

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



**U.S.T.T-B**

**UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

REPUBLIQUE DU MALI

**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**



**FACULTE DE  
PHARMACIE**

THESE N°...../

**TITRE**

***LEPTADENIA HASTATA* (PERS.) **DECNE**  
**(ASCLEPIADACEAE) : REVUE SUR LES DONNEES  
PHYTOCHIMIQUES, PHARMACOLOGIQUES ET  
TOXICOLOGIQUES****



**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 03/01/2024 devant la  
Faculté de Pharmacie.

**Par : M. Djibril SAMAKE**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie  
(Diplôme d'État)**

**JURY**

**Président :**

**M. Saïbou MAIGA, Professeur Honoraire (FAPH)**

**Directrice :**

**Mme. Rokia SANOGO, Professeur Titulaire (FAPH)**

**Co-directeur :**

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

**Membre :**

**M. Mahamane HAIDARA, Maître de Conférences Agrégé (FAPH)**

**Invité :**

**M. Brehima DIARRA, Docteur Pharmacien**

## **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

## DEDICACES

*À Allah, Le Tout Puissant, le Grand et le Miséricordieux, de m'avoir donné la santé, la force, la patience le courage et la chance d'arriver à ce niveau.*

*Gloire à toi ! Nous n'avons dû savoir que ce que tu nous as appris. Certes c'est toi l'Omniscient, le Sage. [Sourate 2 ; Verset 32]*

*Cette aventure m'a permis d'augmenter en foi et de me rapprocher de mon seigneur.*

*Louange à toi je suis satisfait de toi comme seigneur, satisfait de l'islam comme religion, satisfait du prophète Muhammad (SAW) comme prophète et messenger).*

*Par ta grâce j'ai pu terminer ce travail par ta grâce je serais un pharmacien en acte.*

### ***A mon père : Feu Dr Seydou SAMAKE***

*En écrivant cette dédicace, des larmes m'échappent car aucun jour ne passe sans que mes pensées ne soient dirigées vers toi Papa. Tu es parti sans que je ne puisse te prendre en charge, juste comme une forme de reconnaissance car je ne pouvais jamais rendre ce que tu as fait pour moi. Ton absence a créé un vide immense dans notre vie, car tu étais un père aimant, protecteur, travailleur, droit et extrêmement compréhensible. Tu fus sans doute pour moi mon premier et seul mentor car tu m'as appris tout que ça soit la lecture, le football, les bons comportements, l'amour envers ses prochains, la gentillesse et bien d'autre. J'aurais vraiment aimé que tu sois auprès de moi dans ce moment important mais le tout puissant ALLAH l'a décidé autrement, car j'ai connu et adoré la profession pharmaceutique à travers toi. Tu es l'artisan majeur de cette réussite ça ne sera pas facile de t'imiter mais nous essayerons toujours de suivre tes enseignements.*

*Papa, je t'aime ! Puisse le tout puissant t'accorder le paradis éternel. Amina.*

### ***A ma mère : Aissata KANE***

*Femme exceptionnelle dans tous ses actes. Sans toi notre éducation scolaire n'aurait sans doute pas trouvé toute cette altitude. Tu as sacrifié toute ta vie pour notre bien-être. Ta bonté est d'une rareté étonnante. Je me rappelle encore de tes mots quand je faisais la première année, malgré les moments de doute tu m'as toujours encouragé à serrer la ceinture. Ce modeste travail est le tien. Maman, puisse Allah nous donner une longue et saine vie pour que nous puissions toujours te témoigner notre amour et notre gratitude. La meilleure maman au monde je t'aime et je suis fier d'être ton fils.*

***A mon grand frère : Ibrahim Balako SAMAKE***

*Tu es celui qui m'a en quelque sorte, obligé à faire la pharmacie, pas obligé dans le sens réel mais avec des arguments convaincants. Reçois de ce travail tout mon amour, mes sincères remerciements et toute ma reconnaissance pour tout ce que tu as fait pour moi. Tes conseils furent d'une grande importance. Tu restes pour moi une source de motivation.*

***A mes frères et sœurs : Salim, Maimouna Diabadie, Moussa Seydou, Mamadou Kane I, Mamadou Kane II, Aissé***

*Vous êtes extrêmement importants pour moi. Puisse Allah bénir notre fratrie et vous accompagner dans tout ce que vous entreprendrez. Je suis heureux de vous présenter ce modeste travail, témoignant tout l'amour et l'estime que j'ai pour vous.*

***A ma chère et tendre épouse : Zeneb Ina COULIBALY***

*Aucun mot ne pourrait exprimer la profondeur de mes sentiments pour toi. Tu apportes dans ma vie tout ce dont j'ai besoin. A tes cotés je suis l'homme le plus heureux du monde. Tu es la femme dont j'ai toujours rêvé d'avoir de par ta personnalité. Merci pour tout. Puisse Allah t'accorder tous tes désirs.*

## **REMERCIEMENTS**

Mes remerciements les plus sincères et chaleureux :

**A Allah**, Le tout puissant, Le tout miséricordieux, Le très miséricordieux par la grâce de qui nous avons accompli ce travail.

### **Au Mali, ma patrie**

Merci de nous avoir permis d'acquérir la plus noble des richesses qui est le savoir.

### **A tous les membres de la famille SAMAKE : BAMAKO, KOLA, BANAN.**

Recevez ici ma reconnaissance pour tous vos efforts dans la réussite de ce travail. Nous sommes la meilleure famille au monde. Ce travail est le fruit de vos efforts pour ma modeste personne.

### **A tous les membres de la famille KANE**

Vous êtes sans aucun doute un artisan majeur de ce travail, merci pour vos bénédictions, soutiens.

### **A tous les membres de la famille COULIBALY**

Merci à vous pour vos encouragements et bénédictions.

### **A tous mes enseignants de l'école fondamentale et du lycée.**

Merci pour vos enseignements, vous êtes les piliers de nos parcours.

### **A tout le corps professoral de la Faculté de Pharmacie**

Chers Maître, merci pour vos connaissances transmises. Merci pour la qualité de la formation.

### **A toute la promotion de feu Pr Drissa DIALLO**

Plus qu'une promotion nous sommes une famille. Dans les bon et mauvais moments nous avons toujours eut un esprit de cohésion. Je suis fier de tous les membres de notre chère promotion. La mission était difficile mais nous avons pu relever le défi. Puisse Allah vous accorder tous vos désirs.

### **A tout le personnel du Département de la Médecine Traditionnelle.**

Vos accompagnements et vos conseils durant ce travail sont inoubliables.

**A tout le personnel de la Pharmacie Benkadi Boulkassoumbougou**

Tonton Mamadou SAMAKE, Salia SANGARE, Moussa GUINDO, Tene HAIDARA, Mme CISSE Koura, Amadou H DOUCOURE, Lassine ROME, Mariam SISSOKO, Bourama TANGARA, Assanatou DEMBELE, Djouma DIAGOURAGA. Nous sommes comme une famille, merci à tous pour vos soutiens durant ce cycle, merci pour le bon climat au sein de la pharmacie vous êtes tous exceptionnels.

**A tout le personnel de la pharmacie Bien-être et la Pharmacie Niagogo**

Merci à ma maman Dr CISSE Djita DEM, et à mon frère et mentor Dr CISSE Gouro SOUMAILA. Merci pour votre soutien indéfectible, trouvez ici ma profonde reconnaissance.

**Merci à tous les militants de L'AEP MALI (amicale des étudiants en pharmacie).**

Merci au bureau 2018-2020. Cette amicale m'a donné tant d'opportunité, mes encouragements au bureau actuel et bonne chance dans vos missions.

**A tous les militants de la famille des Patriotes-Repères-Innovateurs.**

Merci pour la formation, l'accueil, et l'accompagnement. Cette famille m'a tant apporté durant mon cycle. Merci pour le devoir syndical accompli et bonne continuation dans les luttes pour la cause des étudiants.

**A L'UERSB, Bougouni la case qui s'émerge.**

Recevez ici mes remerciements.

**A tous mes amis, camarades et frères de Marseille, FMOS-FAPH, Boulkassoumbougou,**

**Au Professeur Rokia SANOGO**

Vous avez été à la fois mère et enseignante pour moi. Je n'oublierais jamais le soutien que vous m'avez accordé lors du décès de mon père. Votre humanisme me touche sincèrement, très chère tante puisse Allah vous accorder tous vos désirs. Merci pour vos conseils et enseignement vous êtes une chance pour cette nation. Ce travail est le résultat de votre assistance et de votre professionnalisme.

**Au Professeur Mahamane HAIDARA**

Merci pour la disponibilité et les conseils de tout genre. Votre courage et votre persévérance sortent du commun. Je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite dans toutes vos entreprises, Homme de science et de valeur.

**Au Docteur Mamadou Lamine DIARRA**

Merci pour la disponibilité et votre engagement pour la réussite de ce travail. J'ai appris énormément de vous durant la période de cette thèse. Votre amour pour la science fait de vous un professionnel hors du commun. Ce travail ne saurait prendre forme sans votre touche.

**Au Docteur Issa COULIBALY**

Cher maître merci pour le soutien, l'estime et l'accompagnement. Merci pour les conseils de tout genre, merci pour le partage d'expériences.

**HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**



## **A notre Maître et Président du jury**

### **Professeur El hadj Saïbou MAÏGA**

- Professeur Honoraire en législation pharmaceutique à la Faculté de Pharmacie ;
- Expert de l'organisation mondiale de la santé ;
- Membre du comité national de biosécurité ;
- Président du comité d'éthique de L'USTTB ;
- Directeur Adjoint de MALI MEDICAL ;
- Chevalier de l'ordre du mérite de la santé ;
- Médaillé du mérite national effigie abeille ;
- Officier de l'ordre du mérite de la santé ;
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

### **Cher Maître,**

L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde reconnaissance pour vos qualités humaines et professionnelles.

Mon défunt père ma narrer tant de bien de vous. Vous faites partie des sommités de la profession pharmaceutique.

Voyez en ce travail, le fruit de tout ce que vous ainsi que les autres Maîtres de cette faculté, nous avez enseigné.

## **A notre Maître et Juge**

### **Professeur Mahamane HAIDARA**

- 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 2023 du SYNAPPO ;
- 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,**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de participer à ce jury et nous vous exprimons toute notre reconnaissance pour l'intérêt porté à ce travail. Comme vous l'avez toujours dit l'enseignement est un sacerdoce. Merci pour votre sympathie, votre gentillesse et votre disponibilité. Que ce travail soit le témoignage de notre profonde estime

## **A notre Maître et Juge**

### **Dr Brehima DIARRA**

- Pharmacie d'officine depuis 1990 ;
- Administrateur de sociétés depuis 1999 ;
- DU en nutrition 2009 ;
- DU en dermo- cosmétique 2008 ;
- Consul honoraire de la RCI à Kayes ;
- Membre de l'assemblée consulaire de la CCIM à Kayes ;
- Président du SYNAPPO à Kayes ;
- Membre du conseil des sages des pharmaciens à Kayes ;
- Pharmacien titulaire de la pharmacie Liberté Kayes ;
- Président du conseil d'administration Ubipharm MALI.

### **Cher Maître,**

C'est un honneur de vous voir dans ce jury, merci pour tous vos efforts pour la profession pharmaceutique, et l'accompagnement malgré vos multiples occupations. Que ce travail soit le témoignage de mon estime.

**A notre Maître et Co-directeur de thèse**

**Docteur Mamadou Lamine DIARRA**

- ✓ Docteur en pharmacie
- ✓ Ph.D en Botanique,
- ✓ Maître-Assistant en Botanique et en Biologie végétale à la FAPH,
- ✓ Chef de DER des sciences fondamentales à la FAPH.

**Cher Maître,**

Avec spontanéité, vous avez accepté de codiriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre dynamisme, votre rigueur scientifique, votre amabilité et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un Maître exemplaire.

Recevez ici cher Maître, l'expression de nos sentiments les plus distingués. Qu'Allah vous accompagne dans votre carrière ! Amen !

## **A notre Maître et Directrice de thèse**

### **Professeur Rokia SANOGO**

- ✓ Docteur en Pharmacie, PhD en Pharmacognosie,
- ✓ Professeur Titulaire des Universités du CAMES,
- ✓ Enseignante chercheure de Pharmacognosie, Phytothérapie et Médecine Traditionnelle,
- ✓ 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 (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,
- ✓ Présidente du jury du concours d'agrégation du CAMES pour la Pharmacie,
- ✓ 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.

**Chère Maître,**

Nous n'avons pas de mots pour exprimer toute notre gratitude à votre égard. Vous êtes une source d'inspiration pour la jeune génération que nous sommes. Vos multiples distinctions parlent en votre nom.

Votre engagement et votre dévouement pour la profession pharmaceutique sont plausibles aux yeux de tous.

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail. C'est une fierté pour nous de compter parmi vos élèves. Qu'Allah vous garde encore longtemps auprès de nous pour que nous puissions encore davantage profiter de vos connaissances et de votre savoir-faire.

**LISTE DES SIGLES SYMBOLES ET ABREVIATIONS,  
TABLEAUX ET FIGURES**

**Liste des sigles, symboles et abréviations**

<b>%</b>	: Pourcentage
<b>AMM</b>	: Autorisation de Mise sur le Marché
<b>APG</b>	: Angiosperm Phylogeny Group
<b>CEDEAO</b>	: Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
<b>CRMT</b>	: Centre Régional de Médecine Traditionnelle de Bandiagara
<b>DL 50</b>	: Dose Létale 50
<b>DMT</b>	: Département de Médecine Traditionnelle
<b><i>E. coli</i></b>	: <i>Escherichia Coli</i>
<b>FAPH</b>	: Faculté de Pharmacie
<b>FEMATH</b>	: Fédération Malienne des Associations des Tradithérapeutes et Herboristes
<b>g</b>	: Gramme
<b>HCL</b>	: Acide Chlorhydrique
<b>IER</b>	: Institut d'Economie Rurale
<b>INRPMT</b>	: Institut National de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine Traditionnelle
<b>INSP</b>	: Institut National de Santé Publique
<b>IPR</b>	: Institut Polytechnique Rural
<b>kg</b>	: Kilogramme
<b>mg</b>	: Milligramme
<b>mL</b>	: Millilitre
<b>MT</b>	: Médecine Traditionnelle
<b>MTA</b>	: Médicaments Traditionnels Améliorés
<b>OOAS</b>	: Organisation Ouest Africaine de Santé
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>PAF</b>	: Platelet Activating Factor
<b>PLA2</b>	: Phospholipase A2
<b>ppm</b>	: Partie Par Million
<b>RECA</b>	: Réseau National des Chambres d'Agriculture
<b>RMT</b>	: Ressource de la Médecine Traditionnelle
<b>VIH/SIDA</b>	: Virus Immuno Humaine/Syndrome Immunodéficience Acquise
<b><math>\alpha</math></b>	: Alpha
<b><math>\beta</math></b>	: Bêta



**Liste des figures**

Figure 1 : Image de *Leptadenia hastata*..... 6

Figure 2 : Tige de *Leptadenia hastata* avec les feuilles lancéolées et les fleurs jaunes verdâtres, accrochée à un tronc d'arbre. .... 6

Figure 3 : Feuilles de *Leptadenia hastata*. .... 7

Figure 4 : Images des deux faces (A : face supérieure ; B : face inférieure) d'une feuille de *Leptadenia hastata* dans le jardin du DMT..... 8

Figure 5 : Fleurs de *Leptadenia hastata*..... 9

Figure 6 : Fruits de *Leptadenia hastata*. .... 10

Figure 7 : Carte de répartition géographique de *Leptadenia hastata*. .... 11

Figure 8 : Photo vente de feuilles séchée. .... 20

Figure 9 : Photo des Feuilles préparées..... 20

Figure 10 : Flavonoïdes isolés de *Leptadenia hastata*. .... 25

Figure 11 : Coumarines isolées des feuilles de *Leptadenia hastata*..... 26

Figure 12 : Terpénoïdes isolées des feuilles de *Leptadenia hastata*. .... 26

**Liste des tableaux**

Tableau I : Indications ethnomédicales de *Leptadenia hastata* selon la littérature..... 18

Tableau II : Informations sur la tisane Leptadine ..... 19

Tableau III : Teneurs en eau et en cendres des feuilles de *Leptadenia hastata* ..... 21

Tableau IV : Teneurs en métabolites primaires des feuilles de *Leptadenia hastata* ..... 21

Tableau V : Acides aminés identifiés dans les protéines des feuilles de *L. hastata*. ..... 22

Tableau VI : Oligoéléments des feuilles de *Leptadenia hastata*..... 22

Tableau VII : Composition chimiques des différentes parties de *L. hastata*. ..... 23

Tableau VIII : Molécules isolées des feuilles de *Leptadenia hastata* ..... 24

## **TABLE DES MATIERES**

**TABLE DES MATIERES**

1. INTRODUCTION .....	1
2. OBJECTIFS .....	2
2.1. Objectif général : .....	2
2.2. Objectifs spécifiques : .....	2
3. GENERALITES SUR LE GENRE LEPTADENIA.....	4
3.1.Introduction .....	4
3.2. <i>Leptadenia hastata</i> .....	4
4. MATERIEL ET METHODES.....	13
4.1. Cadre et lieu de l'étude.....	13
4.3. Matériel.....	15
4.2. Méthodes .....	15
5. RESULTATS.....	18
5.1.Utilisations traditionnelles.....	18
5.2.Composition chimique.....	21
5.3.Activités biologiques .....	27
5.4.Données toxicologiques.....	30
6. DISCUSSION.....	33
7. CONCLUSION .....	38
8. RECOMMANDATIONS .....	39
9. REFERENCES .....	41
10. ANNEXES.....	46

## **INTRODUCTION ET OBJECTIFS**

## **1. INTRODUCTION**

Les ASCLEPIADACEAE sont des plantes ligneuses ou herbacées, dressées ou volubiles, à feuilles opposées, comprenant 2000 espèces réparties en à peu près 250 genres, certaines sont des succulentes ressemblant à des cactus avec des feuilles réduites [2].

Parmi ces 2000 espèces figurent *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne, communément appelé en Bambara zongnai une liane très commune en Afrique. Elle est très connue pour ces usages alimentaires et ethnomédicales [3].

*Leptadenia hastata* est un aliment local émergent important en Afrique, capable de pousser dans des conditions environnementales difficiles. Il s'agit d'une herbe africaine tropicale largement répandue, utilisée comme légume. *Leptadenia hastata* est un légume comestible non domestiqué qui est récolté à l'état sauvage dans toute l'Afrique. Elle est généralement cultivée dans les terres tropicales sèches, sur des sols sablonneux [2].

Largement répandu en Afrique tropicale, *Leptadenia hastata* est l'un des remèdes à base de plantes utilisés par les guérisseurs traditionnels pour traiter le diabète.

L'activité anti-diabétique des plantes médicinales est également ancrée sur des phytoconstituants pharmaceutiques actifs, notamment des composés phytochimiques, des vitamines et des minéraux. De plus, plusieurs études expérimentales ont rapporté l'activité antidiabétique de *Leptadenia hastata*. D'autres potentiels pharmacologiques et biologiques rapportés de différentes parties de *Leptadenia hastata* comprennent des activités antimicrobiennes, antiandrogènes, anti-inflammatoires et antibactériennes qui pourraient justifier ses nombreuses usages ethnomédicaux [4].

Ses utilisations ethnomédicales ont été rapportées dans des études ethnobotaniques menées dans différentes zones du Mali. C'est le cas d'une étude ethnobotanique menée à Bandiagara auprès des praticiens de santé traditionnels pour recenser les plantes utilisées dans la prise en charge des troubles mentaux [5].

Une étude menée auprès des herboristes et des tradipraticiens de santé de Bamako a fait ressortir l'utilisation de la plante dans la prise en charge de la douleur liée au paludisme [6].

Une autre étude ethnobotanique menée à Bougouni et Yanfolila a fait ressortir l'utilisation de cette plante par la communauté voisine du complexe déréserve de faune [7].

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**

### **2.1. Objectif général :**

Faire une synthèse des études réalisées sur *Leptadenia hastata*

### **2.2. Objectifs spécifiques :**

- Recenser les utilisations traditionnelles selon les données de la littérature ;
- Identifier les constituants chimiques selon les données de la littérature ;
- Collecter les données pharmacologiques ;
- Réunir les données toxicologiques.

## **GENERALITES**



### 3. GENERALITES SUR LE GENRE LEPTADENIA

#### 3.1. Introduction

Le genre *Leptadenia* comprend plusieurs espèces, présentent de l'Afrique à l'Inde, dont 5 espèces dont les noms scientifiques sont acceptés : *Leptadenia pyrotechnica* qui est pour la plupart du temps dépourvu de feuilles, *Leptadenia madagascariensis* *Leptadenia reticulata*, *Leptadenia lanceolata* qui est le synonyme de *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne et *Leptadenia arborea* (Forssk.). Ces trois dernières espèces forment un complexe d'espèces et des recherches taxonomiques plus poussées pourraient révéler qu'elles devraient être considérées comme une seule espèce [8]. La plupart de ces espèces de *Leptadenia* sont économiquement appréciées pour leurs propriétés thérapeutiques [9]. *Leptadenia jazanica* Y. Masrahi de la province de Jazan, sud-ouest de l'Arabie saoudite est décrite comme une nouvelle espèce [10].

#### 3.2. *Leptadenia hastata*

*Leptadenia hastata* est une plante très répandue au Mali, à latex particulièrement vivace et résistante à la sécheresse. C'est une liane à la croissance forte pendant la saison sèche et ralentie pendant la saison des pluies. Elle rampe sur le sol ou elle s'enroule autour d'un arbre [11].

*Leptadenia hastata*, liane d'origine arabe est une plante sauvage comestible et non domestiquée. Présente en Afrique saharienne et subsaharienne, elle est largement répartie en Afrique tropicale. C'est une plante grimpante, à plusieurs tiges, avec une écorce liégeuse sur les tiges plus âgées. Les feuilles sont alternes acuminées bien développées avec une sève verdâtre épaisse. La plante laisse apparaître une sève collante lorsqu'elle est écrasée. *Leptadenia hastata* assure la sécurité alimentaire pendant les changements saisonniers et est utilisée à des fins médicinales dans de nombreuses régions. La plante est un fourrage important pour les chèvres, les moutons, les ânes et les chameaux [12].

### 3.2.1. Systématique

La systématique utilisée est l'APG III.

Règne	Plantea
Clade	Angiospermes
Clade	Dicotylédones vraies
Clade	Noyaux des Dicotylédones vraies
Classe	Asteridées
Sous-classe	Lamiidées
Ordre	Gentianales
Famille	<i>Asclepiadaceae</i>
Genre	<i>Leptadenia</i>
Espèce	<i>hastata</i>

### 3.2.2. Synonymes

*Leptadenia hastata* est encore appelé *Leptadenia lancifolia* (Schum et Thonn) à cause de la forme de ses feuilles. D'autres auteurs l'appellent *Cynanchum hastatum* Pers. ou encore *Cynanchum lancifolium* (Schum et Thonn), *Leptadenia heterophylla* (Del.) Decne.

### 3.2.3. Noms en langues locales

- Bambara : zoné, sarofato , nzogni, sowè , sognai , sonougou ,nzognai
- Malinké : sora.
- Tamacheque : Tatoa
- Sonrhai : Halum
- Peulh : Hanam, Yadyabul, Safarodje
- Dans mon village d'origine Banan arrondissement de Dogo Région de Bougouni la plante est appelée Chowè à cause de son apparence avec le haricot local.

### 3.2.4. Description botanique [13]

*Leptadenia hastata* est une liane herbacée, sarmenteuse à latex translucide. Il a de nombreuses tiges rampantes de couleur vert pâle et s'entremêlant en formant des buissons.



**Figure 1 : Image de *Leptadenia hastata* [14].**



**Figure 2 : Tige de *Leptadenia hastata* avec les feuilles lancéolées et les fleurs jaunes verdâtres, accrochée à un tronc d'arbre [15].**

**Les feuilles :**

Les feuilles sont variables, lancéolées et hastées, ovales, suborbiculaires, base du limbe auriculée, cunéiforme. Le sommet est en coin allongé aigu ou en coin court et brusque. Le limbe peut avoir quatre à dix nervures latérales, les premières parfois opposées à la base, translucides à l'état frais. Le pétiole est long de 7 à 15 mm ou d'avantage.



**Figure 3 :** Feuilles de *Leptadenia hastata* [16].



**Figure 4 : Images des deux faces (A : face supérieure ; B : face inférieure) d'une feuille de *Leptadenia hastata* dans le jardin du DMT.**

**Les fleurs :**

Les fleurs sont fasciculées à l'aisselle des feuilles. Elles sont jaunes verdâtres, parfumées. La corolle de 5 à 6 mm de long à pétales linéaires villos extérieurement, elle contient cinq pétales en étoile couverts de poils dessus.



**Figure 5 :** Fleurs de *Leptadenia hastata* [15].

**Les fruits :**

Ils ont la forme d'une silique longue obtuse aux deux extrémités, longue de 7 à 8 cm et large de 1,5 à 2 cm. Dans leur moitié inférieure, ils sont en pointe vers le sommet



**Figure 6 :** Fruits de *Leptadenia hastata* [15].

### 3.2.5. Habitat et répartition géographique



■ Les pays en Afrique dont *Leptadenia hastata* est présent.

**Figure 7 : Carte de répartition géographique de *Leptadenia hastata* [7].**

*Leptadenia hastata* est présent au nord de la région du Sahel, de la Mauritanie jusqu'à Djibouti et en Somalie. Il se rencontre également dans tout le nord de l'Afrique et depuis la péninsule Arabique jusqu'en Inde occidentale [7].

*Leptadenia hastata* est une espèce répandue dans les régions sèches où elle semble se développer avec les défrichements. Elle est rare dans les savanes boisées climatiques, et fréquente dans les savanes sahéliennes à soudaniennes, sur tous les types de sol.

#### **Cycle végétatif :**

Très étalée dans le temps généralement en fin de saison sèche et en saison des pluies.



## **MATERIEL ET METHODES**

## 4. MATERIEL ET METHODES

### 4.1. Cadre et lieu de l'étude

Ce travail qui a pour but de faire la synthèse des travaux menés sur *Leptadenia hastata*, a été réalisé dans le cadre d'une thèse d'exercice de Pharmacie au niveau du DMT dont la présentation est ci-dessous

#### Présentation du Département Médecine Traditionnelle

##### Historique

C'est précisément l'année 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. L'INRPMT est devenu depuis quelques moments le Département Médecine Traditionnelle (DMT) au sein de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). Dirigé toujours par des Pharmaciens enseignants chercheurs de Pharmacognosie. Le DMT de sa création à nos jours a fait beaucoup de progrès, avec nombreux de projets réalisés, de personnels formés, des compétences des acteurs renforcées, des missions effectuées, ce qui lui a valu des reconnaissances au Mali :

- 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.
- Projet d'érection du DMT en un Institut National de Recherche sur la Médecine et la Pharmacopée Traditionnelles, dans le cadre de la réforme du système de santé en cours au Mali depuis 2017.

##### Missions :

Le DMT recouvre pour l'essentiel les missions antérieures confiées à l'INRPMT :  
L'organisation du système traditionnel de santé au Mali ;

- La formulation des 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 et les institutions africaines et internationales dans le cadre de la recherche sur la médecine traditionnelle

### **Sur le plan Organisationnel**

Le DMT comporte trois services et une structure régionale :

- Service de l'ethnobotanique et matières premières ;
- Service de sciences pharmaceutiques ;
- Service des sciences médicales ;
- Centre Régional de Médecine Traditionnelle en 19<sup>ème</sup> Région à Bandiagara.
- **Service des matières premières et d'ethnobotanique**

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 et de l'élaboration des brevets.

- **Service des sciences médicales :**

Participe en collaboration avec les 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 de 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 en 19<sup>ème</sup> Région à Bandiagara :**

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

La recherche en MT implique une équipe multidisciplinaire et un réseau de partenaires au Mali et à l'extérieur. Pour cela, le DMT, travaille en partenariat avec la FEMATH et d'autres intervenants dans la recherche sur les ressources de la MT.

Ainsi, les travaux du DMT ont permis de mettre sur le marché pharmaceutique malien de nombreux MTA, Chacun de ces MTA est enregistré sur la liste nationale des médicaments essentiels du Mali avec autorisation de mise sur le marché. Il s'agit entre autres du **Balembo sirop adultes®** **Balembo sirop enfants®** **Dysenteral®** **Gastrosédal®** **Hépatisane®** **Laxacassia®** **Malarial 5®** **Psorospermine®**.

#### **4.2. Type d'étude et période de collecte des données :**

Il s'agit d'une étude bibliographique dont les données ont été collectées de décembre 2022 à décembre 2023.

#### **4.3. Matériel**

Il était constitué par de la documentation physique constituée par des livres, mémoires, thèses ou tout autres documents papier et de la documentation électronique constituée par des documents disponibles en ligne notamment les articles scientifiques, les thèses en ligne.

#### **4.4. Méthodes**

##### **4.4.1 Collecte des données**

Les données sur la plante ont été collectées en consultant de la documentation physique disponible dans la bibliothèque du DMT et de la FAPH et FMOS de l'USTTB et de la documentation électronique disponible dans les bases de données telles que Google scholar et PubMed. La recherche des données a été faite en français et en anglais en utilisant différents mots clés notamment :

- *Leptadenia hastata* seul ;
- *Leptadenia hastata* en combinaison avec ces mots suivants :
- Utilisations traditionnelles ;
- Composition chimique ;
- Activité pharmacologique ;
- Toxicité.

#### **Les données collectées ont concerné :**

- **Les données botaniques** notamment les synonymes, les noms vernaculaires, la description botanique, la répartition géographique et l'habitat. Pour collecter ces données nous avons consulté les bases de données (the plants list » et Prota) et les livres d'enquête ethnobotanique.
- **Les données d'utilisations traditionnelles** notamment les indications ethnomédicales et les indications non ethnomédicales. Les informations collectées ont concerné les

indications de la plante, les parties utilisées et les formes d'utilisation de ces parties de plantes. Pour ce faire, nous avons consulté les articles scientifiques portant sur les enquêtes ethnobotaniques ou ethnopharmacologiques.

- **Les données physicochimiques et phytochimiques** notamment les teneurs en eau, en cendres totales et cendres insolubles dans l'acide chlorhydrique. Les documents consultés étaient les thèses et mémoires et les articles scientifiques.
- **Les données de sécurité** notamment les travaux sur la toxicité aiguë, subaiguë et chronique. Pour collecter ces données, nous avons consulté des articles scientifiques.
- **Les données d'efficacité** notamment les actions pharmacologiques bénéfiques dans la prise en charge des principales indications ethnomédicales. Les articles scientifiques ont été consultés pour ce faire.

#### **4.4.2 Saisie et analyse des données**

Les données collectées ont été saisies en utilisant le logiciel Excel et Word 2016 et les références bibliographiques ont été générées par le logiciel Zotéro 5.0.57.

## **RESULTATS**

## 5. RESULTATS

### 5.1. Utilisations traditionnelles

#### 5.1.1. Utilisations ethnomédicales

Les utilisations ethnomédicales de *Leptadenia hastata* sont reportées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau I : Indications ethnomédicales de *Leptadenia hastata* selon la littérature**

Partie utilisée	Forme d'utilisation	Indications	Référence
Feuilles	Macéré	Agalactie	[13] [17]
		Impuissance sexuelle	[13] [17]
		Douleur	[18]
	Poudre	Plaie	[13]
		Morsures de serpents	[13] [7]
		Gonorrhée	[13]
	Décocté	Diabète	[19]
		Dermatoses	[19]
		Paludisme	[19] [20]
		Cancer	[19]
		Fièvre	[7]
		Toux	[7]
		Dysenterie	[20]
Rétention urinaire		[20]	
Crise hémorroïdaires		[19]	
Cachexie		[20]	
Hypertension	[20]		
Racines	Macéré	Constipation	[21]
		Gonorrhée	
		Anurie	[13]
	Décocté	Vers intestinaux	[13]
	Trypanosomiase		
	Constipation	[13] [7]	
Tige	Décocté	Toux	[7]
	Broyat frais	Plaie	[7]
	Décocté	Douleur	[13] [7]
Plante entière	Décocté	Agalactie	[13]
		Ulcère gastroduodénale	[13]
	Broyat frais	Diarrhée	[20]
	Décoction	Trypanosomiase	[17]

**Valorisation de *Leptadenia hastata***

Il faut noter que le Laboratoire Phytofla a mis sur le marché une tisane à base de *Leptadenia hastata* appelée Leptadine.

**Tableau II : Informations sur la tisane Leptadine**

Nom de la tisane	Leptadine
Propriétés	Anti-inflammatoire, Antiulcéreux
Indications	Ulcère d'estomac, gastrite
Contre-indications	Grossesse et allaitement : Non signalés à ce jour
Effets secondaires	Non signalés à ce jour
Posologie	Décoction : Boire ½ grand verre 3 fois par jour
Présentation	Sachet
Durée de conservation	3 ans

**5.1.2. Autres utilisations****5.1.2.1. Utilisations dans l'alimentation**

Elle est utilisée dans plusieurs localités au Mali, au Sénégal et au Niger dans l'alimentation surtout en période de famine mais les populations pauvres consomment également ce légume en temps normal. Les feuilles, les jeunes pousses et les fleurs de *Leptadenia hastata* sont consommées comme légume cuit avec des ingrédients ou dans un autre plat (couscous de mil ou de sorgho). Selon le réseau national des chambres d'agriculture (RECA) du Niger dans une enquête sur les préférences pour 14 légumes sauvages herbacés réalisée au Burkina Faso en 1999, *Leptadenia hastata* était classé troisième [11].

Les feuilles de *Leptadenia hastata* sont utilisées comme nourriture quotidienne en particulier par la partie noire de la population nomade du centre du Mali, surtout pendant les périodes de sécheresse et de pénurie [22].





Figure 8 : Photo vente de feuilles séchées [11].



Figure 9 : Photo des Feuilles préparées [11].

#### 5.1.2.2. Usages en médecine vétérinaire

En médecine vétérinaire, *Leptadenia hastata* est utilisé contre les coliques et les flatulences des chevaux et du bétail. Pour la même affection, on utilise également la pulpe séchée et réduite en poudre fine, obtenue à partir des tiges et feuilles fraîchement récoltées et pilées, ajoutée à l'alimentation ou à l'eau de boisson [11]. Il est considéré comme contraceptif pour les juments, les chèvres et les brebis. Il facilite aussi l'expulsion du placenta [23].

#### 5.1.2.3. Usages agricoles

*Leptadenia hastata* est aussi une plante de protection et régénération de sols. Il peut piéger les particules de sol déplacées par le vent (limon et matière organique) et contribuer à la régénération des zones dégradées. Il aurait aussi un rôle potentiel dans le contrôle biologique de plusieurs maladies chez l'arachide, le sorgho et le cotonnier [11].

#### 5.1.2.4. Autres usages

Au Niger, les bergers consomment le nectar des fleurs. Au Pakistan, elle est plantée entre les arbres dans les régions de reboisement et coupée régulièrement pour alimenter le bétail en fourrage. Le bois sert de combustible. En Inde, on fabrique des tapis et des récipients avec les tiges ; ces dernières sont également utilisées comme matériau de couverture pour les toits [7].

### 5.2. Composition chimique

#### 5.2.1. Données de pureté

Les teneurs en eau et en cendres des feuilles ou de la partie aérienne de *Leptadenia hastata* sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau III : Teneurs en eau et en cendres des feuilles de *Leptadenia hastata***

Teneurs (%)	Feuille	Référence
Eau	≤ 10	[7], [24], [25].
Cendres totales	≥ 7,3	[7], [24], [25].
Cendres insolubles dans HCl à 10%	< 1	[7].

#### 5.2.2. Composition en métabolites primaires et en oligoéléments

Les teneurs en métabolites primaires (tableau III et IV) et en oligo-éléments (tableau V) des feuilles de *Leptadenia hastata* en métabolite primaires sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau IV : Teneurs en métabolites primaires des feuilles de *Leptadenia hastata***

Métabolites	Teneur (%)	Référence
Glucides	[45,45 - 47,13]	[24], [25].
Lipides	[2,7 - 5]	[24], [25].
Protéines	[14,88 - 20,83]	[24], [25].
Fibres	[7,5 - 9,33]	[24], [25].

**Tableau V : Acides aminés identifiés dans les protéines des feuilles de *L. hastata* [26].**

<b>Acides aminés</b>	<b>Concentration de protéine (g/100 g de protéine)</b>
Lysine	3,79
Histidine	2,16
Arginine	4,76
Acide aspartique	7,95
Thréonine	2,98
Serine	2,99
Acide glutamique	10,59
Proline	2,08
Glycine	3,35
Alanine	3,97
Cystine	0,69
Valine	4,25
Méthionine	0,86
Isoleucine	3,06
Leucine	6,69
Tyrosine	2,85
Phénylalanine	3,78

**Tableau VI : Oligoéléments des feuilles de *Leptadenia hastata* [24].**

<b>Oligoéléments</b>	<b>Concentration (mg/kg)</b>
Calcium	1845,664
Fer	148,935
Magnésium	275,874
Potassium	1245,339
Sodium	72,54
Zinc	15,268

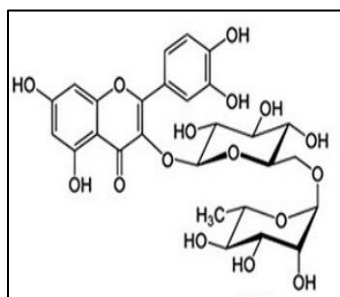
## 5.2.3. Composition en métabolites secondaire

Tableau VII : Composition chimiques des différentes parties de *L. hastata*.

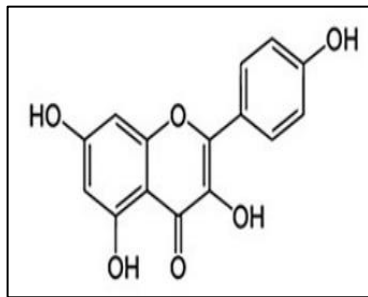
Partie utilisée	Métabolites secondaires	Référence
Feuilles	Alcaloïdes	[25] [4] [27] [28]
	Flavonoïdes	[25] [4] [27] [28]
	Phénols	[25]
	Tanins	[25] [4] [27] [28]
	Saponosides	[4] [27] [28]
	Triterpénoïdes	[29]
	Proanthocyanidines	[27]
	Stéroïdes	[4] [29] [30]
Racines	Alcaloïdes	[31] [32]
	Flavonoïdes	[31] [32]
	Phénols	[31] [32]
	Tanins	[31] [32]
	Saponosides	[31] [32]
	Terpénoïdes	[31] [32]
Tige	Alcaloïdes	[33] [34]
	Flavonoïdes	[33] [34]
	Phénols	[33] [34]
	Tanins	[33] [34]
	Coumarines	[35] [34]
	Proanthocyanidines	[33]
	Terpénoïdes	[33] [34]
	Saponosides	[34]

Tableau VIII : Molécules isolées des feuilles de *Leptadenia hastata*

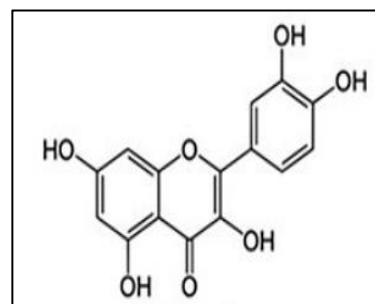
Molécules isolées	Nature chimique	Référence
Scopolétine	Coumarines	[35] [36]
Dihydroxycoumarine	Coumarines	[35]
Acide P Coumarique	Coumarines	[36]
Ephédrine	Alcaloïdes	[4]
Spartéine	Alcaloïdes	[4]
Phytate	Stéroïdes	[4]
Rutine	Flavonoïdes	[4]
Kaempférol	Flavonoïdes	[4]
Flavanones	Flavonoïdes	[4]
Naringine	Flavonoïdes	[4]
Quercétine	Flavonoïdes	[36]
Epicatéchine	Flavonoïdes	[4]
Catéchine	Flavonoïdes	[4]
Apigénine	Flavonoïdes	[36]
Lutéoline	Flavonoïdes	[36]
2, 2'-méthylènebis [6- tert-butyl-4 méthylphénol]	Flavonoïdes	[37]
Isoquercetine	Flavonoïdes	[36]
Lupéol	Terpénoïdes	[36]
$\beta$ -Amyrine	Terpénoïdes	[36]
$\alpha$ -Amyrine	Terpénoïdes	[36]



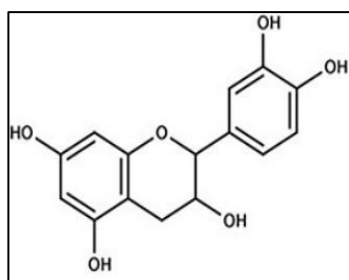
Rutine



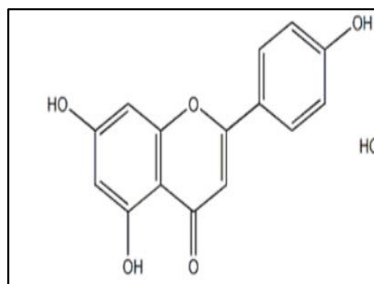
Kaempférol



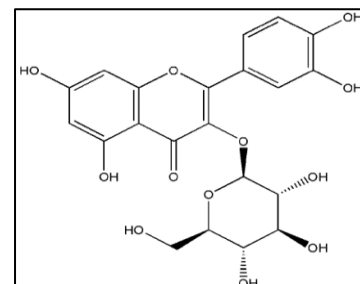
Quercétine



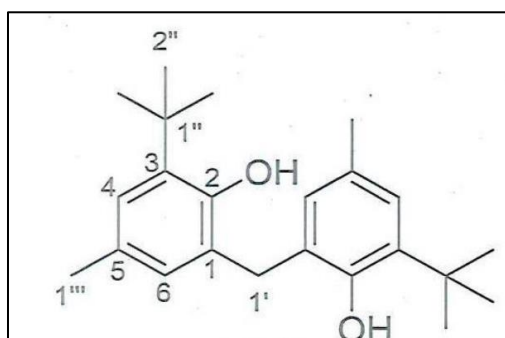
Épicatéchine



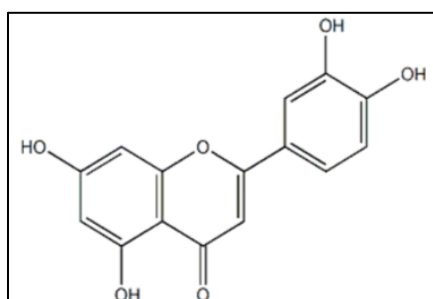
Apigénine



Isoquercétine

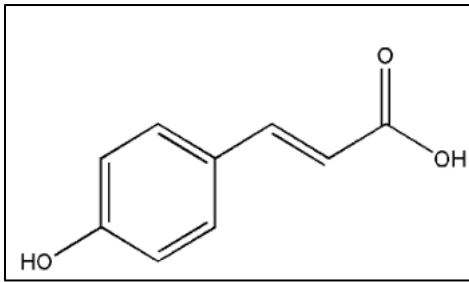


2, 2'-méthylènebis [6-tert-butyl-4 méthylphénol]

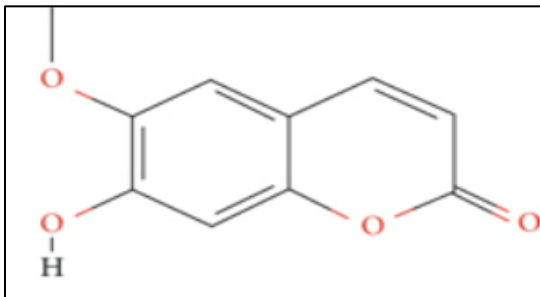


Luteolin

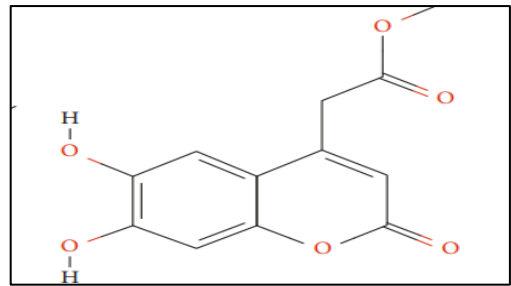
Figure 10 : Flavonoïdes isolés de *Leptadenia hastata* [9], [38].



**Acide P coumarique**

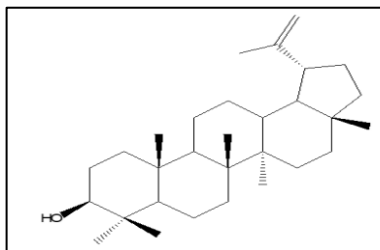


**Scopolétine**

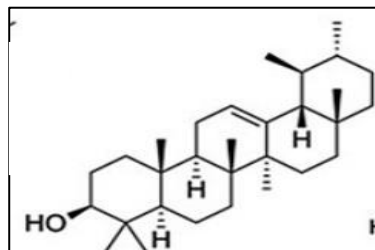


**Dihydroxycoumarine**

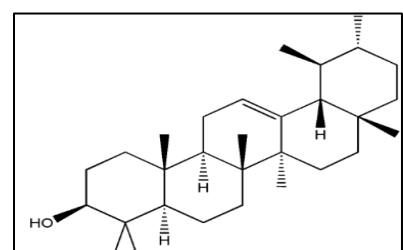
**Figure 11 : Coumarines isolées des feuilles de *Leptadenia hastata*[9] [35].**



**Lupéol**



**Bêta amyryne**



**Alpha amyryne**

**Figure 12 : Terpénoïdes isolées des feuilles de *Leptadenia hastata* [9], [38].**

### 5.3. Activités biologiques

#### ➤ Activités anti inflammatoire et analgésique

L'extrait aqueux de feuilles de *Leptadenia hastata* (800 mg/kg) a montré des propriétés anti-inflammatoires chez les rats Wistar [39]. L'extrait aqueux de feuilles et de tige de *Leptadenia hastata* (200 à 800 mg / kg) a montré de potentielles propriétés anti-inflammatoires et analgésiques chez des rats albinos [40].

Les fractions d'extrait de l'éthanol (LHE), d'hexane (LHHF), d'acétate d'éthyle (LHEF) et de méthanol (LHMF) de feuilles de *Leptadenia hastata* ont montré des effets sur l'inflammation aiguë et chronique chez la souris [41].

#### ➤ Activités antimicrobiennes

Des extraits éthanoliques et aqueux de feuilles de *Leptadenia hastata* à différentes concentrations (25, 50, 75 et 100 mg/ml) ont montré une activité antibactérienne avec un degré variable de sensibilité contre les isolats d'*Escherichia coli*, de *Proteus mirabilis*, de *Staphylococcus aureus*, de *Salmonella typhi*, de *Klebsiella pneumoniae* et de *Shigella dysenteriae* obtenu chez des patients présentant des troubles gastro-intestinaux. L'activité antibactérienne des extraits a été déterminée à l'aide de la méthode de diffusion sur puits d'agar [42].

Les extraits d'hexane des feuilles de *Leptadenia hastata* à une concentration donnée possèdent un potentiel antifongique efficace à 25ppm, 50ppm et 100ppm, contre *Aspergillus niger*, *Aspergillus Flaviv*, *Candida tropicallis* et *Fusarium oxysporium* [43]. L'activité antifongique a été réalisée par la méthode de diffusion sur agar.

Divers extraits de concentration différentes (25-1000 ppm) des feuilles de *Leptadenia hastata* ont montré un potentiel antimicrobien contre *Escherichia coli*, *salmonella typhi*, *staphylococcus aureus* et *Klebsiella pneumonia*[44].

L'extrait aqueux des feuilles de *Leptadenia hastata* a nettement inhibé la croissance de *Salmonella paratyphi* et *Escherichia coli* à 30 mg/ml et de *Pseudomonas aeruginosa* à 60 mg/ml ; l'extrait de méthanol supprimait la croissance de *Fusarium oxysporum* et d'*Aspergillus niger* à 80 mg/ml [45].

L'extrait chloroforme de feuilles de *Leptadenia hastata* a démontré un potentiel antimicrobien contre *Staphylococcus aureus*, *E. coli* et *Salmonella typhi* [46].



➤ **Activité antidiabétique**

Une fraction de l'extrait hydrométhanolique de feuilles de *Leptadenia hastata* a montré une activité antidiabétique via l'inhibition de la glycosylation de l'hémoglobine, l'augmentation de l'absorption du glucose et l'inhibition de l'activité de l' $\alpha$ -amylase [28]. L'extrait n-hexane de *Leptadenia hastata* a montré une activité antidiabétique chez les rats albinos avec 100 et 200 mg/kg d'extrait [47]. Des extraits aqueux et méthanoliques (300 mg kg<sup>-1</sup>) de *L. hastata* ont montré des effets hypoglycémiantes chez des rats [48]. L'extrait éthanolique des feuilles de *Leptadenia hastata* a montré les effets antidiabétiques par la méthode d'inhibition de l'amylase et de la glucosidase [4]. Les extraits aqueux de racine (600 et 800 mg kg<sup>-1</sup>) ont montré des effets antidiabétiques et hypoglycémiantes chez les rats [49].

➤ **Activité antiulcéreuse**

Le décocté de la plante entière de *Leptadenia hastata* (2g/kg) a montré une activité antiulcéreuse chez des rats blancs de race WISTAR. Le principe consistait à gaver les animaux avec la solution ulcérogène (8ml/kg). Le décocté de *Leptadenia hastata* a ainsi protégé la muqueuse gastrique du rat contre l'effet ulcérogène de ce mélange, a également entraîné la cicatrisation complète des lésions gastriques au bout de 14 jours chez 80% des rats [13]. De même l'extrait hexanique de feuilles de *Leptadenia hastata* (100mg/kg, 200mg/kg, 300mg/kg, 400mg/kg et 500mg/kg) a montré une activité antiulcéreuse induit par l'indométacine, sur une période de 21 jours chez rats blancs albinos [50].

➤ **Activité hépato-protectrice**

Divers extraits aqueux des tiges (250 mg/kg), des feuilles et des racines de *Leptadenia hastata* ont montré une activité hépato-protectrice chez des souris albinos après administration de l'acétaminophène. Cette étude a révélé que la décoction de la tige (250 mg/kg) de *Leptadenia hastata* protégeait les souris de l'hépatotoxicité grâce à des activités antioxydantes et anti-inflammatoires dans le tissu hépatique. [35]. L'extrait de méthanolique de feuille (250 et 500 mg/kg) a montré une activité prometteuse d'hépatoprotection chez des rats présentant des lésions hépatiques induites par l'alcool [51].

➤ **Activité antitrypanosomiale**

L'extrait brut (300mg/kg) méthanolique de *Leptadenia hastata* a montré une activité antitrypanosomiale chez des souris infectées par *Trypanosoma brucei brucei* [52].

➤ **Activité antifalcémiant**

Quatre extraits (méthanol, hexane, acétate d'éthyle et méthanol résiduel) des racines de *Leptadenia hastata* ont montré une activité antifalcémiant sur des hémoglobines falciformes. La méthode employée étudiait la réversibilité des drépanocytes, en fonction du temps d'incubation des extraits par rapport aux témoins (eau physiologique, phénylalanine et arginine) sur des échantillons de sang de patients drépanocytaires homozygotes [53].

➤ **Activité antioxydante**

Les extraits éthanolique et aqueux des feuilles de *Leptadenia hastata* ont montré une activité antioxydante[7], [25]. L'extrait aqueux des feuilles a montré une activité antiradicalaire in vitro en piégeant le radical 2, 2-diphényl-1-picrylhydrazyle (DPPH).

➤ **Activité antidépressive**

L'extrait méthanolique des feuilles à la dose de 250 à 1000 mg/kg de *Leptadenia hastata* a montré des effets antidépresseurs potentiels chez les souris [30].

➤ **Activité antiandrogénique**

L'extrait aqueux des tiges feuillées de *Leptadenia hastata* (200 et 400 mg/kg) a montré une activité anti-androgénique chez des rats Wistar immatures castrés et des souris mâles [54].

➤ **Activité antihypertensive**

Les extraits aqueux des racines de *Leptadenia hastata* ont montré une forte activité diurétique aiguë (24 h) et subaiguë (7 jours), à des doses de 150, 200 et 250 mg/kg (per os) chez des rats adultes mâles. Les taux de créatinine et d'urée ont augmenté dans l'urine, tandis que les taux de créatinine et d'urée dans le sang ont diminué [32]. Aussi l'extrait aqueux de feuilles de *Leptadenia hastata* (200, 400 et 800 mg/kg p.c ) a montré une activité diurétique chez des rats Wistar [39].

➤ **Activité antiplasmodiale**

L'extrait méthanolique de la plante entière de *Leptadenia hastata* (400 mg/kg p.c) a montré une activité antiplasmodiale contre *Plasmodium berghei* chez la souris. L'activité antiplasmodiale était comparable à celle du groupe standard traité avec 5 mg/kg p.c. de chloroquine. Une fraction purifiée (200 mg/kg p.c) de la plante entière de *Leptadenia hastata* a montré une activité antiplasmodiale plus accrue que l'extrait brut, car aucun parasite n'a été observé dans le film sanguin au 7e jour et la densité parasitaire était nulle [37].

➤ **Activité anti-venin serpent**

Les extraits méthanoliques de feuilles et de tiges de *Leptadenia hastata* ont montré une activité antivenimeuse contre *Naja nigricollis*. Pour tester le potentiel antivenimeux de la plante : 0,1 mg de venin de serpent (*Naja nigricollis*) a été préincubé avec une concentration de 0,1-0,6 mg/ml des extraits. Les extraits ont pu d'inhiber l'action hydrolytique de l'enzyme phospholipase A2 en fonction de la concentration [55].

➤ **Activité anti-spermatogénique**

L'extrait aqueux de feuilles et des tiges de *Leptadenia hastata* (100, 200, 400 et 800 mg/kg) administré par voie orale pendant 60 jours a montré une activité anti-spermatogénique chez des rats Wistar mâles [56].

➤ **Activité antidiarrhéique**

L'extrait hydrométhanolique de feuilles de *Leptadenia hastata* (400 mg/kg) a démontré sa capacité à inhiber la diarrhée induite par l'huile de ricin [57].

## 5.4. Données toxicologiques

### 5.4.1. Toxicité aiguë

La toxicité aiguë de l'extrait aqueux a été évaluée chez des rats. L'administration intrapéritonéale à des doses de 1600 mg/kg et 3200 mg/kg ont provoqué respectivement la mort de 1 et 5 rats. La DL50 calculée était de 2160 mg/kg [58].

L'extrait éthanolique administré per os à la dose de 5000 mg/kg n'a pas provoqué de mortalité et des signes de toxicité. La DL50 a été estimée supérieure à 5000 mg/kg [59].

Un résultat similaire a été obtenu avec l'extrait méthanolique et n-hexane administré per os [60] [61].

### 5.4.2. Toxicité subaiguë

L'extrait éthanolique administré per os à la dose de 1600 mg/kg pendant 28 jours chez des rats n'a pas provoqué de changement significatif du taux des paramètres biochimiques et hématologiques [59].

L'extrait n-hexane administré per os à la dose de 600 mg/kg pendant 28 jours chez des rats a provoqué une augmentation des enzymes hépatiques (ALT, AST, PAL), une diminution du poids corporel à partir du 12<sup>ème</sup> jour et une diminution du taux de cholestérol HDL. Par contre l'extrait méthanolique a augmenté le taux de HDL [60].

**5.4.3 Caractéristiques des effets indésirables :** Les effets aigus et chroniques reportés sont : hémolyse sur le parenchyme des tissus (reins et foie), lésions rénales avec une dégénérescence vacuolaire, la polypnée et l'asthénie, l'inappétence, la faiblesse, la démarche instable. [17], [61], [62], [63].

Cependant, *Leptadenia hastata* a été cité dans une thèse sur les plantes médicinales a risque de toxicité dans le District de Bamako, la plante utilisée par voie orale en raison de un pot (500 ml) par jour peut provoquer des vertiges [64].

## **DISCUSSION**

## 6. DISCUSSION

Cette étude avait pour but de contribuer à la connaissance de *Leptadenia hastata*, notamment les données relatives aux utilisations traditionnelles, aux composés chimiques, aux activités biologiques et toxicologiques.

Différentes parties de *Leptadenia hastata*, surtout les feuilles sont utilisées en Afrique de l'Ouest, sous différentes formes notamment sous forme de décocté majoritairement, dans la prise en charge de nombreuses maladies telles que l'impuissance sexuelle, le paludisme, l'agalactie, les morsures de serpents, la gonorrhée, les plaies, crises hémorroïdaires, les douleurs, la diarrhée et dysenterie et les trypanosomiasés. [8], [14], [17], [19]. La forte utilisation des feuilles de cette plante pourrait s'expliquer par le fait que cette plante est une liane. Ces utilisations ethno médicales sont reportées dans d'autres pays de l'Afrique notamment au Cameroun [32].

L'analyse physicochimique de la poudre des feuilles par différents auteurs a révélée qu'après séchage, la teneur en eau dans la poudre des feuilles est généralement inférieure à 10% [7], cette valeur est dans les normes exigées par les pharmacopées. En effet une teneur en eau supérieure à 10% favorise les réactions d'oxydation, de fermentation et le développement des moisissures qui sont des phénomènes préjudiciables à la qualité des principes actifs. [7], [24], [25]. Ces auteurs ont montré que la teneur en cendres totales dans la poudre des feuilles est supérieure à 7,3%. La forte teneur en cendres totales pourrait s'expliquer par la richesse des feuilles de cette plante en oligoéléments telles que le fer, calcium, potassium, zinc et le magnésium. Ces données de pureté pourraient servir pour un contrôle de qualité des futurs échantillons des feuilles de *Leptadenia hastata*.

Des études ont montré que les feuilles de *Leptadenia hastata* sont riches métabolites secondaires telles que les tanins, les flavonoïdes, les alcaloïdes, les saponosides, les coumarines, Stéroïdes et les terpénoïdes[4], [25], [27], [28], [29], [30]. Ces constituants phytochimiques présents chez *Leptadenia hastata* sont également présents chez d'autres espèces du genre *Leptadenia* notamment chez *Leptadenia pyrotechnica* [38], *Leptadenia reticulata* [9] et *Leptadenia arborea* [65].

Les différents extraits de *Leptadenia hastata* ont indiqué de nombreux effets biologiques, fournissant des preuves de base concernant les allégations traditionnelles.

Les activités biologiques suivantes ont été décrites pour *Leptadenia hastata* :

***Anti-inflammatoires et analgésiques, antimicrobiennes, antidiabétiques, antiulcéreuses, hépato-protectrices, antitrypanosomiales, antifalcémiantes, antioxydantes, antidépresseurs, anti-androgéniques, antihypertenseurs, antipaludiques, anti-venin serpents, anti-spermatogénique, antidiarrhéiques.***

Des activités biologiques similaires à ceux de *Leptadenia hastata* ont été démontrés chez *Leptadenia reticulata* telles que l'effet antidépresseur, l'activité antimicrobienne, l'activité antioxydante, l'activité antipyrétique, analgésique et anti-inflammatoire, l'activité antiulcéreuse, l'activité diurétique, l'activité hépatoprotectrice, l'effet hypotenseur et l'activité antiplasmodiale [8], [9]. *Leptadenia pyrotechnica* (Forsk.) Decne présente également certaines activités biologiques similaires à ceux de *Leptadenia hastata* : antidiabétique, anti-inflammatoire, antimicrobien, antioxydant, antiulcéreux, hépatoprotecteur [38]. *Leptadenia arborea* présente aussi des activités analgésiques, anti-inflammatoires, antipyrétiques, et anti-ulcérogènes.

#### ➤ Les flavonoïdes

Les flavonoïdes présents dans la feuille de *Leptadenia hastata* peuvent expliquer ses activités anti-inflammatoires par l'inhibition à la fois de l'augmentation de la perméabilité vasculaire et de la migration des leucocytes, et de la stabilisation des membranes cellulaires [41].

Les flavonols et les flavones sont les seuls groupes à pouvoir inhiber l'oxydoréductase. Les flavonones ne sont pas capables d'inhiber cette enzyme, cette différence peut s'expliquer de par sa structure. La structure plane des flavonoïdes est essentielle à une inhibition efficace de la xanthine oxydase, et donc détermine l'activité antioxydante [66].

Il existe une relation étroite entre les propriétés anti-ulcère de la quercétine, la naringénine, la rutine et le kaempférol, et la production de PAF (Platelet Activating Factor) qui est un agent ulcérogène potentiel. En effet, il s'est avéré que la réduction des dommages gastro-intestinaux est due probablement à l'inhibition du PAF par ces flavonoïdes [67].

L'activité antipaludique de *Leptadenia hastata* pourrait être due au kaempférol, la lutéoline, la quercétine, l'isoquercétine et la naringénine. Le 2,2' -méthylène bis 6-tert-butyl-4-méthylphénol serait responsable de l'activité antipaludique. L'absence d'un groupe prényle sur le 2, 2'-méthylènebis [6-tert-butyl-4 méthylphénol] pourrait être l'une des raisons de son activité antipaludique plus élevée et de sa cytotoxicité réduite par rapport à d'autres flavonoïdes avec un groupe prényle [37]

#### ➤ Terpénoïdes

*Leptadenia hastata* contient des composés triterpénoïdes pentacycliques substitués en position 3 $\beta$  par un groupe hydroxyle. La  $\beta$ -amyrine et l' $\alpha$ -amyrine (couple d'isomères) sont constitués de cinq cycles de six sommets fusionnés avec une insaturation sur le pont cyclique. Une double méthylation est également présente sur deux des cycles du squelette pentacyclique de manière symétrique. Le lupéol est constitué de cinq cycles fusionnés dont quatre cyclohexanes et un cyclopentane substitué par un groupe méthyl-propène. La structure entière pentacyclique semble nécessaire à l'activité de ces molécules en faveur de propriétés anti-

inflammatoire, anti-diabétique, gastroprotecteur, hépatoprotecteur, antimicrobien, antioxydante [68]. Cependant il faut noter que les composés stéroïdiens sont importants et intéressants en pharmacie en raison de leur relation avec des composés tels que les hormones sexuelles, de ce fait la structure stéroïdienne pourrait servir de matériau de départ potentiel dans la synthèse des hormones sexuelles. Cela pourrait justifier l'utilisation de la plante comme aphrodisiaque [69].

#### ➤ Les phénols

La quantité raisonnable de polyphénols observée chez *Leptadenia hastata* est une indication de son potentiel dans la gestion des maladies liées à l'accumulation de radicaux libres dans le corps, y compris le diabète sucré [27].

L'activité antivenimeuse des extraits de feuilles et de tiges de *Leptadenia hastata* pourrait être dû à la présence de ces composés phénoliques, car il a été établi que les polyphénols possèdent des propriétés de liaison aux protéines et d'inhibition des enzymes, qui pourraient invariablement inhiber les activités Phospholipase A2 enzyme (PLA2) du venin de serpent [55]. Le potentiel trypanocide de l'extrait méthanolique de *Leptadenia hastata* peut être dû à sa teneur élevée en saponines et en alcaloïdes ou à l'interaction de ces composants majeurs avec d'autres constituants phytochimiques mineurs [52]. L'analyse GC-MS de la fraction dérivée a montré des acides phtalique, 1, 2-benzènedicarboxylique, hexadécanoïque et octadécanoïque. Ces composés bioactifs, qui sont principalement des dérivés de l'acide carboxylique, peuvent être responsables de l'activité antitrypanosomiale de *Leptadenia hastata* [52].

Les extraits de *Leptadenia hastata* contiennent des substances telles que les alcaloïdes, les terpénoïdes et les flavonoïdes qui sont fréquemment impliquées comme ayant des effets antidiabétiques [70].

*Leptadenia hastata* exerce son effet antidiarrhéique par la réduction de la motilité gastro-intestinale, les actions antisécrétoires et antimicrobiennes qui sont attribuables aux tanins, alcaloïdes, saponines, terpènes et flavonoïdes [57].

Les alcaloïdes, les saponines, les tanins et les flavonoïdes sont connues pour leur activité contre les pathogènes et contribuent donc aux activités antimicrobiennes [33]. C'est ainsi que l'alcool benzylique, de l'acide 3-pyridine carboxylique et du 2-Méthoxy -4-Vinylphénol isolés de l'extrait de *Leptadenia hastata* ont une activité significative sur *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus* [71].

L'activité diurétique de *Leptadenia hastata* est due à la présence de flavonoïdes et des triterpènes, des alcaloïdes, des tanins et des saponines, des stérols [32].

Il semble que les acides aminés présents dans *Leptadenia hastata* peuvent être impliqués dans la cicatrisation des ulcérations gastriques. En effet chez le porc par exemple, on a constaté une



action antiulcéreuse lors d'une addition de suppléments d' $\alpha$  tocophérol, de cystine ou de méthionine dans l'alimentation [13].

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

## **7. CONCLUSION**

Cette étude bibliographique avait pour but de collecter les données relatives à la phytochimie, aux activités pharmacologiques, à l'utilisation traditionnelle, et à la toxicité de *Leptadenia hastata*. Pour ce faire, une recherche documentaire a été effectuée dans les bases de données google scholar, Pubmed, ResarchGate etc., en utilisant comme mot clé principal *Leptadenia hastata*.

*Leptadenia hastata* est une liane herbacée sarmenteuse à latex translucide, qui occupe une place importante dans la médecine traditionnelle africaine mais aussi dans l'alimentation. *Leptadenia hastata* renferme beaucoup de composés chimiques tels que les flavonoïdes, les coumarines, les alcaloïdes, les tannins etc. *Leptadenia hastata* est responsable de nombreuses activités biologiques liées à ces composés. D'une manière générale, très peu d'études ont été menées sur sa caractérisation botanique, pouvant ainsi majorer les risques de falsification.

Ces données de sécurité, d'efficacité et de qualité rassemblées, peuvent contribuer à la mise au point d'un médicament traditionnel amélioré à base de *Leptadenia hastata*.

## **8. RECOMMANDATIONS**

A l'issu de cette étude, nous recommandons :

❖ **A l'Institut National de Recherche sur la Médecine et la Pharmacopée Traditionnelle :**

- Rédiger la monographie de *Leptadenia hastata* ;
- Proposer un MTA à base *Leptadenia hastata* ;
- Mettre en place une connexion internet pour permettre aux étudiants de faire les recherches ;
- Améliorer sa fourniture d'énergie par la mise en place d'une autre source d'énergie afin de pallier aux coupures intempestives.

## REFERENCES

## 9. REFERENCES

- [1] S. M. Dembele *et al.*, « Effet du billonnage, de la densité de plantation et de la fumure organique sur la production de racines tubérisées de *Vernonia kotschyana* Sch. Bip. ex Walp », *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, vol. 13, n° 6, p. 2888-2893, 2019.
- [2] M. Mailafiya, U. U. Pateh, H. Hassan, M. Sule, A. Yusuf, et A. Bila, « Isolation and Characterization of Stigmasterol glycoside from the root bark of *Leptadenia hastata* », *FUW Trends Sci Technol J*, vol. 5, n° 2, p. 394-398, 2020.
- [3] J. Mugnier, « Nouvelle Flore illustrée du Sénégal et des régions voisines », *Jacques Mugnier Flore Illus. Sénégal*, vol. 6, 2008.
- [4] I. F. Chukwuma *et al.*, « Phytochemical characterization, functional nutrition, and anti-diabetic potentials of *Leptadenia hastata* (pers) decne leaves: in silico and in vitro studies », *Bioinforma. Biol. Insights*, vol. 16, p. 11779322221115436, 2022.
- [5] P. P. Mounkoro, A. Togola, J. de Jong, D. Diallo, B. S. Paulsen, et C. van't Klooster, « Ethnobotanical survey of plants used by traditional health practitioners for treatment of schizophrenia spectrum disorders in Bandiagara, Mali, West Africa », *J. Herb. Med.*, vol. 24, p. 100402, 2020.
- [6] A. Dénou *et al.*, « Savoir traditionnel sur les plantes antipaludiques à propriétés analgésiques, utilisées dans le district de Bamako (Mali) », *J. Appl. Biosci.*, vol. 112, p. 10985-10995, 2017.
- [7] A. BARRY, « Etude ethnobotanique et controle de qualite de 4 plantes utilisees par la communaute voisine du complexe de reserves de faune Bougouni-Yanfolila », USTTB-Faculte de Pharmacie, Bamako, Mali, 2018. [En ligne]. Disponible sur: <file:///C:/Users/hp/Downloads/18P-%20Abba.pdf>
- [8] P. Godara, D. Rao, B. Dulara, et N. Barwar, « Multidimensional approach of endangered ayurvedic plant *Leptadenia reticulata*: A review », *Int J Appl Sci Eng Res*, vol. 4, n° 4, p. 531-543, 2015.
- [9] S. K. Mohanty, M. K. Swamy, U. R. Sinniah, et M. Anuradha, « *Leptadenia reticulata* (Retz.) Wight & Arn.(Jivanti): botanical, agronomical, phytochemical, pharmacological, and biotechnological aspects », *Molecules*, vol. 22, n° 6, p. 1019, 2017.
- [10] Y. S. Masrahi, « A new species of *Leptadenia* (Apocynaceae) and two other new records from southwestern Saudi Arabia », *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 22, n° 5, p. 631-636, 2015.
- [11] A. Kimba et P. Delmas, « *Leptadenia hastata* (hanam ou yadiya) De superbes potentialités mais une plante oubliée », *RECA*, janv. 2017, [En ligne]. Disponible sur: [https://reca-niger.org/IMG/pdf/RECA\\_Note\\_GDT1\\_2017\\_Hastata.pdf](https://reca-niger.org/IMG/pdf/RECA_Note_GDT1_2017_Hastata.pdf)
- [12] H. Boubacar et A. Zoubeirou, « Croissance de *Leptadenia Hastata* (pers.) decne., (Asclepiadaceae) en pepiniere, une liane comestible au Niger », *Int. J. Adv. Res.*, vol. 11, p. 81-90, févr. 2023, doi: 10.21474/IJAR01/16224.
- [13] C. Nyilimana, « Contribution à l'étude de l'activité anti-ulcèreuse de *Leptadenia Hastata* (pers.) decne (Asclepiadaceae) », Thèse de médecine vétérinaire, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Dakar, Senegal, 2007.
- [14] P. Birnbaum, *west African Plants*. [En ligne]. Disponible sur: [https://th.bing.com/th/id/R.718c3266fc9857994cab0a5a205ebb9a?rik=hmEq6LaDD2C8%2fQ&riu=http%3a%2f%2fwww.westafricanplants.senckenberg.de%2fimages%2fpictures%2fLeptadenia\\_hastata\\_PBirnb\\_DSCN3695\\_104353.JPG&ehk=0ooh1iL3%2bpCoGn5ArWTveuM5fzJcm0Mr2Y0isX%2b%2bsp4%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0](https://th.bing.com/th/id/R.718c3266fc9857994cab0a5a205ebb9a?rik=hmEq6LaDD2C8%2fQ&riu=http%3a%2f%2fwww.westafricanplants.senckenberg.de%2fimages%2fpictures%2fLeptadenia_hastata_PBirnb_DSCN3695_104353.JPG&ehk=0ooh1iL3%2bpCoGn5ArWTveuM5fzJcm0Mr2Y0isX%2b%2bsp4%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0)
- [15] P. Poilecot, *Fleurs d'Afrique tropicale et fleurs d'Europe CIRAD*. 2005. [En ligne]. Disponible sur: [http://fleurs.cirad.fr/fleurs\\_d\\_afrique\\_tropicale/l/leptadenia\\_hastata](http://fleurs.cirad.fr/fleurs_d_afrique_tropicale/l/leptadenia_hastata)
- [16] M. Schmidt, *Leptadenia hastata flowers visited by green hawkmoth, Ranch de Nazinga, southern Burkina Faso*. [En ligne]. Disponible sur: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leptadenia\\_hastata\\_MS4996.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leptadenia_hastata_MS4996.JPG)

- [17] H. Tamboura, B. Bayala, M. Lompo, I. Guissoe, et L. Sawadogo, « ecological distribution, morphological characteristics and acute toxicity of aqueous extracts of holarrhena floribunda (g. don) durand & schinz, Leptadenia Hastata (pers.) decne and cassia sieberiana (dc) used by veterinary healers in Burkina Faso. », *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med.*, vol. 2, n° 1, p. 13-24, 2005.
- [18] H. Hussain et Y. Karatela, « Traditional medicinal plants used by Hausa tribe of Kano State of Nigeria », *Int. J. Crude Drug Res.*, 1989.
- [19] A. Cisse, M. Gueye, A. Ka, F. Ndiaye, S. Koma, et L. E. Akpo, « Ethnobotanique des plantes médicinales chez les bergers peuls de Widou Thiengoly de la commune de Téssékéré (Ferlo-Nord Sénégal) », *J. Appl. Biosci.*, vol. 98, p. 9301-9308, 2016.
- [20] A. Diallo, « Etude des plantes médicinales de Niafunke (Region de Tombouctou). Phytochimie de et pharmacologie de maerua crassifolia Forsk (Capparidaceae) », 2005.
- [21] M. Carrière, « Flore de guinée: appellations vernaculaires et usages traditionnels de quelques plantes », 2000.
- [22] B. Jacks, M. Sall, et A. Pettersson, « Leptadenia hastata-Ecology, use and nutritional value », *J. Agric. Tradit. Bot. Appliquée*, vol. 37, n° 2, p. 37-50, 1995.
- [23] M. Galadima, « Leptadenia hastata », *Cent. Echange Inf. Sur Biodiversité Niger*, juin 2008, [En ligne]. Disponible sur: [.be/niger/biodiversity/la-diversite-biologique-vegetale/les-especes-vegetales-et-leurs-utilites/leptadenia-hastata](http://.be/niger/biodiversity/la-diversite-biologique-vegetale/les-especes-vegetales-et-leurs-utilites/leptadenia-hastata)
- [24] F. Yirankinyuki, W. Danbature, M. Muzakir, et S. Simon, « Chemical Composition and nutritive value of Leptadenia hastata leaves », mai 2020.
- [25] S. Abubakar *et al.*, « Nutritional and pharmacological potentials of Leptadenia hastata (Pers.) Decne. ethanolic leaves extract », *J Food Nutr Res*, vol. 2, p. 51-55, 2014.
- [26] M. Abdulazeez, S. M. Abubakar, et J. M. Mu'azzam, « Isolation and Characterization of a Potential Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitory Peptide from the Leaves of Leptadenia hastata (Asclepiadaceae) », *Malays. J. Appl. Sci.*, vol. 2, n° 1, p. 35-47, 2017.
- [27] A. Bello, A. Aliero, Y. Saidu, et S. Muhammad, « Phytochemical screening, polyphenolic content and alpha-glucosidase inhibitory potential of Leptadenia hastata (Pers.) Decne », *Niger. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 19, n° 2, 2011.
- [28] A. Ukwuani et M. Igbokwu, « In vitro antidiabetic effect of Leptadenia hastata leaves fractions », *Biosci. Res. Today's World*, vol. 1, n° 1, p. 40-46, 2015.
- [29] M. Attah, T. Jacks, S. Garba, et H. Mshelia, « Physicochemical and phytochemical screening of n-hexane extract of leptadenia hastata leaves: A proposed herbal remedy in the treatment of diabetes mellitus », *Int J Res-Granthaalayah*, vol. 7, n° 2, p. 45-57, 2019.
- [30] I. H. Sani, A. R. Abubakar, A. H. Yaro, et S. Malami, « Antidepressant-like effects of methanol leaves extract of Leptadenia hastata (Asclepiadiaceae) in mice », *Bayero J. Pure Appl. Sci.*, vol. 12, n° 1, p. 105-111, 2019.
- [31] M. Namadina, A. Nuhu, A. Yunusa, E. Okrikata, N. Ekong, et H. Abdulsalami, « Pharmacognostic and toxicity study of leptadenia hastata (Pers.) Decne (Asclepiadaceae) ROOT », 2019.
- [32] N. Fidele, M. Barthelemy, T. E. Rodrigue, H. Adjia, et S. E. P. Faustin, « Diuretic activity of the aqueous roots extract of Leptadenia hastata (Asclepiadaceae) in rats », 2022.
- [33] I. J. Umaru, F. A. Badruddin, et H. A. Umaru, « Phytochemical, antifungal and antibacterial potential of Leptadenia hastata stem-bark extract », *MOJ Toxicol*, vol. 4, n° 4, p. 263-268, 2018.
- [34] I. J. Umaru, B. Fasihuddin, O. Otitoju, et A. Hauwa, « Phytochemical evaluation and antioxidant properties of three medicinal plants extracts », *Med. Anal. Chem. Int. J.*, vol. 2, n° 2, p. 1-8, 2018.

- [35] B. R. Galani, B. A. Owona, D. P. Chuisseu, E. Machewere, C. B. Ngantchouko, et P. F. Moundipa, « Hepatoprotective activity of *Leptadenia hastata* (asclepiadaceae) on acetaminophen-induced toxicity in mice: in vivo study and characterization of bioactive compounds through molecular docking approaches », *BioMed Res. Int.*, vol. 2020, 2020.
- [36] E. Adewole *et al.*, « Phytochemicals profile and in-vitro antidiabetic potentials of fractionated extracts of *Entada Africana* and *Leptadenia Hastata* », *Sci. Pharm. Sci.*, n° 3 (37), p. 65-73, 2022.
- [37] R. Sulaiman, « Isolation and characterisation of secondary metabolites with antiplasmodial activity in selected medicinal plants obtained from niger state, Nigeria », 2021.
- [38] R. A. El-Fitiany et M. A. Khasawneh, « *Leptadenia Pyrotechnica* (Forsk.) Decne: from edibility to drug discovery (a comprehensive review) », *Food Rev. Int.*, vol. 39, n° 9, p. 6834-6886, 2023.
- [39] J. Appah, U. M.-M. Agatemor, P. A. Idakwoji, S. M. Hassan, et T. Momoh, « Anti-inflammatory and Diuretic Activity of Aqueous Extract of *Leptadenia hastata* Leaves in Wistar Rats », *Int J Curr Res Med Sci*, vol. 7, n° 5, p. 10-16, 2021.
- [40] S. Sarkiyayi, H. Umaru, et H. Onche, « Anti-Inflammatory and analgesic effect of *Leptadenia hastata* on albino rats », *Am. J. Biochem.*, vol. 5, n° 2, p. 35-41, 2015.
- [41] A. C. Ezike, I. K. Ufere, P. A. Akah, S. C. Ezea, et C. O. Okoli, « Extracts of *Leptadenia hastata* leaf, a famine food and traditional remedy for furuncles, suppress inflammation in murine models », *J. Diet. Suppl.*, vol. 13, n° 2, p. 119-135, 2016.
- [42] I. U. Imam, M. Salihu Abdallah, et M. Ali, « Antibacterial Activity of *Leptadenia Hastata* Leaves Extracts against Some Gastro-Intestinal Isolates », *Arch Biomed Eng Biotechnol*, vol. 1, p. 1-15, 2019.
- [43] I. Umaru, A. Fasihuddin, et B. Zaini, « Antifungal activity of *Leptadenia hastata* (Pers) Decne leaves extract », *Int J Pure Appl Biosci*, vol. 5, p. 14-18, 2017.
- [44] I. J. Umaru, F. A. Badruddin, Z. B. Assim, et H. A. Umaru, « Antimicrobial properties of *Leptadenia hastata* (pers) decne leaves extract », *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, p. 149-152, 2018.
- [45] A. Aliero et S. H. Wara, « Validating the medicinal potential of *Leptadenia hastata* », *Afr. J. Pharm. Pharmacol.*, vol. 3, n° 6, p. 335-338, 2009.
- [46] I. Umaru, F. Badruddin, Z. Assim, et H. Umaru, « Antibacterial and cytotoxic actions of chloroform crude extract of *Leptadenia hastata* (pers) Decnee », *Clin Med Biochem*, vol. 4, p. 1-4, 2018.
- [47] A. MOO, T. Jacks, S. Garba, et J. Balogun, « Hypoglycemic and anti-diabetic profile of n-hexane extract of *leptadenia hastata* leaves on streptozotocin-induced diabetes in albino rats », 2019.
- [48] A. Bello, A. Aliero, Y. Saidu, et S. Muhammad, « Hypoglycaemic and hypolipidaemic effects of *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne in alloxan induced diabetic rats », *Niger. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 19, n° 2, 2011.
- [49] K. Sanda *et al.*, « Hypoglycemic and antidiabetic profile of the aqueous root extracts of *Leptadenia hastata* in albino rats. », *Pak. J. Biol. Sci. PJBS*, vol. 16, n° 4, p. 190-194, 2013.
- [50] I. J. Umaru, F. A. Badruddin, et Z. B. Assim, « Effect of *leptadenia hastata* hexane leaf extracts against heamotological, biochemical and indomethacin induced ulcer in rats », *Eur. J Pharma Med Res*, vol. 5, p. 35-41, 2018.
- [51] A. B. Ojochegbe, I. P. Adejoh, M. T. Boniface, S. V. Duniya, et I. Anna, « Activity of methanol extract of *Leptadenia hastata* leaves in alcohol-induced liver injury », *Int J Adv Multidiscip Res*, vol. 6, n° 7, p. 11-18, 2019.
- [52] A. Haruna, A. Mann, et E. Ogbadoyi, « Phytochemical composition and antitrypanosomal activity of the leaf extract of *Leptadenia hastata* (Pers) Decne », *Bayero J. Pure Appl. Sci.*, vol. 10, n° 2, p. 292-299, 2017.



- [53] M. Seck *et al.*, « Etude de l'activité antifalcémiant d'extraits de racines de *Leptadenia hastata* Decne.(Asclepiadaceae) », *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, vol. 9, n° 3, p. 1375-1383, 2015.
- [54] B. Bayala, P. Téléfo, A. Savadogo, L. Sawadogo, et B. Malpaux, « Combined effects of testosterone propionate and *Leptadenia hastata* Pers.(Decne) aqueous extracts on immature castrated male rats », *J Med Plant Res*, vol. 6, p. 2925-31, 2012.
- [55] L. Hassan, A. Yusuf, N. Muhammad, C. Ogbiko, et M. Mustapha, « In vitro Phytochemical Screening and Anti-snake Venom Activity of the Methanol Leaf and Stem Bark Extracts of *Leptadenia hastata* (Asclepiadaceae) against *Naja nigricollis* », *J Health Sci*, vol. 7, n° 3, p. 11-14, 2020.
- [56] B. Bayala *et al.*, « Anti-spermatogenic activity of *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne leaf stems aqueous extracts in male wistar rats », *J Pharmacol Toxicol*, vol. 6, n° 4, p. 391-399, 2011.
- [57] I. P. Adejoh, A. B. Emmanuel, N.-A. P. Chukwuemeka, A. A. Chinonso, et M. T. Boniface, « Plausible Mechanisms of Anti-diarrhoeal Action of Hydromethanolic Extract of *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne Leaves », *Int J Adv Res Biol Sci*, vol. 8, n° 1, p. 14-22, 2021.
- [58] V. Maina, U. Sandabe, A. William, et M. Mahre, « Phytochemical analysis and acute toxicity study of *Leptadenia hastata* Pers (Decne) leaf in albino rats », 2012.
- [59] F. Tata, C. Wazis, S. Timothy, I. Sani, A. Zarami, et R. Genesis, « Acute and subacute toxicity study of the ethanol crude extract of *Leptadenia hastata* plant (Pers.) Decne. in Wistar rats », *Niger. J. Pharm. Res.*, vol. 15, n° 1, p. 93-105, 2019.
- [60] H. L. Muhammad *et al.*, « Subchronic Toxicological Studies of Methanol and n-Hexane Extracts of *Leptadenia hastata* (pers) Decne Leaves Used as Antihypertensive Agent. », *J. Chem. Health Risks*, vol. 13, n° 3, 2023.
- [61] M. Attah, T. Jacks, S. Garba, N. Dibal, et P. Ojo, « Evaluation of acute oral toxicity induced by n-hexane extract of *Leptadenia hastata* Leaves in wistar rats », *Int J Veterina Sci Anim. Husband*, vol. 4, n° 1, p. 40-4, 2019.
- [62] M. S. Diallo, F. Bah, C. M. Dial, C. Diop, O. Faye, et M. Seck, « Histopathological study of the kidney after administration of methanolic extract of roots of *Leptadenia hastata* in the Albino Wistar rat », *Open J. Pathol.*, vol. 10, n° 02, p. 67, 2020.
- [63] N. Maurice *et al.*, « Acute toxicity effect of the leaf extract of *Leptadenia hastata* (pers) in white albino rats », *Niger. J. Parasitol.*, vol. 32, n° 2, 2011.
- [64] F. S. Goro, « Étude des plantes médicinales à risque de toxicité dans le District de Bamako », Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2020.
- [65] T. Saeed, « Effect of *Leptadenia arborea* and *Syzygium aromaticum* on Albino rats », 2006.
- [66] E. Emeraux, « Propriétés biologiques des flavonoïdes: étude bibliographique et évaluation de l'activité antioxydante », 2019.
- [67] T. Farez, « Etude théorique de la relation structure activité dans des séries de Flavonoides », 2016.
- [68] R. Diop, « Bamako (Mali). Titre de la thèse: Revue des activités biologiques et de la composition chimique de *Heliotropium Indicum* L. », USTTB, 2022.
- [69] Z. G. Mukhtar *et al.*, « *Leptadenia hastata* Leaves Elicit Medicinal Properties ».
- [70] B. Panuel et M. Nadro, « Anti-diabetic and hypolipidemic effects of aqueous and ethanolic extracts of *Leptadenia hastata* on streptozotocin-induced diabetic albino rats », *Int J Sci Res Eng Stud*, vol. 2, p. 23-8, 2015.
- [71] I. Umaru, F. A. Badruddin, et H. A. Umaru, « Extraction, isolation and characterization of new compound and anti-bacterial potentials of the chemical constituents compound from *Leptadenia hastata* leaf extract », 2019.

## ANNEXES

## 10. ANNEXES

- FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** SAMAKE

**Prénom :** Djibril

**E-mail :** djibi.samake35@gmail.com

**Titre de la thèse :** *Leptadenia hastata* : revue sur les données phytochimiques, pharmacologiques et toxicologiques.

**Année universitaire :** 2022 – 2023

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Pharmacie.

**Secteur d'intérêt :** Médecine traditionnelle, Pharmacognosie.

**Résumé :**

Les plantes ont longtemps formé la base des systèmes de médecine traditionnelle sophistiquée. Parmi ces espèces figurent *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne, une liane très commune en Afrique. Dans le souci de valoriser davantage *Leptadenia hastata*, cette étude a été entreprise, dans le but de recenser les utilisations traditionnelles selon les données de la littérature, identifier les constituants chimiques selon les données de la littérature, collecter les données pharmacologiques et réunir les données toxicologiques l'exploitation des articles et des rapports scientifiques a permis de recenser : les utilisations traditionnelles telles que l'impuissance sexuelle, le paludisme, l'agalactie, les morsures de serpents, la gonorrhée, les douleurs, la diarrhée etc.

Les données de pureté, la teneur en oligoéléments, et les principaux groupes chimiques ainsi que les molécules isolées identifiés dans cette plante. *Leptadenia hastata* contient : flavonoïdes, coumarines, alcaloïdes, tannins, les terpènes, les saponosides, les stéroïdes, proanthocyanidines.

Les activités biologiques recensées (anti-inflammatoires et analgésiques, antimicrobiennes, antidiabétiques, antiulcéreuses, hépato-protectrice, antitrypanosomiales, antifalcémiantes, antioxydantes, antidépresseurs, anti-androgéniques, antihypertenseurs, antipaludiques, anti-venin serpents, abortive, anti-spermatogénique, antidiarrhéique) sont liées aux composés chimiques contenus dans la plante. Des données toxicologiques ont été également réunies.

En conclusion, cette étude a permis de faire une synthèse et de mettre à jour les données scientifiques disponibles sur *Leptadenia hastata*, préalable pour la mise au point de médicament traditionnel amélioré.

**Mots clés :** utilisation traditionnelle ; *Leptadenia hastata* ; Composition chimique ; activité biologique.

- **Data sheet**

**Last name:** SAMAKE

**First name:** Djibril

**E-mail :** djibi.samake35@gmail.com

**Thesis title:** *Leptadenia hastata*: review of phytochemical, pharmacological and toxicological data

**Academic year:** 2022 - 2023

**Country of origin:** Mali

**Place of deposit:** Library of the Faculty of Pharmacy.

**Area of interest:** Traditional medicine, Pharmacognosy

**Summary:**

Plants have long formed the basis of sophisticated traditional medicine systems. Among these species is *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne, a very common liana in Africa. With a view to enhancing the value of *Leptadenia hastata*, this study was undertaken, with the aim of identifying traditional uses based on literature data, identifying chemical constituents based on literature data, collecting pharmacological data and compiling toxicological data. Scientific articles and reports were used to identify: traditional uses such as sexual impotence, malaria, agalactia, snake bites, gonorrhoea, pain, diarrhoea, etc.

Purity data, chemical constituents, pharmacological data and toxicological data were also collected. Purity data, trace element content, main chemical groups and isolated molecules identified in this plant. *Leptadenia hastata* contains: flavonoids, coumarins, alkaloids, tannins, terpenes, saponosides, steroids, proanthocyanidins.

The biological activities listed (anti-inflammatory and analgesic, antimicrobial, antidiabetic, antiulcer, hepatoprotective, antitrypanosomal, antifalcemic, antioxidant, antidepressant, anti-androgenic, antihypertensive, antimalarial, anti-snake venom, abortive, anti-spermatogenic, antidiarrheal) are linked to the chemical compounds contained in the plant. Toxicological data were also collected.

In conclusion, this study has enabled us to summarize and update the scientific data available on *Leptadenia hastata*, a prerequisite for the development of improved traditional medicines.

**Key words:** Traditional medicine; *Leptadenia*; *Leptadenia hastata*; Chemical composition; Biological activity.

**SERMENT DE GALIEN**

**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 enseignement ;*

*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'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque !*

*Je le jure !*