

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE UNIVERSITE
DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



U.S.T.T.B

FACULTE DE PHARMACIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 20...-202....

N° _____ /

THESE

**PLANTES UTILISEES
TRADITIONNELLEMENT DANS LE
TRAITEMENT DE LA DIARRHEE EN AFRIQUE
DE L'OUEST**

Présentée et soutenue publiquement le 14/12/2023 devant la

Faculté de Pharmacie

Par Mme FELICITE DITE LALLAÏSSA KANE

pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie
(Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr Amagana DOLO (Faculté de Pharmacie)

Membres :

MCA Mahamane HAÏDARA (Faculté de Pharmacie)

Dr Mamadou L. DIARRA (Faculté de Pharmacie)

Co-directeur : Dr Sékou DOUMBIA (Faculté de Pharmacie)

Directrice : Pr Rokia SANOGO (Faculté de Pharmacie)

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

ADMINISTRATION

Doyen : Sékou BAH, Professeur

Vice-doyen : Souleymane DAMA, Maître de Conférences

Secrétaire principal : Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances .

PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
4	Abdoulaye	DABO	Malacologie -Biologie animale
5	Yaya	COULIBALY	Législation
6	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
7	Mouctar	DIALLO	Parasitologie-mycologie
8	Souleymane	DIALLO	Bactériologie - Virologie
9	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
10	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
11	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
12	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
13	Alou A.	KEITA	Galénique
14	Ousmane	KOÏTA	Biologie moléculaire
15	Mamadou	KONE	Physiologie
16	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
17	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
18	Saïbou	MAÏGA	Législation
19	Mahamadou	TRAORE	Génétique
20	Sékou Fantamady	TRAORE	Zoologie

PROFESSEURS DECEDES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mahamadou	CISSE	Biologie
2	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
3	Moussa	HARAMA	Chimie analytique
4	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
5	Moussa	SANOGO	Gestion pharmaceutique
6	Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Professeur	Hématologie
2	Mahamadou	DIAKITE	Professeur	Immunologie-Génétique
3	Alassane	DICKO	Professeur	Santé Publique
4	Abdoulaye	DJIMDE	Professeur	Parasitologie-Mycologie
5	Amagana	DOLO	Professeur	Parasitologie-Mycologie
6	Aldjouma	GUINDO	Professeur	Hématologie. Chef de DER
7	Akory Ag	IKNANE	Professeur	Santé Publique/Nutrition
8	Kassoum	KAYENTAO	Directeur de Recherche	Santé publ./ Bio-statistique
9	Issaka	SAGARA	Directeur de Recherche	Bio-statistique
10	Ousmane	TOURE	Directeur de Recherche	Santé Publiq/Santé environ.
11	Boubacar	TRAORE	Professeur	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de Conférences	Immunologie
2	Almoustapha I.	MAÏGA	Maître de Recherche	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de Recherche	Bio-statistique

4	Djibril M.	COULIBALY	Maître de Conférences	Biochimie clinique
5	Djénéba K.	DABITAO	Maître de Conférences	Biologie moléculaire
6	Antoine	DARA	Maître de Conférences	Biologie Moléculaire
7	Souleymane	DAMA	Maître de Conférences	Parasitologie -Mycologie
8	Laurent	DEMBELE	Maître de Conférences	Biotechnologie Microbien.
9	Seidina S. A.	DIAKITE	Maître de Conférences	Immunologie
10	Fatou	DIAWARA	Maître de Conférences	Epidémiologie
11	Ibrahima	GUINDO	Maître de Conférences	Bactériologie virologie
12	Amadou B.	NIANGALY	Maître de Conférences	Parasitologie-Mycologie
13	Fanta	SANGHO	Maître de Conférences	Santé Publ/Santé commun.
14	Yéya dit Sadio	SARRO	Maître de Conférences	Epidémiologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître-Assistant	Bactériologie-virologie
2	Charles	ARAMA	Maître-Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétie	BISSAN	Maître-Assistant	Biologie clinique
4	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
5	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
6	Klétigui Casimir	DEMBELE	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
7	Yaya	GOÏTA	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
8	Aminatou	KONE	Maitre-Assistant	Biologie moléculaire
9	Birama Apho	LY	Maitre-Assistant	Santé publique
10	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître-Assistant	Biologie Cellulaire

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Cheick Amadou	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
2	Michel E.	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
3	Abdallah A.	DIALLO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie

4	Bakary	FOFANA	Attaché de Rech.	Recherche clinique
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
6	Falaye	KEITA	Attaché de Rech.	Santé publi./Santé Environ.
7	N'DeyeLallah N.	KOITE	Assistant	Nutrition
8	Oumou	NIARE	Attaché de Rech.	Biologie appliquée
9	Lamine	SOUMAORO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
10	Aliou	TRAORE	Attaché de Rech.	Sciences biologiques appliqué.
11	Djakaridia	TRAORE	Assistant	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Rokia	SANOGO	Professeur	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAÎTRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Maître de conférences	Pharmacie hospitalière
2	Mahamane	HAÏDARA	Maître de conférences	Pharmacognosie

3. MAÎTRE ASSISTANT / CHARGÉ DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maître-Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maître-Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière
4	Adama	DENOU	Maître-Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAIGA	Maître-Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maitre-Assistant	Pharmacognosie
7	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Assistant	Gestion pharmaceutique
2	Daouda Lassine	DEMBELE	Assistant	Pharmacognosie
3	Sekou	DOUMBIA	Assistant	Pharmacognosie
4	Assitan	KALOGA	Assistant	Législation
5	Ahmed	MAIGA	Assistant	Législation
6	Aïchata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORE	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Mohamed dit Sarmoye	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoît Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAÏGA	Professeur	Toxicologie
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Tidiane	DIALLO	Maître de Conférences	Toxicologie
2	Hamadoun Abba	TOURE	Maître de Conférences	Bromatologie Chef de DER
1	Tidiane	DIALLO	Maître de Conférences	Toxicologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Dominique	ARAMA	Maître-Assistant	Pharmacie chimique

	Patomo			
2	Mody	CISSE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
4	Madani	MARIKO	Maître-Assistant	Chimie Analytique
5	Karim	TRAORE	Maître-Assistant	Pharmacologie

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Assistant	Pharmacologie
2	Dalaye Bernadette	COULIBALY	Assistant	Chimie analytique
3	Blaise	DACKOOU	Assistant	Chimie Analytique
4	Fatoumatal	DAOU	Assistant	Pharmacologie
5	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie
6	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie analytique
7	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
8	Mohamed	TOURE	Assistant	Pharmacologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
-	-	-	-	-

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Maître de Conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maître de Conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maître de Conférences	Chimie organique

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mamadou L.	DIARRA	Maitre-Assistant	Botaniq.-Bio. Vég Chef de DER
2	Joseph Sékou B.	DEMBELE	Maître-Assistant	Biologie végétale
3	Boureima	KELLY	Maître-Assistant	Physiologie médicale

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Simbo	DIAKITE	Assistant	Chimie organique
2	Modibo	DIALLO	Assistant	Génétique
3	Moussa	KONE	Assistant	Chimie Organique
4	Massiriba	KONE	Assistant	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS (VACATAIRES)

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Cheick Oumar	BAGAYOKO	Informatique
2	Babou	BAH	Anatomie
3	Souleymane	COULIBALY	Psychologie
4	Yacouba M	COULIBALY	Droit commercial
5	Moussa I	DIARRA	Biophysique
6	Mahamoudou	KONE	Droit et éthique
7	Modibo	SANGARE	Anglais
8	Satigui	SIDIBE	Pharmacie vétérinaire
9	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
10	Fana	TANGARA	Mathématiques
11	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
12	Oumar	SAMASSEKOU	Génétique
13	Boubacar	ZIBEIROU	Physique

Bamako, le 3 mars 2023

P/Le Doyen PO

Le Secrétaire Principal



Seydou COULIBALY
Administrateur Civil

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACE

Je de dédie ce présent travail à :

✚ A ALLAH le tout miséricordieux, le très miséricordieux, omnipotent, omniscient qui m'a permis de voir ce jour et d'atteindre ce niveau d'étude, aucun mot sur cette terre ne peut te glorifié.

A notre prophète bien aimé Mohamad que la paix et la bénédiction d'ALLAH soient sur lui et sa famille, et tous ceux le suivent jusqu'au jour du jugement dernier.

✚ A mon père Feu GUY KANE, cher père bien que tu ne sois présent en jour ci, je te dédie ce travail qui est tout t'a fait le tien, l'éducation de tes enfants a été ta priorité. je n'aurai pas puis t'atteindre ce stade sans ton aide et tes encouragements. Tu as toujours été ma source de motivation et d'inspiration. La mort n'arrête pas l'amour, je t'aime à jamais.

✚ A ma mère MARIAM TOURE, les mots me manquent pour te décrire chère mère, tu n'a jamais fait de différence entre tes enfants et les enfants d'autrui, ta bonté est inestimable, la réussite de tes enfants fut toujours ta priorité tu t'es battu corps et âme pour que nous puissions réaliser nos rêves. Qu'ALLAH te récompense par le paradis.

✚ A mon mari SINE DIAKITE, merci cher époux pour ta tendresse et ton accompagnement, tu es plus qu'un mari; tu es mon meilleur ami et confident. Qu'ALLAH règne la paix au sein de notre foyer, qu'il nous réunisse au paradis.

✚ A mon fils bien aimé ALI BADRA, merci d'avoir rendu mes moments de stress, d'angoisse, et de peur en un moment de joie et de tendresse.

✚ A mon frère DR JACQUES KANE ; plus qu'un grand frère tu es pour moi comme un père, merci pour tout ce que tu fais pour moi. Que Dieu te bénisse ainsi que ta famille.

REMERCIEMENTS

A mes frères et sœur, Odile, Michel et Hervé comme on le dit on peut choisir ses amis et non sa famille, car ceci est un fait du destin, de loin comme de près vous avez toujours été présents pour moi sans condition, vos soutiens moraux et financiers m'ont toujours été d'une très grande utilité.

Un remerciement spécial à mon frère FEU Moustapha Simon Pierre, les moments les plus difficiles dans le parcours d'un enfant est le début de ses écoles, je me souviens de toutes ces souffrances qu'il faisait pour moi, sans oublier MARIE YVONNE ET VICTOR qui ne sont plus de ce monde.

A mes oncles ; tantes, neveux, nièces, à tous les proches parents et lointains, recevez ici mes remerciements les plus sincères.

A ma deuxième famille du point g, Fadimata Roumba, Mahawa Berté, Aissata Diallo, Assitan Traoré, Watchiom Emilie Tatiana N'téma, Niamoye Dicko, Mamou Dembélé... les mots me manquent pour vous remercier, plus que des amies vous êtes pour moi des sœurs, toujours présentes pour moi dans les moments joyeux comme malheureux, merci pour tous vos aides sans conditions, Qu'ALLAH vous récompense. Je vous aime fort.

A ma belle-mère Mariam Diakité qui est également une mère pour moi, merci pour ton soutien qu'ALLAH te récompense pour ton aide.

A mes camarades de la promotion. P13

A mes camarades thésards du DMT

Aux corps professorales

Une pensée spéciale à notre camarade Feu Alyoune Traoré, personne ne peut contre la volonté du tout miséricordieux, tu es parti si tôt, tant de rêves qui n'ont pas pu être réalisés. Qu'ALLAH te fasse miséricorde.

MENTION SPECIALE

Au Professeur titulaire Rokia Sanogo, merci Professeur pour votre accueil, votre patience, votre soutien, votre compréhension, votre rigueur dans le travail bien fait et l'enseignement de haute qualité, dont vous avez fait preuve tout au long de ce travail, merci pour tout, merci d'avoir été là pour nous, que Dieu vous accorde une longue vie pleine de santé, de bonheur, de prospérité et surtout de succès dans toutes vos actions et faits de tous les jours.

HOMMAGES AUX HONORABLES MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY : M. Amagana DOLO

- ✓ Professeur titulaire de Parasitologie-Mycologie FAPH
- ✓ Directeur de l'École Doctorale des Sciences et des Technologies du Mali (EDSTM /USTTB)
- ✓ Enseignant-Chercheur à la FAPH

Honorable Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Nous avons admiré vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines tout le long de notre formation. Nous avons apprécié votre rigueur et votre dévouement dans le travail bien fait. Vos qualités exceptionnelles de formateur, jointes à votre modestie font de vous un homme de référence. Veuillez agréer, cher maître, l'expression de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE M. Mahamane HAÏDARA

- ✓ Docteur en Pharmacie, PhD en Pharmacognosie
- ✓ Maître de Conférences Agrégé de Pharmacognosie des Universités du CAMES
- ✓ Enseignant chercheur à la Faculté de Pharmacie de l'USTTB et à l'UKM de Bamako
- ✓ Point focal adjoint, chargé de la communication dans le Programme Thématique de Recherche Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine
- ✓ Secrétaire Général adjoint de la Société Malienne de Phytothérapie (SMP)
- ✓ Coordinateur du groupe thématique Chimie des substances biologiquement actives (ResBOA) de la Société Ouest Africaine de Chimie (SOACHIM), Section du Mali
- ✓ Caducée du mérite du SYNAPO en 2023
- ✓ Lauréat du prix PASRES de la SOACHIM en 2015, 2017 et 2019 dans la thématique Chimie des substances biologiquement actives lors des Journées Scientifiques Annuelles de la SOACHIM

Cher Maître,

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger ce travail.

Vos critiques et suggestions ont été d'un apport inestimable pour la réalisation de ce document.

Votre sens élevé du travail bien fait, votre disponibilité constante et surtout votre patience font de vous un maître respectable et admiré. Trouvez ici toute notre admiration ainsi que notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE M. Mamadou Lamine DIARRA

- ✓ Titulaire d'un Ph. D en botanique ;
- ✓ Maître Assistant en botanique et en biologie végétale à la faculté de pharmacie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ;

Cher Maître

Nous sommes très reconnaissants pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant d'être membre de jury de ce travail. Votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et vos immenses qualités humaines nous ont marqué. Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de notre considération.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR M. Sékou DOUMBIA

- ✓ Pharmacien des Services de santé des armées
- ✓ Assistant en pharmacognosie à la faculté de Pharmacie (FAPH)
- ✓ Membre de la Société Malienne de Médecine Militaire (SoMaMem)
- ✓ Membre de la société Ouest Africaine de chimie

Cher Maître

Cher Maître, Vous avez guidé et suivi ce travail, s'il est accepté, le mérite vous revient entièrement. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTRICE DE THESE : Mme Rokia SANOGO

- ✓ Professeure Titulaire de Pharmacognosie des Universités du CAMES ;
- ✓ Enseignante chercheuse de Pharmacognosie, Phytothérapie et Médecine Traditionnelle ;
- ✓ Coordinatrice de formation doctorale de l'Ecole Doctorale de l'USTTB ;
- ✓ Chargée de l'enseignement de la Pharmacognosie à l'Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger) depuis 2016 ;
- ✓ Chef de DER des Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de Pharmacie ;
- ✓ Chef du Département Médecine Traditionnelle ;
- ✓ Experte de l'Organisation Ouest Africaine de Santé (OOAS), espace CEDEAO depuis 2009 ;
- ✓ Présidente du comité scientifique interne et membre du comité scientifique et technique de l'INSP de 2013 à 2019 ;
- ✓ Lauréate du tableau d'honneur de l'Ordre National des Pharmaciens (CNOP) du Mali et lauréate du Caducée de la Recherche du SYNAPPO en 2009 et Membre de la commission scientifique de l'ordre des Pharmaciens du Mali ;
- ✓ Membre du comité technique spécialisé de Médecine et Pharmacie du CAMES pour l'évaluation des dossiers des enseignants chercheurs du CAMES depuis 2015 ;
- ✓ Lauréate du Prix Scientifique Kwame Nkrumah de l'Union Africaine pour les femmes scientifiques, édition 2016 ;
- ✓ Tableau d'honneur au 08 mars 2017 et SADIO 2017 pour la Science par le Ministère de la promotion de la femme et partenaires ;
- ✓ Membre du Comité de Pilotage du Réseau Francophone en Conseil Scientifique, 2017;
- ✓ Membre titulaire de l'Académie des Sciences du Mali, avril 2018 ;
- ✓ Membre du jury du concours d'agrégation du CAMES pour la Pharmacie en 2018 ;
- ✓ Chargée de l'enseignement de la Médecine Traditionnelle en Médecine et Pharmacie au niveau de FMOS et Faculté de Pharmacie, USTTB ;
- ✓ Experte du programme régional d'Afrique subsaharienne Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science en 2019 ;
- ✓ Lauréate du Prix Next Einstein Forum (NEF) pour la meilleure femme en recherche en Pharmacie, Médecine et santé, édition 2019 ;
- ✓ Coordinatrice du PTR Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines du CAMES, 2019 ;

- ✓ Membre de la commission scientifique d'évaluation des projets soumis dans le cadre de la lutte contre la maladie à coronavirus (Covid-19), 21 mai 2020, Ministère en charge de recherche ;
- ✓ Membre du comité régional d'experts de l'OMS sur la médecine traditionnelle dans la riposte contre la Covid-19, juillet 2020 ;
- ✓ Lauréate du Prix Galien Afrique pour le meilleur produit issu de la Pharmacopée Africaine Dakar, Décembre 2021.
- ✓ Lauréate du PRIX MACKY SALL pour la Recherche, Edition 2022, dans le cadre de l'appel à candidature sur le thème de « la résilience des économies des pays de l'espace CAMES face aux crises internationales ».

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail.

Nous avons été séduites par l'élégance et la rigueur de votre raisonnement scientifique. Nous avons eu cette chance de bénéficier de votre enseignement théorique, si méthodique, précis, concis et très pratique. Votre sens d'humour, mais surtout votre dévouement sans limite pour la progression de la médecine traditionnelle alliés à votre générosité sont des qualités que nous efforcerons de garder. Notre joie est immense d'être compté parmi vos élèves. Trouvez dans ce travail cher maître les très humbles témoignages de notre profonde gratitude et nos sincères remerciements.

SIGLES ET ABREVIATIONS

% : pourcentage

°C : degré Celsius

µg /mL : microgramme par millilitre

ALAT : Alanine aminotransférase

ARN : Acide désoxy ribonucléique

ASAT : Aspartate aminotransférase

CCM : Chromatographie sur Couche Mince

Cm : Centimètre

CMIT : Collège des Universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales

DMT ; Département de Médecine Traditionnelle

DPPH : Diphénylpicrylhydrazyle

EDSM : Enquête Démographique de la Santé du Mali

ERO : Espèces réactives de l'oxygène

GHP: Global Health Programs

HAS : Haute Autorité de Santé

INRSP : Institut National de Recherche et de Santé Publique.

LDH : Lactate-déshydrogénase

LDL : Lipoprotéines de faible densité

mg : Milligramme

mg/mL : Milligramme par millilitre

mm : Millimètre

mmol/L : Millimole par litre

MTA : Médicament Traditionnel Amélioré

NHP : National Health Plan

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OOAS : Organisation Ouest -Africaine de la Santé

PAO : Pharmacopée Ouest Africaine

PCR : Polymerase Chain Reaction

SOD : Super Oxyde Dismutase

SRO / TRO : Sels de réhydratation orale / Thérapie de réhydratation orale

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PHOTO DE <i>ENTADA AFRICANA</i>	34
FIGURE 2 : PHOTO DE <i>XIMENIA AMERICANA</i>	39
FIGURE 3 : PHOTO DE <i>MANGIFERA INDICA</i>	43
FIGURE 4 : PHOTO DE <i>GUIERA SENEGALENSIS</i>	47

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I : CONSTITUANTS DES SELS DE RÉHYDRATATION ORALE (SRO)	14
TABLEAU II : LISTE DES PLANTES INVENTORIÉES	22
TABLEAU III : RÉPARTITION DES FAMILLES SELON LE NOMBRE D'ESPÈCE.....	30
TABLEAU IV : DIFFÉRENTES PARTIES DES PLANTES UTILISÉES	32
TABLEAU V : DIFFÉRENTS MODES DE PRÉPARATIONS	32
TABLEAU VI : PLANTES RETENUES POUR LA MONOGRAPHIE	32

Table des matières

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	2
1. OBJECTIF GENERAL :.....	2
2. OBJECTIFS SPECIFIQUES :.....	2
GENERALITES :.....	3
1. Définition :	3
2. Prévalence :.....	3
3. Physiopathologie :	3
4. Différents types de diarrhée :	4
4.1. Diarrhée aiguë :	4
4.2. Diarrhée chronique :.....	4
4.3. Autres types de diarrhée :	5
5. Mode de contamination :.....	5
6. Etiologies :.....	6
6.1. Diarrhées d'Origine infectieuse :.....	6
6.2. Diarrhée d'origine non infectieuse :	10
7. Complications de la diarrhée :	10
7.1. Déshydratation	10
7.2. Acidose par déficit basique	11
7.3. Hypokaliémie	11
8. Diagnostic Biologique	11
8.1. Diagnostic parasitologique :	11
8.2. Diagnostic bactériologique :	12
9. Prévention de la Diarrhée	12
10. Traitement :	13
10.1. Médecine moderne :	13
10.2. Phytothérapie :	16
METHODOLOGIE	19
1. Lieu d'étude	19
2. Matériel : Comme matériel nous avons utilisé les documents suivant	20
3. Inventaire des plantes	20

4. Critères de sélection des plantes	21
5. Données de qualité, d'efficacité et de sécurité des plantes retenues	21
RÉSULTATS	22
1. Plantes inventoriées	22
2. Parties utilisées et modes de préparations des plantes.....	31
3. Plantes retenues	32
3.1. <i>Entada africana</i> Guill. et Perr.	32
3.2. <i>Euphorbia hirta</i> L.	38
3.3. <i>Ximenia americana</i> L.....	38
3.4. <i>Mangifera indica</i> L.	42
3.5. <i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	46
ANALYSES ET DISCUSSION :	50
CONCLUSION :	53
RECOMMANDATION :.....	54
REFERENCES	55
ANNEXE :.....	64

INTRODUCTION

La diarrhée est définie par au moins trois émissions de selles molles ou liquides dans une journée (ou des selles plus fréquentes que ce qui est habituel pour le sujet atteint). L'infection se transmet par le biais de l'eau ou d'aliments contaminés, ou d'une personne à l'autre en cas d'hygiène insuffisante (OMS, 2017).

Il y a trois types cliniques de diarrhées :

Les diarrhées liquides aiguës qui durent plusieurs heures ou jours et dont le choléra fait partie ;

Les diarrhées liquides avec émission de sang également appelées dysenterie ;

Les diarrhées chroniques persistantes à partir 21 jours d'affilée.

Les maladies diarrhéiques sont parmi les principales causes de décès dans le monde, 1,6 million de personnes sont mortes des suites de maladies diarrhéiques en 2017, la mortalité due aux maladies diarrhéiques est plus élevée en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne (Dadonaite, 2018).

Au Mali, la diarrhée constitue le 3ème motif de consultation des enfants de moins de 5ans, et sa prévalence reste élevée ; en effet, 9% des enfants de moins de 5 ans avaient eu un épisode diarrhéique. Cette prévalence est particulièrement importante chez les nourrissons de 6-11 mois (1 2,8%) et de 12-23 mois (1 3%) (EDMS-IV, 2019).

Il est nécessaire de réhydrater les personnes qui souffrent de déshydratation en leur administrant des fluides d'appoint contenant de l'eau, du sucre et des sels dans des proportions adéquates.

Les médicaments qui relâchent les muscles intestinaux et ralentissent le transit intestinal (médicaments antidiarrhéiques) peuvent contribuer à ralentir la diarrhée (HAS, 2016).

Au Mali, il existe une grande tradition d'utilisation de recettes familiales dans le traitement de la diarrhée. De nombreuses investigations ont été faites sur les plantes antidiarrhéiques ; telles que *Euphorbia hirta*. Les recherches effectuées par le Département Médecine Traditionnelle, ont permis de mettre au point le médicament traditionnel amélioré Dysenteral à base de *Euphorbia hirta* L.

Plusieurs autres recettes à base de plantes médicinales sont utilisées avec succès dans la prise en charge des diarrhées.

Le présent travail a pour objectif de passer en revue les nombreuses informations existantes sur des plantes utilisées dans la prise en charge des diarrhées.

OBJECTIFS

1. OBJECTIF GENERAL :

Faire un état de lieu des principales plantes utilisées dans la prise en charge des diarrhées.

2. OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Recenser les plantes utilisées dans la prise en charge des diarrhées
- Rédiger les monographies des plantes sélectionnées.
- Collecter des données de sécurité, d'efficacité et de qualité pour proposer de nouveaux médicaments traditionnels améliorés

GENERALITES :

1. Définition :

La diarrhée est définie par au moins trois émissions de selles molles ou liquides dans une journée (ou des selles plus fréquentes que ce qui est habituel pour le sujet atteint). L'infection se transmet par le biais de l'eau ou d'aliments contaminés, ou d'une personne à l'autre en cas d'hygiène insuffisante (OMS, 2017).

2. Prévalence :

Les maladies diarrhéiques sont parmi les principales causes de décès dans le monde, 1,6 million de personnes sont mortes des suites de maladies diarrhéiques en 2017, la mortalité due aux maladies diarrhéiques est plus élevée en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne (Dadonaite, 2018).

Selon les résultats de l'Enquête démographique de la Santé au Mali (EDSM) publiés en 2019, 17 % des enfants de moins de 5 ans ont souffert de diarrhée. C'est dans les groupes d'âges 6 - 11 mois et 12-23 mois que la prévalence de la diarrhée demeure la plus élevée (27 % dans chaque cas) (EDSM – IV, 2019).

3. Physiopathologie :

En pratique clinique, plusieurs mécanismes de diarrhée s'associent souvent (Marteau, 2013)

- Une diarrhée osmotique résulte de l'effet osmotique intraluminal de nutriments ou médicaments. Elle est hydro-électrolytique, cesse à jeun et est parfois manifestement déclenchée par l'ingestion d'un aliment ou d'un médicament. Le diagnostic repose très largement sur l'interrogatoire et éventuellement dans les cas difficiles, sur l'ionogramme fécal qui met en évidence un « trou osmotique ».
- Une diarrhée de malabsorption résulte de l'effet osmotique des nutriments mal absorbés (sucres notamment) et des graisses. Elle peut résulter d'une insuffisance intestinale (malabsorption de la grêle dont la cause la plus fréquente est la maladie cœliaque) ou d'une mal digestion (notamment par insuffisance pancréatique avec effondrement de l'élastase fécale ou par pullulation bactérienne intestinale).
- Une diarrhée inflammatoire résulte d'une accélération du transit dans le côlon. Parmi ses causes, figurent les neuropathies végétatives, l'hyperthyroïdie, le syndrome carcinoïde systémique et le carcinome médullaire de la thyroïde. Le reflexe gastrocolique (contraction colique expulsive survenant après ingestion de certains aliments) est souvent impliqué (les selles sont souvent postprandiales immédiates).

Les acides biliaires, en dehors de leur effet sécrétoire, ont un effet moteur sur le côlon ; aussi une diarrhée motrice peut-elle survenir quand ils sont malabsorbés dans l'iléon du fait d'une résection, d'une iléopathie ou dans certaines formes du syndrome de l'intestin irritable.

- Une diarrhée sécrétoire résulte en général de l'action de molécules de l'inflammation, acides biliaires, toxines microbiennes ou médicaments sur des pompes à électrolytes des entérocytes. Elle est hydro-électrolytique sans trou osmotique, souvent hypokaliémiant.

4. Différents types de diarrhée :

Il y a trois types cliniques de diarrhées (OMS, 2017).

Les diarrhées liquides aiguës qui durent plusieurs heures ou jours et dont le choléra fait partie :

Les diarrhées liquides avec émission de glaires, également appelées syndromes dysentériques.

Tous les syndromes dysentériques ne sont pas des dysenteries amibiennes ou bactériennes

Les diarrhées chroniques persistantes à partir de 21 jours d'affilés.

4.1. Diarrhée aiguë :

Une diarrhée aiguë est définie par une émission trop fréquente, trop abondante et trop liquides de selles, de début brutal et d'évolution généralement favorable en quelques jours (moins de 03 semaines). Les causes sont multiples : bactériennes, virales, parasitaires, toxiques, médicamenteuses, inflammatoires, vasculaires ou physiques. Les diarrhées aiguës infectieuses sont les plus fréquentes et en règles bénignes dans les pays développés ou chez les voyageurs se rendant en pays tropical. L'évolution clinique est rapidement favorable ; le germe responsable n'est identifié que dans une minorité de cas et un traitement anti-infectieux est rarement nécessaire. Dans les pays en voie de développement, ces diarrhées aiguës sont une cause majeure de mortalité infantile (Ferkha et al., 2010)

4.2. Diarrhée chronique :

La diarrhée chronique est définie par une augmentation du poids moyen des selles (supérieur à 300 g/24 h) et par une durée d'évolution supérieure à trois semaines. Sa traduction clinique est une augmentation de la fréquence des selles (plus de 3 fois par jour) et/ou une modification de leur consistance (molle ou liquide) (Claude, 2003).

Les diarrhées chroniques peuvent être liées à une lésion de la paroi intestinale (tumeur, maladies inflammatoires), à un phénomène de mal absorption (intolérance au gluten), à une

hyper activité du transit intestinal (résultant d'une hyperthyroïdie) ou à une sécrétion pathologique de l'épithélium de l'intestin (Bourillon, 2007).

4.3. Autres types de diarrhée :

- Diarrhée osmotique : qui se traduisent par des selles mousseuses, irritantes associées à des borborygmes et souvent liées à des douleurs abdominales, le volume des selles peut être très augmenté, le temps de transit est normal ou diminué mais l'élément le plus caractéristique est l'arrêt de la diarrhée lors de l'épreuve de jeûne (Ferkha et al., 2010).
- Diarrhée sécrétoire : ces diarrhées associent souvent des selles liquides, abondantes, caractérisées par des perturbations métaboliques (hypokaliémie, acidose). La diarrhée persiste lors du jeûne et le temps de transit est normal ou diminué. (Bigard et al., 2001).
- Diarrhée dysentérique : ce sont des diarrhées qui s'accompagnent de sang visible dans les selles. Ses causes sont des lésions de la muqueuse intestinale dues à l'envahissement de celle-ci par les bactéries. Les principales conséquences sont une anorexie, et un amaigrissement rapide (OMS, 2014).

5. Mode de contamination :

Les agents infectieux responsables de la diarrhée sont également propagés par la voie féco-orale, notamment par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les selles ou par contact direct avec des selles infectées. Un certain nombre de comportements spécifiques facilite la propagation des germes entéropathogènes et, ainsi, accroît le risque de diarrhée. Il s'agit de :

- Allaitement artificiel, même partiel pendant les 4-6 premiers mois de la vie. Le risque de contracter une diarrhée grave est beaucoup plus élevé chez les nourrissons qui ne sont pas alimentés au sein que chez ceux qui le sont exclusivement ; le risque de mort par diarrhée est également nettement plus élevé.
- Conservation d'aliments cuits à température ambiante. Lorsque des aliments sont cuits et conservés en vue d'une utilisation ultérieure, ils peuvent être facilement contaminés si, par exemple, ils entrent en contact avec des surfaces ou des récipients souillés. Lorsqu'on conserva des aliments à la température ambiante pendant plusieurs heures, les bactéries qu'ils contiennent peuvent se multiplier.
- Utilisation d'eau contaminée par les bactéries fécales. L'eau peut être contaminée à sa surface ou pendant sa conservation à domicile ; cette contamination est possible si le récipient n'est pas couvert, ou si une main contaminée entre en contact avec l'eau en le puisant dans le récipient.

- Le fait de ne pas se laver les mains après défécation, après avoir éliminé des excréments ou avant de toucher des aliments.
- Elimination non hygiénique des excréments (notamment des selles des nourrissons). Les excréments des nourrissons sont souvent considérés comme étant sans danger, alors qu'ils peuvent en fait contenir de nombreux virus ou bactéries ; les excréments des animaux peuvent également transmettre à l'homme des infections intestinales.
- La contamination de l'eau et/ou des aliments par les mouches.

Caractères saisonniers

Dans de nombreuses régions, la diarrhée a des caractéristiques saisonnières particulières. Dans les climats tempérés, les diarrhées bactériennes tendent à être fréquente pendant la saison chaude, alors que les diarrhées virales, notamment celles qui sont dues à des rotavirus prédominent en hivers. Dans les régions tropicales, les diarrhées dues à des rotavirus s'observent tout au long de l'année, augmentant de fréquence pendant les mois sec et frais, alors que les diarrhées bactériennes prédominent pendant la saison chaude et pluvieuse (Tayou, 2009).

6. Etiologies :

6.1. Diarrhées d'Origine infectieuse :

Les diarrhées infectieuses se présentent le plus souvent sous forme aiguë.

Les diarrhées infectieuses aiguës (DIA) comptent parmi les maladies les plus fréquentes dans le monde. Elles représentent la première cause de mortalité infantile dans les pays à faible niveau d'hygiène. Certaines de ces diarrhées peuvent être liées à une infection bacillaire au colibacillaire, à la présence de virus, ou la présence de parasites (Claude, 2003).

6.1.1. Diarrhée bactérienne :

Représentent une étiologie importante dans les pays en voie de développement où leur incidence est directement liée aux conditions d'hygiène, alors qu'elles représentent seulement 15 à 20% dans les pays industrialisés.

Les bactéries les plus souvent incriminées dans les diarrhées comme agents étiologiques sont :

➤ **Choléra** (*Vibrio cholerae*)

Le choléra est une maladie à transmission orofécale, essentiellement interhumaine directe, liée à *V. cholerae*. Le réservoir est humain, mais le germe peut survivre dans l'environnement (eau salée, plancton, coquillages). L'infection est favorisée par l'hypochlorhydrie gastrique, symptomatique après une incubation courte de quelques heures à quelques jours. Le début est

brutal avec diarrhée aqueuse, incolore, abondante, et vomissements clairs. Rapidement sont associés des signes de déshydratation avec asthénie, soif, douleurs musculaires et crampes, etc. L'abdomen est indolore, il n'y a pas de fièvre, voire une hypothermie (Carré et al., 2000).

➤ ***Echerichia coli*** :

Les diarrhées à *E. Coli* sont extrêmement fréquentes, et représentent la cause principale de diarrhée aiguë du voyageur, ou turista.

On distingue :

- les *E. coli* entérotoxigènes (ETEC), responsables de la turista bénigne, cosmopolites mais plus fréquents dans les régions où existent des problèmes d'hygiène fécale ;
- les *E. coli* entérotoxigènes (EPEC), donnant des diarrhées invasives, en particulier chez les enfants de moins de 2 ans, et lors des voyages ;
- les *E. coli* entéroadhérents responsables de diarrhées persistantes ou chroniques chez les enfants ;
- les *E. coli* entérohémorragiques responsables d'une colite aiguë avec saignements (*E. coli* O157H7) endémo-épidémique et cosmopolite, transmise par les aliments infectés (en particulier la viande) et pouvant s'accompagner d'un syndrome hémorragique et urémique (SHU) ou d'un purpura thrombotique thrombocytopénique (PTT) dans le cadre d'une microangiopathie thrombotique (Bouchaud, 2001).

➤ ***Shigellose***

Les shigelloses sont responsables de la dysenterie bacillaire, cosmopolite mais beaucoup plus fréquente dans les pays chauds, humides, où existent des problèmes d'hygiène et de promiscuité. Elles sont liées à 4 germes, dont le réservoir est humain : *S. dysenteriae* (bacille de Shiga), *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*. Le tableau clinique est celui d'un syndrome dysentérique (diarrhée glairosanglante, douleurs abdominales, épreintes, ténésme) fébrile avec signes généraux et souvent vomissements. Sur terrain fragilisé (malnutrition, immunodépression, etc.), les complications digestives et une bactériémie sont plus fréquentes, responsables d'une mortalité non négligeable en zone d'endémie (Farthing, 1994).

➤ ***Salmonelloses***

La fièvre typhoïde (*Salmonella typhi*, *S. paratyphi A-B-C*) est responsable d'une diarrhée fébrile à la phase d'état, mais réalise un modèle d'infection systémique qui s'écarte du tableau de gastro entérite aiguë fébrile. Sa transmission est strictement interhumaine. La phase initiale associe une fièvre progressivement croissante, des céphalées, des douleurs abdominales avec

constipation, souvent une toux sèche, parfois une épistaxis. À partir de la 2^e semaine, apparaît la diarrhée (“jus de melon”) associée à une fièvre élevée en plateau, une obnubilation (tuphos), une dissociation du pouls, parfois des taches rosées lenticulaires (macules sur les flancs), une ulcération amygdalienne (angine de Duguet). Biologiquement, on note l’existence d’une leuconéutropénie, souvent une cholestase anictérique (Thielman et al., 2004).

➤ ***Campylobacter***

Campylobacter jejuni est un bacille à Gram négatif présent dans le tube digestif d’animaux et notamment de volailles. La durée d’incubation varie de 1 à 3 jours. Il est responsable d’une diarrhée inflammatoire avec une composante aqueuse, souvent sanglante du fait de l’ulcération colique, associé à une hyperthermie et des douleurs abdominales (DuPont, 2009).

➤ ***Yersinia***

Yersinia enterocolitica est la plus souvent retrouvée, *Y. pseudotuberculosis* est rare. Ces entérobactéries sont présentes dans les végétaux et les viandes notamment, et sont capables de se multiplier à basse température (aliments conservés au réfrigérateur). Le tableau clinique peut évoquer un syndrome pseudo-appendiculaire, avec apparition de manifestations secondaires de type érythème noueux, arthrites réactionnelles pouvant évoquer le Syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter (terrain HLH B27 ; germes en causes : *Chlamydia*, *Shigella*, *Salmonella* et *Yersinia* ; tableau clinique : arthrites, conjonctivites et urétrite associés à une diarrhée dysentérioriforme). La sérologie n’a d’intérêt que dans les manifestations post-infectieuses et le diagnostic nécessite la réalisation d’une coproculture (Flandrois, 1997).

➤ ***Clostridium difficile***

Cette bactérie est très répandue dans l’environnement. Des porteurs sains en hébergent parfois dans leur intestin. Le portage est plus fréquent chez le nourrisson que chez l’adulte. Les infections à *Clostridium difficile* sont probablement les plus fréquentes parmi les infections à *Clostridium*. C’est la bactérie la plus souvent en cause dans les diarrhées dues aux antibiotiques. La diarrhée est plus souvent banale ou sévère (Nauciel et al., 2005).

6.1.2. Diarrhées d’origine parasitaire :

Les protozoaires sont fréquemment à l’origine de diarrhées aiguës, notamment après retour de voyage en zone tropicale : amibiase intestinale aiguë (dysenterie amibienne à *Entamoeba histolytica*), infection à *Giardia lamblia* (diarrhée hydrique et tableau de duodénite aiguë), colites à *Cryptosporidies*, *Microsporidies* et *Cyclospora*, responsables de diarrhées aiguës chez l’immunocompétent et de diarrhées profuses chroniques chez l’immunodéprimé. Une

diarrhée peut accompagner la phase initiale d'un accès palustre, qu'il faut toujours rechercher en cas de fièvre. Les autres parasites, en particulier les *helminthes*, sont généralement responsables de diarrhées subaiguës ou chroniques à distance du voyage en zone d'exposition. Les *anguilluloses* peuvent également provoquer une diarrhée dès la phase de primo-invasion (Goodgame, 2001).

6.1.3. Diarrhées d'origine virale :

Les diarrhées infectieuses peuvent être d'origine virale chez l'enfant et l'adulte, particulièrement en saison hivernale où elles sont épidémiques. Chez l'enfant, le premier agent responsable (supérieure à 50%) est le *rotavirus*, avant les autres virus: *adénovirus* 40 et 41, *astrovirus*, *calicivirus*, et virus de *Norwalk*. Chez l'adulte, les *calicivirus* et les *adénovirus* prédominent, sans caractère saisonnier.

En résumé les principaux virus responsables des diarrhées

➤ **Rotavirus :**

Les rotavirus (famille des Reoviridea, virus à ARN) sont responsables de 40 à 60 % des diarrhées des enfants de moins de 2 ans. La contamination est le plus souvent féco-orale directe, plus rarement par l'eau de boisson ou les aliments. L'incubation est courte (1 à 3 jours) et les symptômes associent diarrhée hydrique profuse, vomissements, frissons sans ou avec peu de fièvre, responsables de possible déshydratation. La guérison se fait spontanément en moins de 7 jours. Le diagnostic clinique peut être confirmé par culture des selles, ELISA spécifique sur les selles, ou éventuellement PCR (Polymerase Chain Reaction) (Pierre et al., 2007).

➤ **Adénovirus :**

Les *adénovirus* de sérotypes 40 et 41 peuvent être responsables de gastroentérite, ainsi que de manifestations respiratoires ou oculaires dont les nourrissons (Trieu et al., 2013).

➤ **Calicivirus :**

Ce sont des virus qui provoquent des épidémies

de gastro-entérites aiguës après une incubation courte ne dépassant pas 2 jours avec des selles liquides et une fièvre modérée. La guérison survient sans séquelles au bout de 2 à 3 jours. Ces épidémies touchent aussi bien les enfants que les adultes (Bricout et Grinprel., 1998).

6.1.4. Diarrhée d'origine fongique :

Des *Candida albicans* sont souvent retrouvés sur les coprocultures, surtout en cas de traitement antibiotique. Ils existent à l'état commensal dans le côlon et ne peuvent pas être tenus pour responsables d'une diarrhée, leur traitement (nystatine, amphotéricine B) peut être cependant utile pour éviter la survenue d'une dermite du siège (Landouré, 2010).

6.2. Diarrhée d'origine non infectieuse :

L'étiologie des diarrhées n'est pas nécessairement limitée aux causes infectieuses, elle peut avoir d'autres origines telles que :

6.2.1. Erreurs diététiques :

Ils peuvent s'agir d'une suralimentation et surconsommation de sucres ou jus de fruits, ou d'une intolérance au lactose car, certaines personnes digèrent mal le lactose (lait) ou autres produits laitiers en quantité supérieure au seuil de leur tolérance, ce qui peut avoir comme conséquence une diarrhée (Terjing, 2007).

6.2.2. Causes médicamenteuses :

Presque toutes les familles des médicaments peuvent être responsables de la diarrhée. Dans ce cas elle est considérée comme une complication de l'antibiothérapie puisqu'elle survient au cours d'une utilisation abusive des antibiotiques, par dérèglement de la flore intestinale, ou par malabsorption des graisses. L'imputabilité de la diarrhée à une prise médicamenteuse est parfois difficile à affirmer surtout chez les sujets polymédicamentés. La disparition de la diarrhée à l'arrêt du médicament est en faveur de son origine iatrogène. La plupart des diarrhées médicamenteuses sont des diarrhées banales sans retentissement clinique majeur, mais elles peuvent dans certain nombre de cas traduire un surdosage médicamenteux, potentiellement mortel (Barbier et al., 1997).

6.2.3. Allergie digestive :

Allergie digestive est définie par la survenue de manifestation de mécanisme immunologique déclenchée par l'ingestion d'aliments appelés trophallergènes (Barbier et al., 1997).

7. Complications de la diarrhée :

7.1. Déshydratation

Tous les effets aigus de la diarrhée aqueuse sont dus aux pertes hydroélectrolytiques de l'organisme par les selles liquides. Cette déperdition augmente en cas de vomissements, et les pertes d'eau sont également augmentées par la fièvre. Cette déperdition entraîne une déshydratation par pertes d'eau et de chlorure de sodium. Il existe 3 types de déshydratation

que sont : Déshydratation isotonique, déshydratation hypertonique, déshydratation hypotonique.

7.2. Acidose par déficit basique

Au cours d'une diarrhée, une grande quantité de bicarbonate peut être perdue dans les selles. Si les reins continuent à fonctionner normalement, une grande partie du bicarbonate perdu est remplacé, ce qui empêche l'apparition d'un déficit basique grave.

7.3. Hypokaliémie

Les malades atteints de diarrhée ont souvent une hypokaliémie due aux importantes pertes fécales d'ions potassium dans les selles ; ces pertes sont surtout importantes chez les nourrissons et peuvent être très dangereuses chez les enfants malnutris qui présentent déjà souvent une carence potassique avant le début de la diarrhée (Turck, 2007).

8. Diagnostic Biologique

L'objectif principal du diagnostic consiste à rechercher les microorganismes responsables de la diarrhée. Il repose sur :

- Diagnostic parasitologique.
- Diagnostic bactériologique.
- Eventuellement d'autres méthodes.

8.1. Diagnostic parasitologique :

L'examen parasitologique consiste à rechercher tous les types des parasites pouvant donner lieu à une diarrhée. Il repose sur :

- Examen macroscopique.
- Examen microscopique.

8.1.1. Examen macroscopique :

L'étude de l'aspect macroscopique des selles permet d'apprécier :

- La consistance des selles et leur aspect extérieur : liquides, semi- liquides, dures, granuleuses, spongieuses,
- Leur couleur : selles verdâtres, jaunâtres, etc.
- La présence de pus, sang ou de mucus.
- La présence des vers ou d'anneaux.

8.1.2. Examen microscopique :

C'est un examen qui permet de déceler les formes végétatives ainsi que Les formes kystiques, qui n'ont pas été visualisées à l'examen macroscopique.

8.2. Diagnostic bactériologique :

L'examen bactériologique d'une selle a pour but de mettre en évidence les germes bactériens qui ont un rôle pathogène chez un malade, ou qui sont présents chez un porteur sain (Déléze, 1989).

Il repose sur :

- **Diagnostic bactériologique direct.**
- **Diagnostic bactériologique indirect.**

8.2.1. Diagnostic bactériologique direct :

La résistance des germes aux antibiotiques permet de mesurer l'activité antimicrobienne et donc permet de déterminer l'action de l'antibiotique le plus actif sur le germe.

8.2.2. Diagnostic bactériologique indirect :

Le but de l'application des méthodes sérologique en bactériologie est de permettre au bactériologiste de ne pas dévier le diagnostic bactériologique et surtout si les cultures ne sont pas possibles ou parfois délicates. Parmi ces méthodes, la plus utilisée en bactériologie est le titrage des anticorps ou agglutinines présents dans le sérum du malade, en présence de cultures connues (sérodiagnostic de WIDAL) (Déléze, 1986).

En outre du diagnostic bactériologique et parasitologique appliqués pour la recherche des germes responsables de diarrhées, d'autres méthodes peuvent être réalisées à savoir :

➤ **Méthodes immunologiques :**

Les rotavirus, principaux virus en cause dans les diarrhées aiguës infantiles, peuvent bénéficier de leur identification par une méthode ELISA faite dans les selles (Bricout et al., 1998)

➤ **Biologie moléculaire :**

Les méthodes d'hybridation moléculaire permettent de mettre en cause un germe précis avec une sensibilité satisfaisante de 75%. La réponse ne peut cependant être obtenue rapidement, ce qui limite les indications de cette méthode (Braunwald., 1992).

9. Prévention de la Diarrhée

- Bonnes pratiques d'hygiène

Le premier moyen de prévenir la diarrhée est d'assurer les bonnes pratiques d'hygiène. En effet, la transmission des virus et des bactéries se fait principalement par les mains et les surfaces contaminées. Il faut donc prendre de bonnes habitudes d'hygiène au quotidien.

- Se laver fréquemment les mains

Pour prévenir la diarrhée, le premier geste d'hygiène à faire est de se laver les mains régulièrement, avec de l'eau et du savon, pendant 30 secondes. Il faut se frotter les ongles et le bout des doigts, mais aussi la main, et ce, jusqu'au poignet. C'est le geste le plus important pour limiter la transmission des virus et des bactéries.

- Sécurité alimentaire

Pour éviter la transmission de la diarrhée, il est indispensable de garantir la sécurité alimentaire. Pour ce faire, il faut nettoyer soigneusement et régulièrement les surfaces, notamment dans la cuisine. Il faut laver les produits et ne jamais les toucher avec les mains sales. Il faut toujours cuisiner après s'être lavé les mains.

L'idéal est également d'éplucher tous les légumes que l'on consomme. En effet, les bactéries ou les parasites ont davantage tendance à rester en surface (www.medecindirect.fr).

10. Traitement :

10.1. Médecine moderne :

10.1.1. Thérapie de réhydratation orale intraveineuse (TRO) :

Elle consiste à administrer par voie orale des solutions appropriées pour prévenir ou corriger la déshydratation diarrhéique. Elle est bien basée sur l'utilisation des sels de réhydratation orale (SRO). Les sels de réhydratation orale (SRO), utilisés dans la thérapie de réhydratation orale, contiennent des quantités spécifiques de sels importants qui sont perdus dans les selles diarrhéiques. Le nouveau SRO à osmolarité plus faible (recommandé par l'OMS et l'UNICEF) a réduit les concentrations de sodium et de glucose et est associé à moins de vomissements, moins de selles, moins de risque d'hyponatrémie et un besoin réduit de perfusions intraveineuses par rapport aux SRO standard (Voir Tableau I).

Tableau I: Constituants des sels de réhydratation orale (SRO)

Minéraux	Concentration (mmol/L)
Sodium	75
Chlorure	65
Glucose anhydre	75
Potassium	20
Citrate trisodique	10
Osmolarité totale	245

La TRO est contre-indiqué dans la prise en charge initiale de la déshydratation sévère et également chez les enfants atteints d'iléus paralytique, de vomissements fréquents et persistants (plus de quatre épisodes par heure) et d'affections orales douloureuses telles que le muguet modéré à sévère (candidose buccale).

Cependant, l'administration nasogastrique d'une solution de SRO peut sauver la vie lorsque la réhydratation intraveineuse n'est pas possible et que le patient est transporté vers un établissement où une telle thérapie peut être administrée (Farthing et al., 2013).

10.1.2. Probiotiques :

Mécanisme d'action

Les probiotiques visent à restaurer la flore intestinale. Leur efficacité n'est pas clairement démontrée. Les probiotiques peuvent être utiles pour réduire la gravité et la durée de la diarrhée infectieuse aiguë chez les enfants. L'administration orale de probiotiques raccourcit la durée de la maladie diarrhéique aiguë chez les enfants d'environ 1 jour (Farthing et al., 2013).

Indications

La prescription de probiotiques constitue une option pour la prévention ou le traitement de la diarrhée due aux antibiotiques (DAA) (Aegerter et al., 2012).

Effets secondaires (Farthing et al., 2013).

Parmi les potentiels effets indésirables des probiotiques, on retrouve les ballonnements et les gaz accompagnés de maux de ventre modérés, ou encore une diarrhée passagère.

Ces effets secondaires des probiotiques disparaissent en quelques jours, une fois que le système digestif s'est habitué à leur activité.

Contre – indications (Farthing et al., 2013).

Constipation

Allergie, cathéter veineux central,
En cas de prise d'antifongiques oraux

Exemples: Spiruline, Lactibiane

10.1.3. Antiseptiques intestinaux: (Vidal, 2009-2020)

Mécanisme d'action

Ils ont une activité antibactérienne locale

Indications

Effets secondaires

Fréquence indéterminée : réaction allergique (urticaire, œdème de Quincke, choc anaphylactique), éruption cutanée bulleuse, photosensibilité, augmentation des transaminases.

Indications

Si une bactérie est mise en évidence comme étant la cause de la diarrhée, la prescription d'un antibiotique peut être nécessaire

Contre – indications

Ce médicament ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

Antécédent d'allergie à un antiseptique de la famille des nitrofuranes,

Enfant et adolescent de moins de 18 ans.

Exemples de molécules : Nifuroxazide, Polymyxine

10.1.4. Ralentisseur du transit intestinal : (Vidal, 2019)

Mécanisme d'action

Effet anti diarrhéiques par ralentissement du transit intestinal. Ils permettent de combattre la diarrhée en réduisant les contractions de l'intestin.

Effets secondaires

Constipation

Crampes abdominales

Sécheresse buccale

Nausées

Somnolence, asthénie

Réactions allergiques

Indications :

- Crise aiguë de rectocolite hémorragique
- Diarrhée due à certains antibiotiques
- Diarrhée s'accompagnant d'une fièvre importante, de sang ou de mucus dans les selle

Contre – indications :

Allergie connue aux produits

Constipation

Enfant de moins de 8 ans,

Recto-colite hémorragique, colite pseudo- membraneuse post-antibiotique,

Diarrhée bactérienne, dysenterie avec hématomèse ou fièvre importante,

Grossesse, allaitement (sauf si grande nécessité)

Exemples de molécules : Lopéramide, Dihénoxilate

10.1.5. Antisécrétoire intestinal (HAS, 2016)**Mécanisme d'action**

Il diminue l'hypersécrétion intestinale d'eau et d'électrolytes, mais ne modifie pas le temps de transit intestinal.

Contre-indications : Allergie connue

Effets secondaires : Constipation, Crampes abdominales

Exemple de molécule : Racécadotril

10.1.6. Topiques absorbants (Buxeraud et al., 2019)

Grâce à leur action barrière et leur capacité de fixation élevée, les topiques adsorbants protègent la muqueuse digestive agressée. Ils donnent souvent de bons résultats et ont l'avantage d'être pratiquement dénués d'effets indésirables, en dehors du risque de constipation.

Exemple de molécules : Actapulgit[®] ; Smecta[®] (diosmectite)

10.2. Phytothérapie:

Les substances naturelles des plantes traditionnellement utilisées dans le traitement de la diarrhée sont généralement des tanins : ce sont des proanthocyanidols ou des polyesters de l'acide gallique qui forment des complexes avec les protéines. Certains tanins possèdent des propriétés antidiarrhéiques, antibactériennes et antifongiques

✓ **La salicaire (*Lythrum salicaria* L.)** de la famille des Lythracées :

C'est une plante herbacée vivace, commune des régions tempérées dont les sommités fleuries sont traditionnellement utilisées dans le traitement des diarrhées bénignes, mais aussi dans les insuffisances veineuses et en usage externe dans les maux de gorge et les affections buccales. La plante renferme des tanins galliques responsables des effets antidiarrhéiques et des

anthocyanosides présentant une activité vitaminique PP sur les capillaires. Les sommités fleuries sont prises sous forme d'infusion.

✓ **Le caroubier** (*Ceratonia siliqua*) de la famille des Fabaceae :

C est un arbre dioïque dont la taille oscille entre 5 et 7 m de haut et dépasse rarement les 10 m. Cette plante médicinale est surtout cultivée pour ses fruits, dits caroubes administré par voie orale, le caroubier exerce un rôle de régulateur du transit intestinal grâce à sa haute teneur en fibres. Soigne les diarrhées chroniques, les affections gastro-intestinales et la constipation. La gomme de caroube présente des effets bénéfiques dans le traitement des reflux gastro-oesophagiens. Soulage l'irritation du côlon.

En Afrique de l'ouest, des études ont montré que *Alchornea cordifolia*, *Bridelia ferruginea*, *Euphorbia hirta*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Parquetina nigrescens*, *Psidium guajava*, *Vitellaria paradoxa* sont utilisés en décoction par les phytothérapeutes contre la diarrhée (Pousset, 1996 ; Arbonnier, 2000 ; Zerbo, 2007.)

De nombreuses plantes africaines sont traditionnellement utilisées dans le traitement de la diarrhée.

Au Mali, il existe une grande tradition d'utilisation de recettes familiales, des plantes populaires et les nombreuses recettes et plantes utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée. Il existe de nombreuses investigations sur les plantes antidiarrhéiques.

Au Mali, les recherches effectuées par le Département Médecine Traditionnelle, ont permis de mettre au point le médicament traditionnel amélioré Dysentral à base de *Euphorbia hirta* L.

MTA Dysentral sachets

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.

Présentations : Paquet de 9 sachets de tisane dosée à 10 g de *Euphorbia hirta* L pour décoction.

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.

METHODOLOGIE

1. Lieu d'étude

Le Département Médecine Traditionnelle DMT a été le centre collaborateur de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière de médecine traditionnelle depuis 1981. Centre d'excellence de l'Organisation Ouest -Africaine de la Santé (OOAS) en 2014. Il a un centre régional situé à Bandiagara.

Le DMT est une structure composée de trois services :

- Un service ethnobotanique et matières premières, chargé de la conception des herbiers et droguiers, la culture expérimentale des plantes médicinales, l'approvisionnement en matières premières et le recensement des tradipraticiens de santé et des herboristes
- Un service des sciences pharmaceutiques pour la recherche scientifique (phytochimie, galénique, pharmacologie, toxicologie) des plantes utilisées en médecine traditionnelle
- Et un service des sciences médicales pour la consultation, la dispensation des MTA, les essais cliniques et les évaluations de l'évidence ethnomédicales.

Le DMT à deux (2) objectifs :

- Organiser le système de médecine traditionnelle pour assurer la complémentarité avec la médecine conventionnelle
- Assurer la formulation et la production de phytomédicaments à partir des ressources naturelles.

Le personnel du DMT est composé de spécialistes en pharmacognosie, en gastroentérologie, en psychiatrie, en pharmacie générale, en médecine générale, de techniciens de laboratoire et de préparateurs des phytomédicaments.

Le DMT utilise du matériel de technologie adaptée, fabriqué par les artisans locaux comme les appareils pour macération et pour le remplissage des flacons de sirop et du matériel importé dont deux chromatographes en phase gazeuse, un spectrophotomètre d'absorption atomique, un chromatographe liquide haute performance, un spectrophotomètre lecteur de plaque, un lyophilisateur et de petits matériels de laboratoire.

De nos jours, le DMT a eu l'autorisation de mise sur le marché de 7 MTA :

- Balembo[®] sirop pour enfant et adulte (Antitussif),
- Gastrosédal[®] sachet (Antiulcéreux),
- Hépatisane[®] sachet (Cholérétique, cholagogue),
- Laxa-cassia[®] sachet (Laxatif),
- Malarial[®] sachet (Antipaludique),

- Dysentéral[®] sachet (antidiarrhéique),
- Psorospermine[®] pommade (anti-eczémateux).

Des travaux sont en cours pour la réalisation d'autres MTA utilisés dans la prévention ou le traitement de certaines maladies telles que le diabète, le paludisme, l'hypertension artérielle, le VIH/SIDA et l'hépatite.

2. **Matériel** : Comme matériel nous avons utilisé les documents suivant

Documentation physique : Nous avons consulté les Livres et les thèses

Documentation électronique : Les articles et autres documents hébergés dans les bases de données suivantes :

- Google scholar
- PubMed
- Theplantlist
- Prota4U

Mots clés : Les mots clés suivants ont été utilisés en combinaison pour :

- **Inventorier les plantes** :
 - Diarrhée en Afrique de l'ouest ;
 - Plantes médicinales ;
 - Médecine traditionnelle ;
 - Antidiarrhéiques ;
 - Médecine moderne et traditionnelle.
- **Collecter les données de sécurité et d'efficacité**
 - Nom scientifique de la plante ;
 - Composition chimique ;
 - Toxicité ;
 - Action pharmacologique ;
 - Activité antidiarrhéique ;
 - Activité antimicrobienne.

3. Inventaire des plantes

Les plantes utilisées dans la prise en charge de la diarrhée, ont été inventoriées en consultant la documentation physique et électronique. Les données collectées ont concerné les noms scientifiques des plantes, leur famille, les parties utilisées et les modes de préparation de ces plantes.

4. Critères de sélection des plantes

Les plantes les plus fréquemment citées dans la prise en charge de la diarrhée, ont été retenues pour rassembler les données de qualité, de sécurité et d'efficacité.

5. Données de qualité, d'efficacité et de sécurité des plantes retenues

Les plantes retenues ont fait l'objet d'une revue de la littérature approfondie pour collecter les données de qualité, de sécurité et d'efficacité. Pour ce faire nous avons consulté de la documentation physique et de la documentation électronique. Les données collectées ont concerné :

- **Les données botaniques :**
 - Synonymes
 - Noms vernaculaires
 - Description botanique
 - Répartition géographique
- **Les utilisations en médecine traditionnelle**
- **Les données chimiques**
- **Les données pharmacologiques**
- **Les données toxicologiques**

RÉSULTATS

1. Plantes inventoriées

Un total de 121 recettes à base de 108 plantes ont été inventoriées (voir tableau II). Les plantes les plus fréquemment citées étaient *Entada africana* G. et Perr, *Euphorbia hirta* L., *Ximenia americana* L., *Mangifera indica* L., *Guiera senegalensis* J.F.Gmel. Les plantes inventoriées appartiennent à 44 familles (voir tableau II)

Les résultats portent sur la liste des plantes utilisées dans la prise en charge des diarrhées au Mali et d'autres pays de l'Afrique de l'ouest, les monographies des plantes recensées au Mali et les données de sécurité, d'efficacité et de qualité pour proposer de nouveaux médicaments traditionnels améliorés.

Tableau II: Liste des plantes inventoriées

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Abrus precatorius</i>	<i>Fabaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Acacia dudgeoni</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Acacia nilotica</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Acacia seyal</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Adansonia digitata</i>	<i>Bombacaceae</i>	Fruit	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Feuille	Décoction	Boisson		Traoré, 1983
<i>Adenium hongel</i>	<i>Apocynaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Traoré, 1983
<i>Aerva lanata</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Azelia africana</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Asteraceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Alternanthera repens</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Amaranthus cruentus</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Annickia polycarpa</i>	<i>Annonaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Anogeisus leiocarpus</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Annona senegalensis</i>	<i>Annonaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	4	Zerbo et al., 2007
		Feuille	Infusion	Boisson		Agbankpé et al., 2014
		Ecorce	Décoction	Boisson		Traoré, 1983
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Bauhinia reticulata</i>	<i>Fabaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Balanites aegyptiaca</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Bauhinia rufescens</i>	<i>Fabaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Borreria verticillata</i>	<i>Rubiaceae</i>	Racine	Macération	Boisson	1	Traoré, 1983
<i>Boswellia dalzielii</i>	<i>Burseraceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Bryophyllum pinnatum</i>	<i>Crasulaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Senna alata</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	<i>Fabaceae</i>	Plante entière	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Senna occidentalis</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Senna sieberiana</i>	<i>Fabaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Centrostachys aquatica</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Chassalia kolly</i>	<i>Rubiaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Chromolaena odorata</i>	<i>Asteraceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Citrus aurantifolia</i>	<i>Rutaceae</i>	Fruit	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Combretum aculeatum</i>	<i>Combretaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Combretum glutinosium</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Combretum micranthum</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Combretum nigricans</i>	<i>Combretaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Combretum volutinum</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Traoré, 1983
<i>Combretum fragrans</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Combretum molle</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Cymbopogon citratus</i>	<i>Poaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Detarium microcarpum</i>	<i>Fabaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Dalbergia melanoylon</i>	<i>Fabaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Desmodium adscendens</i>	<i>Fabaceae</i>	Feuille	Non précisé	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Dioscorea dumetorum</i>	<i>Dioscoreaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Dissotis rotundifoli</i>	<i>Melastomataceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Diospyros mespiliformis</i>	<i>Ebenaceae</i>	Fruit	Macération	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Feuille	Décoction	Bain		Traoré, 1983
<i>Entada africana</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Macération	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
			Décoction	Purgoire		Traoré, 1983
<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Euphorbia hirta</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Plante entière	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
			Décoction	Purgoire		Traoré, 1983
<i>Ficus ingens</i>	<i>Moraceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Ficus platyphylla</i>	<i>Moraceae</i>	Racine	Décoction	Bain	1	Zerbo et al., 2007
<i>Ficus sycomorus</i>	<i>Moraceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Guiera senegalensis</i>	<i>Combretaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	3	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Traoré, 1983
						Manzo et al., 2017
<i>Heliotropium indicum</i>	<i>Boraginaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Hoslundia opposita</i>	<i>Lamiaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Hybanthus enneaspermus</i>	<i>Violaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	2	Agbankpé et al., 2014
		Plante entière	Non précisé	Non précisé		Sobakin et al., 2022
<i>Hyptis suaveolens</i>	<i>Lamiaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Ipomoea aquatica</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Ipomoea batatas</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Ipomoeae involucrata</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Ipomoeae mauritiana</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Justicia secunda</i>	<i>Acanthaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Khaya senegalensis</i>	<i>Meliaceae</i>	Ecorce	Macération	Boisson	2	Traoré, 1983
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Kedrostie foetidissima</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Lannea acida</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Lannea microcarpa</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Feuille	Macération	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Leptadenia hastata</i>	<i>Asclepiadaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Mangifera indica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Ecorce-feuille	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Feuille	Décoction	Boisson		Traoré, 1983
<i>Marantochloa purpureae</i>	<i>Maranthaceae</i>	Racine	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Mikania cordata</i>	<i>Asteraceae</i>	Plante entière	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Morinda lucida Benth.</i>	<i>Rubiaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Momordica charantia</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Nauclea latifolia Sm.</i>	<i>Rubiaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Nauclea pobeguinii</i>	<i>Rubiaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Neocarya macrophylla</i>	<i>Chrysobalanaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Ocimum gratissimum</i>	<i>Lamiaceae</i>	Plante entière	Décoction	Boisson	2	Ambe et al., 2015
		Feuilles	Non précisé	Non précisé		Sobakin et al., 2022
<i>Olox subscorpioidea</i>	<i>Olocaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Opilia amentacea</i>	<i>Opiliaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Oryza sativa</i>	<i>Poaceae</i>	Fruit	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Paullinea pinnata</i>	<i>Sapindaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Parkia biglobosa</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Parquetina nigrescen</i>	<i>Asclepiadaceae</i>	Feuilles	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	<i>Phyllanthaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	1	Traoré, 1983
<i>Physalis angulata</i>	<i>Solanaceae</i>	Feuilles	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Pilostigma reticulatum</i>	<i>Fabaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Zerbo et al., 2007
<i>Piper guineense</i>	<i>Piperaceae</i>	Feuille, fruit	Décoction	Boisson	2	Ambe et al., 2015
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Prosopis africana</i>	<i>Fabaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Pseudarthria hooke</i>	<i>Fabaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Psidium guajava</i>	<i>Myrtaceae</i>	Feuille	Macération	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Pteleopsis suberosa</i>	<i>Combretaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Fabaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	2	Zerbo et al., 2007
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Pupalia lappaceae</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	2	Traoré, 1983
		Plante entière	Non précisé	Non précisé		Sobakin et al., 2022
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al 2015
<i>Sacrocephalus lantifolu</i>	<i>Rubiaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Saba senegalensis</i>	<i>Apocynaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al 2015
<i>Schrankia leptocarpa</i>	<i>Fabaceae</i>	Racine	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Sclerocarya birrea</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Polygalaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Traoré, 1983
<i>Sesamum radiatum</i>	<i>Pedaliaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Sida acuta Burm</i>	<i>Malvaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	2	Ambe et al 2015
		Feuille	Non précisé	Non précisé		Sobakin et al., 2022
<i>Sida cordifolia</i>	<i>Malvaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Solanum aethiopicum</i>	<i>Solanaceae</i>	Feuille	Infusion	Boisson	1	Agbankpé et al., 2014
<i>Solanum indicum</i>	<i>Solanaceae</i>	Fruit	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Spigelia anthelmia</i>	<i>Loganiaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Spondias mombin</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Fruit	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Talinum fruticosum</i>	<i>Talinaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Tamarindus indica</i>	<i>Fabaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015

Noms scientifiques	Famille	Parties utilisés	Mode de préparation	Mode d'utilisation	Fréquence de citation	Références
<i>Tectona grandis</i>	<i>Verbenaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Terminalia avicenioides</i>	<i>Combretaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Terminalia laxiflora</i>	<i>Combretaceae</i>	Ecorce, tige	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Tridax procumbens</i>	<i>Asteraceae</i>	Plante entière	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Urena lobata</i>	<i>Malvaceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Vernonia cinerea</i>	<i>Asteraceae</i>	Feuille	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022
<i>Vismia guineensis</i>	<i>Hypericaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Vitellaria paradoxa</i>	<i>Sapotaceae</i>	Ecorce	Décoction	Bain	1	Zerbo et al., 2007
<i>Walltheria indica</i>	<i>Sterculiaceae</i>	Feuille	Décoction	Boisson	1	Zerbo et al., 2007
<i>Ximenia americana</i>	<i>Olocaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	3	Zerbo et al., 2007
		Feuille	Décoction	Boisson		Traoré, 1983
		Non précisé	Non précisé	Non précisé		Manzo et al., 2017
<i>Xylopiya aethiopica</i>	<i>Annonaceae</i>	Racine, tige, fruit	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	<i>Rutaceae</i>	Ecorce	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Zingiber officinalis</i>	<i>Zingiberaceae</i>	Racine	Décoction	Boisson	1	Ambe et al., 2015
<i>Ziziphus mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	Non précisé	Non précisé	Non précisé	1	Manzo et al., 2017
<i>Zea mays</i>	<i>Poaceae</i>	Feuilles	Non précisé	Non précisé	1	Sobakin et al., 2022

Tableau III : Répartition des familles selon le nombre d'espèce

Familles	Nombre de fois	Fréquence de citation en %
<i>Fabaceae</i>	22	18,64
<i>Combretaceae</i>	12	10,17
<i>Rubiaceae</i>	6	5,08
<i>Amaranthaceae</i>	5	4,24
<i>Asteraceae</i>	5	4,24
<i>Anacardiaceae</i>	5	4,24
<i>Convolvulaceae</i>	4	3,39
<i>Annonaceae</i>	3	2,54
<i>Euphorbiaceae</i>	3	2,54
<i>Lamiaceae</i>	3	2,54
<i>Malvaceae</i>	3	2,54
<i>Moraceae</i>	3	2,54
<i>Poaceae</i>	3	2,54
<i>Solanaceae</i>	3	2,54
<i>Apocynaceae</i>	2	1,69
<i>Asclepiadaceae</i>	2	1,69
<i>Olocaceae</i>	2	1,69
<i>Rutaceae</i>	2	1,69
<i>Cucurbitaceae</i>	2	1,69
<i>Sapindaceae</i>	1	0,85
<i>Acanthaceae</i>	1	0,85
<i>Bombacaceae</i>	1	0,85
<i>Boraginaceae</i>	1	0,85
<i>Burseraceae</i>	1	0,85
<i>Chrysobalanaceae</i>	1	0,85
<i>Crasulaceae</i>	1	0,85
<i>Dioscoreaceae</i>	1	0,85
<i>Ebenaceae</i>	1	0,85
<i>Hypericaceae</i>	1	0,85

<i>Loganiaceae</i>	1	0,85
<i>Maranthaceae</i>	1	0,85
<i>Melastomataceae</i>	1	0,85
<i>Meliaceae</i>	1	0,85
<i>Myrtaceae</i>	1	0,85
<i>Opiliaceae</i>	1	0,85
<i>Pedaliaceae</i>	1	0,85
<i>Phyllanthaceae</i>	1	0,85
<i>Piperaceae</i>	1	0,85
<i>Polygalaceae</i>	1	0,85
<i>Rhamnaceae</i>	1	0,85
<i>Sapotaceae</i>	1	0,85
<i>Sterculiaceae</i>	1	0,85
<i>Talinaceae</i>	1	0,85
<i>Verbenaceae</i>	1	0,85
<i>Violaceae</i>	1	0,85
<i>Zibgiberaceae</i>	1	0,85
<i>Zygophyllaceae</i>	1	0,85
Total	118	100,00

La famille la plus représentée était les *Fabaceae* avec 16,67%

2. Parties utilisées et modes de préparations des plantes

La feuille était la partie la plus utilisée suivie de l'écorce (voir tableau IV). La décoction était la mode de préparation la plus utilisée (voir tableau V).

Tableau IV : Différentes parties des plantes utilisées

Partie utilisée	Nombre de fois	Fréquence de citation en %
Feuille	71	49,65
Ecorce	22	15,38
Non précisée	20	13,99
Racine	13	9,09
Fruit	8	5,59
Plante entière	7	4,90
Tige	2	1,40
TOTAL	143	100,00

Tableau V : Différents modes de préparation

Mode de préparation	Nombre de fois	Fréquence de citation en %
Décoction	74	52,48
Non précisé	52	36,88
Infusion	9	6,38
Macération	6	4,26
Total	141	100,00

3. Plantes retenues

Les plantes retenues pour la collecte des données de qualité, d'efficacité et de sécurité sont :

Tableau VI: Plantes retenues pour la monographie

Nom scientifique	Famille
<i>Entada africana</i> Guill. et Perr.	<i>Fabaceae</i>
<i>Euphorbia hirta</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Ximenia americana</i> L.	<i>Oleaceae</i>
<i>Mangifera indica</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel	<i>Combretaceae</i>

3.1. *Entada africana* Guill. et Perr.

❖ Synonymes:

- *Entada ubanguiensis wild*
- *Entada sundanica Schweinf*

❖ **Noms vernaculaires :** (Sogoba, 2016)

Bambara : samanéré, dibi dabi

Peulh : padapari

❖ **Systématique :** (www.wikimonde.com)

- **Règne :** *Plantea*
- **Sous-règne :** *Tracheobionte*
- **Embranchement :** *Magnoliophyta*
- **Classe :** *Dicotylédones*
- **Ordre :** *Rosales*
- **Famille :** *Fabaceae*
- **Sous-famille :** *Mimosaceae*
- **Genre :** *Entada*
- **Espèce :** *africana*

❖ **Description botanique**

Entada africana est un arbuste qui pousse jusqu'à 4 à 10 m de hauteur et 90 cm de circonférence et il a des branches bas avec une couronne. L'écorce de la plante est brune-gris à noir avec un très rugueux, à dépouillé, écailleux, avec un pelage dans de longues bandes fibreuses qui ont un fibreux en barres obliques rouge ou jaune. Ils ont 3 à 9 paires de feuilles de bioinnate et modifient environ 8 à 24 paires de folioles avec une tige commune glabre de 15 à 45 cm et Rachis de 25 à 30 cm de long avec 2 à 9 paires de pinna. Ils ont également 2 à 3 folioles de 2,5 à 1,5 cm qui ont un apex elliptique et arrondi allongé et occasionnellement entaillé, avec la base asymétrique et le bord inférieur est plus arrondi que la tige. Les fleurs de la plante sont en jaune crémeux-blanc ou rougeâtre et mesurent environ 6 mm de long; Ils sont également légèrement parfumés et densément regroupés dans un racème en forme de pointe de 5 à 15 cm de long, y compris la courte tige centrale en petite grappe dans les axilles foliaires ou disposés en panicules à la fin des pousses. Le fruit est un pod (15 cm) et il est très persistant, ce qui est sans aucune pente pendant plusieurs mois et il se brise finalement sur l'arbre ; il est très plat et fragile avec des graines légèrement incurvées avec des marges ondulées épaisses et est généralement brun rougeâtre à l'extérieur. Les graines ovoïdes tombent séparément avec leur enveloppe membraneuse (Yusuf et Abdullahi., 2019).



Figure 1: Photo de *Entada africana* (African Plants-A Photo Guide)

❖ Répartition géographique

E. africana pousse dans les zones de savane à fortes précipitations. Les arbres se trouvent dans la zone soudanienne, ne pénétrant qu'exceptionnellement dans le sud du Sahel, au Burkina Faso, au Sénégal, au Cameroun, en Ouganda et au Zaïre. Il se produit sur les pentes inférieures ou les banques de marécages, sur les nappes phréatiques. Il est très sensible aux feux de brousse, souvent mutilé par ceux-ci, et est répandu et abondant au Nigeria.

Originaire : Burkina Faso, Cameroun, République Démocratique du Congo, Nigéria, Sénégal, Soudan, Ouganda (<https://apps.worldagroforestry.org>).

❖ Utilisations en médecine traditionnelle

Une décoction de racine est un agent stimulant et tonique. La plante aurait des effets antidotes contre divers agents toxiques en raison de ses propriétés émétiques. Des boissons cicatrisantes et anti-fièvre sont préparées à partir de feuilles, d'écorces, de racines et de pousses. Dans le nord du Nigeria et le nord du Ghana, une infusion de feuilles ou d'écorce se prend comme tonique et contre les maux d'estomac. Les feuilles constituent également un bon pansement, empêchant la suppuration (<https://apps.worldagroforestry.org>).

Entada africana est caractérisé par ses multiples utilisations en médecine traditionnelle. Selon Kerharo et Adam 1974, un décocté des écorces de tronc, des racines et des rameaux est utilisé comme contre poison en raison de ses propriétés émétiques. Au Sénégal, les écorces de tronc sont utilisées comme antitussif, pour le traitement des bronchites, antiseptique et cicatrisant des plaies et blessures. Les racines sont indiquées pour traiter le rachitisme des enfants. Les

racines sont réputées diurétiques, antisyphtiques. Les écorces sont utilisées comme antidiarrhéiques. Les graines sont utilisées comme antinévralgiques.

Au Mali, la plante est utilisée pour traiter différentes affections telles que la fièvre (paludisme), l'inflammation (hépatoprotectrice et cicatrisation). Une décoction de racine et d'écorce est également utilisée pour laver les plaies tandis que celle de la racine seule est utilisée dans le traitement de l'hépatite. Le jus de la racine fraîche ou de l'écorce est utilisé pour ses propriétés hémostatiques (Maiga et al., 2005).

En Afrique de l'Ouest et du Centre, *Entada africana* est utilisé pour traiter les maladies du foie. La région nord de la République du Bénin a utilisé des plantes médicinales telles que *Entada africana* pour traiter les patients atteints de maladies associées à la douleur telles que les troubles musculosquelettiques. Une infusion froide de racine de *Entada africana* a également été utilisée comme lotion pour les yeux endoloris. L'espèce a été largement utilisée pour traiter les fièvres (y compris le paludisme), les troubles infectieux (toux, rhume, tuberculose) ; infections herpétiques, diabète, candidose, gonorrhée, diarrhée et hépatite. D'autres utilisations traditionnelles de *Entada africana* comprennent ; le potentiel de guérison, l'arthrite, les rhumatismes, les troubles pulmonaires, les maux d'estomac, les émétiques, la diarrhée, la dysenterie, les infections parasitaires cutanées et sous-cutanées, les maladies vénériennes, la paralysie, l'épilepsie, les spasmes convulsifs, entre autres (Yusuf et Abdullahi., 2019).

❖ **Données chimiques**

Les triterpènes, les saponines, les flavonoïdes et les sucres ont été signalés comme constituants bioactifs (Yusuf et Abdullahi., 2019).

❖ **Données pharmacologiques**

Activité antibactérienne

La concentration minimale d'inhibition des extraits EtOH sur *Staphylococcus aureus* est de 1,56 mg/ml et inférieur à 0,39mg/ml respectivement pour les extraits de racine et de ceux de l'écorce de la tige (Sangare., 2005).

Les extraits de *Entada africana* de n-hexane, de dichlorométhane, d'acétone d'écorce de tige de MeOH ont démontré un bon effet antibactérien ; l'extrait à l'acétone présentait l'effet le plus puissant contre *Enterococcus faecalis*, *Escherichia. Coli* et *Staphylococcus aureus* avec une zone d'inhibition allant de $14,00 \pm 1,00$ à $17,00 \pm 1,73$ mm. Une activité modérée a été observée contre *Enterococcus. faecalis* et *Escherichia. Coli* avec les valeurs de CMI

respectives de 0,39 et 0,20 mg / ml, tandis qu'avec *Staphylococcus aureus* la CMI 13,88 mg/ml, indiquant une activité faible (Kwaji et al., 2017).

Activité hépatoprotectrice

Les différentes fractions d'un extrait aqueux de la racine de *Entada africana* ont été testées sur l'hépatotoxicité induite par le tétrachlorure de carbone. Après administration de ces différentes fractions aux souris à aux foies endommagé par le CCl₄, les transaminases (ALAT) et (ASAT) ont significativement baissé, ce qui indique la stabilisation de la membrane plasmique et également la réparation du tissu hépatique endommagé par le CCl₄ (Sanogo et al., 1998).

L'activité hépatoprotectrice a été évaluée chez les rats aux foies endommagés par le CCl₄. Les décoctés des racines et des écorces de tronc ont montré une baisse significative des transaminases par rapport au lot témoin CCl₄ avec respectivement (63,83%) et (61,36%) d'hépatoprotection selon les valeurs de l'ALAT. Les feuilles ont présenté une activité modérée (42,93% d'hépatoprotection) (Doumbia et al., 2021).

Activité antioxydante

Les extraits aqueux et hydroalcooliques de la poudre de racine de *Entada africana*, ont montré une activité antiradicalaire DPPH par CCM (Sogoba., 2016).

L'activité antioxydante des extraits de n-hexane, de dichlorométhane, d'acétone et d'écorce de tige de MeOH de *Entada africana* utilisant le 1,1-diphényl-2-picrylhydrazyl (DPPH) a révélé une activité similaire comparable à celle du médicament standard, l'acide ascorbique, et l'effet dépendait de la concentration (Kwaji et al., 2017).

Le potentiel antioxydant des extraits de n-hexane, de chlorure de méthylène-méthanol (MCME) et d'eau (WE) de l'écorce de tige de *Entada africana* a été évalué à l'aide de DPPH, du système β -carotène-acide linoléique (β -CLAMS) et de la peroxydation lipidique microsomale (MLP) ; il y avait une inhibition maximale du dosage MLP par les extraits MCME et WE avec des IC₅₀ respectives de 0,50 \pm 0,07 et 3,50 \pm 0,11 μ g/ml (Njayou et al., 2013).

Activité antiplasmodiale :

A la concentration de 100 μ g/ml, l'extrait éthanolique des feuilles de *Entada africana* est doué d'activité antiplasmodiale modeste sur les souches de *Plasmodium falciparum* HB₃ et FcM₂₉ avec des CI₅₀ respectives de 26,36 et 28,86 μ g/ml (Ezenyi et al., 2014).

Activité antivirale :

La poudre des racines de *Entada africana* inhibe significativement la multiplication du VHA à partir de 125 µg/ml (Keita et al., 1994)

Les extraits d'écorce de tige (chlorure de méthylène-MeOH, c'est-à-dire MCM et ses fractions) de *Entada africana* ont démontré des activités antivirales contre le virus de l'hépatite C (VHC); Les lignées cellulaires LucUbiNeo-ET et Huh5.15 ont été utilisées comme systèmes de réplique de génotype 1b (GT1b); l'extrait brut (MCM) inhibait la réplique du VHC en fonction de la dose tandis que certaines fractions (EaF10) présentaient une forte activité anti-VHC avec un CI50 = 0,453 ± 0,00117 µg/mL (Borris et al., 2014).

Activité anti-inflammatoire et analgésique :

L'extrait éthanolique des feuilles de *Entada africana* à la dose 200mg/kg a inhibé significativement ($p < 0,05$) l'œdème de la patte des souris et a réduit significativement ($p < 0,01$, 0,05) la douleur abdominale induite par l'acide acétique avec un pourcentage d'inhibition respective de 58,62% et 65,51% (Ezenyi et al., 2014).

L'extrait éthanolique de l'écorce de tige de *Entada africana* a inhibé de manière significative ($p < 0,05$) et dose-dépendante inhibé les contractions abdominales induites par l'acide acétique de 56,6, 49,2 et 40% à 500, 250 et 125 mg / kg (Yusuf et Abdullahi., 2019).

L'extrait aqueux de racine de *Entada africana* a réduit la fréquence des douleurs liées à l'endométriose après trois jours de traitement, la fréquence des douleurs diminuant de 42, 72 et 67% à 127,5 et 510,0 mg / kg, respectivement (Mvondo et al., 2017).

Activité antiulcéreuse :

L'extrait d'éthanol de feuille de *Entada africana* utilisé chez les rats a présenté des propriétés antiulcéreuses (Obidike et Emeje, 2011).

❖ Données toxicologiques :

La toxicité aiguë orale de l'extrait d'acétate d'éthyle d'écorce de tige de *Entada africana* a indiqué que l'extrait est relativement sûr jusqu'à une dose de 3,8 g/kg de poids corporel (Hassan et al., 2017). L'extrait de feuille d'éthanol de *Entada africana* était non cytotoxique à 100 µg/mL (Ezenyi et al., 2014).

La toxicité des extraits (racines, écorce de tronc et feuilles) a été déterminée sur des souris albinos selon la méthode séquentielle de l'Organisation de Coopération et de Développement

Economique. Les résultats obtenus ont montré que les doses toxiques des trois extraits ont été supérieures à 2000 mg/kg (Doumbia et al., 2021).

3.2. *Euphorbia hirta* L.

Euphorbia hirta L. fait déjà l'objet d'un médicament traditionnel amélioré (MTA) du nom de **Dysenteral**.

3.3. *Ximenia americana* L.

❖ **Synonymes :** (PAO, 2020)

Ximenia exarmata F.Muell , *X. elliptica* Forster. , *Zizyphus littorea* Teysm.

❖ **Noms vernaculaires** (PAO, 2020)

Bamana : n'dogué, dagansènè

Peulh : golohi

❖ **Systématique :** (www.wikimonde.com)

Règne : *Plantae*

Sous-règne : *Tracheobionta*

Embranchement : *Magnoliophyta*

Classe : *Magnoliopsida*

Ordre : *Santalales*

Famille : *Olacaceae*

Genre : *Ximenia*

Espèce : *americana*

❖ **Description botanique**

Arbuste ou petit arbre épineux atteignant 6-8 m de hauteur et 15 cm de diamètre ; cime ombelliforme ou flabellée touffue, à feuillage léger, ouvert, caduque ; branches obliquement étalées, assez ramifiées, normalement garnies des épines ligneuses, droites et aiguës ; écorce grise à brune, fissurée longitudinalement, striée et craquelée transversalement, liège abondant, tranche rougeâtre, fibreuse ; épines droites atteignant 1 cm de longueur.

Feuilles alternes, simples ; limbe elliptique lancéolé à oblancéolé atteignant 9 x 4 cm, sommet obtus à arrondi souvent mucroné ; pétiole atteignant 5 mm de longueur. Inflorescences axillaires en grappes globuleuses de 2-8 fleurs.

Fleurs tétramères, hermaphrodites ; blanchâtres à jaunâtres mesurant jusqu'à 12 x 10 mm, sépales à bords ciliés ; pétales pubescents intérieurement à poils blancs-roux, sommet muni d'un apicule crochu ; 8 étamines ; ovaire à 4 loges uniovulés.

Fruits : drupes ellipsoïdes à globuleuses atteignant 3 cm de diamètre, jaunâtres à oranges à maturité, avec calice persistant à la base.

Graine unique par fruit noyée dans une pulpe juteuse (<https://uses.plantnet-project.org>).



Figure 2 : Photo de *Ximenia americana* (www.staticflickr.com)

❖ Répartition géographique et habitat :

Elle pousse dans les régions tropicales du monde donc en Afrique. En Afrique, son aire de répartition s'étend à toute l'Afrique tropicale, du Sénégal à l'Angola et à l'Ouganda, dans les savanes, les galeries forestières, les sables et les taillis littoraux.

Plante pantropicale, originaire d'Amérique Centrale et du Sud, *Ximenia americana* est répandu dans toute l'Afrique intertropicale. On la rencontre dans les savanes et les régions côtières de l'Afrique de l'Ouest. Elle recherche les sols argileux et les sables littoraux. La médecine populaire africaine des zones tropicales du Sénégal au Zimbabwe en passant par le Nigeria et la Tanzanie réserve à cette essence végétale une place considérable (Soro et al., 2016).

Utilisations en médecine traditionnelle :

C'est une plante bien connue à travers la savane de l'Afrique tropical sèche pour ses vertus médicinales. Toutes les parties de cette plante sont utilisées en médecine traditionnelle. Une

décoction de rameaux feuillés additionnés de jus de citron, est prescrite dans certains cas de gonorrhée. La racine de *Commiphora africana* associée à celle de *X. americana* mise en macération est utilisée dans le cas des problèmes cardiaques ou leur prévention. La poudre de la racine de *X. americana* pilée est indiquée pour le traitement de la gangrène. La décoction des racines est utilisée pour le traitement de l'ulcère gastrique et les racines pulvérisées sont utilisées contre les rhumatismes (Fern, 2018).

Les tiges feuillées de *X. americana* sont pour le traitement de l'angine de poitrine, des helminthiases, de la fièvre, de la jaunisse, de la fièvre jaune, de la pleurésie, des maux d'estomac et de la migraine. La décoction de racine traite la dysenterie, les hémorroïdes, la fièvre, la lèpre, la maladie du sommeil, la constipation, l'empoisonnement, les maladies mentales, l'œdème, la schistosomiase, la shigellose, l'aménorrhée, la jaunisse, la gangrène, l'albuminurie et la stérilité féminine. Les fruits sont comestibles. La graine contient une huile utilisée en cuisine (Arbonnier, 2002).

Le fruit est utile pour le traitement de la constipation chronique. Lorsqu'il est consommé en grande quantité, il agit comme un vermifuge. La peau du fruit est astringente (Fern., 2018).

❖ **Données chimiques**

Le screening phytochimique de l'extrait aqueux d'écorces de tige de *Ximenia americana* a révélé la présence de saponoside (Soro et al., 2009).

Les constituants chimiques des racines, feuilles présentent : 3-acide méthyl-1-oxoisochromane-8-carboxylique, ergosta- 4, 6, 8, 22-tétraén-3-one (Abdalla *et al.*, 2013), glycoside sambunigrine cyanogène, acide gallique, β -glucogalline, 1,6-digalloyl- β -glucopyranose ; quercétine, quercitrine, aviculaire, quercétine-3-O- β -xylopyranoside, quercétine-3-O- (6 «-galloyl) - β -glucopyranoside, kaempférol-3-O- (6» -galloyl) - β - glucopyranoside, palmitate de 3-olean-12-ényle, β -sitostérol, acides stéarique et trans-4-octadécénoïque (Fatope et al., 2000).

❖ **Données pharmacologiques**

Activité antimicrobienne et antifongique :

Des extraits de l'écorce, des feuilles, de la racine et de la tige de *Ximenia americana* ont été testés pour leur activité antimicrobienne et antifongique (Omer et al., 2003).

Activité antipyrétique :

L'étude comparée de l'extrait aqueux d'écorces de tige de *Ximenia americana* avec l'acétylsalicylate de lysine (Aspégic®) sur l'hyperthermie induite chez le rat par la levure de bière a révélé les propriétés antipyrétiques de cet extrait (Soro et al., 2009).

Activité antibactérienne et antifongiques :

L'extrait méthanolique des feuilles a inhibé la croissance de *Neisseria gonorrhoea*, de *Candida albicans* et de *Cryptococcus neoformans* (Geyid et al., 2005).

Les extraits aqueux et méthanoliques des racines et feuilles de *X. americana* ont inhibé la croissance de *Staphylococcus aureus* et de *Klebsiella pneumoniae*, alors que *Salmonella typhi* et *Escherichia coli* n'étaient pas affectés par ces extraits (Omer et Elnima, 2003).

Activité antivirale :

L'extrait d'écorce de tige de *X. Americana* au méthanol a montré un effet antiviral in vitro contre le virus de la rougeole par un essai de neutralisation par réduction de la plaque (Parker et al., 2007).

Activité antioxydante :

Ximenia americana a été évalué pour le piégeage des radicaux libres et l'activité antioxydante. Les extraits de l'écorce de la tige ont été obtenus à l'aide de méthanol. La portion de méthanol a de nouveau été fractionnée en portions de flavonoïdes et de saponine. L'activité antioxydante des portions a été évaluée par le test 2, 2 diphényl-1-picryl-hydrazyl (DPPH). La partie flavonoïde a révélé une activité antioxydante significative ($P < 0,05$) avec le RC_{50} valeur de huit (8) (Maikai et al., 2010).

❖ Données toxicologiques

La DL_{50} des extraits aqueux des racines par voie orale a été estimée à plus de 3000 mg / kg. Il n'y avait aucun signe de dépression /stimulation du SNC ni d'effet sur le système nerveux autonome jusqu'à la dose la plus élevée de 1000mg / kg. Dans les études de toxicité subaiguë, l'anatomie générale du foie, des reins, du cœur et des poumons n'a pas été modifiée. Les poids relatifs de la rate, du thymus et des glandes surrénales n'ont pas été significativement affectés par le traitement. Il n'a eu aucun effet significatif sur les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes. Le traitement a augmenté l'AST bien que statistiquement insignifiant. En règle générale, le traitement avait des effets inhibiteurs sur les protéines sériques. Les globulines et l'albumine ont diminué bien que non statistiquement significatives. La bilirubine était normale.

L'urée sérique a été réduite de manière significative, mais pas la créatinine. Il a également diminué le ratio urée / créatinine. Bien que *Ximenia americana* ait présenté une DL₅₀ élevée, l'extrait peut être toxique. Il a généralement des effets insignifiants sur le système hématopoïétique. Cela a été confirmé par d'autres chercheurs. Sa toxicité concerne les protéines sériques et les enzymes hépatiques. Nous avons remarqué une augmentation de l'AST mais pas de l'ALT (PAO, 2020).

3.4. *Mangifera indica* L.

- ❖ **Nom scientifique :** *Mangifera indica* (Wen-Rehaba, 2002)
- ❖ **Synonymes :** *Mangifera amba* Forssk.
- ❖ **Noms vernaculaires :** (Sissoko, 2012)

Bambara : mangoro

Peulh : maa ngoro

Sonrhäï : mangou

Dogon : mangoro

Systématique : (<https://www.tramil.net>)

Règne : *Plantae*

Embranchement :

Classe : *Rosidés*

Ordre : *Sapindales*

Famille : *Anacardiaceae*

Genre : *Mangifera*

Espèce : *M. indica*

❖ **Description botanique :**

Arbre de 10 à 15 m ou davantage, tête dense, arrondie ; écorce résineuse. Feuilles alternes, oblongues-lancéolées, pointues ou acuminées, subcoriaces. Fleurs verdâtres ou jaunâtres, odorantes, en grandes panicules ; pétales de 5 mm, glabres. Drupe ellipsoïdale à obliquement réniforme, de 5 à 15 cm, mésocarpe charnu, jaune, aigre-doux (<https://www.tramil.net>).



Figure 3 : Photo de *Mangifera indica* (African Plants-A Photo Guide)

❖ **Répartition géographique :**

Le Manguier est parfois surnommé "Pêche des Tropiques". Il est originaire d'Asie du Sud. C'est un arbre fruitier tropical qui ne supporte pas les températures négatives. Par contre, dans toutes les autres régions il peut être cultivé en pot en tant qu'arbuste ornemental. Il est très décoratif avec un port érigé puis étalé et une croissance rapide. En culture hors la pleine terre et hors zone très chaude, la floraison et donc la fructification sont très rares (<https://www.homejardin.com>).

❖ **Utilisations en médecine traditionnelle :**

Ictère : décocté des feuilles, infusé d'écorces sèches, per os.

Hypertension : infusé des feuilles, décocté d'écorces, per os.

Dysenterie, diarrhée, bronchite : décocté d'écorce et des feuilles jaunies, per os ou manger les jeunes feuilles (dysenterie et diarrhée), décocté des feuilles avec celles de goyave, per os.

Hémorroïdes : macéré d'écorce, triturée, en bain de siège et per os, décocté des feuilles et d'écorce, en bain de siège ; infusé d'écorces sèches, per os.

Asthme : macéré des feuilles, per os, amande fraîche, à consommer.

Fébrifuge : décocté d'écorce, per os ou décocté des feuilles et d'écorces en bain total.

Plaies : décocté d'écorce, en application locale.

Migraines, céphalées : décocté d'écorce, se laver la tête avec.

Insomnie : décocté des racines, per os. (<https://www.tramil.net>)

❖ **Données chimiques :**

La mangue contient des caroténoïdes (β -carotène), polyphénols : (flavonoïdes et xanthones: La mangiférine, tanins), les vitamines A, B1(thiamine), B2 (riboflavine), B3 (Niacine ou PP), B5, B6 (pyridoxine), E (Tocophérol) et C (acide ascorbique), des fibres (pectines), des glucides, des protéines et des oligoéléments (calcium, potassium, sodium, cuivre, fer, manganèse, magnésium et phosphore), térébenthine (surtout les feuilles) principalement due à des terpénoïdes principalement le myrcène et l'ocimène.

La peau de la mangue contient parfois (cela dépend des variétés) une faible concentration de l'urushiol ainsi qu'une oléorésine à forte odeur de térébenthine et divers dérivés de l'acide anacardique. Le noyau, les feuilles et les écorces sont très riches en polyphénols. Le noyau renferme environ 10% de protéines et autant de lipides extractibles. Cette huile de noyau de mangue contient de l'acide palmitique, de l'acide stéarique et de l'acide oléique (Sissoko, 2012).

❖ **Données pharmacologiques :**

Activité antiparasitaire :

Les extraits riches en substances polyphénolique des écorces de *Mangifera indica L.* ont montré in vitro une activité anti-amibienne sur *Entamoeba histolytica* (Tona et al., 2000).

La mangiférine à 100 mg/kg a démontré une activité inhibitrice similaire sur *Cryptosporidium parvum* à celle de la même dose (100 mg/kg) d'un médicament actif, la paromomycine (Perrucci et al., 2006).

Activité antibactérienne et antifongiques :

L'extrait éthanolique 95 % du noyau frais a montré sur plaque d'Agar une activité antibactérienne contre *Agrobacterium tumefaciens* CMI 1,5 mg/ml, *Staphylococcus aureus* CMI 2,0 mg/ml, *Bacillus firmis* CMI 3 mg/ml, *Escherichia coli* CMI 3 mg/ml, *Proteus vulgaris* CMI 3,0 mg/ml, et *Pseudomonas aeruginosa* CMI 4 mg/ml (Wen-Rehaba, 2002).

L'extrait de feuille (30 μ g) de *M. indica* a exercé une forte activité antimicrobienne contre *Salmonella spp* (diamètre de la zone d'inhibition de 15 mm) tandis que l'extrait d'écorce a exercé une forte activité antimicrobienne contre *Pseudomonas aeruginosa* (diamètre de la zone d'inhibition de 13 mm) (Omotayo et al., 2022).

Activité hypoglycémiant :

L'effet hypoglycémique de l'extrait aqueux a été comparé à celui d'une dose orale de chlorpropamide (200 mg/kg) dans les mêmes conditions. Les résultats de cette étude indiquent que l'extrait aqueux des feuilles de *Mangifera indica* possède une activité hypoglycémique (Aderibigbe et al., 1999).

Activité antidiarrhéique :

L'activité antidiarrhéique potentielle des extraits méthanoliques (MMI) et aqueux (AMI) des graines de *Mangifera indica* a été évaluée dans la diarrhée expérimentale, induite par l'huile de ricin et le sulfate de magnésium chez la souris. Les résultats montrent que les extraits de *Mangifera indica* ont une activité antidiarrhéique significative et qu'une partie de l'activité peut être attribuée à son effet sur le transit intestinal (Sairam et al., 2003).

L'extrait aqueux de feuilles de *Mangifera indica* possède une activité antidiarrhéique dans des modèles diarrhéiques induits par des produits chimiques et justifie ainsi son utilisation folklorique séculaire dans la prise en charge de la diarrhée (Yakubu et al., 2015).

Activité antioxydante :

Les extraits de noyau contenant une forte teneur en phénol ont montré des activités de piégeage des radicaux DPPH, tandis que des valeurs plus élevées de capacité d'absorption des radicaux oxygénés ont été observées pour les extraits de feuilles, de racines et d'écorces (Ndoye et al., 2018).

Les extraits éthanoliques et aqueux standardisés de la feuille de *Mangifera indica* ont été préparés et analysés pour leur activité de piégeage des radicaux DPPH. Les valeurs respectives de CI étaient de $0,17 \pm 0,02$ et $0,49 \pm 0,4$ mg/ml (Ling et al., 2009).

Activité antispasmodique :

Le décocté de tronc (66% P/V) réduit les contractions de l'iléon de cobaye stimulé par l'acétylcholine ou par la solution dépolarisante riche en KCl de $94,4 \pm 3,3\%$ et $81, \pm 8,9\%$ d'inhibitions dans les deux cas respectifs (PAO, 2020).

Activité antiinflammatoire et antalgique :

Les travaux de Garrido sur l'extrait aqueux de l'écorce de tronc de *Mangifera indica* ont montré de réelles activités analgésiques et anti-inflammatoires dues à la présence de substance polyphénolique : La dose efficace 50 (DE₅₀) a été de 54,5 mg/kg et le maximum d'inhibition

de l'ordre de 94,4 %. D'autre part, cet extrait inhibe à la dose de 20–1000 mg/kg la seconde phase de la douleur provoquée par le formol (c'est à dire 15 à 30 min après administration du formol). La DE₅₀ a été de 8,4 mg/kg et le maximum d'inhibition de l'ordre de 99,5 % est plus important que celui de l'indométacine à la dose de 20 mg/kg (Garrido et al., 2001).

Activité antidiabétique :

L'effet de l'extrait aqueux des feuilles sur la glycémie a été évalué chez des rats diabétiques normoglycémiques, hyperglycémiques induits par le glucose et induits par la streptozotocine (STZ). L'extrait aqueux administré par voie orale (1 g/kg) n'a pas modifié la glycémie chez les rats diabétiques normoglycémiques ou induits par les STZ. Dans l'hyperglycémie induite par le glucose, cependant, une activité antidiabétique a été observée lorsque l'extrait et le glucose ont été administrés simultanément et également lorsque l'extrait a été administré aux rats 60 minutes avant le glucose. L'effet hypoglycémiant de l'extrait aqueux a été comparé à celui d'une dose orale de chlorpropamide (200 mg/kg) dans les mêmes conditions. L'extrait aqueux des feuilles de *Mangifera indica* possède une activité hypoglycémique (Aderibigbe et al., 1999).

❖ Données toxicologiques

L'extrait aqueux (décoction à 50%) de feuille, selon le modèle de Turner, a présenté une DL₁ orale supérieure à 25 g/kg de poids et une DL₅₀ intrapéritonéale de 2,32 - 0,35 g/kg.

La toxicité sub-chronique a révélé que la dose maximale de 25 g/kg, par voie orale, n'a pas entraîné la mort 28 jours après l'administration, ni aucun changement histopathologique 60 jours après le traitement attribuable à l'administration de l'extrait (Wen-Rehaba, 2002).

3.5. *Guiera senegalensis* J.F. Gmel.

❖ **Synonymes** (PAO, 2020) : *Guiera glandulosa* (Sm)

❖ **Noms vernaculaires** : (Abubakar, 2000)

- **Bambara** : n'gounguié
- **Peulh** : n'geloki

❖ **Systématique** : (www.wikimonde.com)

- **Règne** : *Plantae*
- **Sous-règne** : *Tracheobionta*
- **Embranchement** : *Magnoliophyta*

- **Classe :** *Magnoliopsida*
- **Ordre :** *Myrtales*
- **Famille :** *Combretaceae*
- **Genre :** *Guiera*
- **Espèce :** *senegalensis*

❖ **Description botanique :**

Guiera est un arbuste à petit tronc dressé, ou un buisson ramifié à la base d'environ 1-2 (-5) m de haut, à cime irrégulière. La plante entière est recouverte de petites glandes noires. La plante a un aspect caractéristique dû à ses petites feuilles vertes, grises ou bleuâtres. L'écorce de la tige est fibreuse, lisse ou finement squameuse, grise avec des taches brun clair. Les jeunes branches sont molles et velues.

Les feuilles sont opposées ou sous-opposées, ovales, orbiculaires ou elliptiques et mesurent 3-5,5 x 2-3 cm. Le limbe de la feuille a un sommet arrondi ou mucroné, à base arrondie ou subcordée, duveteux des deux côtés, en particulier du dessous, qui apparaît en gris, criblé de points noirs. Le pétiole est pubescent, long de 2 à 5 mm, avec des nerfs pennés peu saillants. Il porte 5 à 6 (-8) paires de veines secondaires reliées au sommet. Il porte une Inflorescence, de forme sphérique avec un diamètre de 15 mm et un pédoncule de 2-3,5 cm de long. Les fleurs sont blanc crème à jaunâtre, avec un calice criblé de points noirs et la corolle à 5 pétales, 10 étamines filiformes dépassant largement la corolle. Il porte des fruits linéaires ou fusiformes couverts de poils soyeux gris rose, de 3-4,5 cm de long (Sanogo, 2012).



Figure 4 : Photo de *Guiera senegalensis* (African Plants-A Photo Guide)

❖ **Répartition géographique et habitat :**

G. senegalensis est surtout rencontré dans les jachères, les sols lessivés, les terrains défrichés, épuisés et abondants, les sols sablonneux, ou argilo-sablonneux, ferrugineux et légers, dans les endroits très secs ; dans le sous-bois des fourrés gris-vert indiquant souvent le surpâturage. Il est résistant à la sécheresse et aux maladies et forme des peuplements mono- spécifiques très étendus et denses. Son aire géographique s'étale parallèlement à l'équateur, du Sénégal aux frontières de l'Ethiopie. Elle se superpose aux zones climatiques sahéliennes et soudano-guinéennes. Il est commun dans tout le Sénégal, du fleuve jusqu'à la limite de la forêt guinéenne, en Casamance maritime (Sanogo, 2012).

❖ Utilisations en médecine traditionnelle :

Le *guiera* (nger) est une plante médicinale de provenance africaine, elle est surtout réputée pour son action antitussive, mais elle a aussi d'autres propriétés thérapeutiques importantes, elle est fébrifuge et béchique, diurétique et antidiarrhéique, vermifuge et anti-inflammatoire, antibiotique et analgésique.

Cette plante est très efficace en tant que remède de la toux surtout celle qui est rebelle, les pneumopathies et les bronchites.

Elle est même utilisée dans la médecine allopathique (ensemble de toutes les médecines, chimique, phytothérapie, homéopathie, aromathérapie et oligothérapie).

La décoction de ses feuilles est bénéfique pour enrayer la douleur des rhumatismes.

Elle connaît un usage thérapeutique en traitement des coliques et des diarrhées ainsi que sur la dysenterie, elle lutte contre diverses parasitoses et soulage des céphalées et des insomnies.

En usage externe on l'utilise pour aider à la cicatrisation et pour désinfecter dans les blessures diverses et l'eczéma, elle traite la conjonctivite et apaise les piqures d'insectes (<https://www.complément-alimentaire.com>).

❖ Données phytochimiques :

Les principales classes de métabolites secondaires, à savoir les anthraquinones, les terpénoïdes, les saponines, les alcaloïdes, les coumarines, les mucilages, les flavonoïdes, les tanins et les hétérosides cardiotoniques et cyanogéniques, ont été dosées dans différents organes de la plante : feuilles, fruits, écorces de racines et de tiges (Somboro et al., 2011).

Les dérivés de l'acide galloylquinique et les flavonoïdes sont les constituants les plus fréquemment rapportés dans les extraits de *G. senegalensis* (Dirar et Devkota., 2021).

La phytochimie des feuilles, des racines et des écorces de tronc de *Guiera senegalensis* a montré la présence de flavonoïdes ; d'alcaloïdes ; de saponosides ; de tanins galliques et catéchiques ; coumarines ; de mucilages ; des hétérosides cardiotoniques et cyanogéniques et des stérols et triterpènes (Koumaré et al., 1968).

❖ **Données pharmacologiques :**

Activité antioxydante :

Mariod et al. (2016) ont évalué l'activité antioxydante des extraits de feuilles et de racines de *G. senegalensis* récoltées au Soudan en utilisant des méthodes à base d'acide linoléique, de bêta-carotène et de DPPH. Les extraits méthanoliques de ces deux organes s'étaient révélés très efficaces pour inhiber l'oxydation de l'acide linoléique et le blanchiment ultérieur du β -carotène par rapport au témoin. L'extrait des feuilles était plus efficace que l'extrait des racines (Mariod et al., 2016).

Activité antitussive :

La décoction de feuilles de *Guiera senegalensis* possède une activité antitussive. L'activité antitussive de *Guiera* a été évaluée à l'aide du modèle classique de toux provoquée par l'acide citrique chez le cobaye. La décoction de feuilles de *Guiera* a diminué le nombre de toux en fonction de la dose (Sanogo et al., 1998).

Activité antiulcéreuse :

L'extrait de feuilles (50, 100 et 200 mg/kg, p.o.) a diminué significativement ($P < 0,05$) l'indice d'ulcère dans tous les dosages utilisés (Akuodor et al., 2013).

Activité antidiarrhéique :

L'activité anti-diarrhéique de l'extrait aqueux de racine de *G. senegalensis* a été étudiée chez la souris. Une activité antidiarrhéique a été observée lorsque *G. senegalensis* a été testé sur des souris souffrant de diarrhée. La fréquence de la défécation ainsi que l'humidité des déjections fécales ont été considérablement réduites. En outre, l'extrait a inhibé à 100% la diarrhée induite par l'huile de ricin chez la souris (Aniagu et al., 2005).

Activité analgésique, antiinflammatoire et antimalariale :

Différents extraits organiques (acétate d'éthyle, méthanol et hexane) des feuilles de *G. senegalensis* ont montré des activités analgésiques, antiinflammatoires et anti malariques *in vivo* chez la souris (Jigam et al., 2011).

Activité antivenin :

L'extrait des feuilles de *Guiera senegalensis* s'est avéré détoxifiant (*in vitro*) contre le venin de deux espèces communes de serpents du nord du Nigeria, *Echis carinatus* et *Naja nigricollis*, dans des expériences séparées. Il y avait une réduction remarquable de la mortalité des souris albinos après l'administration intra-péritonéale (i.p) de venin reconstitué incubé avec l'extrait, par rapport à celles confrontées au venin seul. La survie des animaux exposés au venin incubé avec les différentes concentrations de l'extrait a été utilisée comme paramètre de détoxification *in vitro* (Abubakar, 2000).

❖ Données toxicologiques

La DL₅₀ par voie orale a été estimée à plus de 3000 mg / kg chez le rat. Le traitement avec l'extrait aqueux n'a pas affecté le SNC et les systèmes nerveux autonomes. Les études subaiguës n'ont montré aucune modification de la morphologie générale des organes du foie et des reins. Les taux de transaminases hépatiques, de protéines et de bilirubine n'ont pas été modifiés par le traitement. La fonction rénale est restée normale. Le traitement a prolongé significativement la conservation de longue durée par le pentobarbitone, mais l'examen histopathologique des organes des animaux traités n'a révélé aucun signe de lésion cellulaire. L'extrait est sans danger aux doses recommandées (PAO, 2020).

ANALYSES ET DISCUSSION :

Au total, 118 plantes appartenant à 47 familles botaniques ont été recensées les familles les plus représentées ont été celles des *Fabaceae* avec une fréquence de citation de 18,64%, suivie des *combretaceae* (10,17%), *Rubiaceae* (5,08%), *Amaranthaceae* (4,24%). Dans les travaux de Gahamanyi et al. (2021) réalisés sur les plantes médicinales utilisées contre les cas de diarrhée humaine au Rwanda, les *Asteraceae* et les *Fabaceae* étaient les familles les plus citées. L'étude de Ahomadegbe et al., (2021) sur les plantes utilisées contre les maladies diarrhéiques en médecine traditionnelle africaine, était en faveur des *Fabaceae*, des *Combretaceae* et des *Euphorbiaceae*.

Les feuilles étaient les parties les plus utilisées avec une fréquence de citation de (49,65%) suivies des écorces (15,38%) puis des racines (9,09 %). Cette prédominance des feuilles était également retrouvée par Bitsindou et Lejoly lors d'une étude réalisée en 1996 sur les plantes antidiarrhéiques chez les Sundi (Congo). Les feuilles ont été également les plus citées dans l'étude de (Gahamanyi et al., 2021).

L'utilisation fréquente des feuilles est justifiée par l'abondance des groupes chimiques qu'elles contiennent, car elles sont connues comme le lieu de synthèse des métabolites secondaires du végétal (Lumbu et al., 2005 ; Kumar et Lalramnghinglova., 2011 ; Mangambu et al., 2014).

Tous ces organes sont préparés principalement sous la forme de décocté (52,48%). Cela s'explique par le fait que la décoction permet de recueillir le plus de principes actifs et atténue ou annule l'effet toxique de certaines recettes (Salhi et al., 2010).

Ces préparations sont pratiquement toutes prescrites en boisson (voie orale) (89,58%) puis en bain (6,25%). Cette prescription peut s'expliquer par le fait que la diarrhée est liée à des infections bactériennes, fongiques et/ou parasitaires localisées dans des organes profonds. Pour les atteindre, tout composé doit transiter par l'appareil digestif pour faciliter l'assimilation et l'action (Tra Bi et al., 2008).

Les cinq (5) plantes ayant fait l'objet de monographie ont été *Entada africana*, *Euphorbia hirta*, *Ximenia americana*, *Mangifera indica* et *Guiera senegalensis*. Parmi ces plantes sélectionnées, trois sont (3) sont inscrits dans la pharmacopée de l'Afrique de l'ouest. Ce sont *Euphorbia hirta* L. (PAO, 2013), *Guiera senegalensis* et *Ximenia americana* (PAO, 2020).

Les données phytochimiques ont révélé la présence des composés suivant : tanins, flavonoïdes, alcaloïdes, saponosides.

Les plantes qui ont des tanins dans leur composition peuvent présenter un effet anti-diarrhéique, car ces substances précipitent les protéines des entérocytes, réduisant les mouvements péristaltiques et les sécrétions intestinales. La couche formée par le précipité des protéines sur la surface de la muqueuse des entérocytes inhibe également le développement des micro-organismes, expliquant ainsi l'action antiseptique des tanins, ce qui contribue au traitement de la diarrhée (Almeida, 1995).

Les flavonoïdes et leurs métabolites exercent à leur tour un impact sur le microbiote et la barrière intestinale. Une fois arrivés dans les cellules, ces composés peuvent altérer les voies de signalisation cellulaire qui réduisent le stress oxydatif (Pei et al., 2020).

Au niveau digestif, les alcaloïdes constituent un modérateur du péristaltisme intestinal (action antidiarrhéique) (Pei et al., 2020).

Les saponosides jouent un rôle antioxydant en contribuant au piégeage des espèces oxygénées hautement réactives (par exemple pour la saponine A et moindrement les saponines du groupe B (I et β g)) lors de lésions expérimentalement induites *in vivo* par du peroxyde d'hydrogène (Yoshikoshi et al., 1996).

Toutes ces plantes possèdent en commun des propriétés antidiarrhéique et antioxydantes.

D'autres présentent des propriétés : antibactérienne, antiparasitaire, antifongique, antivirale, toutes ces propriétés sont adéquates pour le traitement de la diarrhée.

Les données de sécurité de ces plantes issues de la littérature montrent une faible toxicité par la voie orale, ces plantes sont donc pratiquement sans danger jusqu'à une certaine dose.

Les données de sécurité sur ces plantes, les composés phytochimiques qui ont été identifiés ainsi que les différentes propriétés pharmacologiques pourraient expliquer le bien-fondé d'utilisation traditionnelle de ces cinq plantes dans la prise en charge de la diarrhée.

CONCLUSION :

Après l'inventaire, nous avons choisi les 5 plantes les plus citées qui sont *Entada africana*, *Euphorbia hirta*, *Ximenia americana*, *Mangifera indica* et *Guiera senegalensis*. Ces plantes ont fait l'objet de notre étude. Ces plantes possèdent comme constituants essentiels les tanins, les flavonoïdes, les alcaloïdes, des saponines, les tanins et flavonoïdes qui seraient responsables des propriétés antidiarrhéiques. En effet les extraits de ces plantes présentent des propriétés biologiques importantes pouvant justifier leur utilisation dans le traitement de la diarrhée.

Les études pharmacologiques réalisées sur les plantes recensées soutiennent également leurs utilisations traditionnelles. Par ailleurs, les données d'efficacité, de qualité et de sécurité de ces plantes peuvent être exploitées pour la mise au point des médicaments traditionnels améliorés utilisés dans la prise en charge des diarrhées.

RECOMMANDATION :

Au Departement de Médecine Traditionnelle (DMT)

- ❖ Approfondir les recherches, enfin d'avoir d'autres antidiarrhéiques sur le marché et à la portée de tous.

Aux Ministères de la santé et du développement social, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique :

- ❖ Apporter son soutien matériel et financier au DMT pour approfondir les investigations sur les plantes.
- ❖ Créer des centres de santé qui traitent les malades avec des plantes médicinales.

REFERENCES

- Abubakar, M. S., Sule, M. I., Pateh, U. U., Abduarhmane, E. M., Haruna, A. K., & Jahun, B. M. (2000).** In vitro snake venom detoxifying action of the leaf extract of *Guiera*. *Journal of ethnopharmacology*, 69(3), 253-257
- Aderibigbe, A. O., Emudianughe, T. S., et Lawal, B. A. S. (1009).** Effet antihyperglycémique de *Mangifera indica* chez le rat. *Phytotherapy Research: An International Journal Dedicated to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 1999, vol. 13, no 6, p. 504-507.
- Aegerter, V. A., & Bally, F. (2012).** Prévention et traitement des diarrhées dues aux antibiotiques: rôle des probiotiques. *Rev Med Suisse*, 8, 1907-1910.
- Agbankpé, A. J., Dougnon, T. V., Bankolé, H. S., Yèhouénu, B., Yédomonhan, H., Lègonou, M., & Dougnon, T. J. (2014).** Etude ethnobotanique des légumes feuilles thérapeutiques utilisés dans le traitement des diarrhées au sud-Bénin (Afrique de l'Ouest). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 8(4), 1784-1795.
- Almeida, C. E., Karnikowski, M. G., Foletto, R., & Baldisserotto, B. (1995).** Analysis of antidiarrhoeic effect of plants used in popular medicine. *Revista de Saúde Pública*, 29, 428-433.
- Akuodor GC, Essien AD, David-Oku E, Chilaka KC, Akpan JL, Ezeokpo B, Ezeonwumelu JO. (2013).** Effet gastroprotecteur de l'extrait aqueux de feuilles de *Guiera senegalensis* chez le rat albinos. *Asian Pac J Trop Med.* (2013) Oct; 6(10):771-5. DOI: 10.1016/S1995-7645(13)60136-4. PMID: 23870464.
- Ambe, A. S., Ouattara, D., Tiebre, M. S., Vroh, B. T. A., Zirihi, G. N., & N'guessan, K. E. (2015).** Diversité des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26(2), 4081-4096.
- Arbonnier, M. (2000).** Trees, shrubs and lianas in the dry zones of West Africa. *Trees, shrubs and lianas in the dry zones of West Africa.*
- Barbier J PH., Cellier C., Landi B., (1997).** *Maladies de l'appareil digestif*, éd Masson, paris, Milan Barcelone, PP.
- Bouchaud, O. (2001).** Les diarrhées du voyageur. *Médecine tropicale*, 61(3), 215-219.

Bourrillon A., (2007). Larousse médical, 4^{ème} édition, Italie.

Braunwald E., Wilson D., (1992). Principe de médecine interne, 5^{ème} édition française, P: 612

Bricout F., Grinprel E., (1998). Guide de virologie médicale, France, PP.

Buxeraud, J., Faure, S., & Denardou, D. (2019). Les médicaments de la diarrhée. *Actualités Pharmaceutiques*, 58(584), 23-26.

Carré D, Chapalain C, Debonne JM. (2000). Diarrhées infectieuses aiguës. Enc Med Chir Maladies Infectieuses, V10.

Coulibaly, H. (2019). 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. Thèse de Pharmacie, USTTB, Mali. 113p

Dadonaite, B., Ritchie, H. et Roser, M. (2018). "Diarrheal diseases. » Our world in data.

Das PC, Das A, Mandal S et al. (1989). Antiinflammatory and antimicrobial activities of the seed kernel of *Mangifera indica*. *Fitoterapia* 60: 235-240

Déleze G., (1986). Examen des matières fécales, la coproculture, Anj, Dih, child, P: (140-211)

Diallo, A. (2018). Etude de *Guiera senegalensis* JF GMEL (Combretaceae) utilisée dans le traitement traditionnel de l'hypertension artérielle au Mali. Thèse de Pharmacie, USTTB, Mali.

Dirar, A. I., et Devkota, H. P. (2021). Utilisations ethnopharmacologiques, phytochimie et activités pharmacologiques de *Guiera senegalensis* JF Gmel. (Combretaceae). *Journal d'ethnopharmacologie*, 267, 113433.

DuPont H.L. (2009). Clinical practice. Bacterial diarrhea. *N Engl J Med*, 361 :1560-9

Enquête Démographique et de Santé (EDSM V) Mali ; 2012. (26-11-2022)

Ezenyi, I. C., Ranarivelo, L., Oluwakanyinsola, S. A., & Emeje, M. (2014). Analgesic, anti-inflammatory, and heme biomineralization inhibitory properties of *Entada africana* ethanol leaf extract with antiplasmodial activity against *Plasmodium falciparum*. *Journal of basic and clinical physiology and pharmacology*, 25(2), 217- 223.

Farthing, M., Salam, M. A., Lindberg, G., Dite, P., Khalif, I., Salazar-Lindo, E., ... & Krabshuis, J. (2013). Acute diarrhea in adults and children: a global perspective. *Journal of clinical gastroenterology*, 47(1), 12-20.

Ferkha, N., & Meherhera, F. (2010). Utilisation des plantes médicinales à activité antidia

Fern, J. et Schulman, R. (2018). Contrôleurs modulaires de déplacement de brin d'ADN pour diriger l'expansion du matériau. *Nature Communications*, 9(1), 3766.

Flandrois J.P. et al. Bactériologie médicale. Lyon, Presses Universitaires de Lyon, Collection AZAY, 1997 : 309 p.

Fohom Tayou, B. H. (2010). Prise en charge de la diarrhée aigue chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie de Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako. Thèse de Médecine, USTTB, Mali. 97p

Gahamanyi, N., Munyaneza, E., Dukuzimana, E., Tuyiringire, N., Pan, C. H., & Komba, E. V. (2021). Ethnobotany, ethnopharmacology, and phytochemistry of medicinal plants used for treating human diarrheal cases in Rwanda: A review. *Antibiotics*, 10(10), 1231.

Galani Tietcheu, B. R., Sass, G., Njayou, N. F., Mkounga, P., Tiegs, G., & Moundipa, P. F. (2014). Activité anti-hépatite C de l'extrait brut et des fractions de *Entada africana* dans les systèmes de réplicon de génotype 1b. *The American journal of Chinese medicine*, 42(04), 853-868.

Garrido, G., González, D., Delporte, C., Backhouse, N., Quintero, G., Núñez- Sellés, A. J., et Morales, M. A. (2001). Effets analgésiques et anti-inflammatoires de l'extrait de *Mangifera indica* L. (Vimang). *Phytotherapy Research : Une revue internationale consacrée à l'évaluation pharmacologique et toxicologique des dérivés de produits naturels*, 15(1), 18-21.

Geyid, A., Abebe, D., Debella, A., Makonnen, Z., Aberra, F., Teka, F., ... et Guta, M. (2005). Criblage de certaines plantes médicinales d'Éthiopie pour leurs propriétés antimicrobiennes et leurs profils chimiques. *Journal of ethnopharmacology*, 97(3), 421-427.

Goodgame, R. W. (2001). Viral causes of diarrhea. *Gastroenterol Clin North*, 30(3), 779-795.

Haute Autorité de santé (HAS). Commission de la Transparence. Racécadotril. Avis du 22 juin 2016. www.has-sante.fr/portail/upload/docs/evamed/CT-14259_A (Consulté 21-01-2023).

Hore, S. K., Ahuja, V., Mehta, G., Kumar, P., Pandey, S. K., & Ahmad, A. H. (2006). Effet de l'extrait aqueux de feuille de *Euphorbia hirta* sur la motilité gastro-intestinale. *Fitoterapia*, 77(1), 35-38.

Jean Claude N., (2003). Diarrhées infectieuses aiguës, éd Elsevier, PP.

Jigam, A. A., Akanya, H. O., Dauda, B. E. and Ogbadoyi, E. O. (2011). Antiplasmodial, analgesic and anti-inflammatory effects of crude leaf extracts of *Guiera senegalensis* Gmel (Combretaceae) in mice infected with *Plasmodium berghei*. *J Pharmacogn Phytother*, 3(10), 150-4.

Kerharo, J., & Adam, J. G. (1974). Plantes médicinales et toxiques. Paris, France: VigotFreres, 1011.

Koumaré, M., Cros, J., & Pitet, G. (1968). Recherches sur les constituants chimiques du *Guiera senegalensis*. *Plantes medicinales et phytotherapie*, 2, 204-209.

Kumar. P et Lalramnghinglova.H. (2011). India with special Reference to Indo-Burma Hotspot Region. *Ethnobotany Research Applications*, 9 : 379-420

Kwaji, A., Adamu, H., & Chindo, I. (2017). Phytochemical analysis, antibacterial and antioxidant activities of *Entada africana* Guill. and perr. stem bark extracts. *J. Chem. Sci.*, 7 (10) pp. 10-15.

Landouré, A. (2010). Prise en charge de la diarrhée aiguë chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre hospitalier universitaire de Gabriel TOURE du district de Bamako. Thèse Med Bamako. FMOS. 242p.

Ling, L. T., Yap, S. A., Radhakrishnan, A. K., Subramaniam, T., Cheng, H. M., et Palanisamy, U. D. (2009). L'extrait standardisé de *Mangifera indica* est un antioxydant idéal. *Chimie alimentaire*, 113(4), 1154-1159.

Lumbu, S., Kahumba, B., Kahambwe, T., Mbayo, T., Kalonda, M., Mwamba, M., & Penge, O. (2005). Contribution à l'étude de quelques plantes médicinales anti diarrhéiques en usage dans la ville de Lubumbashi et ses environs. *Annales de Pharmacie*, 3(1), 75-86.

Maiga, D. Drissa, F. Seydou. Une enquête sur les plantes toxiques sur le marché dans le district de Bamako, Mali: les savoirs traditionnels comparés à une recherche documentaire de pharmacologie moderne *J. Ethnopharmacol.*, 96 (1-2) (2005), pp. 183-193

Maikai, V.A., Kobo, P.I., and Maikai, B.V.O. (2010). Antioxidant properties of *Ximenia americana*. African Journal of Biotechnology, 9(45), 7744-7746.

Mangambu M.,Mushagalusa K.,Kadima N., (2014). Contribution à l'étude phytochimique de quelques plantes médicinales antidiabetiques de la ville de Bukavu et ses environs (Sud-Kivu, R.D. Congo).Journal of applied Biosciences 75 :pp 6211-6220.

Manzo, L. M., Moussa, I., & Ikhiri, K. (2017). Les plantes médicinales utilisées dans le traitement des diarrhées au Niger. Etude ethnobotanique. Algerian Journal of Natural Products, 5(2), 475-482.

Mariod A, Matthäus B, Hussein IH. (2016). Antioxidant activities of extracts from *Combretum hartmannianum* and *Guiera senegalensis* on the oxidative stability of sunflower oil. Emir. J. Food Agricultur

Marteau, P. (2013). Physiopathologie des diarrhées chroniques. Hegel, 3(4), 321-321.

Mvondo, M. A., Minko Essono, S., Bomba Tatsinkou, F, Ateba, S. B., and Njamen, D. (2017). Aqueous extract of *Entada africana* Guill root. And Perr. (*Mimosaceae*) inhibits implant growth, relieves dysmenorrhea and restores ovarian dynamics in a rat model of endometriosis. Evidence-based complementary and alternative medicine, 2017.

Nauciel C., Vildé J L., (2005). Bactériologie médicale, éd Masson, paris, PP.

Njayou, F. N., Aboudi, E. C. E., Tandjang, M. K., Tchana, A. K., Ngadjui, B. T., & Moundipa, P. F. (2013). Hepatoprotective and antioxidant activities of stem bark extract of *Khaya grandifoliola* (Welw) CDC and *Entada africana* Guill. et Perr. J Nat Prod, 6, 73-80.

Obidike, I. C., & Emeje, M. O. (2011). Microencapsulation enhances the antiulcerogenic properties of *Entada africana* leaf extract. Journal of ethnopharmacology, 137(1), 553- 561.

Omer, M. A., et Elnima, E.,I. (2003). Activité antimicrobienne de *Ximenia americana*. *Fitoterapia*, vol. 74, no 1-2, p. 122-126.

Omotayo, O. E., Oladipo, G. A., Adekunle, D. O., & Akinola, O. T. (2022). Phytochemical and antibacterial activity of *Mangifera indica* Linn (Mango) bark and leaf extracts on bacteria isolated from domestic wastewater samples. African Journal of Clinical and Experimental Microbiology, 23(1), 73-82.

Organisation Mondiale de la Santé., (1993). Cours sur la diarrhée : Manuel de l'étudiant

Organisation Mondiale de la Santé. (2017). Activités de l’OMS dans la Région Africaine 2016-2017 : rapport biennal de la Directrice Régionale.

Parker, M. E., Chabot, S., Ward, B. J., & Johns, T. (2007). Traditional dietary additives of the Maasai are antiviral against the measles virus. *Journal of Ethnopharmacology*, 114(2), 146-152. *Pediatr.* 2007;14:1375-8

Pei, R., Liu, X., & Bolling, B. (2020). Flavonoids and gut health. *Current Opinion in Biotechnology*, 61, 153-159.

Perrucci, S., Fichi, G., Buggiani, C., Rossi, G., and Flamini, G. (2006). Efficacy of mangiferin against *Cryptosporidium parvum* in a neonatal mouse model. *Parasitology Research*, 99, 184-188.

Pousset J.-L. Plantes médicinales africaines utilisation pratiques Ellipses, Paris (1989).

Sairam, K., Hemalatha, S., Kumar, A., Srinivasan, T., Ganesh, J., Shankar, M., et Venkataraman, S. (2003). Évaluation de l’activité anti-diarrhéique dans les extraits de graines de *Mangifera indica*. *Journal d’ethnopharmacologie*, 84(1), 11-15.

Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., & Douira, A. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Mediterranean Botany*, 31, 133.

Ndoye, S. F., Fraisse, D., Akendengué, B., Dioum, M. D., Gueye, R. S., Sall, C., ... et Senejoux, F. (2018). Propriétés antioxydantes et antiglycantes de deux cultivars de mangue (*Mangifera indica* L.) du Sénégal. *Journal Asie-Pacifique de biomédecine tropicale*, 8(3), 137-141.

Sangare, O. (2005). Evaluation de *Cochlospermum tinctorium*, *Entada africana* et *Combretum micranthum* dans le traitement des hépatites à Bamako. Th D: Pharmacie. Bamako, Mali.

Sanogo, R. (2012). *Guiera senegalensis* JF Gmel. *Prota*, 11(2).

Sanogo, R., Germano, M.P., D’Angelo, V., Gugliemo, M. and De Pasquale, R. (1998) Antihepatotoxic properties of *Entada africana* (Mimosaceae). *Phytother. Res.* 12, 157-159

Sissoko, F. K. (2012). Etude de la phytochimie et des activités biologiques de *Musa acuminata* L., de *Mangifera indica* L., de *Boerhavia erecta* L. et de *Eclipta prostrata* L.

Sobakin, F. E., Adomou, S., Houehanou, T, Ahoyo, C. C., & Gouwakinnou, G. N. (2022). Évaluation ethno-médicinale des plantes herbacées en zone Guinéo-Congolaise du Bénin. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 10(3), 418-427.

Sogoba, M. N. (2016). Contrôle de qualité du MTA «SAMANERE»: racines de *Entada africana* Guill. et Perr. (*Leguminosae*) récoltées dans seize localités du Mali. Thèse de Pharmacie, USTTB, Mali. 124p

Somboro, A. A., Patel, K., Diallo, D., Sidibe, L., Chalchat, J. C., Figueredo, G., ... & Chalard, P. (2011). An ethnobotanical and phytochemical study of the African medicinal plant *Guiera senegalensis* JF Gmel. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(9), 1639-1651.

Soro, T. Y., Traore, F., Datte, J. Y., & Nene-Bi, A. S. (2009). Antipyretic activity of aqueous extract from *Ximenia americana*. *Phytotherapie*, 7, 297-303.

Soro, T. Y., Zahoui, O. S., NeneBi, A. S., et Traoré, F. (2016). Activité analgésique des fractions de l'extrait aqueux de *Ximenia americana* (Linné) (*Olacaceae*). *Journal international de pharmacologie et de toxicologie*, 4(1), 1-6.

Tayou, B. H. F. (2009). Prise en charge de la diarrhée aigue chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako. Thèse de Médecine, USTTB, Mali. 97p

Terjing B., Lammert F., (2007). Lactose intolerance: new aspects of an old problem, *Dtsch, Med Wochenscher*, 132(6).

Thielman, N. M. et Guerrant, R. L. (2004). Diarrhée infectieuse aiguë. *Journal de médecine de la Nouvelle-Angleterre*, 350(1), 38-47.

Togo, A. (2019). Aspects épidémioclinique des diarrhées aiguës chez les enfants de 0 à 59 mois dans le centre de santé de référence Nara. Thèse de Médecine, USTTB, Mali. 79p

Tona, L., Kambu, K., Ngimbi, N., Mesia, K., Penge, O., Lusakibanza, M., ... et Vlietinck, A. J. (2000). Activités antimicrobiennes et spasmolytiques d'extraits de certaines préparations traditionnelles antidiarrhéiques utilisées à Kinshasa, au Congo. *Phytomédecine*, 7(1), 31-38.

Tra, B.F., Koné, M. W., & Kouamé, N. F. (2008). Antifungal activity of *Erigeron floribundus* (*Asteraceae*) from Côte d'Ivoire, West Africa. *Tropical journal of pharmaceutical Research*, 7(2), 975-979.

Traoré, D. (1983). Médecine et magie africaines (Présence Africaine)

Trieu, V.T., & De Pontual, L. (2013). Conduite à tenir devant une diarrhée aiguë chez l'enfant. La presse médicale, 42(1), 60-65.

Turck, D. (2007). Prévention et traitement de la diarrhée aiguë du nourrisson. Archives de pédiatrie, 14(11), 1375-1378.

Vidal 2019. Les traitements de la diarrhée chez l'adulte.

Wen-Rehaba, A. (2002). étude des activités biologiques et la toxicité aigue de l'extrait aqueux des feuilles de *Mangifera Indica* L. (*Anacardiaceae*). Thèse de Médecine, USTTB, Mali. 127p .

Yakubu, M. T., et Salimon, S. S. (2015). Activité antidiarrhéique de l'extrait aqueux de feuilles de *Mangifera indica* L. chez les rats albinos femelles. Journal d'ethnopharmacologie, 163, 135-141.

Yoshikoshi, M., Yoshiki, Y., Okubo, K., Seto, J., and Sasaki, Y. (1996). Prevention of hydrogen peroxide damage to mouse fibroblasts by soy saponins. Planta medica, 62(03), 252-255.

Yusuf, A. J. et Abdullahi, M. I. (2019). Les actions phytochimiques et pharmacologiques d'Entada africana Guill. & Perr. Heliyon, 5(9), e02332.

Zerbo, P., Millogo-Rasolodimey, J., Nacoulma-Ouerdraogo, O. G., & Van Damme, P. (2007). Contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées dans les soins infantiles en pays San, au Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 1(3), 262-274.

<https://eurekasante.vidal.fr/maladies/estomac-intestins/diarrhee-adulte.html?pb=traitement> (consulté le 18-04-2021)

<https://www.lavierebelle.org> (consulté le 04-05-2021)

<https://www.naturaforce.com> (consulté le 22-05-2022)

<https://www.tramil.net> (consulté le 04-05-2021)

<https://www.wahooas.org.pharmacopee-de-lafrique-de-louest-french.pdf> (consulté le 04-04-2021)

<https://www.who.int>. Principaux repères sur les maladies diarrhéiques (consulté le 2-03-2022)

<https://www.ethnobotanika.org> (consulté le 2-03-2022)

<http://www.issr-journals.org> (consulté le 05-04-2023)

<https://www.uses.plantnet-project.org> (consulté le 10-03-2021)

<https://www.complément-alimentaire.com> (consulté le 10-03-2021)

<https://www.homejardin.com> (consulté le 05-04-2023)

<https://www.apps.worldagroforestry.org> (consulté le 09-06-2022)

<https://www.staticflickr.com> (consulté le 05-12-2023)

<https://www.medecindirect.fr> (consulté le 20-06-2024)

ANNEXE :

FICHE SIGNALÉTIQUE :

NOM : KANE

PRENOM : FELICITE DITE LALAÏSSA

NATIONALITE : MALIENNE

ANNEE : 2021 - 2022

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : MALI

TITRE DE LA THESE : Les plantes utilisées dans le traitement de la diarrhée au Afrique de l'Ouest.

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, d'Odonto-Stomatologie et de la Faculté de Pharmacie (FMOS et FAPH).

SECTEUR D'INTERET : Pharmacognosie, Médecine traditionnelle

RESUME :

Les maladies diarrhéiques sont l'une des principales causes de mortalité et de morbidité dans le monde, particulièrement au Mali. Dans cette optique nous nous sommes proposé d'effectuer une étude en recensant des plantes médicinales utilisées dans le traitement de la diarrhée au Mali à travers une revue bibliographique. Au cours de cette étude nous avons recensé 118 plantes appartenant à 47 familles dont les plus citées ont été celle de la famille des, *Fabaceae* (10,17%), *Combretaceae* (10,17%), *Rubiaceae* (5,08%). Parmi les 118 plantes inventoriées dans la prise en charge de la diarrhée, nous avons choisis cinq (5) plantes les plus retrouvées au Mali : *Entada africana*, *Euphorbia hirta*, *Ximenia americana*, *Mangifera indica*, *Guiera senegalensis*. Les plantes citées ci-dessus possédaient plusieurs propriétés pharmacologiques dont les plus courantes étaient : les propriétés antiparasitaires, antifongiques, antivirales, antibactériennes et antioxydantes. Les constituants phytochimiques extraits et fréquemment cités, étaient les flavonoïdes, les tanins, les alcaloïdes, les saponosides et les terpènes. Les tanins et les flavonoïdes seraient responsables de l'activité antidiarrhéique. D'autres agissent en inhibant la motilité intestinale. Quelques essais cliniques ont évalué l'innocuité et la tolérabilité des préparations de médicaments traditionnels et à base

de plantes utilisées pour traiter la diarrhée et indiquent généralement que des effets secondaires minimes sont observés.

Les études et les recherches scientifiques qui sont réalisées sur les plantes médicinales confirment et apportent une application rigoureuse de ces espèces végétales qui seraient donc un moyen moins cher et efficace pour faire face ou problèmes d'ordre thérapeutique.

Mots clés : Plantes médicinales, diarrhée, Afrique de l'Ouest.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur engagement ;

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE