées de *Entada africana* Guill. & Perr pour infusion.
- Présentation : Paquet de 14 sachets unidoses de 10 g de racines pulvérisées de *Entada africana* Guill & Perr.
- Composition qualitative et quantitative : Pour un sachet : Racines pulvérisées de *Entada africana* Guill & Perr 10 g
- Classe pharmacologique : Cholagogue et hépato-protecteur

- Indications thérapeutiques : Prise en charge du syndrome ictérique et des hépatites virales.

- Travaux de validation pharmacologique

L'extrait aqueux de racine d'*Entada africana* diminue significativement les taux de transaminases sur les modèles animaux et permet la régénération du tissu hépatique (Sanogo et al 1998, Traoré, 2020).

Un essai clinique effectué sur des patients souffrant de l'hépatite B, a démontré qu'un décocté de racines de *E. africana* (30 g dans 3 litres pendant 15 mn), administré durant un mois à un mois et demi entraîne une disparition totale des manifestations ictériques pour 93,33% des cas et que les transaminases (ASAT et ALAT) sont normalisées pour 100% des cas (Douaré, 1991).

- Travaux de validation toxicologique

A la concentration de 100 µg/ mL, l'extrait éthanolique des feuilles de *E. africana* est non cytotoxique sur les monocytes humains (THP-1) (Ezenyi et al., 2013).

Entada africana administré chez des souris par voie orale n'a pas présenté de toxicité aiguë jusqu'à 2000 mg/kg. Les doses toxiques DL50 des décoctés lyophilisés ont été supérieures à 2g /kg soient 20g /kg de poudre de racines en faveur d'une sécurité d'emploi (Diarra, 2011).

2.9 Affections dermiques

- Dartran® (figure 22) est un MTA autorisé et commercialisé en Côte d'Ivoire (GIZ, 2019) comme antimycosique. Le laboratoire Galefomy le commercialise.

- Travaux de validation pharmacologique

Il nous a été impossible de trouver la composition précise ou des publications permettant de valider l'usage de ce MTA.



Figure 22: Crème Dartran® par le laboratoire Galefomy

Source : www.galefomy.com

- Dimitana® (figure 23) est un médicament commercialisé par le laboratoire Galefomy, en attente d'une AMM en Côte d'Ivoire à base de camphre, menthol, salicylate de méthyle et beurre de karité.



Figure 23: Pommade Dimitana® par le laboratoire Galefomy

Source : www.galefomy.com

- Donadee® est un vernis thérapeutique ayant reçu une AMM au Bénin pour les onychomycoses (Amoussa, communication personnelle).

Il se compose d' *Ageratum conyzoides*, *Calotropis procera*, *Jatropha curcas*, *Mitracarpus hirtus*, *Senna alata*, *Spermacoce verticillata* et *Vismia guineensis*.

La nature de l'extrait et les proportions relatives de ces différentes plantes ne sont pas indiquées sur le document officiel de la direction de la pharmacie du médicament et des explorations diagnostiques.

○ Travaux de validation pharmacologique

Une étude *in vitro* (Ekwealor et al, 2012) démontre l'action fongicide d'un

extrait méthanolique des feuilles de *Senna alata*. sur de nombreuses espèces fongiques causant des onychomycoses. Il en est de même pour *Jatropha curcas* sur *Trichophyton rubrum* (Meena et al. 2014).

➤ Mitradermine®

Ce MTA conçu par le DMT du Mali est présenté comme étant en cours de validation en 2006, mais en 2021 (Haidara, communication personnelle), il n'avait toujours pas été introduit sur le circuit pharmaceutique. Il se présente sous deux formes galéniques (pommade et lotion) et la base active est un extrait des parties aériennes de *Mitracarpus hirtus*.

○ Travaux de validation pharmacologique

Les propriétés antibactériennes, antimycosiques d'extraits de parties aériennes de *Mitracarpus hirtus* ont été démontrées (Mozouloua et al.,2011). Des études cliniques sur des patients porteur de candidose et d'infection à staphylocoque dorée avaient été planifiées, en 2006 afin que ce produit bénéficie d'une AMM (Sanogo, 2006).

➤ Opilia®

Ce MTA à la composition qui nous reste inconnue est produit au Mali. Sous forme de crème, sa principale indication thérapeutique est le traitement des plaies (Sidibe, 2020).

➤ Psorospermine®

Il s'agit d'un MTA produit au Mali dont la composition à base de racines de *Vismia guineensis*. La description botanique de cette espèce figure en annexe n°9.

Sa monographie complète figure en annexe n°10.

○ Monographie du MTA

- *Présentations* : Pot de 30 g à 1 % d'extrait éthéro-pétrolique de poudre de racines de *Vismia guineensis* (L.) Choisy
- *Classe thérapeutique* : Antieczémateux
- *Propriétés* : Antiseptique, cicatrisante, antiprurigineuse, asséchante.
- *Indications* : Eczémas aigus-oedémateux, chroniques squameux, lichénifiés, vésiculo-bulleux, suintants.
- *Durée du traitement* : Deux semaines.

○ Travaux de validation pharmacologique

L'action antieczémateuse de *Vismia guineensis* a été confirmée par des essais cliniques. Un essai clinique en double aveugle sur 110 patients utilisant soit la pommade Psorospermine®, soit du beurre de karité a montré une efficacité significative de la pommade par une disparition du prurit et de l'eczéma (Traoré, 1996).

○ Travaux de validation toxicologique

Une légère toxicité de *Vismia guineensis* a été observée sur un modèle murin de macrophages. Lors d'une étude visant à valider l'activité antileishmanienne de cette espèce (Ahua, 2007).

2.10 Hypertrophie bénigne de la prostate

L'Anteprost®, MTA béninois nous a été évoqué par M. Amoussa. Ce MTA est composé de *Caesalpinia bonduc*, *Garcinia kola*, *Imperata cylindrica* et de *Zanthoxylum zanthoxyloides*.

○ Travaux de validation pharmacologique

Une étude visant à évaluer la réduction du poids de la prostate de rats.

Il a montré que *Garcinia kola* a une activité comparable au Finastéride® dans le cadre d'une étude sur des rats, où était évaluée la réduction du poids de la prostate de ces animaux. Le principe actif antihypertrophique de *G.kola* serait le « kolaviron » (Kalu et al., 2016).

Par ailleurs, les racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* ont démontré une efficacité *in vitro* contre le cancer de la prostate en tant qu'agent chimiopréventif (CI50 varie entre 25-44 µg/ml sur des cellules cancéreuses PC3 et DU-145 androgène-indépendante et des cellules androgènes dépendantes cancéreuses LNCaP et CWR-22) (Kassim et al., 2015 ; Olakunle O et al, 2015).

Le travail de Yadav et ses collègues portait sur *Caesalpinia bonduc*. Dans cette étude, l'isolement de plusieurs molécules de cette espèce a été suivi par l'évaluation de leur activité antiproliférative sur des lignées cellulaires ayant le gène codant pour un carcinome de la prostate (Yadav et al., 2009).

○ Travaux de validation pharmacologique

Une étude toxicologique a été réalisée sur *C.bonduc* et a permis de montrer que la DL50 du MTA est supérieure à 5g/kg chez le cobaye. Aucune toxicité n'a été observée au cours de l'étude de la toxicité subchronique de 90 jours. Toutes ces données suggèrent que le produit est relativement non toxique aux doses étudiées (Ganfon et al., 2019).

2.11 Morsure de serpents

Ce MTA, Naja®, composé de deux espèces *Hybanthus enneaspermus* et *Manihot esculenta* se présente sous forme de solution buvable à utiliser immédiatement. Nous n'avons pas pu savoir qu'elles étaient les parties de plante utilisées. L'AMM a été obtenue au Bénin.

Fabriquer un MTA anti-venin est intéressant afin de diminuer les décès accidentels par morsure survenant notamment dans le milieu de l'agriculture, où

elles sont fréquentes et représentant, étant donné leur issue souvent fatale, un vrai problème de santé publique (Chippaux, 2005).

L'espèce venimeuse la plus largement répandue à laquelle on attribue la majorité des envenimations au Mali, nord du Nigeria, Burkina Faso, nord du Ghana est le Cobra de Kati (*Naja katiensis*). Il mesure 2 mètres de long avec un dessus brun clair uniforme ; dessous blanc rosé uniforme ; une ou deux barres noires en arrière du cou (IUCN).

Il appartient à la famille des Elapidae qui regroupe toutes les espèces appelées « cobra ». Ces serpents ont une aire de distribution vaste : on les trouve dans presque toute l'Afrique et l'Asie du Sud-Est, et une espèce est présente en Asie centrale (IUCN).

Le venin de ces espèces est majoritairement composé de substances neurotoxiques, typiques de la famille des Elapidae, qui bloquent le système nerveux et provoquent la paralysie. Mais le venin de certaines espèces contient en outre des substances cytotoxiques qui provoquent des gonflements et des nécroses des tissus et qui possèdent un pouvoir anticoagulant important (IUCN).

○ Travaux de validation pharmacologique

Il nous a été impossible de trouver des publications permettant de valider l'usage de ce MTA antivenimeux.

2.12 Rhumatisme

➤ Sécudol®

Il s'agit d'un MTA sous forme de crème. Issu de l'écorce de racines de *Securidaca longipedunculata*, ce MTA est indiqué lors des crises rhumatismales inflammatoires.

○ Travaux de validation pharmacologique

Ses propriétés anti-inflammatoires ont été démontrées (Mongalo et al., 2015, Alafe et al., 2014). Des études toxicologiques, sur des modèles et ont révélé que les extraits aqueux d'écorce de racines peuvent être toxiques *per os* (DL50= 0,037g/kg sur rats albinos). Ces extraits présentent également une cytotoxicité importante (IC50=17,4µM) contre des lignées cellulaires ayant le gène codant pour un carcinome de la prostate (Mongalo et al., 2015).

2.13 Immunostimulant

Un seul MTA a été retrouvé pour cette indication d'immunostimulant lors de séropositivité avec peu d'information à son sujet. Provenant du Mali, en Juillet 2009, il est mentionné dans une publication (Sanogo, Juillet 2009) mais nous ne savons pas si ce MTA est actuellement en vente.

Il nous a été impossible de trouver la composition de ce MTA.

2.14 Asthénie

La potion Kunan® est le seul MTA relevé pour cette indication. Composé de quatre espèces, *Aframomum melegueta*, *Xylopiya aethiopica*, *Taraxacum campylodes* et *Sclerocarya birrea*, ce MTA se présente sous forme de solution buvable. Ce MTA est également inscrit sur la LNME (Ministère de la santé burkinabé, 2014).

Le laboratoire Phytofla commercialise ce produit en flacon de 350mL.

○ Travaux de validation pharmacologique

Il nous a été dans l'impossibilité de trouver des travaux validant l'usage de ces espèces pour cette indication.

3. Place de ces médicaments dans le système de santé : cas du Mali

A l'heure actuelle, sept MTA sont listés comme médicaments essentiels au Mali et dans le formulaire thérapeutique national du Mali (JO, Mali 2008) (Balembo[®], Dysentéral[®], Gasteosédal[®], Hépatisane[®], Laxa cassia[®], Malarial[®], Psorospermine[®]). Ils sont en vente dans les officines pharmaceutiques du Mali et dans les centres de santé communautaire.

En plus de thèses rédigées au Mali sur les MTA, avec comme objectifs, l'élaboration de dossier pour les AMM de MTA plus récent (Traoré M., 2020), les contrôles de qualités, chimique, botanique (Coulibaly, 2008) (Bagayogo, 2020), le Mali reste le seul pays pour lequel des recherches portant sur les habitudes de consommations, les réseaux de distribution, les préférences des consommateurs par rapport aux MTA ont été effectués et ont été publiés sous forme de thèse ou de publications de recherche (Konaté, 2005).

En particulier, une étude portant sur la consommation des MTA dans les quartiers de Bamako a été réalisée dans 17 officines par Drissa Diallo et Chiaka Diakité (Diallo, Diakité, 2010). Les conclusions ont été les suivantes :

- L'incidence des MTA sur le chiffre d'affaires global des médicaments essentiels est passée en moyenne de 1,85% en 2001 à 3,24% en 2003,
- En 2003, le taux de consommation de MTA par rapport aux médicaments essentiels équivalents était en moyenne de 36% du taux de vente.
- 100% des 55 prescripteurs interrogés connaissaient le Sirop Balembo[®], dans les deux formes adulte et enfant (avec une évolution positive dans les deux dernières années, probablement dues à des formations de prescripteurs et une disponibilité quasi constante des plantes médicinales sur le marché). Les MTA étaient en effet bien appréciés par les prescripteurs avec un score moyen de 8,24 sur 10. Les raisons de leurs prescriptions étaient le coût et l'efficacité ; raisons majoritaires d'utilisation et production de ces MTA.
- Sur les 102 consommateurs interrogés, le MTA le plus utilisé était le

Laxacassia® (45,10%), suivi par le Gastrosédal® (33,33%) et les Balembo® (23,53%).

- 15,69% des consommateurs étaient favorables aux MTA parce qu'il s'agissait d'une plante de la pharmacopée traditionnelle malienne

- après extrapolation des résultats à l'échelle nationale, le marché potentiel des MTA disponibles au Mali s'élèverait à une valeur d'environ 487 millions de F CFA +/- 73millions de F CFA

La production à grande échelle des plantes médicinales, par l'accès aux matières premières peut avoir des retombées bénéfiques pour les communautés rurales. Pour le Mali, la question n'est plus de faire valoir ces MTA, mais de faire progresser leur production (Drissa, Chiaka, 2010). Les données de MTA au Mali peuvent être issues d'un Manuel de formation de prescripteurs utilisé dans la région de Kadiolo (Elujoba, A et al., 2005- Formulaire Thérapeutique National 1998).

CONCLUSION

Depuis presque vingt ans l'OMS met en place différents plans stratégiques de valorisation des médecines traditionnelles pour tous les états membres. Dans ce cadre, la stratégie préconise l'intégration de la médecine traditionnelle dans les systèmes de santé nationaux, la préférence dans l'accès à ses pratiques et à l'emploi de produits efficaces et sans risque, l'encouragement de la protection et de l'exploitation durable des ressources nécessaires à cette médecine et le renforcement de la coopération en vue de la production et de la mise en commun des connaissances et des compétences dans ce domaine. Elle prône également le principe d'une médecine traditionnelle fondée sur des preuves (OMS, 2011).

Les pharmacopées traditionnelles, partie intégrante des médecines traditionnelles, sont donc très fortement impliquées dans ces plans stratégiques. Il est donc demandé aux états membres de se doter d'instruments législatifs permettant l'encadrement de l'usage de ces pharmacopées traditionnelles et également de se doter d'outils de recherche, institutions dédiées et autres, afin de garantir l'emploi de produits efficaces et sans risque.

En Afrique de l'Ouest, les médicaments traditionnels améliorés (MTA) visent à répondre à cette demande d'optimisation du potentiel sanitaire de la médecine traditionnelle, et à l'élargissement de sa contribution à l'accès universel aux services de santé pour les populations.

Ils se caractérisent par une inscription dans un cadre législatif strict (demande de mise sur le marché avec dossier d'AMM, dont les pré-requis varient selon la classe de MTA dans le but d'obtenir le statut de médicament essentiel), d'être produits à base de plantes locales, d'avoir été formulé sur la base d'indications ethnopharmacologiques, et de présenter une efficacité et une absence de toxicité démontrée par des travaux de recherche et dont les études ont été publiées.

Au travers de cette étude on peut constater une avancée très variable dans l'intégration des pharmacopées traditionnelles au sein des systèmes de santé

nationaux (évaluation basée sur des critères de production, de commercialisation et de validation des MTA dans chacun des pays retenus pour cette étude).

Notre étude met en évidence que tous les pays d'Afrique de l'Ouest ne sont pas tous dotés de réglementation et que les structures de recherche, les équipements et la volonté politique d'appliquer les recommandations stratégiques de l'OMS, sont d'un niveau très inégal selon les pays, comme en témoignent le nombre et les qualités des publications qui reportent les résultats d'études visant à valider l'usage de MTA ou à définir des critères de contrôle de qualité.

C'est au Mali que nous avons pu relever le plus grand nombre de MTA et c'est sur ceux-là que nous avons pu relever le plus de publications, concernant des données d'AMM, de validation et de commercialisation.

Il est à noter que pour plusieurs MTA, il a été impossible de connaître précisément leur composition (espèces, partie de plantes, quantité etc.) et également lorsque cela était pertinent, la nature des excipients ou adjuvants utilisés. Ceci s'est vérifié même sur les documents officiels auxquels nous avons pu avoir accès. Il y aurait donc, de manière générale, la nécessité d'accroître la transparence dans la description de la composition et la formulation des MTA pour garantir la sécurité d'emploi du produit. Une suggestion pourrait être d'inciter les étudiants en pharmacie à faire des thèses sur ces MTA, et à exiger lors de la demande d'AMM que soit fournie une description précise et complète du MTA, rendue publique par la suite en imposant des règles d'étiquetage. Il peut néanmoins être fait l'hypothèse que ce manque de transparence soit délibéré, pour éviter les copies. En effet, ainsi que le mentionne R. Sanogo, dès qu'un MTA a du succès, il est copié et l'on se retrouve avec un problème réel de faux médicaments circulant dans le pays, ce qui questionne également sur l'opportunité d'une législation portant sur le droit de propriété intellectuelle (R. Sanogo ; com.pers).

On peut également se questionner sur le nombre relativement élevé de MTA qui sont encore dans la phase de demande d'une AMM, malgré des dossiers déposés depuis plusieurs années.

Lors de cette étude, il a été noté que l'on tend vers une « modernisation » des formes pharmaceutiques des MTA. Si beaucoup de MTA sont un simple conditionnement dans un sac plastique étiqueté d'un organe de plante en vrac, petit à petit, il semblerait que pour répondre aux demandes des consommateurs de plus en plus citadins et ainsi assurer une facilité d'utilisation accrue, des formes plus sophistiquées apparaissent ou sont envisagées : gélules, comprimés. Cette transformation du végétal nécessite savoir-faire et expertise, et représente certainement l'avenir des MTA à condition que les coûts soient maîtrisés (Diallo, Diakité, 2010).

Cependant, il est à noter que certains consommateurs accordent plus de confiance aux MTA présentés en vrac peut-être parce qu'il est possible d'identifier visuellement directement la plante et de s'assurer ainsi de la conformité du produit vendu (Konaté, 2005).

La majorité des MTA (60%) que nous avons pu relever dans cette étude ont fait l'objet de travaux, plus ou moins approfondis de validation, qui confirment la pertinence de leur indication thérapeutique principale. Des études toxicologiques ont été réalisées sur 17 MTA. Pour certains MTA qui sont prescrits sur la durée, tels les MTA antidiabétiques ou contre la drépanocytose, il serait néanmoins nécessaire de réaliser des études de toxicité chronique approfondies.

De manière générale, les MTA sont bien acceptés et appréciés par la population. L'enjeu est donc au-delà de cette acceptation, mais plutôt dans la production et la disponibilité. (Konate, 2005). En effet, la principale difficulté pour implanter les MTA sur le marché pharmaceutique local est de parvenir à une production constante tout en souscrivant à des normes de qualité. L'approvisionnement en matière première végétale de qualité constante (conduisant

potentiellement à un problème de surexploitation des ressources), est donc une des difficultés majeures qui peut être rencontrée dès que l'on passe à un stade industriel de production.

Par exemple, il a été montré que la teneur en principes actifs de *Z. zanthoxyloides* varie selon les saisons et les zones de peuplement naturel (Nikiema et al., 2010). De plus, étant donné que ce sont les écorces des racines de cette espèce qui sont utilisées dans trois MTA, une surexploitation de cette espèce, conduisant à sa raréfaction est à craindre (Ouattara et al., 2009) et il a été mis en évidence qu'au Burkina-Faso, cette espèce est en voie de disparition. Pour pallier ce problème de matière première, un essai de culture à grande échelle de *Z. zanthoxyloides* a été mis en place dans la région de Bobo-Dioulasso. Il est également espéré, par le biais de cette mise en culture, de pouvoir fournir de la matière première avec un taux de constituants actifs ne variant pas selon les récoltes, contrairement aux plantes sauvages, qui poussent dans des écosystèmes diversifiés, et donc plus à même de présenter plus de variations dans leur composition chimique (Nikiema et al., 2010).

Il est à noter que pour le MTA formulé à partir de *Z. zanthoxyloides* et contre la drépanocytose, une étude montre qu'il serait possible d'utiliser les feuilles de cette espèce plutôt que les racines car les deux parties de la plante sont douées de propriétés analgésiques et anti-inflammatoires (Diatta et al., 2014). Si ces résultats sont confirmés cela permettrait d'utiliser comme matière première végétale une ressource renouvelable.

Un autre exemple est celui du Gastrosédal® qui occupe une place très importante dans la thérapeutique au Mali et au Nigéria (Nergard, 2004), dans la mesure où il représente le deuxième MTA le plus vendu en pharmacie après Laxacassia® à Kadiolo, au Mali (Diallo et al., 2010). L'une des difficultés liées à la production de ce MTA est l'approvisionnement constant en matière première de

bonne qualité, c'est pourquoi quelques essais de culture de *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* ont été réalisés (Dembélé, 2009).

Pour certains auteurs se questionnant sur la pertinence d'imaginer une place pour les MTA dans un système de soin pour une population dont les dépenses en matière de santé sont faibles et où les médicaments chimiques sont moins chers que la production de phytomédicaments, les enjeux liés aux MTA en Afrique de l'Ouest peuvent être définis selon quatre grands critères, auxquels il est crucial que les acteurs des secteurs tant publics que privés puissent répondre :

- mettre à disposition des MTA cohérents avec les besoins des populations et en nombre suffisant
- rendre les prix abordables pour les patients et les systèmes de santé
- garantir un niveau satisfaisant de qualité, de sécurité et d'efficacité
- rendre plus efficaces les réseaux de distribution de MTA (Revue proparco, 2017).

D'autres auteurs mettent l'accent sur le fait que les MTA doivent être, certes, connus du grand public mais surtout du corps médical afin de tendre vers des prescripteurs qualifiés, et proposent d'élargir le quota du marché des MTA, ce qui permettrait de diminuer les importations de médicaments équivalents (Ginai, 2001) (Diallo et al., 2010).

La valorisation des MTA, leur pérennisation, pourrait également passer par la création d'une base de données, rassemblant le plus d'informations possible sur ces MTA, et qui s'enrichirait au fur et à mesure des travaux de recherche publiés : les résultats de ce mémoire pourraient alors y être intégrés, servant alors à tous ceux souhaitant utiliser les pharmacopées et médecines traditionnelles africaines dans un but de santé publique.

ANNEXES

Annexe 1: Noms des espèces de la pharmacopée traditionnelle ivoirienne

Les espèces et drogues végétales répertoriées dans la Pharmacopée ivoirienne

(les synonymies mentionnées ici sont issues de *The Plant List*)

espèce	famille	drogue végétale
<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	racines, tiges, feuilles, graines
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae	feuilles, tige feuillée
<i>Adenia lobata</i> (Jacq.) Engl.	Passifloraceae	tiges, racines, feuilles, tige feuillée
<i>Aframomum cereum</i> K.Schum.	Zingiberaceae	feuilles, fruits, graines
<i>Agelaea pentagyna</i> (Lam.) Baill.	Connaraceae	feuilles, tige
<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	Apocynaceae	écorces de tronc et de racines, racines, feuilles, fruits
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth	Amaranthaceae	feuilles, plante entière
<i>Amaranthus blitum</i> L.	Amaranthaceae	feuilles, tiges, graines, fleurs, plante entière
<i>Amaranthus tricolor</i> L.	Amaranthaceae	racines, plante entière
<i>Enantia polycarpa</i> (DC.) Engl. & Diels	Annonaceae	écorces de tiges et de racines, feuilles
<i>Baphia nitida</i> Lodd.	Fabaceae	feuilles, racines
<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	plante entière, feuilles
<i>Bridelia grandis</i> Pierre ex Hutch.	Phyllanthaceae	feuilles, écorces
<i>Capsicum annum</i> L.	Solanaceae	fruits, feuilles
<i>Chassalia kolly</i> (Schumach.) Hepper	Rubiaceae	feuilles, racines
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & Robinson ¹	Asteraceae	plante entière, feuilles
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	fruits, racines, feuilles
<i>Cleistopholis patens</i> (Benth.) Engl. & Diels	Annonaceae	écorces, feuilles, graines
<i>Combretum paniculatum</i> Vent.	Combretaceae	racines, feuilles, tiges
<i>Costus afer</i> Ker Gawl.	Costaceae (ex-Zingiberaceae)	tiges, feuilles, capitule, fruits, racines
<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	Amaranthaceae	tiges feuillées, racines, graines, inflorescences, sève
<i>Dacryodes klaineana</i> (Pierre) H.J.Lam	Burseraceae	feuilles, écorce de tronc, pulpe du fruit
<i>Distemonanthus benthamianus</i> Baill.	Fabaceae	écorce, rameaux
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Asteraceae	feuilles, tiges, racines, graines
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae	fruits, feuilles, rameaux bourgeonnants, racines
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Malvaceae	feuilles, racines, graines, écorces
<i>Harungana madagascariensis</i> Poir.	Hypericaceae	écorces de tronc, écorces de racines, feuilles

<i>Heliotropium indicum</i> L. ²	Boraginaceae	plante entière, feuilles
<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	Melastomataceae	feuilles
<i>Hoslundia opposita</i> Vahl	Lamiaceae	feuilles
<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	Crassulaceae	tiges, feuilles fraîches
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. [accepté : <i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken]	Crassulaceae	feuilles, tiges
<i>Leucaena glauca</i> Benth. [accepté : <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit]	Fabaceae	feuilles, graines, fleurs
<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geiseler) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	feuilles, écorces, racines
<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.) G.L.Webster	Pandaceae	écorces de tiges et de racines, feuilles
<i>Microdesmis keayana</i> J.Léonard	Pandaceae	feuilles, rameaux, racines
<i>Monodora myristica</i> (Gaertn.) Dunal	Annonaceae	graines, écorce
<i>Musanga cecropioides</i> R.Br. ex Tedlie	Urticaceae	écorce, feuilles, racines
<i>Nauclea diderrichii</i> (De Wild.) Merr.	Rubiaceae	feuilles, écorces
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	tiges feuillées
<i>Periploca nigrescens</i> Afzel.	Apocynaceae	feuilles, écorces de racines, latex
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Beauv.) Liben	Lecythidaceae	écorces, feuilles
<i>Piper guineense</i> Schumach. & Thonn. [comme : <i>Piper guineensis</i>]*	Piperaceae	fruits, feuilles
<i>Plectranthus monostachyus</i> (P.Beauv.) B.J.Pollard	Lamiaceae	feuilles, racines, tiges
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	feuilles, bourgeons, écorce
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Heckel	Euphorbiaceae	amandes, écorces de tiges
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae [comme : Ulmaceae]	feuilles
<i>Urena lobata</i> L.	Malvaceae	plante entière, feuilles
<i>Vismia guineensis</i> (L.) Choisy	Hypericaceae	résine de l'écorce, tiges feuillées, feuilles
<i>Waltheria indica</i> L.	Malvaceae	plante entière, feuilles, fleurs, bourgeons
<i>Xylopia aethopica</i> (Dunal) A.Rich.	Annonaceae	fruits, écorces de tiges, tiges, feuilles, racines
<i>Zanthoxylum gillettii</i> (De Wild.) P.G.Waterman	Rutaceae	écorces de tiges, feuilles

Annexe 2 : Dossier de demande d'AMM pour les médicaments traditionnels à base de plantes

1. la demande écrite adressée au Ministre chargé de la Santé, comportant le nom et l'adresse du demandeur de la mise sur le marché et lorsque celui-ci ne fabrique pas le médicament, le nom et l'adresse du fabricant ;
2. un dossier administratif comportant :
 - * une copie de l'acte autorisant la création de la structure de production ;
 - * une compilation des protocoles d'accord, notamment une convention de partenariat entre le producteur et un institut de recherche ; (Médicament des catégories 3 et 4)
3. Dix échantillons du modèle vente ;
4. le récépissé du paiement des frais d'enregistrement fixés par voie réglementaire.
5. un dossier pharmaceutique (pour médicaments des catégories 2 et 3) comportant :
 - * les monographies complètes des plantes utilisées comme matières premières ;
 - * la dénomination scientifique de chaque plante, synonyme (famille, genre, espèces et variété) ainsi que l'auteur du binôme scientifique ;
 - * les noms en langues locales et/ou en langue officielle
 - * la brève description des plantes ;
 - * les caractères organoleptiques et microscopiques (coupe et poudre) ;
 - * la distribution géographique et caractéristique de la station de récolte ;
 - * une méthode de préparation des extraits standardisés
 - * la formule, y compris les excipients ;
 - * le mode et les étapes de fabrication ;
 - * un rapport d'expertise concernant les bonnes pratiques de fabrication.
6. Un rapport d'expertise analytique précisant :
 - * une méthode de contrôle de qualité des matières premières ;
 - * les résultats des essais de stabilité et de contrôle de qualité des matières premières et des excipients (pureté, tests généraux de caractérisation et propriétés physicochimiques).
 - * la méthode et les résultats de contrôle des produits en cours de fabrication ;
 - * les résultats du contrôle de qualité du produit fini ;
 - * les résultats des essais de stabilité du produit fini.
7. Un dossier pharmaco toxicologique (pour les médicaments des catégories comportant :
 - * un rapport d'expertise sur les essais cliniques réalisés.
 - * les données de pharmacodynamie ;

- * les résultats des essais de toxicité aiguë et sub-chronique ;
 - * une revue bibliographique sur la pharmacologie et la toxicologie ;
 - * un rapport d'expertise sur les essais réalisés
8. Un dossier clinique (médicaments de catégorie 3) comportant :
- * une autorisation des essais cliniques, délivrée par un comité national d'éthique ;
 - * un protocole d'essai clinique suivant les méthode standard (Phase I et II) ;
 - * les résultats ;
9. Un rapport d'expertise attestant une longue expérience d'utilisation du médicament dans sa forme actuelle ou dans sa forme traditionnelle (au minimum 20 ans). Les risques toxicologiques connus doivent être présentés en détails (risques de toxicité dépendante et/ou indépendante de la dose). Les risques liés à la mauvaise utilisation du médicament ainsi que les possibilités de dépendance physique ou psychique doivent être également indiqués.

Exigence minimum réglementaire :

Sécurité

(a) Identification botanique / vérification

- Nom en Latin (genre et espèces) de l'espèce végétale
- Noms locaux
- famille

(b) Information biologique (via recherche documentaire ou base de données)

- Information biomédicale concernant l'efficacité et la sécurité des produits
- En l'absence de résultats publiés d'études toxicologiques, l'expérience documentée de l'utilisation à long terme devrait constituer la base de l'évaluation des risques. Cependant, même en cas de médicaments traditionnels utilisés sur une longue période, un risque toxicologique chronique peut se produire mais sans être reconnu.
- Identification des plantes toxiques de la pharmacopée nationale ou internationale, tels que la pharmacopée africaine ou les monographies pertinentes de l'OMS et d'autres documents biomédicaux bien établis.

(c) Études de toxicité

- Si le produit a une longue histoire d'utilisation sans dommage démontré, des restrictions spécifiques une action réglementaire n'est pas nécessaire, à moins que de nouvelles preuves n'indiquent la nécessité d'une révision/évaluation des risques et des avantages.
- S'il existe un risque toxicologique connu, des études toxicologiques standard sont obligatoires. Les données dérivées de ces études doivent être correctement documentées et soumises aux autorités de régulation. Les données de toxicité doivent être soumises si à long terme l'usage traditionnel ne peut pas être documenté ou s'il y a des doutes sur la sécurité.

L'absence d'effets secondaires rapportés ou documentés n'est pas une assurance absolue de la sécurité des médicaments traditionnels; certains tests toxicologiques peuvent donc être nécessaire. Les tests suggérés devraient inclure ceux pour l'immunotoxicité (par exemple, les tests de réactions allergiques), la génotoxicité, la cancérogénicité et la toxicité pour la reproduction par l'utilisation à long terme.

(d) Posologie

(e) Formes posologiques

(f) Effets indésirables

(g) Contre-indications

(h) Avertissements

(i) Précautions

Efficacité

L'activité thérapeutique fait référence à la réussite de la prévention, du diagnostic et du traitement de la maladie physique et mentale ; l'amélioration des symptômes de la maladie ; aussi bien que la modification bénéfique ou la régulation de l'état physique et mental du corps. Les principes actifs d'une MT sont ceux qui ont une activité thérapeutique.

(a) Évaluation de l'efficacité

Dans le cas des médicaments traditionnels, les exigences en matière de preuve d'efficacité dépendront sur le type d'indications d'utilisation et les expériences individuelles enregistrées dans les rapports des médecins, des TPS ou des patients traités ;

Si l'utilisation d'un médicament traditionnel n'a pas été documentée, ou dans les cas où un nouveau la médecine se compose de plantes traditionnellement utilisées pour une nouvelle indication, clinique appropriée une preuve d'efficacité est requise.

(b) Ingrédients actifs

La préparation de médicaments dont les principes actifs ont été identifiés, doit être normalisée pour que chaque lot contienne une quantité définie de principes actifs, en supposant que des méthodes analytiques adéquates soient disponibles

Dans les cas où il n'est pas possible d'identifier les principes actifs, l'ensemble du médicament peut être considéré comme un ingrédient actif.

(c) Évaluation de l'efficacité

- Pour des utilisations étayées par des données cliniques (c'est-à-dire incluant des indications médicales bien établies dans certains pays et qui ont été validés par des essais cliniques, les résultats sont consignés dans la littérature scientifique) ;
- Pour les utilisations décrites dans les pharmacopées et autres documents reconnus (c.-à-d. usages médicaux bien établis dans de nombreux pays et inclus dans les pharmacopées officielles ou monographies officielles du gouvernement) ;
- Pour les utilisations décrites en MT (c'est-à-dire les indications décrites dans des pharmacopées et autres formes de littérature ou usages purement traditionnels).

d) Lignes directrices pour l'évaluation clinique des médicaments traditionnels

Le Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique a élaboré des lignes directrices pour l'étude clinique médicaments traditionnels dans la Région africaine de l'OMS. Est un document générique concernant l'évaluation clinique des médecines traditionnelles qui contient également des particularités relatives aux études cliniques des médecines traditionnelles contre

le VIH / SIDA, le paludisme, la drépanocytose, anémie, diabète et hypertension.

Qualité :

Exigences minimales générales

Matières premières

(a) Identification des installations

- Définition (c'est-à-dire le nom latin de la plante, y compris le genre, l'espèce, la famille des variétés) ;

- Synonymes (c'est-à-dire synonymes binomiaux latins légitimes de la plante);

- Noms vernaculaires sélectionnés (c'est-à-dire une liste sélective de noms vernaculaires pour la plante) ;

- Répartition géographique (c'est-à-dire la répartition naturelle dans le pays ou la région, et / ou si la ou les plantes sont cultivées ou importées) ;

- Description (c'est-à-dire une brève description de la plante vivante, y compris des photographies et / ou dessins).

b) Partie de la plante utilisée et état du matériel végétal utilisé

- Apparence générale.

- Propriétés organoleptiques.

- Caractéristiques microscopiques.

- Matière végétale en poudre

c) Tests d'identité généraux

- Analyses chimiques, biologiques ou physiques.

d) Essais de pureté

- Microbiologique et chimique.

- Matière organique étrangère.

- Cendres totales, cendres insolubles dans l'acide et cendres sulfatées.

- Extractif hydrosoluble.

- Extractif soluble dans l'alcool.

- Perte au séchage.

- Indice de gonflement.

- Résidus de pesticides.

- Métaux lourds.

- Résidus radioactifs.

- Autres tests de pureté.

Annexe 4 : Questionnaire sur les MTA envoyés aux différents chercheurs

- . Nom/ Prénom/ fonction/ pays en question :
- . Quels sont les médicaments traditionnels améliorés existant dans votre pays ? (noms locaux)
Dans quels pays sont-ils également commercialisés ?
- . Ont-ils reçu une autorisation particulière pour la mise sur le marché ?
- . Où sont-ils fabriqués ? Par qui ? (laboratoire , extemporanée.. ?) Comment ?
- . De quoi sont-ils composés ? (noms des espèces) quelles parties de la/des plantes est/sont
utilisées ? à quelle quantité ?
- . Ces plantes utilisées sont-elles présentes dans une des pharmacopées traditionnelles ? si oui
la/lesquelles ?
- . Sous quelles formes se présentent-ils ?
- . Quelles indications ont-ils ? Sont-ils utilisés seuls pour cette indication ou en association ?
avec quoi sont-ils associés ?
- . Quel type de population peut utiliser ce MTA ? (enfants, personnes âgés, femmes enceintes
et/ou allaitante, insuffisant hépatique/rénal ...)
- . Quelle est la posologie et la durée du traitement ? Y a-t-il une dose maximale journalière à
ne pas dépasser ?
- . A quel dosage se trouve le principe actif de la plante ?
- . Y a-t-il des effets indésirables particuliers ?
- . Y a-t-il des contre-indications ou des précautions d'emploi particulières ?
- . Y a-t-il un mode de conservation particulier ?
- . Y a-t-il des études (toxicologiques, pharmacologiques...) faites sur ce MTA ? En avez-vous
les sources ?
- . Où peut-on s'en procurer ? A quel prix revient-il ?
- . Est-ce un médicament couramment utilisé et connu par la population ?
- . Informations supplémentaires : sources/ personnes (mails, ..)

Annexe n°5 : Mots clés permettant de prouver la validation d'usage des MTA

MTA	Mots clés utilisés
Amibex [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « amibex » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « traditional improved medicine » • « euphorbia hirta » a été combiné avec « antidiarrhéique » ou « antidiarrhea » ou « diarrhea » ou « diarrhée »
Anteprost [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « anteprost » • « Anteprost » combiné avec « Bénin » ou « prostate » • « Imperata cylindrica » ou « garcinia kola » ou « zanthoxylum zanthoxyloides » ou « caesalpinia bonduc » combiné avec « prostate »
Api-Palu [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Api-palu » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « traditional improved medicine » • « Api-palu » combiné avec « Bénin » ou « malaria » • « Elaeis guineensis » avec « malaria »
Bakis [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Bakis » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Tinospora bakis » combiné avec « hepatoprotective »
Balembo [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Balembo » combiné avec « sirop » ou « mali » • « Crossopteryx febrifuga » combiné avec « sirop », « sirup », « cough », « toux »
Bronchyl [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Bronchyl » • « bronchyl » combiné avec « burkina-faso » ou « improved traditional medicine » ou « médicament traditionnel amélioré »
Calchrys [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Calchrys » • « Calchrys » combiné avec « burkina-faso » ou « improved traditional medicine » ou « médicament traditionnel amélioré »
Dalekonss [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Dalekonss » • « Dalekonss » combiné avec « improved traditional medicine » ou « médicament traditionnel amélioré » • « Eucalyptus obliqua » combiné avec « toux » ou « cough »
Dartran [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Dartran » • « Dartran » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « mycose » ou « côte d'ivoire »
Diabétisane [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Diabétisane » • « Diabétisane » combiné avec « Mali » ou « médicament traditionnel amélioré » • « Sclerocarya birrea » combiné avec « feuille » et « diabète » ou « leaves » et « diabète »
Dimitana [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Dimitana » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Dimitana » combiné avec « Douleur » • « Dimitana » combiné avec « Côte d'Ivoire »
Dissotis [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « dissotis rotundifolia » combiné avec « cough » et « leave » • « sirop » combiné avec « dissotis »
Diurotisane [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Diurotisane » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Cymbopogon giganteus » combiné avec « hypertension » et « inflorescence »

	<ul style="list-style-type: none"> • « vepris heterophylla » combiné avec « hypertension » et « feuille » ou « leave »
Donadee®	<ul style="list-style-type: none"> • « senna alata », « Ageratum conyzoides », « Alchornea », « Calotropis procera », « Jatropha curcas », « Mitracarpus hirtus », « Spermacoce verticillata », « Vismia guineensis » combiné avec « onychomycosis »
Douba®	<ul style="list-style-type: none"> • « sirop » combiné avec « douba » et « médicament traditionnel amélioré » • « entada africana » ou « stercuria setigera » ou « acacia faidherbia » avec « bark » et « cough » ou « écorce » et « toux »
Dysenteral®	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « dysenteral » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « traditional improved medicine » • « dysenteral », « euphorbia hirta » a été combiné avec « anti-diarrhéique » ou « antidiarrhea » ou « diarrhea » ou « diarrhée »
Elooko®	<ul style="list-style-type: none"> • « elooko » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « guiera senegalensis » combiné avec « leaf » et « cough »
FACA®	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « FACA » ou combiné avec médicament traditionnel amélioré » • « zanthoxylum zanthoxyloides » combiné avec « drépanocytose » ou « sickle cell anemia » et « racine » • « calotropis procera » combiné avec « drépanocytose » ou « sickle cell anemia »
Fagara®	<ul style="list-style-type: none"> • « fagara » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « zanthoxylum zanthoxyloides » combiné avec « drépanocytose » ou « sickle cell anemia » et « racine »
Gastrosédal®	<ul style="list-style-type: none"> • « gastrosédal » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Baccharoides adoensis » avec « root »
GMP®	<ul style="list-style-type: none"> • « GMP » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « GMP » combiné avec « Mali »
Guinex®	<ul style="list-style-type: none"> • « guinex » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « hymenocardia acida » avec « arterial hypertension » ou « hypertension artérielle »
Hépatisane®	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Hépatisane » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou avec « Mali » • « Combretum micranthum » avec « feuille » et « cholagogue » ou « leaf » et « cholagogue »
Hypotisane®	<ul style="list-style-type: none"> • Seul: “Hypotisane” • “Hibiscus sabdariffa” combiné avec hypertension artérielle
Iwassan®	<ul style="list-style-type: none"> • « Iwassan » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Iwassan » combiné avec « paludisme » ou « malaria »
Kunan®	<ul style="list-style-type: none"> • « Aframomum melegueta » ou « Sclerocarya birrea » ou « Xylopia aethiopica » ou “Zingiber officinale” combine avec “asthenia”
Laxa cassia®	<ul style="list-style-type: none"> • « Laxa-cassia » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Senna italica » combiné avec « laxatif » et « feuille » ou « laxative » et « leaf »
Laxatisane®	<ul style="list-style-type: none"> • « laxa tisane » combiné avec « médicament traditionnel amélioré »

	<ul style="list-style-type: none"> • « Senna italica » combiné avec « laxatif » et « feuille » ou « laxative » et « leaf »
Malarial [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Malarial » seul ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Acmedella oleracea » avec « malaria » et « capitule » ou « paludisme » et « the flower head » • « Lippia chevalieri » avec « malaria » et « feuille » ou « paludisme » et « leaf » • « Senna occidentalis » avec « malaria » et « feuille » ou « paludisme » et « leaf »
Mbanta [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « médicament traditionnel amélioré » combiné avec « mbanta » • « senna occidentalis » combiné avec « spasmes intestinaux »
Mbaltisane [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Mbaltisane » seul ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « traditional improved medicine » • « mbaltisane » ou « euphorbia hirta », a été combiné avec « antidiarrhéique » ou « antidiarrhea »
Mitradermine [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Mitradermine » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « mitracarpus hirtus » combiné avec « dermatosis »
Naja [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Naja » combiné avec « morsure serpent » • « Hybanthus enneaspermus » ou « Manihot esculenta » avec « morsure serpent »
N'Dribala [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « N-Dribala » seul • « cochlospermum planchonii » combiné avec « racine » et « paludisme » ou « root » et « malaria »
Nguertisane [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « nguertisane » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « guiera senegalensis » combiné avec « leaf » et « cough »
Nitrokundang [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Seul : « Nitrokundang » ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Sclerocarya birrea » a été combiné avec « racine » et « hypertension artérielle » ou avec « root » et « arterial hypertension » • « Vitex doniana » a été combiné avec « écorce » et « hypertension artérielle » ou avec « bark » et « arterial hypertension »
Opilia [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Opilia » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » ou « improved traditional medicine » • « opilia » combiné avec « mali »
Pain de singe [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « Adansonia digitata » combiné avec « diarrhée » ou « diarrhée » et « fruit » • « Pain de singe » combiné avec « médicament traditionnel amélioré »
Paludose [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « paludose » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « paludose » combiné avec « paludisme » ou « malaria »
Paludox [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « paludox » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Paludox » combiné avec « paludisme » ou « malaria »
Palunox [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « palunox » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Palunox » combiné avec « paludisme » ou « malaria »
Phytolaria [®]	<ul style="list-style-type: none"> • « cryptolepis sanguinolenta » combiné avec « malaria » et « root »

	<ul style="list-style-type: none"> • Seul « phyto-laria » ou combiné avec « improved traditional medicine » ou « médicament traditionnel amélioré »
Prostisane®	<ul style="list-style-type: none"> • « prostisane » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « prostisane » combiné avec « prostate » ou « mali »
Psorospermine®	<ul style="list-style-type: none"> • « psorospermine » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « vismia guineensis » combiné avec « root » et « eczéma »
Samanere®	<ul style="list-style-type: none"> • « samanere » avec « médicament traditionnel amélioré » • « entada africana » avec « racine » et « affection hépatique »
Sayé®	<ul style="list-style-type: none"> • Sayé seul ou combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « cochlospermum planchonii » combiné avec « racine » et « paludisme » ou « root » et « malaria » • « Phyllanthus amarus » combiné avec « feuilles » et « paludisme » ou « leaf » et « malaria » • « Senna alata » combiné avec « feuilles » et « paludisme » ou « leaf » et « malaria »
Sécudol®	<ul style="list-style-type: none"> • « Securidaca longipedunculata » combiné avec « rheumatism » ou « rhumatisme » • « secudol » avec « médicament traditionnel amélioré »
Sumafoura®	<ul style="list-style-type: none"> • « sumafoura » et « médicament traditionnel amélioré » • « argemone mexicana » avec « malaria » et « leave » ou « paludisme » et « feuille »
Wolotisane®	<ul style="list-style-type: none"> • « Terminalia macroptera » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » et « paludisme »
Tifod®	<ul style="list-style-type: none"> • « tifod » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « tifod » combiné avec « burkina-faso »
Viral-4®	<ul style="list-style-type: none"> • « Viral-4 » combiné avec « médicament traditionnel amélioré » • « Viral-4 » combiné avec « burkina-faso »
VK-500®	<ul style="list-style-type: none"> • « zanthoxylum zanthoxyloides » combiné avec « drépanocytose » • « VK-500 » combiné avec « médicament traditionnel amélioré »

Annexe 6 : Tableau des informations détaillées sur les MTA retrouvés dans notre enquête

Nom du MTA	Composition exacte (nom des espèces)	Famille botanique de l'espèce	Partie de plante utilisée	Indication	Formulation galénique	Laboratoire	Pays	Référence bibliographique ou source de la donnée sur le MTA	Référence bibliographique de validation d'usage du MTA	Produit et vendu actuellement ? OUI/NO/N/NSP ?	Source d'information
Amibex	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Feuille	Amblyase	Siropp	Garnet	Burkina-faso	(94) ; (106) ; (107) ; (117)	(9) ; (10) ; (15) ; (34) ; (50) ; (51) ; (52) ; (53) ; (54) ; (107)	OUI	/
Anteprost	<i>Casoplinia hondur.</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	NSP	Hypertrophie bénigne de la prostate	Géluule	Phytoch'al 3SP	Bénin	104	(121) ; (128)	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Anteprost	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Cuscutaceae	NSP	Hypertrophie bénigne de la prostate	Géluule	Phytoch'al 3SP	Bénin	104	(121) ; (122)	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Anteprost	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Rausch	Poaceae	Racine	Hypertrophie bénigne de la prostate	Géluule	Phytoch'al 3SP	Bénin	104	121 ;	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Anteprost	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	Rutaceae	Racine	Hypertrophie bénigne de la prostate	Géluule	Phytoch'al 3SP	Bénin	104	(121) ; (123) ;	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Api-palu	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae	Feuille	Paludisme	Siropp et Géluule	Api-Benin SARL	Bénin	104	(120) ; (124)	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Bakis	<i>Tinospora bakis</i> (A.Rich.) Miers	Menispermaceae	Racine	Hépatoprotecteur	Plantes en vac (décoration)	NSP	Sénégal	(86) ; (111) ; (112)	(86) ; (108) ; (109) ; (110) ; (111) ; (112)	NSP	
Balemba	<i>Crossopetalum febrifugum</i> (Mfz.) Ex G. Don	Rubiaceae	Fruit	Toux	Siropp	Phytofia	Mali	(2) ; (3) ; (4) ; (5) ; (11)	(1) ; (6) ; (7) ; (8) ; (9) ; (10)	OUI	R.Saongo
Bronchyl	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	Phycosalus	Burkina-faso	105	NSP	OUI	

Calchys	<i>Chrysanthellum americanum</i> (L.) Vatke	Compositae	NSP	NSP	NSP	NSP	Phytosolus	Burkina-faso	105	NSP	OUI	
Dalakans	<i>Eucalyptus obliqua</i> L'Her	Myrtaceae	NSP	Toux	NSP	Sirop	Gamet	Burkina-faso	(105); (106)	NSP	OUI	
Dalkans	<i>Guiera Adams</i> ex Juss	Combretaceae	NSP	Toux	NSP	Sirop	Gamet	Burkina-faso	(105); (106)	NSP	OUI	
Dartan	NSP	NSP	NSP	Mycose dermatique	NSP	Crème	Galdomy	Côte d'Ivoire	(113); (114)	NSP	OUI	
Diabétisme	<i>Sclerocarya bircea</i> (A.Rich.) Hochst.	Anacardiaceae	NSP	Diabète	NSP	Plantes en vac (infusion)	NSP	Mali	(43); (67)	(67); (80)-(81)-(125)-(126)	NON	R.Sanogo
Dmitana	NSP	NSP	NSP	Analésique	NSP	Pommade	Galdomy	Côte d'Ivoire	(113); (114)	NSP	OUI	
Disoris	<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Féll	Melastomataceae	Feuille	Toux	NSP	Sirop	NSP	Guinée et Burkina-faso	86	(146); (147); (148)	OUI	C.Akssata, Guinée
Duortikane	<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	Poaceae	Inflorescence	Hypertension artérielle	NSP	Plantes en vac (infusion)	NSP	Mali	(12); (55)	?	NON	R.Sanogo
Duortikane	<i>Vapris heterophylla</i> (Engl.) Letourzey	Rutaceae	Feuille	Hypertension artérielle	NSP	Plantes en vac (infusion)	NSP	Mali	(12); (95)	(12); (55); (149)	NON	R.Sanogo
Donadee	<i>Colrotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Apocynaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	135	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Aperitum conyzoides</i> Hieron.	Compositae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	NSP	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	Alchornea Sw.	Euphorbiaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	NSP	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	151	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Rubiaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	NSP	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Rubiaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	NSP	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	142	OUI	A.M Amoussa, Bénin
Donadee	<i>Vernia guirensis</i> (L.) Choisy	Hypericaceae	NSP	Onychomycose	NSP	Vernis	Unesprol-donadee	Bénin	104	NSP	OUI	A.M Amoussa, Bénin

Douba	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr	Fabaceae	Ecorce	Toux	Sirop	Phytofia	Burkina-faso	(105) ; (118)	2	OUI	
Douba	<i>Acacia albida</i> / <i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev.	Fabaceae	Ecorce	Toux	Sirop	Phytofia	Burkina-faso	(105) ; (117) ; (118)	NSP	OUI	
Douba	<i>Sterculia setigera</i> Delile	Maliaceae	Ecorce	Toux	Sirop	Phytofia	Burkina-faso	(105) ; (118)	152	OUI	
Dysentéral	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Partie aérienne	Amblyase	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Mali	(2) ; (28)	(9) ; (10) ; (15) ; (34) ; (50) ; (51) ; (52) ; (53) ; (54)	OUI	R.Sanogo
Elooko	<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel	Combretaceae	Feuille	Toux	Sirop	NSP	Sénégal	(86) ; (95)	(87) ; (88) ; (89) ; (143)	NSP	
FAÇA	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Apocynaceae	Ecorce de racine	Dépanocytose	Gélule	U-Pharma	Guinée et Burkina-faso	(101) ; (102) ; (117)	(135) ; (136)	OUI	
FAÇA	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepren. & Trinler	Rutaceae	Ecorce de racine	Dépanocytose	Gélule	U-Pharma	Guinée et Burkina-faso	(102) ; (117)	(82) ; (83) ; (101) ; (102) ; (134) ; (136) ; (137)	OUI	
Fagara	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepren. & Trinler	Rutaceae	Racine	Dépanocytose	Géule et plantes en vrac (décoction)	NSP	Mali	67	(82) ; (83) ; (84) ; (137)	NON	R.Sanogo
Gastrostédal	<i>Baccharoides adoensis</i> var. <i>kotschyana</i> (Sch.Bip. ex Walp.) "Sawani, Et-Ghazali & Mord."	Compositae	Racine	Ulçère	Plantes en vrac	Biomed	Mali	(4) ; (20) ; (26) ; (27) ; (30) ; (31)	(10) ; (11) ; (18) ; (19) ; (21) ; (22) ; (23) ; (24) ; (25) ; (29) ;	OUI	R.Sanogo
GMP	NSP	NSP	NSP	Immunostimulant lors d'une séropositivité	NSP	NSP	Mali	116	NSP	NSP	R.Sanogo
Guinex	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Euphorbiaceae	Feuille	Hypertension artérielle	Gélule	AMB-Pharma Groupe Michel Iderne	Guinée et Burkina-faso	145	(100) ; (144)	OUI	C.Aissata, Guinée
Hépatiteane	<i>Combretum micranthum</i> G.Don	Combretaceae	Feuille	Cholagogue, cholérétique et diurétique	Infusion	Biomed	Mali	(2) ; (4) ; (10) ; (12) ; (14)	(2) ; (4) ; (10) ; (12) ; (13) ; (14) ; (15) ; (16) ; (17) ; (141)	OUI	R.Sanogo

Hypotensive	<i>Hibiscus sabbadaria</i> L.	Malvaceae	Calice	Hypertension artérielle	Infusion	NSP	Mali	(99), (127)	(73), (74), (76), (77), (78), (79);	NON	R. Samogo
Iwossan	NSP	NSP	NSP	Paludisme	Sirop et Gélule	NSP	Bénin	119	NSP	NSP	
Kunan	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum	Zingiberaceae	NSP	Asthénie	Solution buvable	Phycolla	Burkina-faso	(105), (117), (118)	NSP	OUI	
Kunan	<i>Xylopi aethiopia</i> (Bunaj) A.Rich.	Amnonaceae	NSP	Asthénie	Solution buvable	Phycolla	Burkina-faso	(105), (117), (118)	NSP	OUI	
Kunan	<i>Zingiber officinale</i> / <i>Taraxacum complanolides</i> G.E.Haglund	Compositae	NSP	Asthénie	Solution buvable	Phycolla	Burkina-faso	(105), (117), (118)	NSP	OUI	
Kunan	<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	Anacardiaceae	NSP	Asthénie	Solution buvable	Phycolla	Burkina-faso	(105), (117), (118)	NSP	OUI	
Laxa cassia	<i>Senna italica</i> Mill.	Fabaceae	Feuille	Constipation	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Mali	(10), (28), (30), (33), (35)	(2), (10), (30), (33), (36), (37), (38)	OUI	R. Samogo
Laxa tisane	<i>Senna italica</i> Mill.	Fabaceae	Feuille	Constipation	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Sénégal	95	(2), (33), (36), (37), (38)	NSP	
M'batiane	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Feuille	Diarrhée	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Sénégal	94	(9), (10), (15), (34), (50), (51), (52), (53), (54), (55)	NSP	
Malaria	<i>Acmelia oliverae</i> (L.) R.Klansen (5%)	Compositae	Capitule	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Mali	(4), (11), (43);	(4), (9), (46), (47), (48)	OUI	R. Samogo
Malaria	<i>Lippia chevalieri</i> Moldenke (32%)	Verbenaceae	Feuille	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Mali	(4), (11), (43);	(4), (9), (45), (48);	OUI	R. Samogo
Malaria	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link (62%)	Fabaceae	Feuille	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Mali	(4), (11), (43)	(4), (9), (42), (44), (48), (49)	OUI	R. Samogo

Mbanta	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae	NSP	NSP	Spasmes intestinaux	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Sénégal	95	NSP	OUI	R.Sanogo
Mitradermine	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Rubiaceae	NSP	NSP	Dermatose	Pommade et lotion	NSP	Mali	(102); (103)	97	NON	R.Sanogo
N'Dribala	<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook.f. ex Planch	Cochlospermaceae	Racine	NSP	Paludisme	Plantes en vrac	Phytolia	Burkina-faso	(86); (92); (117)	(28); (90); (91); (92)	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Naja	<i>Hybanthus emerspermius</i> (L.) F.Muell.	Violaceae	NSP	NSP	Morsure de serpents	Solution buvable	ONG Irena	Bénin	104	NSP	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Naja	<i>Mimihut esculenta</i> Granz	Euphorbiaceae	NSP	NSP	Morsure de serpents	Solution buvable	ONG Irena	Bénin	104	NSP	OUI	A.M.Amoussa, Bénin
Ngurtisane	<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	Combretaceae	NSP	NSP	Toux	Plantes en vrac (infusion)	NSP	Sénégal	(86); (95)	(87); (88); (89); (143)	NSP	R.Sanogo
Nitrokoudang	<i>Scleroarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	Anacardiaceae	Ecorce	NSP	Durétique	Plantes en vrac	NSP	Mali	99	(75); (98)	NON	R.Sanogo
Nitrokoudang	<i>Virex doniana</i> Sweet	Lamiaceae	Ecorce	NSP	Durétique	Plantes en vrac	NSP	Mali	99	(75); (96)	NON	R.Sanogo
Waoitiane	<i>Terminalia macroptera</i> Guill et Perr	Combretaceae	Racine	NSP	Paludisme	NSP	NSP	Mali	71	71	NON	R.Sanogo/Haidara
Opilla	NSP	NSP	NSP	NSP	Plaie	Pommade	NSP	Mali	115	NSP	NSP	R.Sanogo
Pain de singe	<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	Fruit	NSP	Diarrhée	NSP	NSP	Mali	72	(72); (129); (130); (131)	NON	R.Sanogo
Paludose	NSP	NSP	NSP	NSP	Paludisme	NSP	NSP	Bénin	119	NSP	NSP	
Paludox	NSP	NSP	NSP	NSP	Paludisme	NSP	NSP	Bénin	119	NSP	NSP	
Palurox	NSP	NSP	NSP	NSP	Paludisme	NSP	NSP	Bénin	119	NSP	NSP	

Phyto-bria	<i>Cryptolepis sanguinolenta</i> (Lindl) Schltr	Apocynaceae	Racine	Paludisme	Plantes en vrac (décoction)	NSP	Ghana	(32), (93)	(32); (34); (138); (139); (140)	NSP	
Prostiane	NSP	NSP	NSP	Hypertrophie bénigne de la prostate	NSP	NSP	Mali	116	NSP	NON	
Psorosperme	<i>Vernia guineensis</i> (L.) Choisy	Hypericaceae	Racine	Eczéma	Pommade	NSP	Mali	4	(2); (4); (39); (40); (41)	OUI	R.Sanogo
Samane	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr	Fabaceae	Racine	Affection hépatique (syndrome cirrhytique)	Plantes en vrac	NSP	Mali	(8), (67)	(8); (67); (68); (69); (70)	NON	R.Sanogo
Sayé	<i>Cochlospermum blanchonii</i> Hook.f ex Planch	Cochlospermaceae	Racine	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	Phytoclia	Burkina-faso	(86); (117); (118)	(28); (91); (92)	OUI	
Sayé	<i>Senna obtusa</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	Feuille	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	Phytoclia	Burkina-faso	(86); (117); (118)	(91);	OUI	
Sayé	<i>Phyllanthus ornatus</i> Schumard. et Thonn	Phyllanthaceae	Feuille	Paludisme	Plantes en vrac (infusion)	Phytoclia	Burkina-faso	(86); (117); (118)	(91);	OUI	R.Sanogo
Séculol	<i>Securidaca longipedunculata</i> Fresen	Polygalaceae	Feuille et racine	Rhumatisme	Pommade	NSP	Mali	(115); (116)	(132); (133)	NON	R.Sanogo
Sumatoura et Timoko Bengaly*	<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	Feuille	Paludisme	Strop	NSP	Mali	(56); (58); (55); (66)	(56); (57); (58); (59); (60); (61); (62); (63); (64); (65); (66)	NON	R.Sanogo
Tilod	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	Phytosalus	Burkina-faso	105	NSP	OUI	
Viral'd	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	Phytosalus	Burkina-faso	105	NSP	OUI	
VK500	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepren. & Timler	Rutaceae	NSP	Dépancytose	NSP	NSP	Béni	104	NSP	OUI	AM Annoussa, Béni

NSP signifiant Ne sait pas dans tous les tableaux

NB : Les références concernant ce tableaux sont mentionnées en fonction des chiffres attribués aux documents suivants :

- (1) Bamba, 1998, (2) Kerharo et Adam, 1974, (3) Touré, 1995, (4) Konaté, 2005, (5) Coulibaly, 2008, (6) Sutovská et al, 2009, (7) Occhiuto et al, 1999, (8) Sanogo, 1998, (9) Dolo, 1991, (10) Pousset, 2004, (11) Diallo et al, 2010, (12) Coulibaly, 2019, (13) Bouaré, 1995, (14) Sangaré, 2005, (15) Willcox et al, 2012, (16) Seck et al, 2017, (17) Muttaka et al, 2016, (18) Diallo, 1990, (19) Sanogo et al, 1998, (20) Nergard, 2004, (21) Austarheim, 2012, (22) Wangensteen et al, 2015, (23) Imgieldingen et al, 2014, (24) Keita, 1996, (25) Sanogo, 1996, (26) Dembele, 2009, (27) Diallo, 1996, (28) Vonthron-Sénécheau et al, 2003 (29) Sanogo, 1999, (30) Bagayogo, 2020, (31) Diarra et al, 2018, (32) Bugyei et al., 2010, (33) Dembele, 1996, (34) Grellier et al., 1996, (35) Formulaire thérapeutique National, 1998, (36) Sall, 1984, (37) Ali et al, 1997, (38) Bakhet et Amel 1996, (39) Tangara, 1994, (40) Traoré, 1996, (41) Ahua, 2007, (42) Adjanihoun et al, 1985, (43) OoAS, 2013, (44) Diarra, 1996, (45) Arbornier, 2009, (46) Landouré, 2000, (47) Jellali et al., 1996, (48) Doumbias, 1997, (49) Iwalewa, 1990, (50) Ridet, 1964, (51) Diallo, 2005, (52) Ito, 1984, (53) Duez, 1991, (54) Tona et al., 2000 (55) Arama, 1988, (56) Diallo, 2007, (57) Haldara, 2016, (58) Sanogo, 2008, (59) Adjibimey, 2005, (60) Willcox, 2007, (61) Graz et al, 2009, (62) Willcox et al, 2011, (63) Graz et al, 2014, (64) Daivi, 1985, (65) Traoré 2010, (66) Sanogo, 2014, (67) Traoré, 2020, (68) Douaré, 1991, (69) Ezemvi et al., 2013, (70) Diarra, 2011, (71) Haldara, 2018, (72) Diarra, 2020, (73) Arama 1988, (74) Ali et al, 2005, (75) Karité, 2014 (76) Hirunpanich, 2006, (77) Herrera et al, 2004, 2007, (78) Mckzy et al, 2010, (79) Wahabi et al, 2010, (80) Gueye, 1973, (81) Laurens, 1976, (82) Diallo, 1998, (83) Sodoyé, 1975, (84) Igor, 2002, (85) Occhiuto et al., 1999, (86) Pousset, 2006, (87) Diatta, 2007, (88) Dirar, 2021, (89) Diouf, 2000, (90) Benoit-Vical et al, 2003, (91) Yerbanga et al, 2012, (92) Camara, 2020, (93) Agon, 2015, (94) Diallo et Falquet, 2007, (95) Gueye, 2019, (96) Lardéj, 1997, (97) Mozouloua et al., 2011, (98) Ouwole, 2006, (99) Ouassa, 2009, (100) Lacaille-Dubois et al, 2001, (101) Nikiema et al., 2010, (102) Cessa, 2017, (103) Sanogo, 2006, (104) Amoussa, 2021, (105) Ministère santé Burkinaabé, 2010, (106) Laboratoire Ganec, (107) Djoko, 2018, (108) Kerharo J. et J.G Adam, 1964, (109) Diallo Sall, 1999, (110) Diallo, Sall, 1997, (111) Diop, 2011, (112) Kamssouloun, 1988, (113) Laboratoire Galéformy, (114) GIZ, 2019, (115) Sridbe, 2020, (116) Sanogo, Juillet 2009, (117) INME, Burkina-Faso, 2014, (118) Laboratoire Phytotifa, (119) Houngnon A. et al, 2012, (120) Agon, 2015, (121) Garfon et al, 2019, (122) Kalu et al, 2016, (123) Kassim et al., 2015, (124) Amnan et al., 2012, (125) Sanogo, 2007, (126) Maiga, 2010, (127) Tangara, 2012, (128) Yadav et al., 2009, (129) Menni, 2005, (130) Palembang, 2006 : (131) Tal-Dia et al., 1997, (132) Mengalo et al., 2015, (133) Alafe et al., 2014, (134) Guissou, 1995, (135) Ouedraogo, 2020, (136) Ouedraogo, et al, 2011, (137) Ouattara et al., 2009, (138) Wright et al, 1996 : (139) Kirby et al., 1995 : (140) Cimanga et al., 1997; (141) Kamaté, 1998; (142) Ekwealor et al, 2012; (143) Chedi et Mandawari, 2018 ; (144) Diallo et al, 2019 ; (145) Brochure AMB ; (146) Yeooh et al., 2017, (147) Abere, 2009, (148) Ormulokoyi, 1997, (149) Ntchapoda et al., 2016, (150) Keita, 1986, (151) Meena et al., 2014; (152) Atakpama et al., 2012

Annexe 7 : Tableau de recensement des binômes latins des espèces retrouvées dans la littérature associées aux binômes latins vérifiés et actualisés

Base de nomenclature botanique utilisée: worldfloraonline

Binômes latins des espèces retrouvées dans la littérature	Nomenclature botanique	Famille botanique
<i>Spilanthes oleracea</i> L./ <i>Acmella oleracea</i> (L.)	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	Compositae
<i>Adansonia digitata</i> L.	<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae
<i>Aframomium melegueta</i>	<i>Aframomium melegueta</i> K.Schum.	Zingiberaceae
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> Hieron.	Compositae
<i>Alchornea</i>	<i>Alchornea</i> Sw.	Euphorbiaceae
<i>Argemone mexicana</i> L.	<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae
<i>Vernonia kotschyana</i> Sch Bip / <i>Vernonia kotschyana</i> Sch Bip ex Walp	<i>Baccharoides adoensis</i> var. <i>kotschyana</i> (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."	Compositae
<i>Caesalpinia bonduc</i>	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	Fabaceae
<i>Calotropis procera</i> Aiton	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Apocynaceae
<i>Chrysanthellum americanum</i>	<i>Chrysanthellum americanum</i> (L.) Vatke	Compositae
<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook	<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook.f. ex Planch	Cochlospermaceae
<i>Combretum micranthum</i> G.Don	<i>Combretum micranthum</i> G.Don	Combretaceae
<i>Crossopteryx febrifuga</i> Benth	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. Ex G.Don) Benth	Rubiaceae
<i>Cryptolepis sanguinolenta</i> (Lindl) Schltr / <i>Cryptolepis sanguinolenta</i> Lindl	<i>Cryptolepis sanguinolenta</i> (Lindl.) Schltr.	Apocynaceae
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov	<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	Poaceae
<i>Elaeis Guineensis</i> Jacq	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Fabaceae
<i>Entada africana</i> / <i>Entada africana</i> Guill & Perr	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr	Fabaceae
<i>Eucalyptus</i> L'Hér	<i>Eucalyptus obliqua</i> L'Hér.	Myrtaceae
<i>Euphorbia hirta</i> L. / <i>Euphorbia hirta</i> Lam	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Acacia albida</i>	<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev.	Fabaceae
<i>Garcinia cola</i>	<i>Garcinia kola</i> Heckel	Clusiaceae

<i>Guiera</i> Adans. ex Juss	<i>Guiera</i> Adans. ex Juss	Combretaceae
<i>Guiera senegalensis</i> J.F Gmel	<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	Combretaceae
<i>Dissotis rotundifolia</i> (Sm) Triana	<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	Melastomataceae
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae
<i>Hybanthus enneaspermus</i>	<i>Hybanthus enneaspermus</i> (L.) F.Muell.	Violaceae
<i>Hymenocardia acida</i> Tul	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Euphorbiaceae
<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Poaceae
<i>Jatropha curcas</i>	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Lippia chevalieri</i> M.	<i>Lippia chevalieri</i> Moldenke	Verbenaceae
<i>Manihot esculenta</i>	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
<i>Mitracarpus scaber</i> Zuee	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Rubiaceae
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Phyllanthaceae
<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst / <i>Sclerocarya birrea</i> (Rich) Hochst.	<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	Anacardiaceae
<i>Securidaca longepedunculata</i>	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fresen.	Polygalaceae
<i>Cassia alata</i> L.	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fabaceae
<i>Cassia italica</i> Mill / <i>Senna italica</i> Mill	<i>Senna italica</i> Mill.	Fabaceae
<i>Cassia occidentalis</i> L. / <i>Senna occidentalis</i> L.	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae
<i>Borreria verticillata</i>	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Rubiaceae
<i>Sterculia setigera</i>	<i>Sterculia setigera</i> Delile	Malvaceae
<i>Terminalia macroptera</i> Guil et Perr	<i>Terminalia macroptera</i> Guil et Perr	Combretaceae
<i>Tinospora bakis</i>	<i>Tinospora bakis</i> (A.Rich.) Miers	Menispermaceae
<i>Vepris heterophylla</i> (Engl) Letouzey / <i>Vepris heterophylla</i> R L	<i>Vepris heterophylla</i> (Engl.) Letouzey	Rutaceae
<i>Psorospermum guineense</i> Hochr	<i>Vismia guineensis</i> (L.) Choisy	Hypericaceae
<i>Vitex doniana</i> Sweet	<i>Vitex doniana</i> Sweet	Lamiaceae
<i>Xylopia aethiopica</i>	<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	Annonaceae
<i>Fagara zanthoxyloides</i> Lam/ <i>Fagara xanthoxyloides</i> Lam	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	Rutaceae
<i>Zinziber officinale</i>	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Compositae

Annexe n°8: Tableau recensant les espèces botaniques et leur MTA associé

Nomenclature botanique	MTA
<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	Malarial
<i>Adansonia digitata</i> L.	Pain de singe
<i>Aframomum melegueta</i> K.Schum.	Kunan
<i>Ageratum conyzoides</i> Hieron.	Donadee
<i>Alchornea</i> Sw.	Donadee
<i>Argemone mexicana</i> L.	Sumafura
<i>Baccharoides adoensis</i> var. <i>kotschyana</i> (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."	Gastrosédal
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	Anteprost
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Donadee FACA
<i>Chrysanthellum americanum</i> (L.) Vatke	Calchrys
<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook.f. ex Planch	N'Dribala Sayé
<i>Combretum micranthum</i> G.Don	Hépatisane
<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. Ex G.Don) Benth	Balembo
<i>Cryptolepis sanguinolenta</i> (Lindl.) Schltr.	Phyto-laria
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	Diurotisane
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Api-Palu
<i>Entada africana</i> Guill. & Perr	Douba Samanere
<i>Eucalyptus obliqua</i> L'Hér.	Dalekonss
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Amibex Dysentéral M'baltisane
<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev.	Douba
<i>Garcinia kola</i> Heckel	Anteprost
<i>Guiera</i> Adans. ex Juss	Dalekonss
<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	Elooko Nguertisane
<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	Dissotis
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Hypotisane
<i>Hybanthus enneaspermus</i> (L.) F.Muell.	Naja

<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Guinex
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Anteprost
<i>Jatropha curcas</i> L.	Donadee
<i>Lippia chevalieri</i> Moldenke	Malarial
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Naja
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	Donadee Mitradermine
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Sayé
<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	Diabétisane Kunan Nitrokoudang
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fresen.	Secudol
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Donadee Sayé
<i>Senna italica</i> Mill.	Laxa cassia Laxa tisane
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Malarial Mbanta
<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Donadee
<i>Sterculia setigera</i> Delile	Douba
<i>Terminalia macroptera</i> Guil et Perr	Wolotisane
<i>Tinospora bakis</i> (A.Rich.) Miers	Bakis
<i>Vepris heterophylla</i> (Engl.) Letouzey	Diurotisane
<i>Vismia guineensis</i> (L.) Choisy	Donadee Psorospermine
<i>Vitex doniana</i> Sweet	Nitrokoudang
<i>Xylopiya aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	Kunan
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	Anteprost FACA Fagara VK 500
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Kunan
<i>Ne sait pas</i>	Bronchyl Dartran Dimitana GMP Iwossan Opilia Paludose Paludox Palunox Prostisane Tifod Viral-4

Les huit MTA suivants bénéficient d'une description botanique : Malarial[®], Soumafura[®], Balembo[®], Dysentéral[®], Laxa-cassia[®], Gastrosédal[®], Hépatisane[®] et Sporospermine[®].

➤ Malarial[®]

Trois plantes composent le Malarial[®] :

a) *Senna occidentalis* (L.) Link

- Nom scientifique :

Senna occidentalis

(L.) Link

(Cesalpiniaceae)

synonyme *Cassia*

occidentalis

- Nom local :

Balambalan (bamanan).

- Description

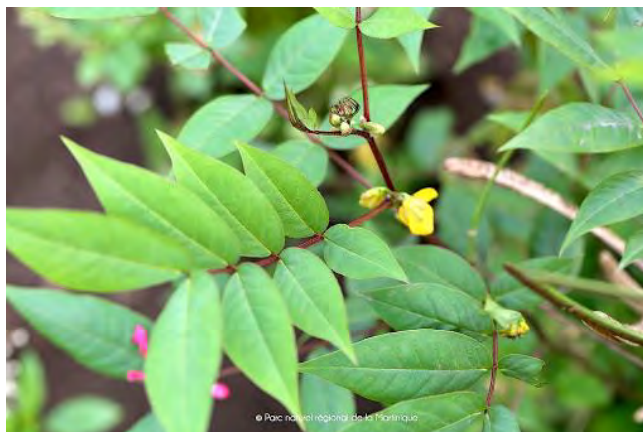


Figure 24: Feuille de *Senna occidentalis* (L.) Link

Source : www.tramil.net

botanique : *S. occidentalis* (L.) Link est une plante herbacée dressée, annuelle ou vivace, glabre, odorant, atteignant 1 m de hauteur. Les feuilles sont composées paripennées, portant 5 à 8 paires de folioles ovales. Les fleurs sont jaunes en courtes grappes axillaires ou terminales. Le fruit est une gousse étroite, plate, légèrement arquée, longues de 10 à 15 cm (Adjanohoun et al, 1985).

- Répartition géographique : C'est une mauvaise herbe commune qui se retrouve sur les terrains vagues dans les villages et les villes et le long des routes pantropicales (OOAS, 2013). La plante est originaire des zones tropicales et subtropicales d'Amérique et elle est répandue sur l'ensemble des tropiques (CFP, 2015).

- Partie utilisée : Les feuilles (figure 24)

- *Phytochimie* : Les feuilles de *S. occidentalis* (L.) Link contiennent : des dérivés anthracéniques, des flavonoïdes, des matières azotées, de l'huile essentielle, des stérols et triterpènes (Diarra, 1996).

b) *Lippia chevalieri* Moldenke

- *Nom scientifique* :
Lippia chevalieri Moldenke
(Verbenaceae)

- *Nom local* : N'gani
ba (bamanan)



- *Description*

botanique : *L. chevalieri*
Moldenke (figure 25) est
une herbe aromatique

Figure 25: *Lippia chevalieri* Moldenke
Source: International Journal of Drug Delivery
4 (2012) 289-296

ligneuse, vivace, dressée et ramifiée, anguleuse et pubescente, atteignant 2,5 m de hauteur. Les feuilles sont verticillées par 3 ou 4, oblongues et finement dentées. Les fleurs sont petites et blanches en épis terminaux pédonculés ombelliformes, globuleux ou cylindriques.

- *Répartition géographique* : Espèces des savanes soudano-guinéennes et guinéennes. La plante est spontanée dans les jachères et sur les talus, généralement sur sols cuirassés ou gravillonnaires. Elle est très fréquente du Sénégal au Cameroun (Arbonnier, 2009).

- *Partie utilisée* : Les feuilles.

- *Phytochimie* : Les feuilles de *L. chevalieri* M contiennent : huile essentielle (thymol, carvacrol, acétate de tymile, P-cymène), sesquiterpènes, tanins galliques et catéchiques, oses, polyuronides, hétérosides stéroïdiques, saponosides, stérols et traces d'alcaloïdes.

c) *Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen

- *Nom scientifique* : *Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen (Compositae)
synonyme *Spilanthes oleracea*
Jacq

- *Nom local* : Farimani
(bamanan)

- *Description botanique*:
Acmella oleracea (L.)
R.K.Jansen est une herbe
annuelle atteignant 50 cm de
hauteur. Les tiges peuvent
s'enraciner au niveau des
nœuds inférieurs, puis se
dresser. Les feuilles sont
simples, glabres, opposées,



Figure 26: Capitule de *Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen

Source : www.mesarbustes.fr

- triangulaires et dentées. L'inflorescence est un capitule solitaire de fleurs tubulées jaunes après éclosion. Le fruit est un akène oblong tronqué (Landouré, 2000).
- *Répartition géographique* : Le genre *Spilanthes* est largement distribué partout dans les tropiques et les subtropiques et peut être trouvé dans les zones chaudes et humides des deux hémisphères (Jellal et al., 1996).
- *Partie utilisée* : Les capitules.
- *Phytochimie* : Les capitules de *Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen (figure 26) contiennent : amides (spilanthol), flavonoïdes (quercétine et apigénine), saponosides, sucres et génines (Landouré, 2000).

➤ Soumafura® Tiemoko BENGALY et SUMAFURA

Connu sous le nom de pavot mexicain ou le pavot de Barbarie mexicain, il s'agit d'une espèce de pavot trouvée au Mexique et maintenant aux États-Unis, en Inde, en Éthiopie et dans d'autres pays d'Afrique. La plante est pantropic (se distribue dans toute la ceinture tropicale) et est une mauvaise herbe dans les

endroits pollués (Haidara, 2016).

➤ Balembo®

- *Nom scientifique* : *Crossopteryx febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth (Rubiaceae)
- *Nom local* : Balembo (bamanan)
- *Description botanique* : *C. febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth est un arbuste de cinq à huit mètres de haut. L'écorce des tiges est écailleuse. Les feuilles sont elliptiques, acuminées au sommet. Les inflorescences sont corymbiformes. Les fruits capsulaires, noirâtres à maturité, renferment des graines plates ailées (Bamba, 1998 ; Kerharo et Adam, 1974).
- *Répartition géographique* : Plante soudano-guinéenne répandue dans toute l'Afrique intertropicale (Touré, 1995).
- *Partie utilisée* : Les fruits
- *Phytochimie* : La poudre des fruits contient des flavonoïdes et des saponosides (Bamba, 1998)

➤ Dysentéral®

- *Nom scientifique* : *Euphorbia hirta* L. (Euphorbiaceae)
- *Nom local* : Daba dablé (bamanan)
- *Description botanique* : *E. hirta* L. (figure 27) est une plante herbacée, annuelle, jusqu'à 40 cm de haut, poussant dans des lieux divers, le long des routes, sur les terrains vagues et dans les anciennes cultures. Les tiges, jaunâtres, couvertes de poils rades, deviennent rougeâtres avec l'âge. Les feuilles



Figure 27: *Euphorbia Hirta*

Source : TRAMIL

sont oblongues, lancéolées, finement dentées. Les inflorescences sont des glomérules axillaires compacts de petites fleurs jaunes. Les fruits sont des

capsules trilobulaires poilues (Kerharo et Adam, 1974).

- *Répartition géographique* : Plante herbacée, très répandue dans toutes les régions tropicales et subtropicales du monde, elle est originaire d'Australie tropicale. On la rencontre en Afrique tropicale, à Madagascar, au Yémen, en Inde, en Chine, au Japon, à Taïwan et dans les îles avoisinantes, ainsi que dans les îles du Pacifique austral. La plante croît également en Amérique tropicale continentale et aux Caraïbes.

- *Partie utilisée* : La plante entière

- *Phytochimie* : La plante contient des acides aminés, des sucres réducteurs, des flavonoïdes, des acides phénols, des stérols et des triterpènes (Kerharo et Adam, 1974).

➤ Laxa-cassia®

- *Nom scientifique* : anciennement *Cassia italica* Mill. (Cesalpiniaceae), synonyme de *Senna italica* Mill.

- *Nom local* : Bali bali (bamanan)

- *Description botanique* : *S. italica* Mill. (figure 28) est une plante herbacée dressée, ou un sous-arbrisseau, plus ou moins glabre, atteignant 30 à 50 cm de hauteur. Les feuilles sont composées, paripennées, portant 5 à 6 paires de folioles oblongues. Les fleurs sont



Figure 28: Feuille de *Senna italica* Mill

Source : west african plants

jaunes en courtes grappes axillaires. Le fruit est une gousse plate, arquée, longues de 4 à 5 cm (Kerharo et Adam, 1974).

- *Répartition géographique* : La plante se rencontre dans la région sahélienne, hors des zones inondables. Elle est rarement abondante et vit surtout en petits peuplements (Fortin et al., 2000).

- *Parties utilisées* : Les feuilles
- *Phytochimie* : Les feuilles de *S. italica* Mill. contiennent : des dérivés anthracéniques (sennosides) et naphthaléniques, flavonoïdes, tanins galliques et catéchiques, sucres et mucilages (Kerharo et Adam, 1974 ; Dembélé, 1996).

➤ Gastrosédal®

- *Nom scientifique* : *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord." (Compositae)



- *Nom local* : Buayé (bamanan)
- *Description botanique* : *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."

(figure 29) est une plante herbacée, annuelle, de 40 cm jusqu'à 2,5 m de haut. Les tiges sont souvent ponctuées

Figure 29: *Baccharoides adoensis* var. *kotschyana* (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."

Source : www.westafricanplants

de tâches rougeâtres ou violacées. Les feuilles sont alternes, longues, dentées. Les inflorescences sont des capitules à fleurs tubulaires de couleur mauve pâle (Diallo, 1990 ; Pousset, 2004)

- *Répartition géographique* : C'est une plante tropicale, fréquente en saison des pluies dans les savanes du Sénégal, Mali, Nigéria, République Centrafricaine, Soudan, Ethiopie. Au Mali, la plante est aisément accessible en peuplement naturel où elle pousse à l'état sauvage dans le cercle de Kolokani (Sanogo, 1999).
- *Parties utilisées* : Les racines tubérisées.
- *Phytochimie* : Les racines de *Baccharoides adoensis* var.

kotschyana (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord." contiennent : saponosides, tanins galliques et catéchiques, oses, stérols et triterpènes (Diallo,1996).

➤ Hépatisane®

- *Nom scientifique* : *Combretum micranthum* G. Don (Combretaceae)

- *Nom local* : N'golobé (bamanan), Talli (Peul)

- *Description botanique* : *C. micranthum*

G.Don (figure 30) est un arbuste buissonneux ou sarmenteux, atteignant de 2 à 5 m de hauteur. Les feuilles sont opposées, ovales, acuminées, vertes devenant rouilles pendant la saison sèche. Les fleurs sont petites et blanchâtres en inflorescences pubescentes. Le fruit est une samare à quatre ailes (Konaté, 2005 ; Kerharo et Adam, 1974).



Figure 30: Feuille de *C. micranthum* G.Don

Source : www.jircas.affrc.go.jp

- *Répartition géographique* : plante répandue dans les régions soudano-sahéliennes d'Afrique de l'Ouest.

- *Partie utilisée* : Les feuilles séchées à l'ombre, non rougies.

- *Phytochimie* : Les feuilles de *C. micranthum* G.Don contiennent : des flavonoïdes (vitéxine), des alcaloïdes (stachydrine, bétaïne et choline), des tanins galliques et catéchiques, sucres (inositol, sorbitol et mannitol), acides organiques (galliques, tartrique, malique, citrique et oxalique) (Kerharo et Adam, 1974 ; Kamaté, 1998 ; Pousset, 2004).

➤ Psorospermine®

- *Nom scientifique* : *Vismia guineensis* (L.) Choisy synonyme *Psorospermum guineense* Hochr (Hypericaceae)
- *Nom local* : Kari djakuma (bamanan)
- *Description botanique* : *P. guineense* Hochr (figure 31) est un arbuste buissonnant, atteignant de 2 à 4 m de hauteur. Les écorces, beige- rougeâtres, se desquament en petites plaques.



Figure 31: Feuille de *Vismia guineensis* (L.) Choisy

Source : inoya.com

Les feuilles opposées, parfois verticillées par 3, à base cunéiforme, portent au sommet une courte pointe brusque. Les fleurs blanches sont portées en corymbes terminaux larges de 5 à 10 cm. Les fruits sont des baies sphériques lisses, rougeâtres à maturité (Kerharo et Adam, 1974).

- *Répartition géographique* : espèce soudano-guinéenne rencontrée surtout dans les savanes arbustives et boisées et dans les jachères car elle rejette facilement. Elle est répandue du Sénégal au Cameroun. Elle est fréquente de façon dispersée dans le Sud et l'Est du Mali (Kerharo et Adam, 1974 ; Tangara, 1994).
- *Partie utilisée* : Les racines.
- *Phytochimie* : Les racines de *Vismia guineensis* (L.) Choisy contiennent des tanins catéchiques et un pigment rouge de nature anthraquinonique (Tangara, 1994).

Les monographies complètes des 13 MTA suivants ont pu être retrouvées : N'Dribala[®], Sayé[®], Malarial[®], Douba[®], Balembo[®], Dysentéral[®], Diabétisane[®], Fagara[®], Laxa-cassia[®], Gastrosédal[®], Hépatisane[®], Samanere[®], Psorospermine[®]

➤ N'Dribala[®]

- *Classe Thérapeutique* : anti-paludique, hépato-protecteur
- *Propriétés* : schizonticide, fébrifuge, hépato-protecteur, laxatif
- *Espèce* : *Cochlospermum planchonii* Hook.f. ex Planch
- *Indications* : paludisme, hépatites, constipation.
- *Contre-indications* : grossesse et allaitement : non signalées à ce jour.
- *Effets secondaires* : rares cas de nausées et vomissements signalés.
- *Posologie* : décoction ou infusion pour adulte : boire un grand verre 3 fois par jour

Pour enfant à partir de 7 ans : boire ½ grand verre 3 fois par jour.

- *Précaution d'emploi* : ce médicament a une activité anti malarique certaine.

Cependant, la parasitémie n'est parfois pas totalement éliminée.

- *Durée du traitement* : paludisme : 5 jours et hépatites : 2 à 3 semaines.
- *Surdosage* : nausées, vertiges, vomissements.
- *Présentation* : sachet
- *Durée de conservation* : 3 ans

➤ Sayé[®]

- *Classe Thérapeutique* : anti-paludique, hépato-protecteur
- *Propriétés* : anti-paludique, hépato-protecteur, laxatif
- *Espèces* : *Cochlospermum planchonii* Hook.f. ex Planch, *Senna alata* (L.) Roxb
- *Indications* : paludisme, hépatites.
- *Contre-indications* : grossesse/ allaitement : non signalées à ce jour
- *Effets secondaires* : quelques rares cas de nausées ont été signalés.

- *Présentation* : sachet
- *Posologie* : décoction ou infusion pour adulte : boire un grand verre 3 fois par jour.
 - o Pour enfant à partir de 7 ans : boire ½ grand verre 3 fois par jour.
- *Précaution d'emploi* : Ce médicament a une activité anti malarique certaine, cependant la parasitémie n'est parfois pas totalement éliminée.
- *Durée du traitement* : Paludisme : 5 jours. Hépatite : 2 à 3 semaines.
- *Surdosage* : nausées, vertiges.
- *Durée de conservation* : 3 ans

Sayé® peut être également sous forme de gélule, les informations restent inchangées sauf :

- Présentations : boîte de 30 gélules
- Posologie : Adulte : 2 à 3 gélules 3 fois par jour.
Enfant à partir de 7 ans : 2 gélules 3 fois par jour.
- Durée de conservation : 2 ans

➤ Malarial®

- *Présentation* : paquet de 11 sachets unidoses de 10g. Mélange de *Senna occidentalis* (L.) Link (Cesalpiniaceae) à 62%, *Lippia chevalieri* Moldenke (Verbenaceae) à 32%, *Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen à 6%
- *Classe thérapeutique* : Antipaludique
- *Propriétés* : Schizonticide (*Acmella oleracea*) et fébrifuge (*Senna occidentalis*)
- *Indications* : Etats fébriles liés au paludisme. Syndrome grippal et pseudo-grippal.
- *Contre-indications* : A ne pas utiliser chez les enfants de moins de 5 ans.
- *Précaution d'emploi* : Le médicament doit être pris après le repas. Le médicament a une activité schizonticide bien nette, cependant la parasitémie après traitement peut rester positive (Konaté, 2005).

- *Posologie :*

○ Traitement curatif :

Adulte et enfants de plus de 12 ans : 1 sachet, 2 fois par jour pendant les 4 premiers jours du traitement, puis, un sachet une fois par jour pendant les 3 jours suivants.

Enfant de 5 à 12 ans : ½ sachet, 1 fois par jour pendant les 3 jours suivants.

➤ Traitement préventif : Adulte 1 sachet, 1 à 3 fois par semaine.

Enfant : ½ à 1 sachet, 1 à 3 fois par semaine.

Faire bouillir la quantité prescrite plus une tranche de citron sans graine pendant 10 mn. Filtrer et sucrer à volonté pour les non diabétiques.

- *Durée du traitement* : 7 jours (Elujoba, A et al., Konaté, 2005)

➤ Sirop Douba®

- *Présentation* : flacon de 330 ml.

- *Indication* : Traitement symptomatique de la toux

- *Contre-indication* : Diabète

- *Grossesse et allaitement* : non signalées à ce jour.

- *Effets secondaires* : non signalés à ce jour.

- *Interactions* : non signalées à ce jour.

- *Précaution d'emploi* : En raison du goût très sucré, ne pas laisser le Sirop Douba à la portée des enfants.

- *Surdosage* : Non signalé à ce jour.

- *Conservation* : 18 mois

- *Durée du traitement* : 3 à 5 jours.

- *Posologie* : Adulte : 3 à 6 cuillerées à soupe 3 fois par jour.

Enfant : 2 à 4 cuillerées à soupe 3 fois par jour.

Nourrissons : 1 à 2 cuillerées à café 3 fois par jour.

- *Information au patient* : Bien refermer le flacon après usage et conserver dans un endroit sec et propre

➤ Balembo®

- *Présentation* : Sirop adulte : flacon de 100 ml de sirop dosé à 20 % d'extrait de fruits de *Crossopteryx febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth.
Sirop enfant : flacon de 100ml de sirop dosé à 10 % d'extrait de Balembo®.
- *Classe thérapeutique* : Antitussif
- *Propriété* : Sédatif contre la toux à base d'extrait de *Crossopteryx febrifuga* (Afzel. Ex G.Don) Benth
- *Indication* : Traitement symptomatique de toux sèches et rebelles. Il faut donc chercher la cause de la toux et la traiter. Le Balembo® sirop n'est ni antibiotique ni expectorant.
- *Contre-indication* : Enfant de moins de 6 mois.
Grossesse et allaitement : non signalées à ce jour.
- *Effets secondaires* : Non signalés à ce jour.
- *Précaution d'emploi* : Ne pas administrer le sirop enfant aux enfants de moins de 6 mois.
- *Posologie* :
 - Adulte : 3 à 4 cuillerées à café par jour en 3 à 4 prises de sirop adulte. Durée du traitement : 3 à 5 jours.
 - Pédiatrique : 3 à 4 cuillerées à café par jour en 3 à 4 prises de sirop enfant.
- *Durée du traitement* : 3 à 5 jours.
- *Conservation* : Dans un endroit sec et frais
- *Surdosage* : Rien à signaler à ce jour
- *Information au patient* : Conserver le sirop dans un lieu frais et sec ; toujours agiter le contenu avant usage ; bien fermer le flacon après emploi (Konaté, 2005).

➤ Dysentéral®

- *Présentations* : Paquet de 9 sachets de tisane dosée à 10 g d'*Euphorbia hirta* L pour décoction.
- *Classe thérapeutique* : Antiamibiens
- *Propriétés* : Antiamibiennes ; il est actif sur *Entamoeba histolytica* et sur *Giardia intestinalis*.
- *Indications* : Traitement des dysenteries amibiennes et des diarrhées.
- *Contre-indications* : Rien à signaler à ce jour.
- *Effets secondaires* : Rien à signaler à ce jour.
- *Interactions* : Rien à signaler à ce jour.
- *Précautions d'emploi* : Respecter le mode de préparation.
- *Posologie* : Un sachet, trois fois par jour. Faire bouillir le contenu d'un sachet dans un demi-litre d'eau pendant dix minutes. Boire après chaque repas.
- *Durée du traitement* : 3 jours.
- *Surdosage* : Rien à signaler à ce jour
- *Conservation* : Dans un endroit sec et frais
- *Information au patient* : Respecter le mode d'emploi du produit. Ne pas dépasser la dose prescrite. Conserver les sachets dans un lieu frais et sec. Eviter l'automédication par la plante à l'état frais (Konaté, 2005).

➤ Diabétisane®

- *Forme pharmaceutique* : Poudre en sachets unidoses
- Dosage 5 g de poudre de feuilles de *Sclerocarya birrea* (A.Rich.) Hochst.
- *Présentation* : Paquet de 45 sachets unidoses de 5 g de poudre de *Sclerocarya birrea* (A.Rich.) Hochst.
- *Voie d'administration* : Orale.
- *Classe pharmacologique* : Antidiabétique oral.
- *Indication thérapeutique* : Prise en charge du diabète sucré.
- *Contre-indication* : Hypoglycémie.
- *Grossesse et Allaitement* : Rien à signaler à ce jour.

- *Effets secondaires* : Rien à signaler à ce jour.
- *Interactions médicamenteuses* : Rien à signaler à ce jour.
- *Précautions d'emploi et de mises en garde* : Le médicament doit être pris au milieu des repas. Respecter le mode de préparation du médicament. Ne pas dépasser la dose prescrite. L'extrait aqueux de la plante peut provoquer l'hypoglycémie et augmenter les paramètres hépatiques et rénaux. Surveiller régulièrement les paramètres biochimiques de glycémie du foie et des reins lors d'une utilisation prolongée. Ne pas le combiner avec d'autres médicaments hypoglycémifiants, sauf sous la supervision de spécialistes.
- *Posologie et mode d'utilisation*
 - Pour un taux de glycémie supérieur à 2 g : Prendre deux cuillerées à café trois fois par jour.
 - Pour un taux de glycémie inférieur à 2 g : Prendre une cuillerée à café trois fois par jour.
 - Les doses doivent être prises au milieu du repas ou dans un peu d'eau.
- *Surdosage* : Rien à signaler à ce jour.
- *Conservation* : Dans un endroit sec et frais (Traoré, 2020).

➤ Fagara®

- *Dénomination de la spécialité pharmaceutique* : FAGARA poudre en sachets unidoses de 1 g, paquet de 100.
- *Dénomination du principe actif* : Racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Zepern. & Timler
- *Forme pharmaceutique* : Poudre en sachets unidoses.
- *Dosage* : 1 g de poudre de racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Zepern. & Timler pour macération.
- *Présentation* : Paquet de 100 sachets unidoses de 1g de poudre de feuilles de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Zepern. & Timler
- *Voie d'administration* :Orale

- *Composition qualitative et quantitative* pour un sachet : Poudre de racines de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Zepern. & Timler 1 g
- *Classe pharmacologique* : anti-falcémiante.
- *Indication thérapeutique* : Prise en charge des crises drépanocytaires.
- *Contre-indications* : Non connues à ce jour.
- *Grossesse et Allaitement* : Rien à signaler à ce jour.
- *Effets secondaires* : Rien à signaler à ce jour.
- *Interactions médicamenteuses* : Rien à signaler à ce jour.
- *Précautions d'emploi et de mises en garde* : Ne pas dépasser la dose prescrite. Respecter le mode de préparation du médicament.
 - NB : Risque d'hypotension possible.
- *Posologie et mode d'utilisation* : Laisser macérer pendant une nuit, 1 g de poudre de FAGARA dans un verre n°8 d'eau, boire le matin à jeun.
- *Surdosage* : Non signalé à ce jour.
- *Conservation* : Dans un endroit sec et frais (Traoré, 2020).

➤ Laxa-cassia[®]

- *Présentation* : Paquet de 4 sachets unidoses de 5g de *Senna italica*. Mill.
- *Classe thérapeutique* : laxatif
- *Propriétés* : Laxative, modifie les échanges hydro-électrolytiques intestinaux et stimule la motricité colique.
- *Indication* : traitement symptomatique de la constipation.
- *Contre-indication* : Enfant de moins de 6 mois, antécédents d'hypersensibilité aux sennosides, colopathie organique inflammatoire, grossesse et allaitement
- *Effets secondaires* : coliques qui, d'après Neuwinger (1996), peuvent être réduites en utilisant du matériel de plantes sèches plutôt que fraîches.
- *Précautions d'emploi* : Commencer le traitement avec un sachet ; en cas d'insatisfaction, augmenter la dose à 2 sachets. Une utilisation prolongée est déconseillée car elle peut entraîner la maladie des laxatifs avec colopathie

fonctionnelle, mélanose rectocolique.

- *Posologie* : 1 à 2 sachets en décoction le soir après le repas, pendant 2 à 3 jours. Faire bouillir la quantité prescrite dans un demi-litre d'eau pendant 10 mn en remuant au moins deux fois. Filtrer tiède.

- *Durée du traitement* : Deux ou trois jours

- *Surdosage* : Le surdosage peut conduire à une diarrhée intense.

- *Traitement* : correction d'éventuelles troubles électrolytiques (réhydratation).

- *Conservation* : Garder dans un endroit sec et frais.

- *Information au patient* : Le médicament agit dans un délai de 8 à 12 heures.

En cas de douleurs abdominales trop vives, arrêter dès la première prise. Respecter le mode de préparation du médicament. Eviter l'automédication (Formulaire Thérapeutique National, 1998 ; Konaté, 2005).

➤ **Gastrosédal®**

- *Présentations* : Sachet de 225 g de poudre des racines tubérisées de

- *Baccharoides adoensis var. kotschyana* (Sch.Bip. ex Walp.) "Isawumi, El-Ghazaly & B.Nord."

- *Classe thérapeutique* : Antiulcéreux et antigestrique

- *Propriétés* : Antiulcéreuse et antigestrique : le Gastrosédal® est un protecteur de la muqueuse gastrique.

- *Indications* : Traitement des gastrites et de l'ulcère gastroduodéal.

- *Contre-indications* : Femmes enceintes, allaitantes et enfants de moins de 8 ans.

- *Effets secondaires* : Rien à signaler à ce jour

- *Interactions* : Risque de modification de l'absorption digestive de certains médicaments. Respecter un intervalle de deux heures entre la prise de Gastrosédal® et d'un autre médicament.

- *Précautions d'emploi* : Le Gastrosédal® n'est pas très efficace dans les douleurs à type de crampe ou de torsion, et n'a pas de propriétés

antiacides.

- *Posologie* : Une cuillerée à café, soit 5 g de poudre, à suspendre dans un verre à thé n° 8 (70mL) d'eau tiède. Boire trois fois par jour, 15 minutes avant les repas.
- *Durée du traitement* : 45 jours.
- *Surdosage* : Rien à signaler à ce jour.
- *Conservation* : Bien fermer le sachet et le garder dans un endroit sec et frais.
- *Information au patient* : Le Gastrosédal® a un goût amer et un arrière-goût sucré. Ne pas interrompre le traitement sans l'avis du médecin traitant (Konaté, 2005).

➤ Hépatisane®

- *Présentations* : Paquet de 14 sachets de 10 g de poudre de feuilles de *Combretum micranthum* G. Don.
- *Classe thérapeutique* : Cholérétique et cholagogue
- *Propriétés* : Cholérétique et cholagogue, antidyspeptique et diurétique
- *Indications* : Traitement des symptômes d'insuffisance hépatique, du syndrome grippal des hépatites, des troubles dyspeptiques et de la constipation.
- *Contre-indications* : Insuffisance hépato-cellulaire grave; obstruction des voies biliaires; insuffisance rénale sévère.
- *Grossesse et allaitement* : rien à signaler à ce jour.
- *Effets secondaires* : Légèrement hypotensif du fait de l'activité diurétique.
- *Interactions* : Rien à signaler à ce jour.
- *Précautions d'emploi* : Ne pas dépasser la dose prescrite.
- *Posologie* : Dose usuelle : Faire bouillir le contenu d'un sachet dans un demi-litre d'eau pendant 10 minutes, en remuant au moins deux fois. Filtrer tiède avec un linge propre. Boire 1 sachet deux fois par jour, le

matin à jeûn et le soir après les repas.

Si constipation : Adulte : un sachet le soir après le coucher

Pour les enfants de 8 à 15 ans et les femmes enceintes : un sachet le soir après le repas

- *Durée du traitement* : Sept jours.
- *Surdosage* : Le surdosage peut conduire à la diarrhée.
- *Conservation* : Garder dans un endroit sec et frais
- *Information au patient* : L'Hépatisane® a un goût amer : les non diabétiques peuvent ajouter à la décoction du sucre ou du miel. Respecter le mode de préparation du médicament (Konaté, 2005).

➤ Samanere®

Le Samanere racine pulvérisée en sachet de 10 g, paquet de 14.

- Dosages : 10 g de racines pulvérisées de *Entada africana* Guill. & Perr pour infusion.
- Présentation : Paquet de 14 sachets unidoses de 10 g de racines pulvérisées de *Entada africana* Guill & Perr.
- Voie d'administration : Orale
- Composition qualitative et quantitative : Pour un sachet : Racines pulvérisées de *Entada africana* Guill & Perr 10 g
- Classe pharmacologique : Cholagogue et hépato-protecteur
- Indications thérapeutiques : Prise en charge du syndrome ictérique et des hépatites virales.
- Contre-indications : Femmes enceintes et enfants de moins de 5 ans
- Grossesse et Allaitement : Rien à signaler à ce jour.
- Effets secondaires : Pas rapporté dans des études cliniques et dans la littérature.
- Interactions médicamenteuses : Rien à signaler à ce jour.
- Précautions d'emploi et de mises en garde : Ne pas dépasser la dose prescrite. Respecter le mode de préparation du médicament.

- Posologie et mode d'utilisation : Faire infuser le contenu d'un sachet dans un demi-litre d'eau bouillante pendant 10 minutes, filtrer et boire le matin après le petit déjeuner ; Répéter de la même manière et boire le soir après le repas.
- Surdosage : Rien n'a signalé à ce jour.
- Conservation : Dans un endroit sec et frais (Traoré, 2020).

➤ Psorospermine®

- *Présentations* : Pot de 30 g à 1 % d'extrait éthéro-pétrolique de poudre de racines de *Vismia guineensis* (L.) Choisy
- *Classe thérapeutique* : Antieczémateux
- *Propriétés* : Antiseptique, cicatrisante, antiprurigineuse, asséchante.
- *Indications* : Eczémas aigus-oedémateux, chroniques squameux, lichénifiés, vésiculo-bulleux, suintants.
- *Contre-indications* : Enfants de moins de 1 an.
- *Grossesse et allaitement* : rien à signaler à ce jour
- *Effets secondaires* : Irritation à type de brûlure chez certains patients sensibles.
- *Interactions* : Rien à signaler à ce jour.
- *Précautions d'emploi* : A éviter chez les enfants de moins d'un an.
- *Posologie* : 1 application 2 fois par jour.
- *Durée du traitement* : Deux semaines.
- *Surdosage* : Rien à signaler à ce jour.
- *Conservation* : Garder dans un endroit sec et frais
- *Information au patient* : Appliquer après lavage à l'eau savonneuse. En cas de réactions indésirables, arrêter le traitement et prévenir le médecin traitant. La préparation peut tâcher les habits (Konaté, 2005).

REFERENCES

1. Abere TA, Onwukaeme DN, Eboka CJ. Pharmacognostic evaluation of the leaves of *Dissotis rotundifolia* Triana (Melastomataceae). *Afr J Biotechnol* 8(1). 2009. pp. 113-5
2. Adjanohoun E., Ake Assi L, Chibon P, et al. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques à la Dominique (Commonwealth of Dominica). Paris : ACCT. 1985. 400p
3. Adjobimey T, Edayé I, Lagnika L, et al. Activités antiplasmodiales in vitro de quelques plantes antipaludiques de la Pharmacopée béninoise. *CR Chimie*. n°4. 2004. p 1023-1027.
4. Agence Nationale de Santé et du Médicament (ANSM), Comment un médicament à base de plantes est-il autorisé ? Disponible sur : [https://www.ansm.sante.fr/Activites/Medicaments-a-base-de-plantes/Comment-un-medicament-a-base-de-plantes-est-il-autorise/\(offset\)/1](https://www.ansm.sante.fr/Activites/Medicaments-a-base-de-plantes/Comment-un-medicament-a-base-de-plantes-est-il-autorise/(offset)/1) [consultée le 04 Mars 2021]
5. Agence Nationale de Santé et du Médicament (ANSM), Liste A des plantes médicinales utilisées traditionnellement. [consultée le 17 Mars 2021]
6. Agence Nationale de Santé et du Médicament (ANSM), Liste B des plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu. janvier 2021
7. Agon V. Le cas du Bénin / API-PALU. Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle, Casablanca. Mai 2015
8. Ahua M., Ioset J.R, Ioset K.N, et al. Antileishmanial activities associated with plants used in the Malian traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology* n°110. 2007. p 99-104
9. Alafe A, Elufioye, Faborode O, Moody J. Anti-Inflammatory and analgesic activities of *Securidaca longepedunculata* Fers (Polygalaceae) leaf and stem bark methanolic extract. *Afr. J. Biomed. Res.* Vol.17. Septembre 2014. pp. 187-191
10. Ali BH, Bachir AK et Mom T. Certains effets de *Cassia italica* sur le système nerveux central chez la souris. *Journal de pharmacie et de pharmacologie* vol 49. n°5. 1997. pp. 500-504
11. Ali BH, Mousa HM, El-Mougy S. The effect of a water extract and anthocyanins of *Hibiscus sabdariffa* L on paracetamol induced hepatotoxicity in rats. *Phytother Res* 17 (1). 2003. pp. 56-59
12. Amoussa M. communication personnelle. 2021
13. Annan K, Sarpong K, Asare C, et al. In vitro anti-plasmodial activity of three herbal remedies for malaria in Ghana: *Adenia cissampeloides* (Planch.) Harms., *Terminalia liaivorensis* A. Chev, and *Elaeis guineensis* Jacq. *Pharmacognosy Res.* 4(4). Octobre 2012. pp. 225-229
14. Anyinam C. Ecology and Ethnomedicine: Exploring Links between Current Environmental Crisis and Indigenous Medical Practices. Edition: *Social Science & Medicine*, vol. 40, n°

3. février 1995. pp. 321-329
15. Arama R. Contribution au traitement traditionnel de l'hypertension artérielle. Th D : Pharmacie, Bamako, Mali. 1988
 16. Arbonnier M. Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. Editions Quae. 2009.
 17. Atakpama W, Batawila K., Dourma M. et al. Ethnobotanical Knowledge of *Sterculia setigera* Del. in the Sudanian Zone of Togo (West Africa). International Scholarly Research Network (ISRN) Botany Volume. 2012
 18. Astarheim C, Nergard S., Sanogo R., Diallo D., Inulin-rich fractions from *Vernonia kotschyana* roots have anti-ulcer activity. *Journal of Ethnopharmacology* Volume 144, Issue 1. October 2012. pp. 82-85
 19. Baba G., Adewumi A.A.J. et Saudatu Ahmed Jere. Toxicity study, phytochemical characterization and anti-parasitic efficacy of aqueous and ethanolic extracts of *Sclerocarya birrea* against *Plasmodium berghei* and *Salmonella typhi*. *British Journal of Pharmacology and Toxicology* vol 5 n°2. 2014. pp. 59-67
 20. Bagayogo M. Contrôle de qualité botanique des médicaments traditionnels améliorés du département de médecine traditionnelle du Mali. Th. D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2020. 161p
 21. Bakhiet A. O., et Adam S.E.I. Toxicity to Bovans chicks of *Cassia italica* seeds. *Phytotherapy Research*. vol. 10. n°2. 1996. pp. 156-160
 22. Bamba D. Etude botanique et phytochimique de *Crossopteryx febrifuga* Benth (Rubiaceae). Th. D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1998. 59p
 23. Beiersmann C., Sanou A., Wladarsch E., et al. Malaria in rural Burkina-Faso: local illness concepts, patterns of traditional treatment and influence on health-seeking behaviour. *Malaria Journal* vol 6, n°106. Août 2007
 24. Bene K, Camara D, Soumahoro I.A, et al. Formulation galénique d'une pommade antimicrobienne à base d'un extrait hydroalcoolique de *Bersama abyssinica* Fresen., *Ethnopharmacologia*, n°58, Octobre 2017
 25. Benoist J. Anthropologie médicale en société créole. Paris, France : Presses universitaires de France. 1993. 285 p
 26. Benoit-Vical F., Valentin A., Dakuyo B. Da, Z., et al. N'Dribala (*Cochlospermum planchonii*) versus chloroquine for treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria. *Journal of Ethnopharmacology* n° 89. 2003. pp. 111-114
 27. Bossokpi IPL. Etudes des activités biologiques de *Fagara zanthoxyloides* Lam. (Rutaceae). Th.D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2002. 128p
 28. Bouaré N. Hépatisane : mise au point et étude du marché. Th. D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1995. 68 p

29. Bouquet, M. Debray. Plantes médicinales de la Côte d'Ivoire. Ed. ORSTOM. 1974
30. Bourdy G, Willcox ML, Ginsburg H, et al. Ethnopharmacology and malaria: new hypothetical leads or old efficient antimalarials? *International Journal of Parasitology* n°38. 2008. pp. 33-41
31. Bourdy G. Conférence donnée à la Société Française d'Ethnopharmacologie. Metz, France. 2018
32. Brochure AMB Pharma, Disponible sur : <http://ecata.diatem.net/index.cfm?k=3203C901BCADCE42> [consultée le 1 Juin 2021]
33. Bugyei, Boye, Addy. Clinical efficacy of a tea-bag formulation of *Cryptolepis sanguinolenta* root in the treatment of acute uncomplicated falciparum malaria. *Ghana Medical Journal*. Vol 44, n°1. Mars 2010
34. Calixto J.B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (Phytotherapeutic agents). *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 33(2). 2000. pp. 179-189
35. Camara A. Communication personnelle. 2021
36. Camara A. Plantes médicinales guinéennes : validation de l'effet antipaludique et impact sur la modulation de l'immunité Th : Pharmacologie. Toulouse, France. Juin 2020. 180p
37. Caraka, Kaviratna, Chunder A. Charaka-samhita. Edition: G.C. Chakravarti Calcutta. 4 Vol. 1913
38. Cessa D. Drépanocytose : un médicament burkinabé suscite l'espoir des patients et l'inquiétude des scientifiques. *Le Monde*. 22 Juin 2017 [consulté le 3 Juin 2021]
39. Chagpori Tibetan Medicine Institute. Disponible sur : <https://chagpori.org/> [consulté le 15 Juillet 2021]
40. Charasse-Pouélé C., Yelkouni M. Médecine traditionnelle et stratégies de gestion des ressources naturelles au Burkina-Faso. 11e Colloque International Développement, Environnement et Santé. Bamako, Mali. 2006
41. Chassagne F., Deharo E., et al. Treatment and management of liver diseases by Khmer traditional healers practicing in Phnom Penh area, Cambodia. *J Ethnopharmacolog*. Avril 2017. N° 202. pp 38-53
42. Chatora, R. An Overview of the Traditional Medicine Situation in the African Region. *African Health Monitor*, 4(1). 2003. pp. 4-7
43. Chedi BAZ, Mandawari FK. evaluation of antiasthmatic activity of ethanol leaf extract of *Guiera senegalensis* J.F. GMEL (Combretaceae). *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 12(9). 2018. pp. 112-120
44. Chenagtsang N. L'art des rêves dans la tradition tibétaine, 2017
45. Chippaux JP. Evaluation de la situation épidémiologique et des capacités de prise en charge des envénimations ophédiennes en Afrique subsaharienne francophone. *Bull Soc Pathol*

Exot n°98 2005. pp. 263-268.

46. Cimanga K., De Bruyne T., Pieters L. et al. and antiplasmodial activity of cryptolepine and related alkaloids from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Journal of Natural Products* vol. 60 n° 7. 1997. pp. 688-691
47. Code de la Santé Publique (CSP) - Article L5121-14-1, [Version : 01 mai 2012] Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000025104483
48. Comité Française de la Pharmacopée n°10 du 5 Avril 2016
49. Commission Européenne. Au-delà des éléphants. Éléments d'une approche stratégique de l'UE pour la conservation de la nature en Afrique : synthèse. 294 p [consulté le 3 janvier 2021]
50. Constitution du Sénégal, JORS, 5963. numéro spécial. 22 janvier 2001. 27 p.
51. Coulibaly H. Etude phytochimique et des activités biologiques de *Combretum glutinosum* Perr Ex. Dc, *Combretum micranthum* G. Don et *Guiera senegalensis* J. F Gmel (Combretaceae), utilisées dans la prise en charge de l'hypertension artérielle au Mali. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2019. 113p
52. Coulibaly S.L, Contribution à l'évaluation de la qualité des médicaments traditionnels améliorés. Th. D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2008. 90p
53. D. Eklu-Natey R., Balet A. Pharmacopée africaine : Dictionnaire et monographies multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines : Afrique de l'Ouest. Edition : Traditions et médecine
54. Dalvi RR. Sanguinarine: its potential as a liver toxic alkaloid present in the seeds of *Argemone mexicana*. *Experientia*, n°41. 1985. p 77-78
55. De Almeida Andrade F., Schlechta Portella Caio F. Research methods in complementary and alternative medicine: an integrative review. *Journal of Integrative Medicine*, Vol 16. Issue 1. 2018. pp. 6-13 [consulté le 20/01]
56. Décret n° 2012-1035/PRES/PM/MS/MICA/MA TDS/MEF portant sur les définitions, conditions d'ouverture et d'exploitation des établissements de médecine et de la pharmacopée traditionnelle au Burkina-Faso, 2012
57. Décret n° 2016-24 portant sur le Code d'éthique et de déontologie des praticiens de médecine et de pharmacopée traditionnelles, Côte d'Ivoire. 27 janvier 2016
58. Dembélé D. Laxa-cassia : contrôle de qualité et étude du marché et celui des équivalents conventionnels. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1996. 70 p
59. Dembélé O. Etude de la phytochimie et de l'activité diurétique des calices de *Hibiscus sabdariffa* et de la recette " Nitrokoudang" utilisés dans le traitement traditionnel de l'hypertension artérielle au Mali. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2009. 140p
60. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH : Partnership Ready Côte d'Ivoire : Le secteur de la santé. Octobre 2019

61. Diallo D., Diakité C., Diawara et al. Etude de la consommation des Médicaments Traditionnels Améliorés dans le District Sanitaire de Kadiolo (Région de Sikasso, Mali). *Mali Med* 25(1) 2010, pp5-13
62. Diallo D., Diakité C., Mounkoro PP., et al. La prise en charge du paludisme par les thérapeutes traditionnels dans les aires de santé de Kendié (Bandiagara) et de Finkolo (Sikasso) au Mali. *Mali Médical*, 22 (4). 2007. pp. 1-8
63. Diallo D., Falquet JJ. Le rôle des plantes dans la lutte contre les maladies tropicales : une perspective africaine. 2007
64. Diallo D., Koumaré A., Keita N. Etude préliminaire d'une plante médicinale au Mali (*Vernonia kotschyana*). Revue Cahier Spécial de l'INRSP (Mali) n°1, 1990
65. Diallo D., Paulsen BS, Hveem B. Les produits de la médecine traditionnelle. In Les plantes sauvages du Sahel malien. Editions Karthala. Paris. 2005. pp. 135-141
66. Diallo M.H. Contribution à l'étude d'une préparation à activité antiulcéreuse utilisée en médecine traditionnelle : le Gastrosedal. Th.D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1996. 51 p
67. Diallo M.S.T., Traore M.S, Balde M.A, et al. Prevalence, management and ethnobotanical investigation of hypertension in two Guinean urban districts. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 231. 2019. p 73-79
68. Diallo Sall A., Guèye M., Sarr M., et al. Etude de l'effet et du mécanisme d'action des racines de *Tinospora Bakis* sur la sécrétion biliaire à partir de modèles . *Dakar Médical* vol 44. 1999. pp. 211-214
69. Diallo-Sall A., Niang-Ndiaye M., Ndiaye AK. et al. Hepato-protective effect of a plant from the Senegalese pharmacopoeia: *Tinospora bakis* (Menispermaceae) using and model. *Dakar Med* 42(1). 1997. pp. 15-18
70. Diarra A., Denou B.L, Coulibaly et al. Caractéristiques botaniques et phytochimiques de *Vernonia kotschyana* Sch. Bip. ex Walp. Mise en culture et utilisée dans le traitement des gastrites et l'ulcère gastroduodéal au Mali. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(1). février 2018. pp. 381-391
71. Diarra B. Effets de l'administration répétée du décocté des racines de *Entada africana* Guill et Perr (Mimosaceae) sur certains paramètres biologiques chez les rats. Th D : Pharmacie. 2011. Bamako, Mali. 2011. 44p
72. Diarra S. Etude phytochimique et activité antiradicalaire de la pulpe des fruits de *Adansonia digitata* L. (Bombacaceae), utilisée dans la prise en charge de la diarrhée chez les enfants au Mali. Th. D : Pharmacie. Mali, Bamako. 2020
73. Diatta W, Fall A.D, Dieye A.M et al. Experimental evidence of against cough activity of total alkaloids from *Guiera senegalensis* Lam. in guinea pig. *Dakar Med.* n°52(2). 2007. pp130-134
74. Diatta W., Sy G.Y, Manga C.I et al. Recherche des activités anti-inflammatoire et

- analgésique des extraits de feuilles de *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam) zepernick et timler (Rutaceae). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* Vol 8 n°1. February 2014. pp. 128-133
75. Diop et Diedhiou, Le diabète sucré en Afrique sub-saharienne : aspects épidémiologiques et Socioéconomiques. *Médecine des Maladies Métaboliques*. Vol 9 n°2. Mars 2015. pp. 123-129
 76. Diouf A., Cisse A., Gueye S.S., et al. Toxocological study of *Guiera senegalensis* Lam (Combretaceae). *Dakar Med* Vol 45 n°1. 2000. pp. 89-94
 77. Dirar A. I., Devkota H.P, Ethnopharmacological uses, phytochemistry and pharmacological activities of *Guiera senegalensis* JF Gmel (Combretaceae). *J.Ethnopharmacol* Vol 267:113433. Mars 2021
 78. Djoko E., Chougouo R., Ngondji T. et al. Formulation d'un médicament traditionnel amélioré à visée anti-amibienne à base d'*Euphorbia hirta* Linn. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* N° 12(2), Avril 2018. pp. 659-667
 79. Dolo A. Contribution à l'étude toxicologique des plantes médicinales au Mali. Th D. Pharmacie. Bamako, Mali. 1991. 191 p
 80. Dos Santos J.R., Fleurentin J. L'ethnopharmacologie : une approche pluridisciplinaire. In: *Ethnopharmacology sources, methods, objectives. Proceedings of the First European Symposium on Ethnopharmacology.* Editor: ORSTOM, Paris. 1990
 81. Douaré I. Contribution à l'étude d'une préparation traditionnelle utilisant les racines de *Entada africana* SAMANERE pour le traitement de l'hépatite virale. Th D : Médecine. Bamako, Mali. 1991
 82. Doucouré M.K, Essai de production industrielle du sirop antipaludique à base d'*Argemone Mexicana* L. (Papaveraceae). Th D Pharmacie. Bamako, Mali. 2012. 88p
 83. Doumbia S. Study of antimalarial plants in Mali Bamako. Faculté de Médecine, Pharmacie et Odonto-Stomatologie, Université de Bamako, Mali. 1997
 84. Duez P, Livaditis A, Guissou PI, et al. Use of an Amoebaproteus model for cytotoxicity testing in phyto-chemical research: Application to *Euphorbia hirta* extracts. *JEthnopharmacol* n°34. 1991. pp. 235-246
 85. Ekwealor, C. C., Oyeka C. A. et Okoli I. Antifungal activities of some Nigerian medicinal plants against non-dermatophyte molds isolated from cases of onychomycosis among rice farmers in Anambra State, Nigeria. *Microbiology Research Journal International*, 2(2), 2012. pp. 62-70
 86. Elujoba A.A, Odeleye OM., Ogunyemi C.M. Traditional Medical Development for medical and dental primary Health care Delivery System in Africa. *Afri. J. Traditional, Complementary and Alternative Medicine* 2(1). 2005. pp. 46-61
 87. Engels GL. The need for a new medical model : a challenge for biomedicine. *Science*. 1977. pp. 129-136

88. Essegbey G.O., Awuni S., Organisation Mondiale de la Protection Intellectuelle (OMPI) Magazine. février 2015, pp. 10-15
89. Etkin NL, Elisabetsky E. Seeking a transdisciplinary and culturally germane science: The future of ethnopharmacology. *J Ethnopharmacol.* 100 (1:2) Août 2005. pp 23-6
90. Ezenyi I.C., Ranarivelo L., Oluwakanyinsola S.A. et al.. Analgesic, anti-inflammatory, and heme biomineralization inhibitory properties of *Entada africana* ethanol leaf extract with antiplasmodial activity against *Plasmodium falciparum*. *J. Basic Clin. Physiol. Pharmacol.* 2013. pp. 217-223
91. Fassin. Pouvoir et maladie en Afrique. Collection : Les champs de la santé. 1992
92. Flahaut E. Comment développer la production locale des médicaments traditionnels. Table ronde Remed. JPIP. 2002
93. Fleurentin J., Weniger B. Oct 2018. Un tour du monde des plantes qui soignent. Edition : Ouest-France, 240 p
94. Fleurentin J., Weniger B., Bourdy G. , 2011. Traditions thérapeutiques et médecine de demain. Edition : Ouest-France, 126p
95. Fondation antenna, www.antenna.ch consulté le 19 mai 2021
96. Fortin D., Lô M., Maynard G. Plantes médicinales du Sahel. 2000. Dakar, Enda-Editions Série Etudes et Recherches, n°187. p 188-189.
97. Ganfon, Habib; Osseni, et al. Evaluation de la toxicité d' «anteprost »: médicament traditionnel amélioré, utilisé contre l'hypertrophie bénigne de la prostate. *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin* n°31. 2019. pp 6-14
98. Giani S, Diaollo D, Diakité C. Les Médicaments traditionnels améliorés, Manuel de formation des prescripteurs. Kadiolo. 2001. 22p
99. Gobatto I, Lafaye F. De l'art d'accommoder le modèle biomédical ou comment rendre « convenables » et « recevables » des protocoles de prévention à Abidjan (Côte d'Ivoire). Vol 25 n°3, 2007. pp. 5-29
100. Government of India, Ministry of AYUSH Standard Siddha Treatment Guidelines National Institute of Siddha, about Siddha Medicine, [consulté le 3 Juillet 2021]
101. Graz B., Willcox M.L., Berthe, Ardiet, Falquet, D. Diallo and S. Giani. Home treatments alone or mixed with modern treatments for malaria in Finkolo AC, South Mali: reported use, outcomes and changes over 10 years. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* janvier 2014
102. Graz B., Willcox M.L., Diakite C., et al. *Argemone mexicana* decoction versus artesunate-amodiaquine for the management of malaria in Mali: policy and public-health implications. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 104(1). 2009. pp 33-41
103. Grellier P., Ramiaramananana L., Millerioux V. et al. Antimalarial activity of cryptolepine and isocryptolepine, alkaloids isolated from *Cryptolepis sanguinolenta*. *Phytotherapy Research* vol. 10, n°4. 1996, pp. 317–321

104. Gruenais M-E., Mayala D. Comment se débarrasser de « l'efficacité symbolique » de la médecine traditionnelle ? *Politique Africaine*. n°31, 1988. pp. 51-61
105. Grunwald J. The European phytomedicine market: figures, trends, analysis. *Herbalgram* n° 34. 1995. pp 60-65
106. Gueye F. Médecine traditionnelle du Sénégal exemples de quelques plantes médicinales de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Th D : Pharmacie, Marseille, France. Septembre 2019. 175p
107. Gueye M. Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante antidiabétique *Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst. Th D : Pharmacie. Dakar, Sénégal. 1973
108. Guindo M. Contribution à l'étude du traitement traditionnel du paludisme. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1988. 105 p
109. Guissou I., Sawadogo M., Sawadogo A. et al. Etude de l'efficacité antirépanocytaire de gélules Faca chez les enfants en milieu hospitalier de Ouagadougou. *Pharm. méd. trad. afro*, 1995. pp. 29-36
110. Haidara M. Contribution à l'étude de l'activité pharmacologique de *Terminalia macroptera* Guill. & Perr. (Combretaceae) dans le but de l'élaboration d'un médicament traditionnel amélioré au Mali (Afrique de l'Ouest). Th : Pharmacologie, Toulouse, France. 2018. 214 p
111. Haidara M., Diarra M. L., Doumbia S. et al. Plantes médicinales de l'Afrique de l'Ouest pour la prise en charge des affections respiratoires pouvant se manifester au cours de la Covid-19. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(8), Octobre 2020. pp 2941-2950
112. Haidara. M, Bourdy G., De Tommasi N., et al. Medicinal Plants Used in Mali for the Treatment of Malaria and Liver Diseases, 2016. *Natural Product Communications*, Vol 11, n°3, p 339-352
113. Hasnaoui B. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie : cas de la communauté d'Ouled Sedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 3(1). 2016. pp 281-291
114. Herrera-Arellano A., Flores-Romero S., Chavez-Sotoc M. et al. Effectiveness and tolerability of a standardized extract from *Hibiscus sabdariffa* in patients with mild to moderate hypertension: a controlled and randomized clinical trial. *Phytomed* n°11, 2004. p 375-382
115. Hirunpanich V., Utaipat A., Morales N.P., et al. Hypocholesterolemic and antioxidant effects of aqueous extracts from the dried calyx of *Hibiscus sabdariffa* L. in hypercholesterolemic rats. *J. Ethnopharmacol.* n°103. 2006. pp 252-260.
116. Hoizey D., Histoire de la médecine chinoise, Payot, coll. « Médecine et société », 1988
117. Hossain MS, Uddin MS, Kabir MT, et al. screening for phytochemicals and antioxidant activities of *Syngonium podophyllum* L.: An incredible therapeutic plant. *Biomedical and*

118. Hounnon A., Motte-Florac E. Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) ou jardins botaniques communautaires, quel choix pour le Bénin ? Mai 2012- 13ème Congrès de la Société Internationale d’Ethnobiologie. 2 p
119. Hours B. Vingt ans de développement de l’anthropologie médicale en France, *Socio-anthropologie*, 5, 1999. [Consulté le 04 février 2021] Disponible sur : <http://journals.openedition.org/socio-anthropologie/50>
120. Inngjerdingen KT, Thöle C, Diallo D, et al. Inhibition de l’adhésion de *Helicobacter pylori* aux cellules épithéliales de l’adénocarcinome gastrique humain par des extraits aqueux et des polysaccharides pectiques issus des racines de *Cochlospermum tinctorium* R. Rich. et *Vernonia kotschyana* Sch. Bip. *Es Walp.*. *Fitoterapia*, n°95. 2014. p 127-132.
121. Institut National en Santé Publique du Mali, disponible sur : <https://insp.ml/>, [consulté le 4 Juillet 2021]
122. Ito Y, Tokuda H, Ohigashi H, et al. Distribution and characterization of environmental promoter substances assayed by synergistic Epstein-Barr virus-activating system in: Fujiki H, 1984. Edition: Cellular Interactions by Environmental Tumor Promoters. Tokyo: Japan Science Society Press
123. IUCN, Red List of threatened Species. Disponible sur : <https://www.iucnredlist.org>. [consulté le 2 aout 2021]
124. Iwalewa EO, Lege-Oguntoye L, Rai PP, et al. anti-malarial activity of leaf extracts of *Cassia occidentalis* and *Guiera senegalensis* in *Plasmodium yoelii nigeriensis*. *West Afr JPharmac Drug Res*. 9 (suppl). 1990. pp 19-21
125. Jellal A., Lemerre S., Michot P., et al. Le Spilanthes Projet de recherche ENESAD, 1998
126. Journal Officiel de la République du Mali, 25 Mai 2008. [consulté le 04 Mai 2021]
127. Kalu WO, Okafor PN, Ijeh II, et al. Effect of kolaviron, a biflavanoid complex from *Garcinia kola* on some biochemical parameters in experimentally induced benign prostatic hyperplastic rats. *Biomed Pharmacother* n°83. Octobre 2016. pp 1436-1443
128. Kamaté B. Etude botanique et phytochimique *Combretum micranthum* G. Don (Combretaceae). Th.D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1998. 70 p
129. Kamssouloum, Tidjani M. A., Faye B., et al. Contribution à l’étude de l’action hépatoprotectrice de *Tinospora bakis* (A. Rich). *Afrique Médicale* XXVII (266). 1988. pp 401-406
130. Kassim OO, Copeland RL, Kenguele HM, et al. Antiproliferative activities of *Fagara xanthoxyloides* and *Pseudocedrela kotschy* against prostate cancer cell lines. *Anticancer Res* 35(3). Mars 2015. pp 1453-8
131. Katilé B. Contrôle de qualité et étude des paramètres phytochimiques d’un médicament traditionnel : le Nitrokoudang utilisé dans le traitement de l’hypertension artérielle au Mali.

2014. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 140p
132. Kéita A. Recherches phytochimiques et pharmacologiques sur une préparation utilisant *Vepris heterophylla* Rets. (Rutaceae) et *Cympobogon giganteus* Chiov. (Poaceae) comme antihypertenseur en médecine traditionnelle au Mali. Doctorat du 3eme cycle Toulouse III France, 1986. 216 p.
 133. Keita I. Contribution à l'étude de la toxicité du « Bouaye », poudre des tubercules de *Vernonia kotschyana* Sch. Bip (Asteraceae) utilisée dans la lutte contre les ulcères gastroduodénaux. Th.D : Pharmacie. Bamako, Mali. 1996. 60 p
 134. Kerharo J., Adam G.J, Plantes médicinales et toxiques des Peul et des Toucouleur du Sénégal, Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée. 1964. pp. 543-599
 135. Kerharo J., Adam G.J. La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle : plantes médicinales et toxiques. Paris. 1974. 1011p
 136. Kerharo, Bouquet A. Plantes médicinales et toxiques de la Côte d'Ivoire – Haute Volta, Vigot Frères, 1950
 137. Kirby G. C., Paine A., Warhurst D. et al. and antimalarial activity of cryptolepine, a plant-derived indoloquinoline. *Phytotherapy Research*, vol. 9, n°5. 1995. pp. 359–363
 138. Konaté. Etude de la consommation des médicaments traditionnels améliorés dans la région de Kadiolo. Th. D : Pharmacie. 2005. 178p
 139. Koné S. Epidémiologie de l'hypertension artérielle dans le service de cardiologie A du CHU Point G (de 2004 à 2006). Thèse : Médecine. Bamako, Mali. FMPOS, 2009. 69p
 140. Koumaré. Evolution récente de la médecine traditionnelle dans le système de santé au Mali. *Hegel*. n°1. 2015. p. 36-39.
 141. Laboratoire Gamet, disponible sur : <https://www.laboratoiregamet.com/>, [consulté le 29 Juin 2021]
 142. Laboratoire Phytofla, disponible sur www.phytofla.net, [consulté le 17 Mai 2021]
 143. Lacaille-Dubois, Franck, Wagner, Search for potential Angiotensin Converting Enzyme (ACE)-inhibitors from plants. *Phytomedicine*, Vol 8, Issue 1, 2001. p 47-52
 144. Ladeji, Nigerian Journal of Natural Products and Medicine, Vol 1. 1997
 145. Landouré M Contribution à l'étude phytochimique de *Spilanthes oleracea* Jacq, Th D : Pharmacie. Bamako, Mali, 2000. 60 p
 146. Lanhers MC, Nicolas JP, Fleurentin J, et al. *Euphorbia hirta* L.: Monographie de la plante. *Ethnopharmacologia*, n°36. 2005. pp 9-23
 147. Laurens A. Anacardiacees africaines et malgaches, *Poupartia birrea*, *Poupartia caffra* et *Anacardium occidentale* (Etude particulière des polyphénols des feuilles). Th D : Pharmacie. Paris. 1976
 148. Le médicament en Afrique : répondre aux enjeux d'accessibilité et de qualité, n°28- Revue de proparco Secteur Privé et développement. 4ème trimestre. 2017

149. Liste des médicaments et dispositifs médicaux admis à la prise en charge de l'AMO dans le secteur pharmaceutique privé. Edition 2018
150. Liste Nationale des Médicaments et Consommables Médicaux Essentiels Burkina-Faso Ministère de la Santé, Burkina-Faso. Edition 2014. [consultée le 17 Mai 2021]
151. Loi de Juillet 2015, Côte d'Ivoire adoptée par l'Assemblée nationale
152. Maciocia et al. Les principes fondamentaux de la médecine chinoise, 3e édition
153. Maiga B. Etude de la phytochimie, de l'activité antiradicalaire et de la toxicité sub-chronique des feuilles de *Sclerocarya birrea*, (A.Rich) Hoscht (Anacardiaceae), utilisées dans le traitement traditionnel du diabète au Mali. Th D : Pharmacie, Bamako, Mali, 2010. 106p
154. Martin M, Chartol A, Porte L, et al. Therapeutic action of *Euphorbia hirta* extracts in intestinal amebiasis. *Med Trop (Mars)* n°24. 1964. pp 250-61
155. Massin C. La Médecine tibétaine. Paris, Guy Trédaniel Editions de la Maisne, 1982. 160p
156. Mazars Guy. Histoire des sciences dans l'Inde. In: École pratique des hautes études. Section des sciences historiques et philologiques. Livret-Annuaire 13. 1999. pp. 208-210.
157. McKay DL, Chen CY, Saltzman E, et al. Source Les antioxydants Laboratoire de recherche, Laboratoire du métabolisme; Jean Mayer USDA Centre Recherche en Nutrition Humaine sur le vieillissement à l'Université Tufts, Boston, 2011
158. Meena R., Ramaswamy R. S. Herbs for combatting dermatophytosis-a review, Meena and Ramaswamy, IJP, Vol. 1 (6). 2014 pp 373-79
159. Memvi C. Contribution à l'étude de l'activité antidiarrhéique de la pulpe du fruit d'*Adansonia digitata* Linn. Th D : Vétérinaire. Dakar, Sénégal. 2005. 120 p
160. Meyer F. Gso-ba rig-pa. Le système médical tibétain. 1984 Lo Bue Erberto, Arts Asiatiques 39 pp. 116-117
161. Meyer F., Gso-ba Rig-pa, le système médical tibétain, Paris, CNRS, 1981
162. Ministère de la santé du Burkina-Faso. Direction générale de la pharmacie, du médicament et des laboratoires. Cartographie des systèmes d'approvisionnement et de distribution des médicaments et autres produits de santé au Burkina-Faso. Décembre 2010, 25p [consulté le 28 juin 2021]
163. Ministère de la Santé et de la lutte contre le sida de la République de Côte d'Ivoire Politique nationale de promotion de la médecine traditionnelle, Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle. Mars 2014
164. Mongalo N.I., McGaw L.J, Finnie J.F., et al. *Securidaca longipedunculata* Fresen (Polygalaceae): A review of its ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological properties and toxicology, 2015. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 165, pp. 215-226
165. Mozouloua D, Apema AKR et Nguengue JP, 2011. Étude préliminaire des plantes médicinales à effets antidermatosiques utilisées en pharmacopée à Bangui. URSAD. 3,5 et

6p.

166. MSSPA/ DNSP Formulaire Thérapeutique National, 1998 Edition Donnya 478P
167. Mukherjee PK, Harwansh RK, Bahadur S, et al. Feb Development of Ayurveda - Tradition to trend. *J Ethnopharmacol.* N°2 Vol 197. 2017. pp 10-24
168. Muttaka, Auwala, Lawan, JA et Muhammed SS. Etudes toxicologiques des extraits aqueux de feuilles de *Combretum micranthum* sur des rats. *Journal international de biotechnologie et de biochimie*, vol 12, n° 2. 2016. pp. 167-171
169. Nergard CS, Diallo D, Michaelsen TE, et al. Isolation, partial characterisation and immunomodulating activities of poly-saccharides from *Vernonia kotschyana* Sch. Bip. ex Walp. *J Ethnopharmacol.* n°91. 2004. pp 141-152
170. Neuwinger H.D. African Ethnobotany, poisons, and drugs: Chemistry, Pharmacology, Toxicology. Edition: *Chapman and Hall*, London. 1996. 941 p
171. Neuwinger H.D. African Traditional Medicine, a Dictionary of Plant Use and Applications, Medpharm. Edition: *GmbH, Stuttgart*, Germany. 2000. 589p
172. Nikiema, Ouattara, Semde et al. Promotion de la médecine traditionnelle du Burkina-Faso : Essai de développement d'un médicament antitumorocytaire. African traditional medicine day. Août 2010
173. Ntchapda F., Bonabe C., Kemeta Azambou D.R. et al. Diuretic and antioxidant activities of the aqueous extract of leaves of *Vepris heterophylla* (Engl.) R. Let (Rutaceae) in rats. *BMC Complement Altern Med* 16 516, 2016.
174. Occhiuto, F., Sanogo R., Germano, P. et al. Effects of some Malian medicinal plants on the respiratory tract of guineapigs. *J. Pharm. Pharmacol.* 51. 1999. pp 1299–1303.
175. Odonne G. Approche ethnopharmacologique comparative des traitements phytothérapeutiques de la leishmaniose en Amazonie. Th chimie sciences naturelles, Université Antilles Guyane, France. 2010. 251p
176. Ogwal-Okeng, Obua, W W Anokbonggo. Acute toxicity effects of the methanolic extract of *Fagara xanthoxyloides* (Lam.) root-bark. *Afr Health Sci*;3(3). Décembre 2003. pp 124-126
177. Ojewole J. A. O., Vasorelaxant and hypotensive effects of *Sclerocarya birrea* (A Rich) Hochst (Anacardiaceae) stem bark aqueous extract in rats. *Cardiovasc J S Afr* May-Jun (3). Mai-Juin 2006. pp 117-123
178. Okigbo, R.N., Ajalie, A.N. Inhibition of some human pathogens with tropical plant extracts. *International Journal of Molecular Medicine and Advanced Sciences* Vol 1 n°1. 2005. pp 34-41.
179. Olakunle O., Kassim R., Copeland L. et al, Antiproliferative activities of *Fagara xanthoxyloides* and *Pseudocedrela kotschy* against prostate cancer cell lines. *Anticancer Research*, n°35 (3). Mars 2015. pp 1453-1458

180. Omulokoli, E., Khan, B. and Chhabra, S. C. Antiplasmodial activity of four Keyan medicinal plants. 1997. *J. Ethnopharmacol.* 56(2). pp 133-137
181. Organisation Africaine Ouest de la Santé (OOAS). Pharmacopée d'Afrique de l'Ouest
182. Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles. 2010
183. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2010. Bodecker G, Ong CK, Grundy C, et al. WHO global atlas of traditional, complementary and alternative medicine – Text volume.
184. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Assurance de la qualité des produits pharmaceutiques. Recueil de directives et autres documents ; vol 1. 2019b
185. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Benchmarks for Training in Unani Medicine: Benchmarks for Training in Traditional Complementary and Alternative Medicine. 2010
186. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Concertation nationale sur la médecine traditionnelle au Burkina-Faso. 19 Juin 2014 [Consulté le 05 mai 2021]
187. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Conférence Alma-Ata, Genève. 1978
188. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Cosminsky S. Traditional midwifery and contraception. pp142-162 In Bannerman RH, Burton J et Wen-Chieh (ed.). Traditional medicine and health care coverage. A reader guide for health administrators and practitioners, Genève. 1983
189. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Guidelines for registration of traditional medicines in the WHO African Region. 2004
190. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Index of world pharmacopoeias and pharmacopeial authorities. 2019
191. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). International Classification of Diseases (ICD)-11th Révision - Mortality and Morbidity Statistics. 2021 Mai
192. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Journée africaine des médecines traditionnelles. 31 août 2007
193. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Manuel de formation des praticiens, 2013a
194. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Médecine traditionnelle disponible sur : <https://www.afro.who.int/health-topics/traditional-medicine> [consulté le 17 juin 2021]
195. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Prévention, soins et traitement de l'hépatite virale dans la région africaine : cadre d'action
196. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relative à la médecine traditionnelle. Genève. 2000
197. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport de situation sur la décennie de la médecine traditionnelle dans la région africaine, Yamoussoukro. Juillet 2011. 6p
198. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport de situation sur la mise en œuvre de la stratégie régionale sur le renforcement du rôle de la médecine

- traditionnelle dans les systèmes de santé (2013-2023). Août 2016. pp 3
199. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport du secrétariat. Mars 2003
 200. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Review of world pharmacopoeias. Mars 2012
 201. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle 2002 à 2005 Genève. 2002.
 202. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Stratégie pour la médecine traditionnelle de 2014 à 2023. 2013b
 203. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). The world malaria report. Geneva: World Health Organization. WHO/HTM/MAL/2005.1102. 2005
 204. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). The world malaria report: 20 years of global progress and challenges. 2020
 205. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Who global report on traditional and complementary medicine. 2019a
 206. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport sur le paludisme dans le monde 2017. 2017. [consulté le 17 mai]
 207. Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS). Disponible sur : <https://www.wahooas.org/web-ooas/en>, [consultée le 21 Juin 2021]
 208. Ouattara B., Jansen O., Angenot L. et al. Antisickling properties of divanilloylquinic acids isolated from *Fagara zanthoxyloides* Lam. (Rutaceae). *Phytomedicine*, Vol 16, Issues 2-3. 2009. pp. 125-129
 209. Ouédraogo GG. Etude de la toxicité d'extraits de poudre d'écorces de racines de *Calotropis procera* (ait.) R.br. (Apocynaceae), composante du FACA[®], phytomédicament utilisé au Burkina Faso. Th : Pharmacie, Univ Ouagadougou, Burkina-Faso. 2015. 211p
 210. Ouedraogo S., Traore A, Lompo M. et al. Vasodilator effect of *Zanthoxylum zanthoxyloïdes*, *Calotropis procera* and FACA, a mixture of these two plants. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(4). Août 2011. pp 1351-1357
 211. Palombo E. Phytochemicals from traditional medicinal plants used in the treatment of diarrhoea: modes of action and effects on intestinal function. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 20(9). 2006. pp717-724
 212. Pamplona-Roger M.D. Encyclopedia of medicinal plants. Madrid (Espagne): Edition: *Safeliz*, S.L. Vol. 1. 1999. 781p
 213. Plan National de Développement Sanitaire et social du Sénégal (PNDSS) (2019-2029), Ministère de la Santé et de l'action sociale, Sénégal. 2019. 134 p.
 214. Pordié L., La pharmacopée comme expression de société. Une étude himalayenne. Sept 2010
 215. Pousset J. L. Plantes médicinales d'Afrique. Edition : SECUM/Edisud, France. 2004. 287

- p.
216. Pousset J.L. Place des médicaments traditionnels en Afrique. Politiques Nationales. *Méd. Trop.* 2006. pp 606-609
 217. Ridet J., Chartol A. Les propriétés antidysentériques de l'*Euphorbia hirta* Lam. *Med Trop* n°24. 1964. p 119-143
 218. Rojas Rojas T., Bourdy G., Ruiz E., et al. Herbal medicine practices of patients with liver cancer in Peru: a comprehensive study toward integrative cancer management. *Integrative Cancer Therapies.* 2016. pp1-13
 219. Sall. Essais de mise au point de médicament à base de *Cassia italica* (Caesalpinaceae). Expérimentation chimique pour constipation. Th D : Pharmacie. Dakar, Sénégal. 1984
 220. Sangare O, Evaluation de *Cochlospermum, tinctorium, Entada africana* et *Combretum micranthum* dans le traitement des hépatites A à Bamako. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2005. 148 p
 221. Sanogo M. Comportement de la population de Bamako face aux Médicaments Traditionnels et aux Médicaments Traditionnels Améliorés. Mémoire de fin d'étude ENSup, Bamako, Mali. 1996 35 p
 222. Sanogo R. Communication personnelle, 2021
 223. Sanogo R. Contribution des ressources de la médecine traditionnelle à l'offre de soin au niveau communautaire. Juillet 2009
 224. Sanogo R. Le rôle des pharmacopées traditionnelles dans la lutte contre le paludisme, PharmD.
 225. Sanogo R. Pharmacognosie et pharmacodynamie de plantes utilisées dans la médecine traditionnelle au Mali. Th : Pharmacie. Messine, Italie. 1999. 195 p.
 226. Sanogo R., De Pasquale R., Germano M.P. *Vernonia kotschyana* Sch. Bip.: tolerability and gastroprotective activity. *Phytotherapy Research* 10. 1996. pp. 169-171
 227. Sanogo R., Doucouré M., Fabre A. et al. Standardisation et essai de production industrielle d'un sirop antipaludique à base d'extraits de *Argemone mexicana* L. *Revue CAMES – Série Pharm. Méd. Trad. Afr.*17(1):15. 2014
 228. Sanogo R., Germano M.P, D'Angelo V et al. Antihepatotoxic properties of *Entada africana* (Mimosaceae). *Phytotherapy Recherch.* 1998. pp. 157-159
 229. Sanogo R., Germano MP, de Tommasi N, et al. Vernoniosides and an androstane glycoside from *Vernonia kotschyana*. *Phytochemistry*; n°47. 1998. pp. 73-78
 230. Sanogo R., Konipo, Maiga, et al. Formulation d'une pommade dermique à base d'extraits de *Mitracarpus scaber* (zucc). *Pharm. Méd. Trad. Afr.*, Vol. XIV. 2006. pp. 159-177
 231. Sanogo R., Maiga A., Djimdé A., et al. Etude de la toxicité sub-chronique du décocté de *Argemone mexicana* utilisé dans le traitement du paludisme. *Pharmacopée et Médecine et Traditionnelles africaines.* n°15. 2008. pp 26-31

232. Sanogo S. Etude de la phytochimie et de l'effet hypoglycémiant de trois plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle au Mali. Th D : Pharmacie, Bamako, Mali. 2007. 118p
233. Sawadogo M., Thill G. Pratiques interculturelles en médecine et santé humaine: Phytomédicaments d'origine africaine : de la recherche à la production pour un développement durable. Presses universitaires de Namur. 1996. 245 p
234. Sawadogo W. R, Schumacher, Teiten M-H, et al. Traditional West African pharmacopeia, plants and derived compounds for cancer therapy. *Biochemical Pharmacology* Volume 84, Issue 10. 2012. pp. 1225-1240
235. Schmitz O. Soigner par l'invisible : enquête sur les guérisseurs aujourd'hui. Paris, France : Imago. 2006. 250 p
236. Sébastias B., Le passage des frontières de médecines pas très douces : Prévenir l'innocuité ou préserver l'authenticité. *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 5, n°1. Janv 2011. pp 71-98.
237. Seck SM, Doupa D, Dia DG et al. Efficacité clinique des médicaments traditionnels africains dans l'hypertension; Essai contrôlé et randomisé avec *Combretum micranthum* et *Hibiscus sabdariffa*. *Journal de l'hypertension humaine*, n°32 (1). 2017. 75p
238. Severe Malaria Observatory, disponible sur : severemalaria.org [consulté le 26 août 2021]
239. Sidibe, Contrôle de qualité et proposition d'une nouvelle formulation du médicament traditionnel amélioré Samané à base de racines de *Entada africana* Guill. et Perr (Mimosaceae). Th D : Pharmacie, Bamako, Mali. 2020. 101p
240. Simon E., et Egrot Marc. « Médicaments néotraditionnels » : une catégorie pertinente ? À propos d'une recherche anthropologique au Bénin. *Sciences sociales et santé* vol.30, n°2. 2012. pp. 67-91
241. Simon E., Expérimentation humaine en médecine traditionnelle. Une pratique à la croisée de deux questionnements éthiques. Analyse à partir du Bénin. 2015
242. Société Française d'Ethnopharmacologie (SFE) : Les pharmacopées [consulté le 11 Mars 2021]
243. Sofowara, E.A. *Medicine plants and traditional medicine in Africa*. Spectrum books limited (Ibada) and John Wiley and Son. *Liyodia* 52, 220. 1985.
244. Sofowora A., *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique*. Edition : *Karthala*. 1982. 384 p
245. Sofowora, E., Isaac-Sodeye, W. et Ogunkoya, L. Isolation and characterisation of an antisickling agent from *Fagara zanthoxyloides* root.. *Lloydia*. 1974. pp 169-171
246. Sutovská, M. et al. Antitussive activity of polysaccharides isolated from the malian medicinal plants . *International Journal of Biological Macromolecules* vol. 44, n° 3. Avril 2009. pp. 236-239
247. Tabi, Powell et Hodnicki. Use of traditional healers and modern medicine in Ghana. *Int*

248. Tal-Dia, A., Toure, K., Sarr, O., et al. A baobab solution for the prevention and treatment of acute dehydration in infantile diarrhea. *Dakar medical*, 42(1), pp 68-73. 1997
249. Tangara A. Contribution à l'étude phytochimique de *Psorospermum guineense* Hochr (Hypéricaceae). Th D : Pharmacie. Bamako, Mali, 1994. 108 p.
250. Tangara S., Essais sur un Médicament Traditionnel Amélioré à base des calices de *Hibiscus sabdariffa* utilisé contre l'hypertension artérielle : formulation et dénomination commerciale. Th D : Pharmacie. Bamako, Mali. 2013. 130p
251. The Siddha Pharmacopoeia of India. 1st ed. Edition: Govt. of India, Ministry of Health and Family Welfare, Dept. of Ayurveda, Yoga & Naturopathy, Unani, Siddha, and Homeopathy, India, éditeur. 2 Vol. 2008
252. Thiombiano A., Kampmann D. Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. Tome II. Ouagadougou and Frankfurt/Main, Burkina-Faso. 2010
253. Thioune O., Diop M., Fall ABK. Intérêt de la granulation dans le traitement des plantes de la pharmacopée traditionnelle africaine : cas de l'extrait aqueux des racines de *Tinospora bakis*. *ScienceLib Editions Mersenne* : Volume 3 , N ° 110501. Mai 2011. 10p
254. Tona L, Kambu K, Ngimbi N, et al. Antiamoebic and spasmolytic activities of extracts from some Antidiarrhoeal traditional preparations used in Kinshasa and Congo. *Phytomedicine* n°7. 2000. pp 31-38.
255. Toure K. Mise au point et étude de marché du sirop Balembo. Bamako, Mali. Th D : Pharmacie. 1995
256. Toure S. Evaluation de l'efficacité thérapeutique d'une recette traditionnelle améliorée, le « Gastrosédal », dans le traitement des gastrites. Th : Médecine. Bamako, Mali. 1989. 46 p
257. Tourette Diallo A . Formes liquides. Cours de pharmacie galénique. Sept 2019 – Univ Paul Sabatier, Toulouse
258. Traore M. Contribution à l'élaboration des dossiers d'autorisation de mise sur le marché de quatre médicaments traditionnels améliorés du département médecine traditionnelle. Th. D : Pharmacie. Bamako, Mali. Sept 2020. 124p
259. Université de Gujarat en Inde. Disponible sur : <http://www.ayurveduniversity.edu.in/>, [consulté le 9 Juillet 2021]
260. Université de Médecine traditionnelle chinoise de Shanghai , disponible sur : <https://iec.shutcm.edu.cn/fr/138/list.htm>, [consulté le 15 Juillet 2021]
261. Van Alphen J., Aris A., De Fraeye M. et al., Médecines orientales : guide illustré des médecines d'Asie 1995 [consulté le 28 avril 2021]
262. Vidal – Recommandation de la constipation chez l'adulte. Disponible sur <https://www.vidal.fr/maladies/estomac-intestins/constipation-adulte/traitements.html> [consulté le 08 Octobre 2021]

263. Vignerón M., Deparis X, Deharo E. et al. Antimalarial remedies in French Guiana: a knowledge attitudes and practices study. *Ethnopharmacol* 98 (3). 26 Avril 2005. pp 351-60
264. Vonthron-Sénécheau C., Weniger B., Ouattara M., et al. antiplasmodial activity and cytotoxicity of ethnobotanically selected Ivorian plants. *Journal of Ethnopharmacology* Vol 87, Issues 2–3. 2003. pp 221-225
265. Wahabi HA, Alansary LA, Al-Sabban AH, et al. The effectiveness of *Hibiscus sabdariffa* in the treatment of hypertension: a systematic review. *Phytomedicine* 17(2). 2010 Février. pp 83-6
266. Wangensteen H, Diallo D, Paulsen BS. Medicinal plants from Mali: Chemistry and biology. *Journal of Ethnopharmacology* n° 176. 2015. pp 429–437.
267. Wichtl M., Anton R. Plantes thérapeutiques. Tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. 2003. 2ème édition, Ed. TEC & DOC
268. Willcox M.L., Graz B, Falquet J, et al. A “reverse pharmacology” approach for developing an anti-malarial phytomedicine. *Malaria Journal*, 10(Suppl 1):S8. 2011
269. Willcox M.-L., Graz B., Diakité C., et al. Is parasite clearance clinically important after malaria treatment in a high transmission area? A 3-month follow-up of home-based management with herbal medicine or ACT. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 105, 1. 2010. pp. 23-31
270. Willcox M.L., Sanogo R., Diakite C. et al, Improved Traditional Medicines in Mali. *The journal of alternative and complementary medicine* Vol 18, n°3. 2012. pp. 212–220
271. Willcox, M.L., et al., *Argemone mexicana* decoction for the treatment of uncomplicated falciparum malaria. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 101(12). Décembre 2007. pp. 1190-8
272. Wouessi Djewe. Formes galéniques administrés par voie cutanée. Univ Joseph Fourier de Grenoble. 2012
273. Wright C. W., Phillipson J. D., Awe S. O. et al. Antimalarial activity of cryptolepine and some other anhydronium bases. *Phytotherapy Research*, vol. 10, n°4. 1996. pp. 361-363
274. Yadav P., Maurya R., Sarkar J., et al. Cassane Diterpenes from *Caesalpinia bonduc*, *Phytochemistry*,. Vol 70, Issue 2. 2009. pp. 256-261
275. Yeboah O.K et Osafo N. Review of the Ethno-medical, Phytochemical, Pharmacological and Toxicological Studies on *Dissotis rotundifolia* (Sm.) Triana. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research* 2(3). 2017. pp. 1-11
276. Yerbanga R.S, Lucantoni L., Lupidi G., et al. Antimalarial plant remedies from Burkina-Faso: Their potential for prophylactic use. *Journal of Ethnopharmacology* n° 140. 2012. pp 255- 260
277. Zoungrana E.I L'amibiase, Mai 2009 . Disponible sur : Fasosante.net [consulté le 2 Septembre 2021]

TITRE : LES MEDICAMENTS TRADITIONNELS AMELIORES ET PHARMACOPEES TRADITIONNELLES D'AFRIQUE DE L'OUEST

RESUME:

En Afrique de l'Ouest, les médicaments traditionnels améliorés (MTA) sont des médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle locale, dont la toxicité a été déterminée, à activité pharmacologique confirmée par la recherche, à dosage quantifié et à qualité contrôlée lors de leur mise sur le marché. Ils ont reçu une AMM et détiennent pour certains le statut de médicament essentiel. La production et la commercialisation de ces MTA s'inscrivent plus largement dans les préconisations de l'OMS visant l'intégration des médecines traditionnelles dans les systèmes de santé nationaux.

Ce travail vise à recenser les MTA produits et commercialisés dans certains pays d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina-Faso, Ghana, Guinée, Sénégal et Côte d'Ivoire). Par le biais d'une recherche bibliographique et d'enquêtes ont été rassemblées des informations et publications, permettant de recenser les MTA présents dans ces pays, des recommandations d'usage et des études validant l'usage et la sécurité de ces MTA. 52 MTA ont pu être recensés, dont la majorité ont fait l'objet d'études approfondies validant la qualité, l'efficacité et la sécurité de ces médicaments.

Les contraintes liées à leur usage ne se situent pas au niveau de la légitimation scientifique (preuve d'efficacité et non toxicité) mais sont plutôt de nature industrielle entravant la production, donc la disponibilité sur le marché.

IMPROVED TRADITIONAL MEDICINES AND TRADITIONAL PHARMACOPEIAS OF WEST AFRICA

In West Africa, improved traditional medicines (ITMs) are medicines derived from the local traditional pharmacopoeia, whose toxicity has been determined, whose pharmacological activity has been confirmed by research, whose dosage has been quantified and whose quality has been controlled when they are put on the market. They have received an AMM and some have the status of essential medicines. Manufacturing and marketing of these ITMs are in line with the WHO's recommendations for the integration of traditional medicines into national health systems.

This work aims to identify the ITMs produced and marketed in certain West African countries (Mali, Burkina Faso, Ghana, Guinea, Senegal and Côte d'Ivoire). Through a bibliographic search and surveys, information and publications were collected, allowing the identification of ITMs present in these countries, recommendations for use and studies validating the use and safety of these ITMs. 52 ITMs were identified, the majority of which have been the subject of in-depth studies validating the quality, efficacy and safety of these drugs.

The constraints linked to their use are not coming from a scientific legitimacy standpoint (proof of efficacy and non-toxicity) but rather from an industrial nature, hindering manufacturing and therefore availability on the market.

MOTS-CLES : « MEDICAMENTS TRADITIONNELS AMELIORES », « AFRIQUE DE L'OUEST »

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Pharmacie

DIRECTEUR DE THESE : Mme Geneviève BOURDY

UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul SABATIER
Faculté des sciences Pharmaceutiques 35, chemin des maraichers
31062 Toulouse cedex 9