

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)



Faculté de Pharmacie



Année universitaire 2022-2023

N°...../

THESE

***STYLOSANTHES ERECTA : REVUE SUR LES DONNEES
PHYTOCHIMIQUE ET PHARMACOLOGIQUES***

Présentée et soutenue publiquement le : ...04/ 01 .../2024...../devant la
Faculté de Pharmacie

**Pour obtenir le grade de docteur en Pharmacie
(DIPLOME D'ETAT)**

Par : Mme OUMOU DEMBELE

Membre du jury

Président : M. Flabou BOUGODOGO, Professeur Honoraire (FAPH)

Membres : M. Adama DENOUE, Maître-Assistant (FAPH)

M. Mamadou Lamine DIARRA, Maître-Assistant (FAPH)

Directrice : Mme Rokia SANOGO, Professeure Titulaire (FAPH)

**LISTE DES MEMBRES DE L'ADMINISTRATION ET DU CORPS ENSEIGNANT
A LA FACULTÉ DE PHARMACIE ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023**

➤ **ADMINISTRATION**

Doyen : Boubacar TRAORE, Professeur

Vice-doyen : Sékou BAH, 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	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
6	Mouctar	DIALLO	Parasitologie-mycologie
7	Souleymane	DIALLO	Bactériologie – Virologie
8	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
9	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
10	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
11	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
12	Alou A.	KEÏTA	Galénique
13	Mamadou	KONE	Physiologie
14	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
15	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie

16	Saïbou	MAÏCA	Législation
17	Elimane	MARIKO	Pharmacologie
18	Mahamadou	TRAORE	Génétique
19	Sékou Fantamadv	TRAORC	Zoologie
20	Yaya	COULIBALY	Législation

➤ **PROFESSFURS DECEDES**

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

➤ **DER: SCIENCES BIOLOGIQUES ET MÉDICALES**

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	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 recherché	Santé publ./ Bio-statistique
9	Ousmane	KOITA	Professeur	Biologie-Moléculaire
10	Issaka	SAGARA	Directeur de recherché	Bio-statistique
11	Boubacar	TRAORE	Professeur	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de conférences	Lmmunologie
2	Almoustapha Issiaka	MAÏGA	Maître de recherché	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de recherché	Bio-statistique
4	Ousmane	TOURE	Maître de recherché	Santé Publiq/Santé environ.
5	Djibril Mamadou	COULIBAL Y	Maître de conférences	Biochimie Clinique
6	Djénéba Coumba	DABITAO	Maître de conférences	Biologie-moléculaire
7	Antoine	DARA	Maître de conférences	Biologie-moléculaire
8	Souleymane	DAMA	Maître de conférences	Parasitologie – Mycologie
9	Laurent	DEMBELE	Maître de conférences	Biotechnologie-Microbienne
10	Seydina S. A.	DIAKITE	Maître de conférences	Immunologie
11	Fatou	DIAWARA	Maître de conférences	Epidémiologie
12	Ibrahima	GUINDO	Maître de conférences	Bactériologie Virologie
13	Amadou Birama	NIANGALY	Maître de conférences	Parasitologie – Mycologie
14	Fanta	SANGO	Maître de conférences	Santé publ/Santé commun.
15	Yéya dit Dadio	SARRO	Maître de conférences	Epidémiologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître-Assistant	Bactériologie-Virologie
2	Charles	ARAMA	Maître-Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétiè	BISSAN	Maître-Assistant	Biologie clinique
4	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
5	Kléligui Casimir	DEMBELE	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
6	Yaya	GOITA	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
7	Aminatou	KONE	Maître-Assistant	Biologie moléculaire
8	Birama Apho	LY	Maître-Assistant	Santé publique
9	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître-Assistant	Biologie Cellulaire

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
2	Issa	DIARRA	Assistant	Immunologie
3	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
4	Falaye	KEITA	Attaché de Recherche	Santé Publique/Santé Environn.
5	N'Deye Nina	Lallah KOITE	Assistant	Nutrition
6	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. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Maitre de Conférences	Pharmacie hospitalière
2	Mahamane	H AidARA	Maitre de Conférences	Pharmacognosie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maitre-Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maitre-Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière
4	Adama	DENOU	Maitre-Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAÏGA	Maitre-Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maitre-Assistant	Pharmacognosie

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Assistant	Gestion pharmaceutique
2	Daouda Lassine	DEMBELE	Assistant	Pharmacognosie
3	Sékou	DOUMBIA	Assistant	Pharmacognosie

4	Assitan	KALOGA	Assistant	Législation
5	Ahmed	MAÏGA	Assistant	Législation
6	Aichata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORÉ	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière
11	Mohamed dit Sarmove	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

➤ **DER : SCIENCES DU MEDICAMENT**

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoit Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAÏGA	Professeur	Toxicologie

1. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

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

2. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
----	---------	-----	-------	------------

1	Dominique Patomo	ARAMA	Maitre-Assistant	Pharmacie chimique
2	Mody	CISSE	Maitre-Assistant	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Maitre-Assistant	Chimie thérapeutique
4	Madani	MARIKO	Maitre-Assistant	Chimie Analytique
5	Karim	TRAORE	Maître-Assistant	Pharmacologie

3. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Assistant	Pharmacologie
2	Dalave Bernadette	COULIBALY	Assistant	Chimie analytique
3	Blaise	DACKOOU	Assistant	Chimie Analytique
4	Fatoumata	DAOU	Assistant	Pharmacologie
5	Abdourahamane	DIARA	Assistant	Toxicologie
6	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie
7	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie analytique
8	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
9	Dougoutigui	TANGARA	Assistant	Chimie analytique

➤ 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	Maitre de Conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maitre de Conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maitre de Conférences	Chimie organique

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Mamadou Lamine	DIARRA	Maitre-Assistant	Botanique-Biol. Végét Chef de DER
2	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	Satigui	SIDIBÉ	Pharmacie vétérinaire
7	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
8	Fana	TANGARA	Mathématiques
9	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
10	Mahamadou	TRAORE	Génétique
11	Boubacar	ZIBEÏROU	Physique

Bamako, le 22 juin 2023



P/Le Doyen PO
Le Secrétaire Principal

(Signature)
Seydou COULIBALY
Administrateur Civil

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie cette thèse...

À **ALLAH** le tout puissant, le tout miséricordieux et le très miséricordieux, qui fait chaque jour des merveilles pour moi. Louange à toi de m'avoir donné, la santé, la force, le courage nécessaire pour réussir ce travail.

À **notre prophète Mohamed**, que la paix et la bénédiction soient sur lui et sur toute sa famille, sur ses compagnons le salut.

À **ma patrie**, le Mali qui a consenti beaucoup de sacrifice pour mon instruction et fait de moi un de ses fils devant concourir à son développement. Je suis profondément reconnaissante et je tâcherai de ne jamais la décevoir et d'être digne d'elle.

MENTION SPECIALE

❖ **A MES TRES CHERS PARENTS** en témoignage de tous les sacrifices consentis pour leur progéniture.

❖ **A MON TRES CHERS PERE : SOUNGALO DEMBELE**

Cher père, tes conseils intarissables ont forgé la personne que je suis aujourd'hui. La meilleure éducation que tu nous as donnée, nous en sommes comblés. Ce modeste travail en est une occasion, pour te gratifier tous les sacrifices et souffrances que tu as faits pour tes enfants. Tu es un homme digne, humble, compréhensif, attentif à n'importe quel problème que nous avons eu dans notre vie. Encore merci père, que le bon Dieu puisse te garder encore très longtemps près de nous dans la santé avec beaucoup de bonheur. Amen

❖ **A MA TRES CHERE MERE : HAWA DEMBELE**

Chère maman, tu es ma raison de vivre, une femme battante, courageuse, gentille, un cœur rempli d'amour pour tes enfants ainsi que les enfants d'autrui. L'éducation que tu nous as donné avec tant d'amour, nous en sommes fière. Tes conseils, prières et ta bénédiction vont toujours nous accompagner tout au long de notre vie. Tu m'as comblée avec tendresse et affection tout au long de mon parcours. En ce jour mémorable, reçois ce travail en signe de ma vive reconnaissance. Puisse le tout puissant te donner santé, longévité afin que je puisse te combler à mon tour. Amen

❖ **A MON TRES CHER MARI : Dr Youssef DIARRA**

Tes encouragements et tes conseils ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ce travail, tu m'as toujours aimé et respecté. Tu es un homme simple, attentif, compréhensif et avec qui j'ai établi une relation de confiance. Que Dieu nous guide à atteindre nos objectifs et qu'il bénisse notre union en nous donnant des enfants bénis. Amen

❖ **A MES SŒURS ET FRERES : Salia, Rokia, kadidiatou, Modibo, Mariam, Salimata, Bouba et Aminata DEMBELE.** Merci pour l'appui financière, les conseils, les appels et messages d'encouragement trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude. L'atmosphère familiale cordiale que nous entretenons m'a permis d'être ce que je suis aujourd'hui. Vive la fraternité consanguine. Qu'Allah vous protège mes sœurs et frères et nous accompagne tous dans nos vies en réalisant tous nos rêves. Amen

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères et les plus chaleureux s'adressent :

À l'état malien, chère patrie merci pour m'avoir donné l'opportunité d'acquérir la plus noble des richesses ;

Au corps professoral de la FMOS/ FAPH pour l'enseignement et la formation qu'ils m'ont donné ;

Au Pr Rokia SANOGO, Merci Professeur pour votre accueil, votre disponibilité ; votre patience, votre soutien, votre compréhension, votre rigueur dans le travail bien fait et l'enseignement de haute qualité. Que le tout puissant vous donne longue vie avec beaucoup de bonheur. Amen

Au Dr Mamadou Lamine Diarra, Merci pour votre disponibilité, vos conseils, vos critiques suggestions et toute l'attention que vous nous avez accordée tout au long de cette thèse. Que Dieu vous récompense avec beaucoup de bonheur. Amen

Aux personnels du Département de Médecine Traditionnelle : Tonton Fagnan Sanogo, Tante Nandi, Tonton N'Golo Ballo, Tonton Seydou Mamadou Dembélé, Tonton Adama Camara et Tonton Ouologuème ; merci pour votre aide et votre sympathie tout au long de ce travail.

À toutes mes amies et camarades de la Fondamentale à nos jours ; Sadatou Bouaré, Mariam Traoré, Adama Dolo, Lemité Sidibé, Fatoumata Famata, Fatoumata Soucko, Vous êtes comme des sœurs pour moi, les moments de joie et de tristesse passés ensemble nous ont uni à jamais. Pour toute l'affection et la tendresse que vous avez manifestées à mon égard, pour votre soutien dans les moments difficiles ou agréables passés ensemble, recevez à travers ce travail qui est le vôtre, mon profond souvenir et toute ma reconnaissance.

A Mes Petites Sœurs de Chambre à l'internat : Merci pour toute l'affection et surtout pour le grand respect que vous avez manifesté à mon égard ; Qu'Allah vous récompense.

Au Docteur Oumar Sangaré (promoteur de la Pharmacie Mahamadou Sangaré) et aux personnels de l'officine, merci pour votre contribution dans ma formation.

A Tous les membres de la famille Koné à sabalibougou, Vos encouragements et vos bénédictions ont été d'un apport capital dans la réussite de mon cursus universitaire, mes sincères remerciements.

A Tous les membres de ma belle-famille : mes beaux pères et belles mères ; Merci pour votre bénédiction pour la réussite de ce travail.

HOMMAGES AUX JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT : M. FLABOU BOUGODOGO

- Pharmacien Microbiologiste ;
- Professeur Honoraire de Bactériologie-virologie ;
- Ancien Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) ;
- Chevalier de l'ordre du Mérite de la Santé.

Honorable Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Nous nous réjouissons beaucoup de la qualité de l'enseignement que vous nous avez offert durant notre formation. Votre modestie, votre qualité d'Homme de science et votre amour pour le travail bien fait nous serviront de modèle durant toute notre carrière professionnelle. Recevez ici cher Maître l'expression de notre profonde reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE : M. ADAMA DENOUE

- Enseignant-Chercheur a la FAPH ;
- Maître-Assistant à la FAPH ;
- Diplômé (PhD de Pharmacognosie) de l'Université de Jos (Nigeria) ;
- Diplômé (Master en Pharmacognosie) de l'Université de Lomé (Togo) ;
- 2^e prix de la meilleure communication du Groupe Thématique : Substances biologiquement active des 23emes Journées Scientifiques Annuelles de la SOACHIM (2023) ;
- Prix CEDEAO du jeune Chercheur dans le domaine des plantes médicinales du CIPO 2012.

Cher maitre,

Nous sommes honorés de vous compter parmi nos juges, Votre esprit de collaboration nous a beaucoup marqué. Nous sommes certains que votre contribution permettra une évaluation objective de nos travaux. Veuillez trouver ici, le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE : M. MAMADOU LAMINE DIARRA

- Docteur en pharmacie ;
- PhD en Botanique ;
- Maître-Assistant en Botanique et en Biologie végétale à la FAPH ;
- Chef de DER des sciences fondamentales à la FAPH.

Cher Maître,

Nous gardons de vous l'image d'un maître soucieux de la formation de ses élèves. Nous sommes très touchés par l'intérêt que vous avez porté à ce travail et aussi par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de le juger. Permettez-nous, cher maître, de vous réitérer toute notre reconnaissance et veuillez trouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements

A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE : MME ROKIA SANOGO

- Docteur en Pharmacie, PhD en Pharmacognosie ;
- Professeur Titulaire des Universités du CAMES ;
- Enseignante chercheuse de Pharmacognosie, Phytothérapie et Médecine Traditionnelle à la FAPH de l'USTTB ;
- Coordinatrice de formation doctorale de l'Ecole Doctorale de l'USTTB ;
- Enseignement de la Médecine Traditionnelle en Médecine et Pharmacie des Universités de Ouagadougou Joseph Ki ZERBO (Burkina Faso), Abdou Moumouni de Niamey (Niger), Felix Houphouët BOIGNY ;
- Chef de DER des Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de Pharmacie ;
- Chef de Département Médecine Traditionnelle de l'INRSP ;
- 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'INRSP de 2013 à 2019 ;
- Lauréate du tableau d'honneur de l'Ordre National des Pharmaciens 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 ;
- 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.

Cher Maître,

Nous sommes très honorés de vous avoir comme directrice de thèse. Votre courtoisie, votre spontanéité font de vous un maître exemplaire. Nous sommes fiers d'avoir bénéficié de votre formation. Nous garderons de vous le souvenir d'un excellent maître, d'un professionnel digne de respect et de considération. Soyez assuré de notre gratitude. Veuillez accepter le témoignage de nos marques de considérations les plus respectueuses tout en vous remerciant de votre disponibilité et de votre générosité

SIGLES ET ABREVIATIONS

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur

CEDEAO : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

CIPO : Congrès International de Phytothérapie à Ouagadougou

CRMT : Centre Régional de Médecine Traditionnelle

DER : Département d'Enseignement et de Recherche

DMT : Département de Médecine Traditionnelle

FAPH : Faculté de Pharmacie

IER : Institut d'Economie Rurale

INRPMT : Institut National de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle

INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique

MTA : Médicament Traditionnel Amélioré

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OOAS : Organisation Ouest Africain de Santé

PTR : Programmes Thématiques de Recherche

SOACHIM : Société Ouest Africain de Chimie

SYNAPPO : Syndicat Autonome des Pharmaciens d'Officine Privée

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

USTTB : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	21
2. OBJECTIFS	22
2.1 Objectif général	22
2.2 Objectifs spécifiques	22
3. GENERALITE	23
3.1. MEDECINE TRADITIONNELLE :	Erreur ! Signet non défini.
3.2. PLANTES MEDICINALES :	Erreur ! Signet non défini.
3.3. Composition chimique des plantes.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4. Quelques activités biologiques des plantes	Erreur ! Signet non défini.
3.5 .1. CONTRÔLE DE QUALITE BOTANIQUE :	Erreur ! Signet non défini.
3.5.2. CONTRÔLE DE QUALITE PHYSIOCO-CHIMIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
3.6. Systématique	Erreur ! Signet non défini.
3.7. Description botanique :	Erreur ! Signet non défini.
3.8. Répartition géographique et habitat	Erreur ! Signet non défini.
3.9. Usage en médecine traditionnelle.....	Erreur ! Signet non défini.
Autres utilisations.....	35
Pharmacologie	Erreur ! Signet non défini.
4. METHODOLOGIE	Erreur ! Signet non défini.
5. RESULTATS	31
5.1. Composition chimique	36
5.2. Activités biologiques.....	38
5.2.1. Activités antibactériennes	38
5.2.2. Activités antalgiques	38
5.2.3. Activités antipaludiques	38
5.2.4. Activités protéolytiques.....	38
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	39
6.1. COMPOSITION CHIMIQUE.....	39
6.2. Activités biologiques.....	Erreur ! Signet non défini.
7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	41
7.1. CONCLUSION	Erreur ! Signet non défini.
7.2. RECOMMANDATION	Erreur ! Signet non défini.
Références bibliographiques	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : L'image de *Stylosanthes* (Prota)

Figure 2 : Image des feuilles et fleurs de *Stylosanthes erecta* (Jardin du DMT)

Figure 3 : carte de répartition de *Stylosanthes erecta* (Couleur vert indique la présence de *Stylosanthes erecta* et les parties blanches son absence)

Figure 4 : Saponosides Oléanane isolés de *Stylosanthes erecta*

1. INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'année des activités directives sont établies aux plus grand haut niveaux qu'il s'agisse de l'organisation mondiale de la santé (OMS) ou des états des structures sont mise en place pour revaloriser la médecine traditionnelle. La médecine traditionnelle a été désignée par des pratiques très diverses qui n'ont d'unité qu'en raison d'une définition négative par rapport à la médecine moderne [1].

En Afrique ,la médecine traditionnelle constitue le premier recours pour la grande majorité des populations, à cause de son accessibilité aussi bien géographique, économique et culturelle [2]. Les plantes ont longtemps formé la base des systèmes de médecine traditionnelle sophistiquée et les produits naturels se présentent comme fournisseurs d'excellente voie pour le développement de nouvelles drogues [3]

Stylosanthes est un genre de plante qui fait partie de la famille des Fabaceae, il regroupe environ 110 espèces, il est très utilisé en médecine traditionnelle. L'une des espèces la plus fréquemment utilisée en Afrique de l'Ouest plus particulièrement au Mali est *Stylosanthes erecta* communément appelée en bambara « ségoufali ». C'est une plante vivace, herbacée ou subligneuse, dressée ou couchée vivant dans les savanes ou dans les terrains cultivés sans utilité connue [4].

Elle est très connue pour ces nombreuses utilisations ethnomédicales. De nombreuses études ont reporté ces propriétés thérapeutiques et sa composition chimique [5].

Très peu d'études ont porté sur la synthèse de ces travaux réalisés. C'est pourquoi la présente étude a été initiée pour faire une synthèse des études réalisées sur cette plante dans le but de contribuer à la mise au point d'un Médicament Traditionnel Amélioré (MTA).

2. OBJECTIFS

Objectif général

Faire une synthèse des études réalisées sur *Stylosanthes erecta*.

Objectifs spécifiques

- Recenser les utilisations traditionnelles selon les données de la littérature ;
- Identifier les constituants chimiques selon les données de la littérature ;
- Inventorier les données pharmacologiques ;

3. GENERALITE SUR LE GENRE *STYLOSANTHES*

3.1. Description du genre *Stylosanthes*

Stylosanthes est un genre de plante à fleurs de la famille des légumineuses, Fabaceae, qui contient de nombreuses espèces de pâturages et de fourrage très importantes. Le genre est caractérisé par des feuilles trifoliées et de petites fleurs jaunes. Les espèces peuvent être annuelles ou vivaces et la morphologie varie entre les espèces ainsi qu'au sein des espèces en réponse à la pression de pâturage. Certaines espèces telles que *S. scabra* poussent comme un arbuste ligneux bas jusqu'à 1,5 m, tandis que d'autres, comme *S. humilis*, poussent comme un arbuste herbacé mais peuvent adopter une forme de croissance prostrée et prospérer sous une forte pression de pâturage[6].



Figure 5 : L'image de *Stylosanthes* (Prota)

3.2. Habitat et distribution

La taxonomie du genre reste incertaine et controversée, divers auteurs privilégiant entre 25 et 42 espèces, avec au moins 40 synonymes supplémentaires. La taxonomie est compliquée par l'existence de nombreuses populations naturelles tétraploïdes et hybrides. Les espèces du genre appartiennent à deux sous-genres : *Stylosanthes* et *Stylosanthes*. Les *Stylosanthes* possèdent un petit axe floral secondaire rudimentaire, absent du *Stylosanthes*. *Stylosanthes* est étroitement lié

au genre d'arachide *Arachis*. Toutes les espèces du genre, sauf deux, sont originaires des Amériques. *S. fruticosa* a une aire de répartition native qui s'étend de l'Afrique du Sud à l'Éthiopie, à travers la péninsule arabique jusqu'au Pakistan, en Inde et au Sri Lanka et *S. erecta* est endémique de l'Afrique tropicale, de la Tanzanie au Sénégal. L'espèce putative *S. sundaica* a une aire de répartition qui englobe la Malaisie mais est considérée par la plupart des auteurs comme une variété polyploïde adventive de *S. humilis*. L'aire de répartition écologique s'étend de la savane et des broussailles épineuses à la forêt tropicale et aux forêts de montagne [7].

Classification scientifique

Royaume : Plantes

Clade : Trachéophytes :

Angiospermes

Clade : Eudicots

Clade : Rosidé

Commande : Fabales

Famille : Fabacées

Sous-famille : Faboideae

Tribu : Dalbergieae

3.3. Usage

Stylosanthes possède de nombreuses propriétés qui en font des espèces fourragères précieuses. Ils sont capables de fixer l'azote et sont capables d'améliorer la fertilité du sol en plus de fournir un aliment riche en protéines. Le genre est également connu pour sa capacité à extraire le phosphore des sols où il n'est pas disponible pour d'autres espèces. Les graines sont dures et vivent longtemps, ce qui conduit à des réserves de graines élevées dans le sol et à une récupération rapide après un incendie ou un pâturage intense. Les graines survivent au passage dans l'intestin des animaux au pâturage et sont ainsi largement dispersées, permettant

une dispersion rapide. De nombreuses espèces sont adaptées aux climats chauds et secs et résistent à la sécheresse. Ces caractéristiques ont fait de ce genre la légumineuse tropicale de pâturage la plus utilisée au monde. *Stylosanthes* a été introduit dans le monde tropical comme espèce de pâturage. Son utilisation la plus importante a eu lieu en Australie, où plus d'un million d'hectares de pâturages principalement indigènes ont été sursemés d'espèces *Stylosanthes* ; principalement *S. hamata*, *S. scabra* et *S. humilis* cela peut conduire à une multiplication par dix de la productivité, bien qu'une augmentation de 2 à 3 fois soit normale. Les *stylosanthes* sont les légumineuses fourragères les plus importantes d'Amérique du Sud et les légumineuses de pâturage les plus importantes de l'Inde tropicale. Les *stylosanthes* sont également des espèces fourragères importantes en Afrique tropicale. Les *stylosanthes* sont d'importantes espèces d'engrais vert en Afrique occidentale et centrale, principalement *S. guianensis* et *S. hamata*, et les espèces sont plantées et récoltées pour la production commerciale de farine de feuilles pour l'alimentation des volailles et des porcs en Chine et en Inde. Le genre a également été utilisé comme apport d'azote dans des systèmes de culture à faibles intrants ou biologiques. Les espèces sont utilisées comme espèces en jachère au Pérou, en Afrique et en Australie. *S. hamata* est utilisé en culture intercalaire avec des cultures céréalières en Inde et en Afrique avec des augmentations de rendement allant jusqu'à 25 %. Les espèces de *Stylosanthes* ont été utilisées pour les travaux de remise en état des terres, de stabilisation et de régénération des sols en raison de leur résistance à la sécheresse, de leur capacité à restaurer la fertilité des sols, à améliorer les propriétés physiques du sol et à fournir une couverture végétale permanente. Malgré leur capacité à améliorer considérablement la productivité des pâturages, les *Stylosanthes* peuvent également causer des problèmes. Les *Stylosanthes* peuvent dominer les pâturages aux dépens de l'herbe, ce qui peut entraîner des problèmes car les plantes offrent moins de protection contre l'érosion que l'herbe. La dominance de *Stylosanthes* peut également conduire à l'acidification du sol, à mesure que les niveaux de nitrate dans le sol s'accumulent et sont ensuite lessivés dans le profil du sol. Les

espèces de *Stylosanthes* sont considérées comme des espèces envahissantes et des mauvaises herbes environnementales en Australie, à Taiwan, dans les îles du Pacifique et à Hawaï. De nombreuses espèces de *Stylosanthes* sont sensibles au champignon anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) qui retarde la croissance et le développement des graines, ce qui a conduit à l'abandon de nombreux cultivars commerciaux [8].

3.4. Groupe chimique

Le genre *Stylosanthes* présente de nombreux composés phytochimiques tels que : les saponosides, les flavonoïdes, les coumarines, les catéchols, les tanins, les mucilages, les stérols et triterpènes et les hétérosides, composés réducteurs, oses et holosides, des leuco anthocyanes, et les alcaloïdes [9].

3.5. Données pharmacologiques

Le genre *Stylosanthes* possède différentes activités biologiques qui sont : antibactérienne ; antifongique ; antipaludique ; antiinflammatoire ; antalgique et protéolytique [10]

3.6. Liste des noms d'espèces acceptés

Un total, de 118 noms scientifiques de plantes et d'espèces sont signalés dans la base de données de la liste des plantes pour le genre *Stylosanthes*. Parmi ceux-ci, 46 sont des noms d'espèces acceptés. Il s'agit de :

- 1) *Stylosanthes acuminata* M.B. Ferreira & Sousa Costa ;
- 2) *Stylosanthes angustifolia* Vogel ;
- 3) *Stylosanthes aurea* M.B. Ferreira & Sousa Costa ;
- 4) *Stylosanthes bahiensis* L.'t Mannelje & G.P. Lewis ;
- 5) *Stylosanthes biflora* (L.) Britton & al.;
- 6) *Stylosanthes bracteata* Vogel;
- 7) *Stylosanthes calcicola* Small ;
- 8) *Stylosanthes campestris* M.B. Ferreira & Sousa Costa ;
- 9) *Stylosanthes capitata* Vogel;
- 10) *Stylosanthes cayennensis* Mohlenbr.;
- 11) *Stylosanthes debilis* M.B. Ferreira & Sousa Costa ;
- 12) *Stylosanthes dissitiflora* Robinson & Seaton;
- 13) ***Stylosanthes erecta* P. Beauv;**
- 14) *Stylosanthes figueroae* Mohlenbr.
- 15) *Stylosanthes fruticosa* (Retz.) Alston
- 16) *Stylosanthes grandifolia* M.B. Ferreira & Sousa Costa

- 17) *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.
- 18) *Stylosanthes guineensis* G. Don
- 19) *Stylosanthes hamata* (L.) Taub.
- 20) *Stylosanthes hippocampoides* Mohlenbr.
- 21) *Stylosanthes hispida* Rich.
- 22) *Stylosanthes humilis* Kunth
- 23) *Stylosanthes ingrata* S.F. Blake
- 24) *Stylosanthes leiocarpa* Vogel
- 25) *Stylosanthes linearifolia* M.B. Ferreira & Sousa Costa
- 26) *Stylosanthes longiseta* Micheli
- 27) *Stylosanthes macrocarpa* S.F. Blake
- 28) *Stylosanthes macrocephala* M.B. Ferreira & Sousa Costa
- 29) *Stylosanthes macrosoma* S.F. Blake
- 30) *Stylosanthes maracajuensis* Sousa Costa & Van den Berg
- 31) *Stylosanthes mexicana* Taub.
- 32) *Stylosanthes montevidensis* Vogel
- 33) *Stylosanthes nervosa* J.F. Macbr.
- 34) *Stylosanthes nunoi* Brandão
- 35) *Stylosanthes pilosa* M.B.Ferreira & Sousa Costa
- 36) *Stylosanthes ruellioides* Benth.
- 37) *Stylosanthes scabra* Vogel
- 38) *Stylosanthes seabrana* B. L. Maass & 't Mannetje
- 39) *Stylosanthes sericeiceps* S.F. Blake
- 40) *Stylosanthes suborbiculata* Chiov.
- 41) *Stylosanthes subsericea* S.F. Blake
- 42) *Stylosanthes suffruticosa* Mohlenbr.
- 43) *Stylosanthes sympodialis* Taub.
- 44) *Stylosanthes tomentosa* M.B. Ferreira & Sousa Costa
- 45) *Stylosanthes tuberculata* S.F. Blake
- 46) *Stylosanthes viscosa* Sw.

4. MATEREIL ET METHODES

4.1. Cadre et lieu de l'étude

L'étude a eu lieu au Département de Médecine Traditionnelle (DMT) dont la présentation est ci-dessous :

4.1.1. Historique

Le DMT est la structure technique du Ministère de la Santé et du Ministère de la Recherche scientifique, chargé de la Politique de valorisation des ressources de la médecine traditionnelle (Praticiens - Pratiques - produits). C'est précisément en 1968 que l'Institut de Phytothérapie et de Médecine Traditionnelle du Mali a été créé, et ensuite devenu en octobre 1973, l'Institut National de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle (INRPMT), avec l'objectif principal, de mettre à la disposition de la population malienne des médicaments efficaces, à un coût réduit, fabriqués à partir des ressources végétales locales. Depuis quelques moments ce service est connu sous le nom de Département de la Médecine Traditionnelle (DMT) et est rattaché à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). L'INRPMT est devenu le Département Médecine Traditionnelle (DMT) au sein de l'INRSP.

En 2023, le DMT a été érigé en Institut National de Recherche sur la Médecine et la Pharmacopée Traditionnelle (INRMPT).

Le département a toujours été dirigé par des Pharmaciens enseignants-chercheurs de Pharmacognosie. De sa création à nos jours, le département de médecine traditionnelle a fait beaucoup de progrès, avec de nombreux projets réalisés, de personnels formés, des acteurs renforcés, des missions effectuées, ce qui lui a valu des reconnaissances :

- Centre collaborateur de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière de valorisation des ressources de la Médecine traditionnelle ;
- Centre d'excellence de l'Organisation Ouest Africaine de Santé (OOAS) de l'espace CEDEAO à partir de 2015 ;

4.1.2. Missions :

Les missions du DMT sont entre autres :

- L'organisation du système traditionnel de santé au Mali ;
- La formulation des Médicaments traditionnels Améliorés (MTA) ;
- Les études cliniques des formes établies ;
- La soumission des dossiers des MTA au comité scientifique de l'INRSP ;

- La soumission de dossiers acceptés à la commission nationale de visas des produits pharmaceutiques ;
- La culture des plantes entrant dans la composition des MTA ayant obtenu l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) ;
- La recherche de partenaires dans le secteur privé pour la production éventuelle et la commercialisation en grande série des médicaments ayant obtenu l'AMM et le dépôt éventuel de brevet d'invention ;
- L'enseignement de la phytothérapie dans les écoles socio sanitaires ;
- La collaboration avec les partenaires au développement, les institutions africaines et internationales dans le cadre de la recherche sur la médecine traditionnelle.

4.1.3. Organisation

Le DMT comporte trois services et une structure régionale :

✓ Service des ethnobotaniques et matières premières

Il s'occupe des relations entre les thérapeutes et le département, la collecte d'informations auprès des thérapeutes traditionnels et des herboristes, de l'identification des zones de peuplement naturel des plantes médicinales et des essais de culture des plantes médicinales, en relation avec les instituts spécialisés du Mali tels que l'Institut Polytechnique Rural (IPR) et l'Institut d'Economie Rurale (IER).

✓ Service des sciences pharmaceutiques :

Il s'occupe essentiellement de la recherche nécessaire à la préparation des dossiers techniques pour l'obtention des AMM des médicaments à base de plantes.

✓ Service des sciences médicales :

Participe avec la collaboration des thérapeutes, à la réalisation des tests cliniques d'orientation sur leurs recettes après une étude toxicologique. Les consultations sont assurées par ce service afin d'utiliser les MTA produits par le département dans le cadre d'une recherche-action. Il assure aussi les tests cliniques pour la réalisation des dossiers des nouveaux MTA en relation avec les médecins d'autres formations sanitaires (cliniciens des hôpitaux, les instituts de santé ou des centres de santé).

✓ Centre Régional de Médecine Traditionnelle de Bandiagara :

Au niveau de la région de Bandiagara, le Centre Régional de Médecine Traditionnelle de Bandiagara (CRMT) est spécialisé en prise en charge des maladies mentales, est le site de nombreuses recherches et la collaboration entre les deux systèmes de médecine.

4.2. Matériel

Le matériel était constitué par la documentation physique constituée entre autres par la copie dure des livres, des thèses ou des mémoires et de la documentation électronique constituée par les articles ou tout autre document publié en ligne dans les bases de données telles que Google scholar, PubMed.

4.3. Méthodes

4.3.1. Collecte des données

L'approche méthodologique adoptée a consisté à faire une revue de la littérature. Les données ont été collectées en consultant de la documentation physique disponible au niveau du DMT et de la documentation électronique disponible dans les bases de données telles Google scholar et PubMed en utilisant différents mots clés :

- *Stylosanthes erecta* seul ;
- *Stylosanthes erecta* en combinaison avec ces mots suivants :
 - Utilisations traditionnelles ;
 - Composition chimique ;
 - Activité pharmacologique ;

Ces recherches ont été menées en français et en anglais. Les données collectées ont concerné :

- Les données botaniques notamment, la systématique, la description de la plante ;
- Les données d'utilisation traditionnelle notamment les indications ethnomédicales, les parties utilisées et les formes d'utilisations ;
- Les données physicochimiques et phytochimiques notamment les données sur les teneurs en eau et en cendres, les données sur la composition chimiques ;
- Les données pharmacologiques notamment celles justifiantes les principales indications ethnomédicales ;
- Les données de toxicité aiguë, subaiguë et chronique

4.3.2. Saisie et analyse des données

Les données collectées ont été saisies en utilisant le logiciel Word 2019.

5. RESULTATS

5.1. *Stylosanthes erecta*

Stylosanthes erecta est l'une de ces espèces qui est une plante vivace, herbacée ou subligneuse, dressée ou couchée vivant dans les savanes ou dans les terrains cultivés sans utilité connue [4].

3.2.1. Systématique

- Règne : plantae
- Sous-règne : Tracheobionta
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Sous-classe : Rosidae
- Ordre : Fabales
- Famille : Fabaceae
- Sous-famille : Faboideae
- Tribu : Aeschynomeneae
- Sous-tribu : Stylosanthinae
- Genre : *Stylosanthes*
- Espèce : *Archaeplastida*

3.2.2. Noms en langue locales

- Moré : sakwi-sabelga
- Haoussa : tsirahoko
- Bambara : Ségou fali
- Peulh : elingi
- Wolof : damel, mbol
- Malinké : djo-faka
- Yorouba –Nago: tchougbe

5.2. Description botanique :

Stylosanthes erecta est une plante herbacée dressée vivace, haute de 15 à 40 cm. Les tiges adultes ont au plus un rang de poils situés longitudinalement. Les feuilles sont trifoliées. Les folioles sont elliptiques, lancéolées, à base cunéiforme et sommet mucroné [11]. Elles sont glabres, montrant parfois une nervure médiane ciliée dessous. Le pétiole a 10 à 15 mm, les pétiolules 1 mm, les stipules sont embrassantes, surmontées de 2 pointes filiformes de 3 à 4 mm. L'inflorescence se présente en épi terminal de 1.5 cm, court, constitué de nombreuses bractées ciliées desquelles émergent les fleurs. Les fleurs sont jaune clair, à corolle large de 4 à 5 mm,

l'étendard jaune foncé, la quille verdâtre. Les fruits se présentent en gousse courte réticulées, glabres, comprenant un ou deux articles orbiculaires rarement pubescents[12].



Figure 6 : Image des feuilles et fleurs de *Stylosanthes erecta* (Jardin du DMT)

5.3. Répartition géographique et habitat

Stylosanthes erecta est une espèce de savane, qui est répandue du Sénégal jusqu'en Angola. Elle se localise dans les terrains sablonneux cultivés autour des villages. C'est une plante qui est très résistante à la sécheresse. Elle préfère les sols profonds de basse fertilité, de Ph 4,5 à 7,1[11].



Figure 7 : carte de répartition de *Stylosanthes erecta* (Couleur vert indique la présence de *Stylosanthes erecta* et les parties blanches son absence)

5.4. Utilisations traditionnelles

Stylosanthes erecta est une plante largement utilisée dans les pays de l’Afrique de l’ouest pour ces utilisations ethnométricales surtout mais aussi pour d’autres utilisations non ethnométricales.

5.4.1. Utilisations ethnométricales

Stylosanthes erecta est une plante populaire en Afrique de l’ouest pour ces nombreuses utilisations ethnométricales :

- **Au Mali :**

La décoction de la plante entière ou tiges feuillées de *Stylosanthes erecta* est utilisée contre le **paludisme**, les **démangeaisons filariennes**, les **dermatoses**, les **leucorrhées**, la **gonococcie**, la **bilharziose** et les **vulvo-vaginites**. Le décocté des feuilles est utilisé en cas de fatigue[12,13].

- **Au Sénégal :**

Stylosanthes erecta est utilisée contre la toux. Le décocté des feuilles serait béchique et celui des racines constituent un ingrédient dans les prescriptions aphrodisiaques [14] .

- **En Gambie et au Nigeria :**

En Gambie une infusion de la plante entière est utilisée contre le froid. Aussi au Nigéria, la fumée odorante produite par une pipe est soufflée sur les plaies de flèche comme antidote contre le poison. Une décoction des racines ou des feuilles est utilisé en bain quotidien pour l'enfant afin de lui permettre de marcher tôt. Les feuilles sont utilisées pour le bien être général [14,15]

- **Au Burkina Faso :**

Dans la région des Mossi, la décoction de la plante entière est utilisée contre les dermatoses (eczéma, dermatose psoriasiforme) et des affections gastro-intestinales infantiles. La plante entière est utilisée contre le paludisme, les crises hémorroïdaires, les troubles mentaux et l'anxiété. La plante entière est utilisée en calcination pour chasser les mauvais esprits[14,16,17].

- **En Côte d'Ivoire :**

Dans la région de Ferkessédougou et Tiassale, la plante entière est utilisée dans le traitement de l'anémie et des aménorrhées. La décoction de tiges feuillées est utilisée contre l'empoisonnement. La plante entière est utilisée contre les dermatoses [18,19]

- **Au Togo :**

Stylosanthes erecta est utilisée comme revigorant. La décoction de la tige feuillée est utilisé contre les céphalées[11].

- **Au Benin :**

Stylosanthes erecta est utilisée dans le traitement de la folie et la céphalée[11].

- **Au Niger :**

La partie aérienne de *Stylosanthes erecta* est utilisée en décoction pour favoriser le développement des nourrissons et comme antipyrétique[11].

2. 1. Autres utilisations

La plante *Stylosanthes erecta* est utilisé comme fourrage. Elle est broutée par le bétail. La plante a des valeurs en superstition comme protection contre les armes aiguës. Pour cela, la racine est portée habituellement comme bracelet ou charme.

Pays d'origine	Partie utilisée	Forme d'utilisation	Références
Mali	Plante entière ou tige	Décoction	[12,20]
Sénégal	Feuilles	Décoction	[14]
Gambie	Plante entière	Infusion	[14]
Cote d'ivoire	Plante entière et tige	Décoction	[18,19]
Nigeria	Racine et feuille	Décoction	[15]
Burkina Faso	Plante entière	Décoction	[14,16,17]
Togo	Tige feuillée	Décoction	[11]
Benin	Plante entière	Décoction	[11]
Niger	Plante entière	Décoction	[11]

Tableau 1 : Utilisation traditionnelle de *stylosanthes erecta* dans différents pays

5 .5. Composition chimique

A travers des utilisations médicinales traditionnelles de *Stylosanthes erecta* sa phytochimie a été étudiée pour identifier les composés chimiques responsables de ses activités. C'est ainsi qu'il a été retrouvé chez *Stylosanthes erecta* de nombreux composés phytochimique : les saponosides, les flavonoïdes, les coumarines, les catéchols, les tanins, les mucilages, les stérols et triterpènes et les hétérosides,, composés réducteur, oses et holosides, des leuco anthocyanes [14,21,22].

Une étude a montré que cinq nouvelles saponines d'oléanane (1-5) ainsi que quatre glycosides de flavonol connus ont été isolés des parties aériennes de *Stylosanthes erecta* [23].

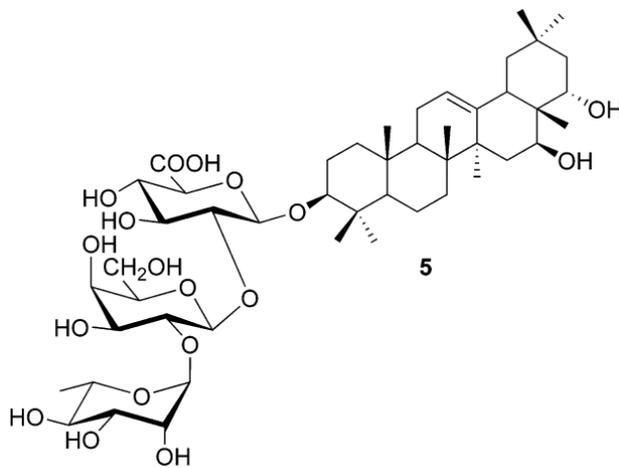
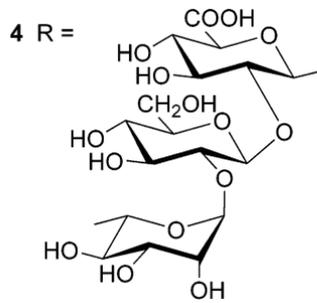
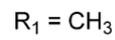
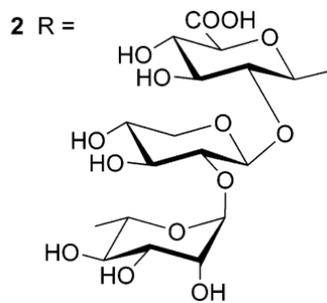
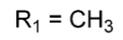
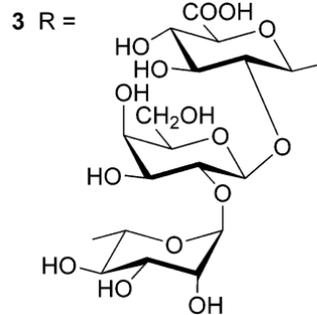
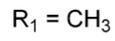
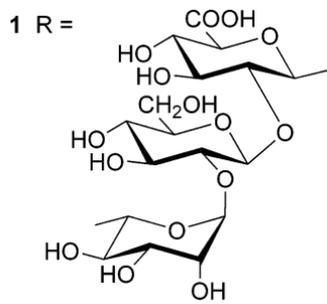
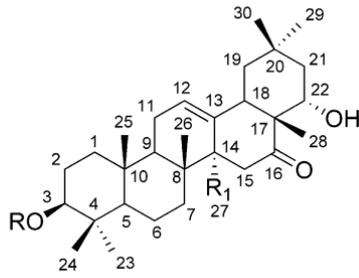


Figure 8 : Saponosides Oléanane isolés de *Stylosanthes erecta*

5.6. Activités biologiques

L'étude des différents extraits de la plante entière de *Stylosanthes erecta* ont montré divers effets biologiques tels que : les activités antibactériennes, antalgiques, antipaludiques, et protéolytique.

- **Activités antibactériennes**

Les extraits de la recette à base de *Stylosanthes erecta* ont montré une activité antibactérienne sur des souches cliniques et des souches standard de *Escherichia coli* et de *Klebsiella pneumoniae* et une activité antifongique sur *Candida albicans*[14]. Les extraits aqueux et éthanoliques des feuilles de *Stylosanthes erecta* ont montré une activité antibactérienne sur des souches *S. typhi*, *S. aureus*, *Neisseria gonorrhoeae* et *Streptococcus sp*. Un résultat similaire a été obtenu avec les extraits riches en tanins et en flavonoïdes. Ces extraits ont montré aussi une activité antifongique sur *Candida albicans* [24].

- **Activités antalgiques**

L'extrait aqueux des recettes contenant *Stylosanthes erecta* ont montré une activité antalgique contre la douleur provoquée par l'acide acétique chez les souris[12].

- **Activités antiplasmodiales**

Les extraits méthanolique et dichlorométhane de la partie aérienne de *Stylosanthes erecta* ont montré une activité antiplasmodiale in vitro sur une souche de *Plasmodium falciparum* 3D7 avec une CI₅₀ respective de 23,3 et 21,9 µg/ml. Les mêmes extraits ont montré une forte activité de liaison au récepteur GABA [5].

- **Activités inhibitrice enzymatique**

L'extrait aqueux de *stylosanthes erecta* a montré des activités protéolytiques élevés envers deux substrats peptidiques synthétiques Z-ala- ASN-NHMEC et Z-PHE-ARG-NHMEC [25]. L'extrait aqueux (5 mg/ml) des feuilles de *Stylosanthes erecta* a inhibé en hyaluronidase et la phospholipase A2 avec un pourcentage d'inhibition respective de 98% et 19% [26].

6. ANALYSES ET DISCUSSION

Ce travail a permis de faire la synthèse des travaux effectués sur les utilisations traditionnelles, la composition chimique et les activités biologiques de *Stylosanthes erecta*.

Différentes parties de la plante sont utilisées en médecine traditionnelle. Les parties les plus fréquemment utilisées sont la plante entière, les feuilles ou les parties aériennes. L'utilisation de ces parties pourrait s'expliquer par le fait que cette plante est une herbacée. Ces parties de la plante sont utilisées majoritairement en décoction. Cette technique d'extraction a l'avantage d'extraire le maximum de principes actifs hydrosoluble. Le décocté de *Stylosanthes erecta* est utilisé dans le traitement du paludisme au Mali et au Burkina Faso dans les dermatoses au Mali, Burkina Faso et en Côte d'Ivoire. Ces utilisations dans différents pays sont en faveur d'une convergence d'utilisation. En plus de ces indications, le décocté fréquemment utilisé au Mali dans le traitement des infections urinaires[12,16,17].

Des études ont montré que les feuilles ou la plante entière de *Stylosanthes erecta* sont riches en métabolites secondaires hydrosolubles tels que les tanins, les flavonoïdes, les Leucoanthocyanes, les saponosides et les mucilages. La plante contient aussi des coumarines et les terpénoïdes [14]. Certains de ces constituants phytochimiques notamment les polyphénols (tanins, flavonoïdes) et les terpénoïdes ont été caractérisés dans les feuilles de *Stylosanthes fruticosa* La présence d'alcaloïde a été signalée dans cette espèce contrairement à *Stylosanthes erecta* [27] .

Les extraits de *Stylosanthes erecta* ont montré des activités antiplasmodiale , antibactérienne sur plusieurs souches de bactéries dont *Escherichia coli* et *Neisseria gonorrhée* qui sont deux souches impliquées dans les infections urinaires et antalgique , et antifongiques sur *Candida albicans* et antalgique [14,28,29]

Ces actions pharmacologiques pourraient être dues à la présence des polyphénols (tanins et flavonoïdes), des saponosides et des terpénoïdes. Les polyphénols sont connus pour leurs actions antiplasmodiale et antimicrobienne. Les extraits de *Stylosanthes erecta* riches en tanins et flavonoïdes ont montré une activité antimicrobienne. Les saponosides sont connus pour leur action antiinflammatoire, antimicrobienne et antiplasmodiale [12,14,29].

Ces actions pharmacologiques pourraient justifier en partie l'utilisation traditionnelle des extraits de *Stylosanthes erecta* dans le traitement du paludisme et des infections urinaires.

Au cours de cette revue de la littérature, nous n'avons pas trouvé d'étude concernant les données botaniques (macroscopie et micrographie) et les données toxicologiques. Il serait donc important de mener des travaux sur cette plante visant à déterminer les éléments micrographiques permettant d'identifier un bon échantillon des feuilles ou de la plante entière de cette espèce végétale d'une part et d'autre part rédiger la monographie de cette plante. Des études toxicologiques sont nécessaires aussi pour montrer la sécurité d'emploi de ces extraits.

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7.1. CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que la plante entière ou la partie aérienne de *Stylosanthes erecta* est utilisée dans le traitement de nombreuses maladies dont le paludisme et les infections urinaires. Cette partie contient des constituants chimiques notamment les polyphénols et les saponosides. Les extraits de la plante entière ou de la partie aérienne ont montré de nombreuses propriétés pharmacologiques notamment les propriétés antiplasmodiales et antimicrobiennes qui pourraient justifier ses utilisations traditionnelles. Cette synthèse pourrait servir de point de départ pour la mise au point d'un médicament traditionnel amélioré (MTA) à base de *Stylosanthes erecta* pouvant être utilisé dans le traitement des infections urinaires.

7.2. RECOMMANDATION

Cependant des études complémentaires sont nécessaires pour déterminer les données de qualité de la matière première de cette plante et des données de sécurité des extraits de cette plante.

8. Références bibliographiques

1. Gruénais ME, Mayala D. Comment se débarrasser de l'«efficacité symbolique» de la médecine traditionnelle? *Polit Afr.* 1988;31(1):51-61.
2. Sofowora A. *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique.* KARTHALA Editions; 2010.
3. Haidara M, Diarra ML, Doumbia S, Denou A, Dembele D, Diarra B, et al. Plantes médicinales de l'Afrique de l'Ouest pour la prise en charge des affections respiratoires pouvant se manifester au cours de la Covid-19. *Int J Biol Chem Sci.* 2020;14(8):2941-50.
4. Berrouane R, Hamaz M, Boussouf LE. *Activité antibactérienne de quelques plantes médicinales utilisées dans le cas des infections urinaires [PhD Thesis].* université de jijel; 2012.
5. Bah S, Jäger AK, Adsersen A, Diallo D, Paulsen BS. Antiplasmodial and GABA(A)-benzodiazepine receptor binding activities of five plants used in traditional medicine in Mali, West Africa. *J Ethnopharmacol.* 4 avr 2007;110(3):451-7.
6. Husson O, Charpentier H, Razanamparany C, Moussa N, Michellon R, Naudin K, et al. *Stylosanthes guianensis.* Fiches Tech Plantes Couv Légumineuses Pérennes Cirad Fr. 2008;
7. Tarawali G, Dembélé E, N'guessan B, Youri A. Smallholders' use of *Stylosanthes* for sustainable food production in subhumid West Africa. In: *Cover crops in West Africa: contributing to sustainable agriculture= Plantes de couverture en Afrique de l'Ouest: une contribution à l'agriculture durable.* IDRC, Ottawa, ON, CA; 1998.
8. Phaikaew C, Ramesh C, Kexian Y, Stür W. Utilisation of *Stylosanthes* as a forage crop in Asia. *High-Yielding Anthracnose-Resist Stylosanthes Agric Syst.* 2004;65-76.
9. Tshibangu M, Kampemba M, Kashala K, Kiatoko M, Hornick J. Composition chimique et indice de palatabilité des feuilles de *Adenodolichos rhomboideus* *Leucaena leucocephala* et *Stylosanthes guianensis* chez la chèvre locale à Lubumbashi. *Int J Biol Chem Sci.* 2014;8(3):937-45.
10. Groot JR, Traoré M, Koné D. Description du système racinaire de trois espèces fourragères en zone soudano-sahélienne: *Andropogon gayanus*, *Vigna unguiculata* et *Stylosanthes hamata*. *Biotechnol Agron Soc Environ.* 1998;2(2):106-19.
11. Eklun-ntey et balet rapha et al. *Dictionnaire et monographie multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines.* in édition d'en bas-tradition et medecine T ET M. Geneve; 2012.
12. Sanogo R, Diallo D, Diarra S, Ekoumou C, Bougoudogo F. Activité antibactérienne et antalgique de deux recettes traditionnelles utilisées dans le traitement des infections urinaires et la cystite au Mali. *Med Afr Noire En Ligne.* 2006;18-24.
13. Nergard CS, Ho TPT, Diallo D, Ballo N, Paulsen BS, Nordeng H. Attitudes and use of medicinal plants during pregnancy among women at health care centers in three regions of Mali, West-Africa. *J Ethnobiol Ethnomedicine.* 2015;11:1-11.

14. Ekoumou C. Etude phytochimique et pharmacologique de 5 recettes traditionnelles utilisées dans le traitement des infections urinaires et de la cystite. 2004;
15. Kankara SS, Ibrahim MH, Mustafa M, Go R. Ethnobotanical survey of medicinal plants used for traditional maternal healthcare in Katsina state, Nigeria. *South Afr J Bot.* 2015;97:165-75.
16. Nadembega P, Boussim JI, Nikiema JB, Poli F, Antognoni F. Medicinal plants in Baskoure, Kourittenga province, Burkina Faso: an ethnobotanical study. *J Ethnopharmacol.* 2011;133(2):378-95.
17. Kinda PT, Zerbo P, Guenné S, Compaoré M, Ciobica A, Kiendrebeogo M. Medicinal plants used for neuropsychiatric disorders treatment in the Hauts Bassins region of Burkina Faso. *Medicines.* 2017;4(2):32.
18. Jupile B, Jaussaud P. L'école pharmaceutique française des hétérosides. *Rev Hist Pharm.* 2009;96(364):375-84.
19. Koné W, Atindehou KK, Terreaux C, Hostettmann K, Traore D, Dosso M. Traditional medicine in North Côte-d'Ivoire: screening of 50 medicinal plants for antibacterial activity. *J Ethnopharmacol.* 2004;93(1):43-9.
20. Nergard CS, Ho TPT, Diallo D, Ballo N, Paulsen BS, Nordeng H. Attitudes and use of medicinal plants during pregnancy among women at health care centers in three regions of Mali, West-Africa. *J Ethnobiol Ethnomedicine.* 2015;11:1-11.
21. Tchoumboungang F, Dongmo PMJ, Sameza ML, Mbanjo EGN, Fotso GBT, Zollo PHA, et al. Activité larvicide sur *Anopheles gambiae* Giles et composition chimique des huiles essentielles extraites de quatre plantes cultivées au Cameroun. *Base.* 2009;
22. BOUZIANE M. Extraction et analyse de la composition chimique de plantes sahariennes d'intérêt médicinal. 2015;
23. De Leo M, Sanogo R, De Tommasi N, Braca A. Oleanane saponins from *Stylosanthes erecta*. *J Nat Prod.* juin 2007;70(6):979-83.
24. Keita A, Traoré B, Dembélé A, Diarra R, Diarra M, Cissé EM, et al. Enteropathica Acrodermatitis Complicated by Necrotising Fasciitis in an Infant Admitted to the Paediatric Emergency Department of the Gabriel Touré University Hospital. *Open J Pediatr.* 2023;13(06):831-7.
25. Bah S, Paulsen BS, Diallo D, Johansen HT. Characterization of cysteine proteases in Malian medicinal plants. *J Ethnopharmacol.* 19 sept 2006;107(2):189-98.
26. Molander M, Nielsen L, Søgaaard S, Staerk D, Rønsted N, Diallo D, et al. Hyaluronidase, phospholipase A2 and protease inhibitory activity of plants used in traditional treatment of snakebite-induced tissue necrosis in Mali, DR Congo and South Africa. *J Ethnopharmacol.* 2014;157:171-80.
27. Sandosh TA, Peter MPJ, Raj JY. Phytochemical analysis of *Stylosanthes fruticosa* using UV-vis, FTIR and GC-MS. *Res J Chem Sci ISSN.* 2013;2231:606X.

28. Bonaly R, Dari L, Kubiak C, Lejeune C, Lematre J, Poulain D. Altérations des parois de *Candida albicans* cultivé en présence de doses sublétales de nystatine. In Elsevier; 1985. p. 181-93.
29. Bah S, Jäger AK, Adsersen A, Diallo D, Paulsen BS. Antiplasmodial and GABAA–benzodiazepine receptor binding activities of five plants used in traditional medicine in Mali, West Africa. *J Ethnopharmacol.* 2007;110(3):451-7.

ANNEXES

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : DEMBELE

PRENOM : Oumou

NATIONALITÉ : Malienne

TITRE DE LA THÈSE : *Stylosanthes erecta* : revues sur les données phytochimique et pharmacologiques

ANNÉE : 2022 – 2023

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : Mali

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 : L'objectif de ce travail était de faire une synthèse des études réalisées sur le *Stylosanthes erecta* dans le but de contribuer à la mise au point d'un Médicament Traditionnel Amélioré (MTA). *Stylosanthes erecta* est une espèce de savane, qui est répandue du Sénégal jusqu'en Angola. Elle se localise dans les terrains sablonneux cultivés autour des villages. C'est une plante qui est très résistante à la sécheresse. Elle préfère les sols profonds de basse fertilité, de pH 4,5 à 7,1. *Stylosanthes erecta* est une plante largement utilisée dans les pays de l'Afrique de l'ouest pour ses utilisations ethnomédicales surtout mais aussi pour d'autres utilisations non ethnomédicales. Le décocté de *Stylosanthes erecta* est utilisé dans le traitement du paludisme au Mali et au Burkina Faso dans les dermatoses au Mali, Burkina Faso et en Côte d'Ivoire. En plus de ces indications, le décocté fréquemment utilisé au Mali dans le traitement des infections urinaires [14,16,17,30]

Des études ont montré que les feuilles ou la plante entière de *Stylosanthes erecta* sont riches en métabolites secondaires hydrosolubles tels que les tanins, les flavonoïdes, les Leucoanthocyanes, les saponosides et les mucilages. L'étude des différents extraits de la plante entière de *Stylosanthes erecta* ont montré divers effets biologiques tels que : les activités antibactériennes, antalgiques, antipaludiques, et protéolytique ce qui pourraient justifier ses utilisations traditionnelles. Cependant des études complémentaires sont nécessaires pour déterminer les données de qualité concernant la matière première de cette plante et des données de sécurité des extraits de cette plante.

Mots-clés : Médecine traditionnelle ; *Stylosanthes erecta* ; Médicament Traditionnel Amélioré ; Afrique de l'Ouest.

APPENDICES

SAFETY DATA SHEET

NAME: DEMBELE

FIRST NAME: Oumou

NATIONALITY: Malian

THESIS TITLE: *Stylosanthes erecta*: reviews on phytochemical and pharmacological data

YEAR: 2022 – 2023

CITY OF SUPPORT: Bamako

COUNTRY OF ORIGIN: Mali

PLACE OF DEPOSIT: Library of the Faculty of Medicine, Odontology and Stomatology and the Faculty of Pharmacy (FMOS and FAPH).

SECTOR OF INTEREST: Pharmacognosy, Traditional medicine

ABSTRACT: The objective of this work was to synthesize the studies carried out on *Stylosanthes erecta* with the aim of contributing to the development of an Improved Traditional Medicine (ITM). *Stylosanthes erecta* is part of a savannah species, which is widespread from Senegal to Angola. It is located in sandy cultivated lands around villages. It is a plant that is very resistant to drought. It prefers deep soils of low fertility, from PH 4.5 to 7.1. *Stylosanthes erecta* is a plant widely used in West African countries, especially for these ethnomedical uses but also for other non-ethnomedical uses. The decoction of *Stylosanthes erecta* is used in the treatment of malaria in Mali and Burkina Faso in dermatoses in Mali, Burkina Faso and Ivory Coast. In addition to these indications, the decoction frequently used in Mali in the treatment of urinary infections [8,11,13,14]

Studies have shown that the leaves or the whole plant of *Stylosanthes erecta* are rich in water-soluble secondary metabolites such as tannins, flavonoids, Leucoanthocyanins, saponosides and mucilages. The study of different extracts from the whole *Stylosanthes erecta* plant showed various biological effects such as: antibacterial, analgesic, antimalarial, and

proteolytic activities which could justify its traditional uses. However, additional studies are necessary to determine the quality data concerning the raw material of this plant and the safety data of the extracts of this plant.

Keywords: Traditional medicine; *Stylosanthes erecta*; Improved Traditional Medicine; West Africa.

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 !!!