

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une foi

\*\*\*\*\*

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



**FACULTE DE PHARMACIE**



Année Universitaire : 2023-2024

N° : .....

**TITRE**

**EXTRACTION ET SEPARATION CHROMATOGRAPHIQUE  
DES COMPOSES HYDROSOLUBLES DES FEUILLES DE  
*PROSOPIS AFRICANA* (Guill. et Perr.)**

**Présenté et soutenu publiquement le 16 /11 /2024 devant le jury de la  
Faculté de Pharmacie**

**Par : M. DEMBELE YACOUBA**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie  
(DIPLÔME D'ÉTAT)**

**Jury**

**Président : M. Lassana Doumbia, Maître de conférences**

**Membres : M. Mamadou L Diarra, Maître de conférences Agrégé**

**Membres : M. Bakary M Cissé, Maître-assistant**

**Co-directeur :M. Madani Mariko, Maître de conférences**

**Directeur de thèse : M. Hamadoun Abba Touré, Maître de  
conférences Agrégé**

# DEDICACE

Au bon Dieu, le tout puissant, le tout miséricordieux, le très miséricordieux, lui qui a rendu possible tout ce travail. Et à son envoyé, le prophète Mohamed (paix et salut sur lui).

# REMERCIEMENTS

## **REMERCIEMENTS**

### **A ma mère : Fatoumata Ouédraogo**

Maman, Merci beaucoup pour votre patience, votre attention et votre persévérance à mon égard. Je ne saurais comment vous remercier après tant d'efforts et d'inquiétudes pour vos enfants. La réussite de ce travail est aussi due à l'éducation et au courage dont vous avez fait preuve envers moi.

Sachez que l'amour que je porte pour vous est infini. Que Dieu vous donne une longue vie pleine de piété, de bonheur et de santé.

### **A mon père : Bakary Dembélé**

Papa, je ne pourrais jamais assez-vous remercier pour vos multiples conseils, la confiance que vous avez placée en moi, et l'éducation que vous m'avez inculquée. Merci de m'avoir soutenu, encouragé et guidé tout au long de ma vie. Ce travail est également le vôtre.

Je suis fier d'être votre fils. Puisse Allah vous donnez une longue vie pleine de piété, de bonheur et de santé.

### **A mon tonton : Djibril Dembélé**

Vous êtes et vous resterez un modèle pour la famille en particulier mais aussi pour tout le quartier en général.

Je ne pourrai jamais vous remercier après tant d'aide et de conseil que vous avez apporté à ma personne.

### **A mes frères et sœurs :**

Vos soutiens moraux et financiers et vos assistances dont j'ai bénéficié tout au long de mes études ont été déterminants. Merci à tous de m'avoir encouragé. Puisse Dieu préserve l'unité et la force de notre famille.

### **A ma très chère épouse : Saran Konaté**

Tu es et tu resteras toujours une personne très spéciale dans ma vie. Merci de faire partie de ma vie. Je prie ALLAH pour qu'Il fasse que tu ressentis pour moi un amour pur, limpide et sincère. Tes encouragements et tes conseils ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ce travail. Tu es une femme simple, attentive,

compréhensive 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 tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A mon ami, Sadio Doumbia, Merci beaucoup pour l'amour, la présence les conseils donnés à ton ami.

A ma tante, Massan Diarra, Merci pour ton soutien, ta disponibilité et les conseils à la réalisation de ce travail.

A ma tante, Mariam Nanakassé, Vous m'avez considéré comme votre enfant et avez grandement contribué à mon épanouissement. Je vous dédie particulièrement cette œuvre.

A mes amis, Ibrahim Diarra Sekou Konaté, Youssouf Sacko, Sanassi Dembélé, Gaoussou Samaké, Hamidou Sanogo, Diamily Dembélé, Bailo Bocoum, Bokorè Doumbia, Soumaila Sogodogo

A toutes la 12ème promotion du numerus clausus (feu Elimane Mariko)

A la faculté de Pharmacie et la faculté de médecine et d'Odontostomatologie

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre maître et président du jury**

**Professeur Lassana Doumbia**

- **Maîtres de conférences à la Faculté de Pharmacie:**
- **Anciens chef de département restauration au Centre National des Œuvres Universitaire :**
- **Responsable du laboratoire polyvalent à la Faculté de Pharmacie :**

Cher maître, nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Vous nous avez accueillis avec beaucoup de gentillesse et d'égard. Vos compétences, vos qualités humaines et la richesse de votre enseignement n'ont jamais cessé de susciter en nous l'admiration la plus profonde. Veuillez croire, cher maître à notre estime et notre respectueuse considération.

**A notre maître et co-directeur**

**Dr Madani Mariko**

- **Docteur en pharmacie**
- **Maître de conférences en chimie analytique**
- **Titulaire d'un PhD en chimie analytique**
- **Titulaire d'un Master en chimie physique**

Cher Maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de codiriger ce travail malgré vos multiples et importantes occupations. Votre disponibilité, vos critiques et suggestions nous ont été d'un grand apport pendant toute la réalisation de ce travail. Veuillez recevoir ici, cher maître notre profonde gratitude.

**A notre maître et membre du jury**

**Professeur Hamadoun Abba TOURE**

- **Enseignant chercheur de Chimie Analytique et Bromatologie**
- **Maître de conférences Agrégé à la Faculté de Pharmacie**
- **Chef de Département des Sciences du Médicament à la Faculté de Pharmacie**

Cher Maître,

C'est un réel privilège pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury. Votre simplicité, votre modestie, votre sens de l'honneur, votre amour pour le travail bien fait font de vous une référence.

Veillez agréer cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre sincère reconnaissance.

**A notre maître et membre du jury**

**Dr Bakary M CISSE**

- **Maître Assistant en pharmacie galénique à la faculté de pharmacie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako**
- **Enseignant chercheur au Laboratoire National de la Santé ;**
- **Secrétaire à l'organisation du collectif des pharmaciens enseignants chercheurs ;**
- **Membre de la Société Ouest Africaine de Pharmacie Galénique et Industrielle.**

Cher maître, c'est un privilège que vous nous accordez en acceptant de juger cette thèse, nous en sommes très honorés. Merci pour vos corrections et suggestions très utiles qui ont permis d'améliorer notre travail. Trouvez ici cher maître, l'expression de nos sincères remerciements

**A notre maître et membre du jury**

**Dr Mamadou Lamine Diarra**

- **Docteur en pharmacie**
- **PhD en Botanique**
- **Maître de conférences Agrégé en Botanique et en Biologie végétale,  
Chef de DER des sciences fondamentales à la Faculté de Pharmacie.**

Cher Maître,

nous gardons de vous l'image d'un maître soucieux de la formation de ses étudiants. 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.

## Liste des abréviations

**CCM** : Chromatographie sur couche mince

**cm** : centimètre

**CRDI** : Centre de recherches pour le développement international

**DMT** : Département de Médecine Traditionnelle

**DL<sub>50</sub>** : Dose létale cinquante

**FAO** : organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

**FAPH** : Faculté de pharmacie

**g** : gramme

**IST** : Infections sexuellement transmissibles

**Kg** : kilogramme

**KMnO<sub>4</sub>** : Permanganate de potassium

**mg** : milligramme

**mL** : millilitre

**mm** : millimètre

**nm** : Nanomètre

**SIDA** : syndrome immuno déficience et Acquis

**UV** : Ultra-violet

## Liste des tableaux

Tableau I: Ratios médecins (pratiquant la médecine moderne) et tradipraticiens / patients d’Afrique orientale et australe .....	12
Tableau II : Systématique de <i>Prosopis africana</i> .....	14
Tableau III: Répartition des tradipraticiens de santé selon l’âge et le sexe .....	35
Tableau IV: Répartitions des tradipraticiens de santé selon l’âge et le niveau d’alphabétisation. ....	36
Tableau V: Représentation des maladies traitées selon les organes de la plante	38

## Liste des figures

Figure 1 : <i>Prosopis africana</i> (image de la plante entière).....	15
Figure 2 : Structures chimiques de quelques composés isolés des écorces de <i>prosopis africana</i> .....	20
Figure 3: Colonne chromatographique.....	25
Figure 4 : Plaque CCM dans une cuve chromatographique.....	27
Figure 5: Répartition du sexe selon les niveaux d’alphabétisation.....	34
Figure 6 : Représentation des modes de préparation en fonction des voies d’administration.....	37
Figure 7 : Chromatogramme des fractions aqueuses (G: en deux dépôts, F : en 3 dépôts) à 366 nm. ....	39
Figure 8: Chromatogramme des fractions aqueuses (G: en deux dépôts, F : en 3 dépôts) à 254 nm après révélation avec le $KMnO_4$ .....	40
Figure 9 : Chromatogramme de la fraction tri-chlorométhane à 254 (a) et 366(b). .....	41
Figure 10: Chromatogramme des fractions issues de la colonne chromatographique (h, i, j, k) à 366 nm. ....	42

## Table des matières

I Introduction.....	2
II. Objectifs.....	5
2.1. Objectif général.....	5
2.2. Objectifs spécifiques.....	5
III. Généralités.....	7
3.1. Médecine traditionnelle.....	7
3.1.1. Définition.....	7
3.1.2. Historique de la médecine traditionnelle africaine.....	7
3.1.3. Médecine traditionnelle africaine.....	8
3.1.4 Diagnostic des guérisseurs.....	10
3.1.5 Traitement des guérisseurs.....	10
3.1.6 Importance de la médecine traditionnelle.....	11
3.2. Plantes Médicinales.....	13
3.2.1. Monographie de <i>Prosopis africana</i> .....	14
3.3. Méthode d'analyse des composés phytochimiques.....	21
3.3.1. Technique d'extraction.....	21
3.4. Méthodes de séparation des composés phytochimiques.....	23
3.4.1. Chromatographie.....	23
3.4.2. Chromatographie sur colonne.....	24
3.4.3. Chromatographie sur couche mince.....	26
IV. Matériel et méthodes.....	29
4.1. Enquête.....	29
4.1.1. Cadre et lieu d'étude.....	29
4.1.2. Type d'étude.....	29
4.1.3. Population d'étude.....	29
4.1.4. Critères d'inclusion.....	29
4.1.5. Critères de non inclusion.....	29
4.1.6. Echantillonnage.....	29
4.1.7. Taille de l'échantillonnage.....	30
4.1.8. Données collectées.....	30
4.2. Matériel végétal.....	30
4.3. Réactifs et produits.....	30
4.4. Matériel expérimental.....	30

4.5. Méthodes de séparation .....	30
4.5.1. Extraction .....	31
4.5.2. Fractionnement.....	31
4.5.3. Séparation sur colonne .....	31
4.5.4. Séparation sur plaque CCM.....	32
4.6. Saisie et traitement des données.....	32
V. Résultats .....	34
5.1. Résultats de l'enquête.....	34
5.1.1. Répartition du sexe des tradipraticiens de santé selon les niveaux d'alphabétisation .....	34
5.1.2. Représentation des modes de préparation en fonction des voies d'administration .....	37
5.2. Fractionnement.....	39
5.2.1. Fractions aqueuses issues de la chromatographie sur colonne .....	39
5.2.2. Fractions aqueuses issues de la colonne chromatographie sur après révélation avec le $KMnO_4$ .....	40
5.2.3. Fraction tri-chlorométhane .....	41
5.2.4. Fractions issues de la colonne chromatographique .....	42
VI. Discussion .....	44
6.1. Etude ethno pharmacologique.....	44
6.2. Etude analytique.....	46
VII. Conclusion et Recommandations.....	49
7.1. Conclusion .....	49
7.2. Recommandations.....	50
VIII REFERENCES .....	52

# INTRODUCTION

## I. Introduction

L'utilisation traditionnelle des plantes médicinales est d'une grande importance dans la majorité des pays d'Afrique. La majorité des ménages arrivent à se procurer difficilement les médicaments modernes en raison de leurs coûts très élevés. Aussi avec la non accessibilité des traitements modernes surtout dans les zones les plus éloignées des villes, le premier recours en soins de santé est les plantes médicinales. Ainsi, le recours aux plantes médicinales joue un rôle majeur dans les systèmes de soins primaire en Afrique occidentale et particulièrement au Mali où on peut voir ces guérisseurs entourés de plusieurs patients [1]. Le Mali à travers son Ministère de la santé, a créé le Département de Médecine Traditionnel (DMT) pour la valorisation de ces plantes médicinales. Ce département est aujourd'hui érigé en *Institut National de Recherche sur la Médecine et la Pharmacopée Traditionnelles «INRMPT»*. A ce sujet, *Prosopis africana*, une plante très utilisée par les tradipraticiens maliens, a fait l'objet d'étude par le DMT [2]. La littérature mentionne aussi que les rameaux de *Prosopis africana* sont utilisés comme des brosses à dents dans toutes les régions où elle est présente à cause de ses propriétés antibactériennes, selon des informations recueillies auprès des guérisseurs. En médecine traditionnelle Malienne, les tradipraticiens se servent des feuilles pour soigner les maux de ventre, le paludisme et l'hémorroïde. Les tiges, quant à elles, serviraient à soigner la carie dentaire et les bronchites tandis que les écorces soigneraient l'ulcère, la malnutrition, la paralysie des enfants, l'anémie ainsi bien que la drépanocytose. Le but de ce travail est de contribuer à l'étude de *Prosopis africana* à travers une enquête ethno pharmacognosique associée à une étude analytique de ses composés phytochimiques

Ce document est présenté en deux grandes parties qui sont :

- La revue littéraire portant sur la médecine traditionnelle, les plantes médicinales et les méthodes analytiques.

- La méthodologie, les résultats et les discussions.

# OBJECTIFS

## II. Objectifs

### 2.1. Objectif général

D'une manière générale, ce travail est une étude ethno pharmacognosique de *Prosopis africana* couplée à une étude analytique des extraits de ses feuilles.

### 2.2. Objectifs spécifiques

Spécifiquement, nous nous sommes proposés de :

- ❖ Répertorier les maladies traditionnellement traitées par *Prosopis africana*.
- ❖ Extraire les composés de la poudre de feuilles de *Prosopis africana*.
- ❖ Séparer les composés de l'extrait brut à l'aide d'une colonne chromatographique.
- ❖ Séparer les composés issus de la colonne avec des plaques CCM.

# GENERALITES

### **III. Généralités**

#### **3.1. Médecine traditionnelle**

##### **3.1.1. Définition**

La médecine traditionnelle est la somme de toutes les connaissances, compétences et pratiques reposant sur les théories, croyances et expériences propres à différentes cultures, qu'elles soient explicables ou non, et qui sont utilisées dans la préservation de la santé, ainsi que dans la prévention, le diagnostic, l'amélioration ou le traitement de maladies physiques ou mentales [6].

##### **3.1.2. Historique de la médecine traditionnelle africaine**

La science a, par le passé, considéré les savoirs traditionnels et leurs méthodes comme primitifs et arriérés [7]. Sous le régime colonial, les guérisseurs-coutumiers africains traditionnels étaient interdits dans leur pratique, car de nombreux pays les considéraient comme des pratiquants de sorcellerie et de magie. Ils les déclaraient illégaux auprès des autorités coloniales, créant ainsi une guerre contre ces aspects de la culture autochtone considérés comme relevant de la sorcellerie. Au cours de cette période, des tentatives visaient également à contrôler la vente de médicaments à base de plantes [8]. En exemple, après l'indépendance de ces pays, ces tentatives de contrôle de la médecine traditionnelle vont jusqu'à envoyer des devins-guérisseurs dans des camps de rééducation. Pendant la même période, le colonialisme et le christianisme se propageaient à travers notre continent, et les colonialistes construisaient des hôpitaux généraux et privés. Ils envoyaient également des missionnaires chrétiens dans l'espoir de lutter contre les maladies les plus fréquentes.

Par ailleurs, aucune réglementation n'était en vigueur pour assurer la légitimité des pratiques traditionnelles. Ainsi, quelques occidentaux estimant que les pratiques médicales indigènes sont païennes et superstitieuses ne pouvaient être convenablement pratiquées qu'en s'inspirant des méthodes occidentales selon Onwuanibe [9]. Dès lors, en période de conflit, les opposants ont toujours contesté cette pratique, car ceux qui les fréquentaient ont eu tendance à considérer ce

domaine comme étant surnaturel [10]. En conséquence, les médecins et les autres agents de santé ont, dans la plupart des cas, continué à fuir les tradipraticiens malgré leur contribution à satisfaire des besoins sanitaires fondamentaux de la population.

Depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, les traitements et les remèdes utilisés en médecine africaine traditionnelle ont été de plus en plus mieux appréciés par les chercheurs en sciences. En effet, les pays en développement ont commencé à prendre conscience des coûts élevés des systèmes de soins de santé modernes et des technologies nécessaires, prouvant une dépendance de l'Afrique à cet égard [11]. Pour cette raison, un intérêt a été exprimé de plus pour l'intégration de la médecine traditionnelle africaine dans les systèmes de soins de santé nationaux du continent [12]. Ainsi, un guérisseur sud-africain a adopté ce concept en construisant un hôpital de 48 lits à Kwa-Mhlanga. Ce fût un premier du genre et ce hôpital combinait des méthodes traditionnelles avec l'homéopathie, l'iridologie, et d'autres méthodes de guérison occidentales, y compris ; certains aspects de la médecine traditionnelle asiatique [13]. Cependant, l'intégration de la technologie très sophistiquée au sein de la médecine moderne, dans le système de santé africain, pourrait éventuellement détruire les valeurs culturelles profondément ancrées en Afrique [14].

### **3.1.3. Médecine traditionnelle africaine**

La médecine traditionnelle africaine est une médecine alternative faisant appel à la phytothérapie et la spiritualité africaine. Cette pratique implique généralement des devins, des sages-femmes, et des herboristes. Ces praticiens africains, affirment pouvoir soigner diverses maladies telles que les cancers, les troubles psychiatriques, l'hypertension artérielle, le choléra, les maladies vénériennes, l'épilepsie, l'asthme, l'eczéma, la fièvre, l'anxiété, la dépression, l'hyperplasie bénigne de la prostate, les infections, la goutte ; ainsi que le traitement des plaies et des brûlures voir même la maladie à virus 'Ebola [15].

Ils font leur diagnostic à l'aide de moyens spirituels (géomancie, cauris) puis le traitement est prescrit. Ce traitement consiste généralement, en un remède à base de plantes qui est considéré comme ayant non seulement des capacités de guérison, mais également une signification symbolique et spirituelle.

La médecine traditionnelle africaine, convaincue que la maladie ne découle pas d'événements fortuits, mais d'un déséquilibre spirituel ou social, diffère grandement de la médecine moderne, qui repose sur des bases techniques et analytiques. Au XXI<sup>e</sup> siècle, les médicaments et les procédures médicales modernes restent inaccessibles à une grande partie des populations africaines en raison de leur coût relativement élevé et de la concentration des établissements de santé dans les centres urbains [16].

Avant la création de la médecine moderne, la médecine traditionnelle était le système médical le plus utilisé par des millions de personnes en Afrique. L'arrivée des Européens a marqué un tournant dans l'histoire de cette tradition et de cette culture ancienne [17]. Les médicaments à base de plantes en Afrique ne font généralement pas l'objet de recherches suffisantes, et sont peu réglementés [18]. La documentation détaillée des connaissances traditionnelles généralement transmises oralement fait défaut [19]. Des erreurs d'identification ou des mauvaises utilisations des plantes utilisées peuvent entraîner des effets indésirables graves [20].

### **3.1.4 Diagnostic des guérisseurs**

Les diagnostics choisis en médecine traditionnelle africaine reposent essentiellement sur des aspects spirituels mais quelque fois fondés sur la conviction que les aspects psycho-spirituels doivent être traités avant les aspects médicaux. C'est ainsi que, les praticiens traditionnels considèrent le « qui » comme ultime, plutôt que le « quoi », pour localiser la cause et le traitement d'une maladie. [21], plutôt que la recherche de raisons médicales ou physiques d'une maladie. Ces guérisseurs traditionnels tentent de déterminer la cause fondamentale de la maladie, qui résulterait d'un déséquilibre entre le patient et son environnement social ou le monde spirituel, et non de causes naturelles [22]. La maladie proviendrait donc du mécontentement des dieux ou de Dieu, à cause d'une infraction à la loi morale universelle [23]. Selon le type de déséquilibre que connaît l'individu, une plante appropriée sera utilisée, en fonction de sa signification symbolique et spirituelle ainsi que ces vertus en vue d'une guérison.

### **3.1.5 Traitement des guérisseurs**

Les praticiens traditionnels utilisent une grande variété de traitements, allant de la « magie » aux méthodes biomédicales telles que le jeûne et les régimes amaigrissants, la phytothérapie, le bain, les massages et les procédures chirurgicales [24]. Les fièvres étaient souvent traitées à l'aide d'un bain de vapeur. En outre, on provoquait des vomissements en utilisant des émétisants dans le but de guérir certaines maladies. Comme la viande de bœuf cru était trempée dans la boisson d'une personne afin de provoquer des vomissements et des nausées (traitement de l'alcoolisme). [25].

En plus des plantes, des animaux sont parfois utilisés pour transférer la maladie ultérieurement, ou pour la fabrication de médicaments (zoothérapie).

Une revue systématique publiée en 2018 avait estimé que près de 60% de la population générale en Afrique subsaharienne utilisaient des médicaments traditionnels et complémentaires [16].

La flore africaine regorge de nombreuses espèces de plantes pouvant être utilisées à des fins médicinales. Sur 4 600 espèces de plantes utilisées en Afrique tropicale, plus de 4 000 sont utilisées comme plantes médicinales [28]. Et les effets obtenus au cours de ces traitements, présentent un intérêt croissant pour les sociétés occidentales. Donc, les plantes sont choisies et utilisées pour leurs vertus. Ces plantes ont aussi une signification symbolique et spirituelle pour la population africaine.

### **3.1.6 Importance de la médecine traditionnelle**

En Afrique, l'importance des guérisseurs traditionnels et des remèdes à base de plantes indigènes jouent un rôle crucial dans la santé des millions de personnes. Selon le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI), environ 85% d'africains utilisent régulièrement ces services pour les soins de santé primaires ; particulièrement en Afrique subsaharienne [29]. Les ratios relatifs de tradipraticiens et de médecins formés à l'université par rapport à l'ensemble de la population des pays africains témoignent cette importance. Par exemple, au Ghana, dans le district de Kwahu, chaque pratiquant traditionnel compte 224 personnes, contre un médecin formé à l'université pour près de 21 000 habitants. La situation est presque la même au Swaziland : 110 personnes pour chaque guérisseur, alors qu'il y a 10 000 personnes pour chaque médecin formé à l'université. Selon le spécialiste de biodiversité et la médecine traditionnelle du CRDI basé à Nairobi, François Gasengayire disaient : il existe un guérisseur pour 200 habitants dans la région de l'Afrique australe, ce qui représente un ratio médecin / patient beaucoup plus élevé qu'en Amérique du Nord [30].

**Tableau I:** Ratios médecins (pratiquant la médecine moderne) et tradipraticiens / patients d'Afrique orientale et australe

<b>Pays</b>	<b>Médecin / Patient</b>	<b>Tradipraticien / Patient</b>	<b>Références</b>
<b>Botswana</b>	ND*	Estimés à 2 000 en 1990	Moitsidi, 1993
<b>Érythrée</b>	Médecins estimés à 120 en 1995	ND*	Gouvernement d'Érythrée, 1995
<b>Ethiopie</b>	1 / 33 000	ND*	Banque mondiale, 1993
<b>Kenya</b>	1 / 7 142 (total)	1 / 987 (Urbain-Mathare)	Banque mondiale, 1993
	1 / 833 (Urbain-Mathare)	1 / 378 (Rural-Kilungu)	Bon 1987
<b>Lesotho</b>	ND*	PGT autorisés estimés à 8.579 en 1991	Scott <i>et al.</i> , 1996
<b>Madagascar</b>	1 / 8 333	ND*	Banque mondiale, 1993
<b>Malawi</b>	1 / 50 000	1 / 138	Msonthi et Seyani, 1986
<b>Mozambique</b>	1 / 50 000	1 / 200	Green <i>et al.</i> , 1994
<b>Namibie</b>	ND*	1 / 1 000 (Katutura) 1 / 500 (Cuvelai) 1 / 300 (Caprivi)	Lumpkin, 1994
<b>Somalie</b>	1 / 14 285 (total) 1 / 2 149 (Mogadiscio) 1 / 54 213 (région centrale) 1 / 216 539 (Sanag)	ND*	Banque mondiale, 1993 ; Elmi <i>et al.</i> , 1983
<b>Afrique du Sud</b>	1 / 1 639 (total) 1 / 17 400 (Zones de la Patrie)	1 / 700 à 1 200 (Venda) ND*	Banque mondiale, 1993 (Venda et Overall), Savage, 1985 * Arnold et Gulumian, 1987 *
<b>Soudan</b>	1 / 11 000	ND*	Banque mondiale, 1993

<b>Swaziland</b>	1/ 10 000	!/ 100	Green, 1985 ; Hoff et Maseko, 1986
<b>Tanzanie</b>	1/ 33 000	1 / 350-450 dans DSM	Banque mondiale, 1993 ; Swantz, 1984
<b>Ouganda (en anglais seulement)</b>	1/ 25 000	1 / 708	Banque mondiale, 1993 ; Amai, 1997
<b>Zambie</b>	1/ 11 000	ND*	Banque mondiale, 1993
<b>Zimbabwe</b>	1/ 6 250	1 / 234 (urbain) 1 / 956 (rural)	Banque mondiale, 1993 ; Gelfand <i>et al.</i> 1985

ND\* : données non disponibles

Ce tableau montre que, dans de nombreuses régions d'Afrique, les praticiens formés à la médecine moderne sont rares. Pour cette raison, les guérisseurs se révèlent être un groupe important et influent dans le domaine des soins de santé primaires, une partie intégrante de la culture africaine, et ils sont indispensables pour la santé de ses habitants. Sans eux, beaucoup de gens resteraient non soignés [31].

### 3.2. Plantes Médicinales

L'Afrique est dotée de nombreuses plantes pouvant être utilisées à des fins médicinales [33]. Elles sont utilisées dans le traitement de nombreuses maladies ; leur utilisation et leurs effets présentent aujourd'hui un intérêt croissant pour les sociétés occidentales. Ces plantes sont également choisies puis utilisées pour leurs vertus et ont aussi une signification symbolique et spirituelle. Par exemple, les feuilles, les graines et les brindilles blanches, noires et rouges sont considérées comme particulièrement symboliques ou magiques, et possèdent des propriétés spéciales [34].

### 3.2.1. Monographie de *Prosopis africana*

Cette plante de la pharmacopée malienne est présentée sur la figure 1

#### 3.2.1.1. Systématique:

**Tableau II :** Systématique de *Prosopis africana*

<b>Règne</b>	Plantae
<b>Classe</b>	Dicotylédones
<b>Ordre</b>	Fabales
<b>Famille</b>	Fabaceae
<b>Genre</b>	<i>Prosopis africana</i>



**Figure 1 :** *Prosopis africana* (image de la plante entière)

### 3.2.1.2. Description botanique

*Prosopis africana* est un arbre de 4 à 20 m de hauteur, avec une cime légère et feuillage retombant, ressemblant à celui de *Tamarindus indica*, mais plus clair à la différence de ce dernier. L'écorce est foncée, écailleuse, à tranche orange à rouge brun et striée de bandes blanches. Les feuilles sont bipennées et alternes avec un rachis de 10 à 15 cm portant 3 à 6 paires de pinnules opposées de 5 à 8 cm de longueur ayant chacune 9 à 16 paires de foliolules. Les foliolules sont allongées ovales, acuminées, finement pubescentes et mesurent 12 à 30 mm de longueur. Les fleurs sont petites et de couleur jaunâtre à vert blanchâtre. Elles sont odorantes et forment des épis axillaires denses de 6 à 10 cm de longueur et glabres. Les carpelles ont une longueur double. Le fruit est une gousse ligneuse brun foncé, cylindrique, épais et dur atteignant 15 cm de longueur et 3 cm d'épaisseur [35]. Du point de vue phénotypique, le *Prosopis africana* est identique à un certain nombre d'espèces dont *Piliostigma thonningii*, *Piliostigma réticulum* et *Guiera senegalensis* [4].

Les gousses contiennent environ 10 graines de couleur brune foncée. Ces graines sont libres dans les loges et font un bruit caractéristique de grelot à maturité quand on secoue les fruits. C'est une espèce à floraison débutante juste avant la saison des pluies, ou en seconde partie de saison sèche. Dans les forêts du Mali, cela se caractérise par une fleuraison vers le mois de mai ou juin et la fructification commence au début de la saison sèche vers le mois de novembre et décembre. [37]

### 3.2.1.3 Répartition géographique

C'est l'unique espèce du genre *Prosopis* originaire d'Afrique [2] et présente dans les zones où la moyenne des précipitations est supérieure à 1000 mm [3]. Le *Prosopis africana* est répandu dans les savanes notamment au Sénégal et en Ethiopie, mais aussi dans les domaines soudaniens. Elle est également rencontrée sur les jachères et les sols sablo-argileux [4].

*Prosopis africana* est une espèce généralement présente dans presque toutes les forêts et un peu partout dans la zone du sahel. Cette plante pousse ainsi dans les forêts du Sénégal jusqu'au nord et au sud du Nigeria mais aussi très courante à travers l'Afrique équatoriale [6]. Au Mali elle se trouve disséminer en zone sahélo-soudanienne et jusqu'en zone soudano-guinéenne. La plante est surtout localisée dans les forêts sèches des zones traversées par les cours des principaux fleuves qui traversent le Mali et développe souvent sur jachère. [38].

#### **3.2.1.4. Utilisation en médecine traditionnelle**

Les feuilles de la plante ont de multiples utilisations dans la Région Centrale. En effet, 90 % des éleveurs interviewés par une étude, reconnaissent donner régulièrement les feuilles de *Prosopis africana* à leurs animaux surtout en saison sèche et ces feuilles présentent un pouvoir insectifuge. Les feuilles séchées sont aussi utilisées pour la conservation des produits agricoles à savoir : le maïs, le niébé, le haricot et le sorgho [5].

Au Niger, la poudre des feuilles de *Prosopis africana* est utilisée comme antipyrétique chez l'enfant. L'écorce du tronc est, utilisée en association ou seule contre les douleurs abdominales et les hémorroïdes. En cas de fièvres sévères, on fait boire au patient, un décocté de l'écorce de *prosopis africana* associée aux tiges et écorces des racines de *cassia sieberiana* [39].

En Afrique du Sud, des os de babouins sont utilisés pour le traitement de l'arthrite. De même, le frottement avec des terpénoïdes du coléoptère (*Myla bris* sp.) traiterait les maladies de la peau [26].

Au nord-ouest du Nigeria, le peuple salka prend une infusion des feuilles de *Prosopis africana* contre la diarrhée. A Ibadan, les racines sont utilisées comme cure-dents et ces cure-dents sont très populaires et réputés pour avoir des effets contre la carie dentaire. Dans l'état de Kaduna, la plante est utilisée en cas de trypanosomiase [40].

Au Sénégal, les racines âgées comme anti-inflammatoires, désinfectants, anti-blennorragiques et anti dysentériques celles des plantules auraient une excellente

action contre les affections urinaires et un effet diurétique. Les écorces associées aux racines sont utilisées dans les maux de ventres et auraient des effets contre les verres intestinaux. Les cataplasmes de feuilles ainsi que les bains de vapeur à base de racines sont utilisés dans les dermatoses. Une décoction des feuilles serait efficace contre les migraines, les vertiges, les teignes, les otites, les maux de dents et la fétidité de l'haleine [41].

Au Mali, l'écorce serait très active contre les abcès dentaires. Les rameaux en décocté sont utilisés en cas d'insuffisance hépatique, de cancer du foie, d'hypertension et de cataracte. Les feuilles auxquelles est ajoutée l'écorce, seraient efficaces contre le rhumatisme. Les racines mâchées sont utilisées contre l'enrouement. Ces racines réduites en poudre associées à celles des *Tamarindus indica*, seraient utilisées contre l'impuissance sexuelle. En décoction, elles sont supposées avoir des effets anti-inflammatoires. Les feuilles en infusion sont utilisées dans les affections de la bouche, les stomatites et les aphtes [42]. Les propriétés pharmacologiques de cette plante seraient dues à la présence de composés chimiques (principes actifs) retrouvés dans les différentes parties de la plante notamment : les tiges, les feuilles, les racines, les écorces, les fruits et les graines. Ce qui pousse les tradipraticiens à utiliser ces différentes parties dans le traitement traditionnel de plusieurs maladies.

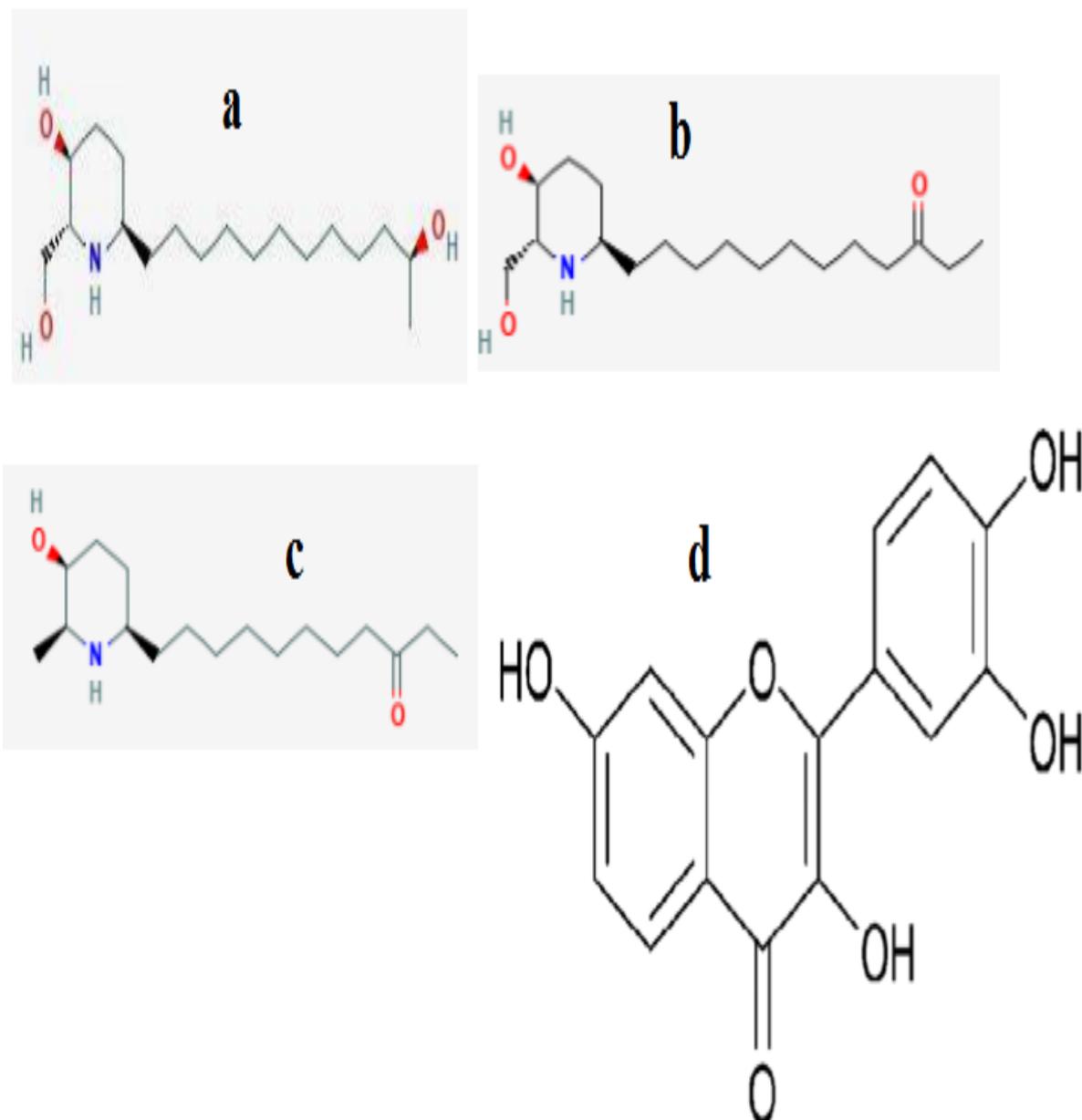
### **3.2.1.5. Autres utilisations**

Dans de nombreuses régions, les graines fermentées sont utilisées comme condiment alimentaire. Les jeunes feuilles sont des fourrages très recherchées vers la fin de la saison sèche. Par conséquent, les branches sont souvent cassées ou coupées. Les bovins mangent les gousses.

Le bois est un excellent charbon de bois ; Au Sénégal, il est préféré pour les travaux d'art et d'artisanat, tandis qu'au Ghana, il est utilisé pour les pilons, les mortiers, les maillets, les gourdins, les meubles, les traverses dans la construction des lignes de chemin de fer, la construction de bateaux et les manches de hache.

### 3.2.1.6. Composition phytochimique

Les écorces de *Prosopis africana* contiennent les tanins catéchiques d'environ 14 à 16%. Les graines contiennent 68% de glucides. Plusieurs alcaloïdes ont été isolés des feuilles de *Prosopis africana* dont certains sont de types pipéridinique. Il s'agit notamment : de la prosopinine (figure 2-a), la prosopine (figure 2-b), la prosafrine (figure 2-c). Les graines possèdent 1-7% d'huile avec surtout l'acide oléique à 46% et l'acide linoléique à 33%. Les graines contiendraient aussi 25-75% de protéines. Les isoprinines A et B ont été isolées à partir des extraits de racines, de tiges et de feuilles [43], un flavonoïde (7,3',4'-trihydroxy-3-methoxyflavanone) présenté sur la figure 2-d, a été également isolé puis identifié à partir des extraits d'écorces de la plante.



**Figure 2 :** Structures chimiques de quelques composés isolés des écorces de *prosopis africana*

### **3.2.1.7. Effets pharmacologiques des composés isolés**

La prosopine et la prosopinine ont fait l'objet d'études scientifiques. Il ressortait de ces études que la prosopine possède un effet toxique par voie intraveineuse avec une DL<sub>50</sub> de 87,5 mg/kg chez les souris. Cette molécule est un léger excitant du système nerveux central. Elle possède également une activité anesthésique locale prouvée par instillation sur la cornée chez le lapin. La prosopine aurait également une action hypertensive chez l'animal. Quant à la prosopinine, elle présenterait une toxicité aigüe avec une DL<sub>50</sub> de 57,5 mg/kg chez les souris. Cette molécule montrait une action sédatrice, une activité anesthésique aussi bien localement qu'en injection. Selon les mêmes auteurs, elle avait aussi une action spasmolytique sur la fibre musculaire lisse. Son activité antibactérienne a été mise en évidence dans des travaux, sur des germes pathogènes notamment : *Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei*, *Trichomonas vaginalis* et *Escherichia coli*. Le *Prosopis africana* renferme aussi des substances possédant une activité anti-tyrosinase intéressante.

## **3.3. Méthode d'analyse des composés phytochimiques**

### **3.3.1. Technique d'extraction**

La qualité d'un extrait fluide de phytothérapie peut se résumer à trois points principaux :

- La qualité de la matière première, c'est-à-dire la garantie de la certification biologique, et la provenance des plantes,
- Le type de solvant employé : de l'eau, de l'alcool ou d'autres substances moins toxiques qui peuvent se retrouver dans le produit final,
- Le procédé d'extraction, qui peut être traditionnel ou plus novateur.

Parmi les techniques d'extractions classiques, on retrouve les extractions à l'eau et les extractions hydro alcooliques.

### **3.3.1.1. Percolation**

Encore nommée lixiviation, son principe est le même que celui des cafetières portant le même nom. La poudre de plante finement broyée est recouverte par un solvant pendant près d'une journée. Le ruissellement du solvant va s'effectuer très lentement, de l'ordre de quelques gouttes par minute, et le marc sera ensuite pressé. Même si ce procédé est un mode d'extraction efficace, il est de moins en moins employé de nos jours.

### **3.3.1.2. Infusion**

Ce type de procédé est utilisé quand les principes actifs de la plante sont hydrosolubles. L'infusion convient parfaitement pour les feuilles, les fleurs et les tiges non ligneuses. De l'eau chaude (80°C) est donc ajoutée à l'organe la plante écrasé et ce mélange est laissé pendant quelques minutes à une demi-heure, en le remuant de temps en temps. Le mélange final est filtré et le liquide obtenu est souvent clair. L'infusion convient pour l'extraction des composés instables à forte température.

### **3.3.1.3. Décoction**

Ce procédé d'extraction est recommandé pour les racines, les écorces et les tiges ligneuses. En effet, on l'utilise quand les substances actives sont hydrosolubles mais pas facilement accessibles. De l'eau froide est donc versée sur les parties de la plantes coupées, moulues ou écrasées et le tout est mis à bouillir (100°C) pendant plusieurs minutes (5 à 15 minutes) à quelques heures. Et ce n'est qu'après refroidissement que le mélange est filtré.

Les infusions et les décoctions utilisent donc la chaleur et sont susceptibles de détériorer certaines substances actives particulièrement thermosensibles. D'autre part, elles ne permettent d'extraire que les composés hydrosolubles et pas les substances liposolubles.

Comme tous les constituants actifs ne peuvent être présents dans ces préparations liquides, on utilise fréquemment le principe de macération.

#### **3.3.1.4. Macération**

Ce procédé est surtout préconisé pour les racines et les graines. L'organe de la plante est trempé à température ambiante, en vase clos, dans un endroit sombre et frais. Dans la plupart des cas, le solvant utilisé est un mélange d'eau et d'alcool pour prévenir la fermentation et/ou la détérioration. A la fin de la période de macération qui est propre à chaque plante, le liquide est égoutté, le marc humide pressé, filtré et mis dans un flacon ou une bouteille. Le produit ainsi obtenu est appelé macéré.

### **3.4. Méthodes de séparation des composés phytochimiques**

#### **3.4.1. Chromatographie**

La chromatographie est une technique physico-chimique importante qui permet la séparation, l'identification des composants d'un mélange lors d'une analyse qualitative ou quantitative.

Les composés peuvent être séparés en fonction de leurs caractéristiques telles que la taille et la forme. Les groupes hydrophobes présents à la surface auront la capacité d'établir des liaisons avec la phase stationnaire.

#### ***Principe de la chromatographie***

La chromatographie est basée sur un principe selon lequel des molécules en mélange déposées à la surface d'un solide (phase stationnaire) se séparent les unes des autres en se déplaçant à l'aide d'une phase mobile. Les facteurs efficaces sur ce processus de séparation comprennent les caractéristiques moléculaires liées à l'adsorption (liquide-solide), la partition (liquide-solide) et l'affinité ou les différences entre leurs poids moléculaires. En raison de ces différentes caractéristiques, certains composés du mélange restent plus longtemps en phase stationnaire et se déplacent lentement dans la colonne, tandis que d'autres passent rapidement en phase mobile et sortent plus rapidement [44].

La séparation des composés phytochimiques fait essentiellement recours à la CCM et la chromatographie sur colonne, et des fois la CCM préparatives.

### **3.4.2. Chromatographie sur colonne**

Cette technique est préconisée pour les composés phytochimiques ayant des caractéristiques différentes notamment (la taille, la forme, la charge, la solubilité.....) ; la phase stationnaire utilisée doit avoir la capacité d'établir des liaisons conditionnant leur fixation à des endroits différentes sur le gel. Chaque composé sera donc séparé isolé et même purifié à l'aide de cette technique en vue d'une identification, C'est la méthode chromatographique la plus utilisée pour la séparation et l'isolement des composés d'origine végétale. Ainsi la technique sur colonne simple est généralement utilisée pour la séparation et la purification des biomolécules.

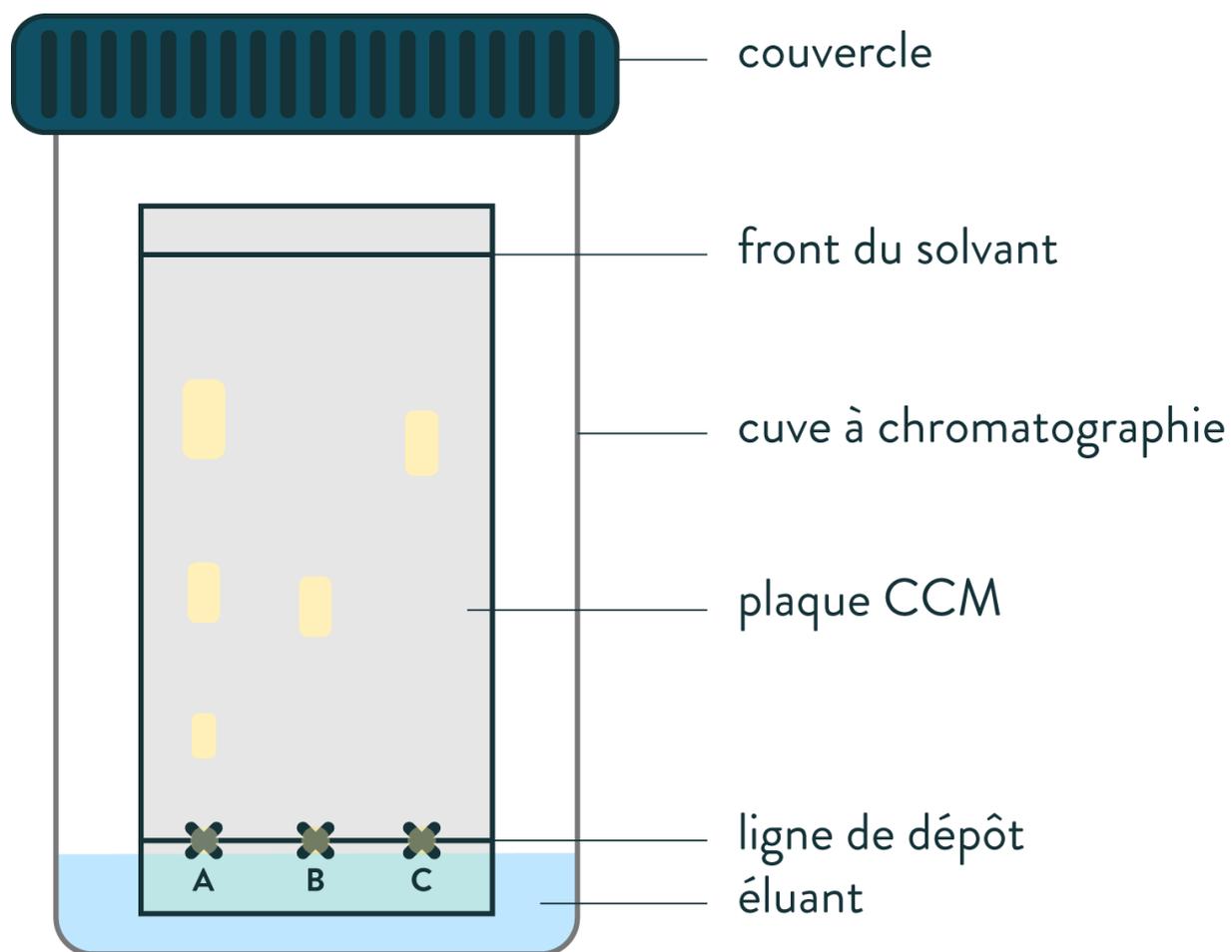
Dans son mode, opératoire une colonne contenant une phase stationnaire stable (gel de silice), l'échantillon à séparer est d'abord déposé, puis un solvant ou un mélange de solvants est versé dans la colonne. L'écoulement à travers le gel de silice entraîne les composés. Enfin l'éluât est récupéré par fraction dans des tubes pour un autre usage. [45].



**Figure 3:** Colonne chromatographique

### 3.4.3. Chromatographie sur couche mince

La chromatographie sur couche mince est une méthode de séparation dont le principe est fondé sur l'absorption solide-liquide. La phase stationnaire est la substance absorbante (gel de silice) déposée sur une plaque qui peut être en verre, en aluminium ou en polyéthylène. Quant à la phase mobile elle est souvent composée d'un seul solvant ou d'un mélange de solvants contenu dans une cuve. Les échantillons renfermant les extraits sont déposés sur une ligne (base de la plaque) à une hauteur de 1,5 cm environ. La plaque est ensuite placée dans la cuve contenant la phase mobile qui monte par capillarité sur la phase stationnaire entraînant les composés à des vitesses différentes. La plaque est ensuite retirée de la cuve puis séchée suivi d'une étape de révélation. La lecture de la plaque se fait avec une lampe à ultra-violet. (UV visible à 365 ou 254nm), le front du solvant étant toujours tracé pour le calcul des  $R_F$  (rapport frontaux).



**Figure 4 :** Plaque CCM dans une cuve chromatographique

# **MATERIEL ET METHODES**

## **IV. Matériel et méthodes**

### **4.1. Enquête**

#### **4.1.1. Cadre et lieu d'étude**

L'enquête s'est déroulée dans le district de Bamako et la ville de Kati. Bamako compte six communes et s'étale sur une superficie de 2 992 km<sup>2</sup>, c'est la capitale et la plus grande ville du Mali. La ville de Kati est située à une quinzaine de kilomètre de la capitale [46]. Notre étude a concerné uniquement les tradipraticiens de santé communément appelés guérisseurs sur le point de vue sociodémographique,

#### **4.1.2. Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective pour répertorier les maladies traitées par *Prosopis africana* et pour mettre au point d'une méthode de séparation de ces composés.

#### **4.1.3. Population d'étude**

Elle était constituée uniquement des tradithérapeutes communément appelés guérisseurs. La plupart d'entre eux a été questionnée dans les marchés et quelques fois à domicile.

#### **4.1.4. Critères d'inclusion**

Etaient inclus dans notre étude, les hommes et femmes exerçant la profession de tradipraticiens de santé du district de Bamako et de la ville de Kati ayant au moins deux ans d'expérience au moment de l'enquête.

#### **4.1.5. Critères de non inclusion**

N'étaient pas inclus de l'étude les herboristes et les personnes exerçant uniquement la récolte des organes de plantes médicinales.

#### **4.1.6. Echantillonnage**

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif réalisé en deux phases :

- La phase de contact pendant laquelle; on fixait des rendez-vous en fonction de la disponibilité des tradithérapeutes de la santé.
- Et la phase de Renseignement des fiches d'enquête.

#### **4.1.7. Taille de l'échantillonnage**

Un échantillon de 50 tradipraticiens de santé a été fixé de façon aléatoire.

#### **4.1.8. Données collectées**

Les données collectées concernaient les paramètres sociodémographiques et de *prosopis africana*

#### **4.2. Matériel végétal**

Le matériel végétal était constitué des feuilles de *Prosopis africana* récoltées en septembre 2022.

#### **4.3. Réactifs et produits**

Les réactifs utilisés sont : l'eau distillée, l'éthanol 95°, l'acétone, le tri chlorométhane, l'acétate d'éthyle et l'acide acétique.

Comme produit, nous avons utilisé : le Silica gel C 1-3 mm (Chameleon<sup>R</sup>) pour colonne chromatographique et le Kiesegel G pour plaque chromatographique.

#### **4.4. Matériel expérimental**

Au cours de l'expérimentation, nous avons fait recours à une colonne chromatographique (DURAN<sup>R</sup>, 400 mm de 125 ml) ; des plaque CCM en polyester de dimension 40x20 cm avec une couche de 0,2 mm d'épaisseur de gel (POLYGRAM<sup>R</sup> SIL G) ; des plaques CCM en aluminium de dimension 5x10 cm tapissées de gel de silice avec un aspect fluorescent (Silica gel 60 F<sub>254</sub>).

Des entonnoirs, des micropipettes, des papiers filtre, des papiers aluminium, du coton, un rotavapor, une étuve, un mixeur, une balance électronique, une ampoule à décanter, un distillateur et une lampe UV ont été également utilisés lors de cette étude.

#### **4.5. Méthodes de séparation**

Les feuilles après, récoltes ont été lavées avec un courant d'eau puis séchées à l'abri de la lumière solaire jusqu'à obtention d'un poids constant. Ensuite, ces feuilles sèches ont été broyées et tamisées. Les poudres fines ont été conditionnées dans des sachets mentionnant l'identité et la date de prélèvement.

#### **4.5.1. Extraction**

Les extraits bruts ont été obtenus après infusion pendant 24 heures de 200 g de la poudre fine des feuilles de *Prosopis africana* et en utilisant de l'eau distillée bouillie. Au bout des 24 heures, la solution de macération a été filtrée puis évaporée à faible concentration à l'aide d'un rotavapor. Les concentrés ont été enfin transférés dans des cristallisoirs et placés dans l'étuve pour leur séchage. Les résidus secs ont été ensuite récupérés et pesés puis conditionnés dans des papiers aluminium avant leur utilisation.

#### **4.5.2. Fractionnement**

Afin d'avoir une bonne séparation chromatographique, nous avons procédé à une étape de fractionnement de l'extrait brute. Pour ce faire, 2 mg de l'extrait brute a été dissous avec 2 ml d'eau distillé. Après une dissolution totale du composé, nous avons complété le volume à 100 ml avec de l'eau distillée. Ce volume a été mis dans une ampoule à décanter contenant 100 ml d'acétate d'éthyle, ensuite le mélange a été vigoureusement agité et laissé pour décantation. Après décantation les deux phases non miscibles ont été séparées et la phase acétate d'éthyle a subi une évaporation avec un rotavapor ; tandis que la phase aqueuse a été fractionnée à nouveau avec le tri-chlorométhane. A la fin de cette opération, les phases ont été évaporées à sec puis conditionnés. Ainsi les extraits secs d'acétate d'éthyle ont subi une séparation sur colonne chromatographique alors que l'extrait tri chlorométhane a fait l'objet d'une séparation sur plaque CCM.

#### **4.5.3. Séparation sur colonne**

Après fractionnement liquide-liquide de l'extrait brut, une portion, soit environ 2 mg de ce extrait a été dissous avec 2 ml d'eau distillée. Après dissolution totale de l'extrait brut, la solution a été déposée sur colonne chromatographique préalablement conditionnée avec le mélange de solvants Ethanol/Eau/Acide acétique (60ml-25ml-15ml) pour séparation des composés. A la sortie de la colonne, des nouvelles fractions ont été récupérées dans des tubes secs à environ

2 ml chacun qui ont été identifiées (A, B, C, D, E, F, G H, I, J et K). Ces fractions ont finalement été déposées sur des plaques CCM pour séparation.

#### **4.5.4. Séparation sur plaque CCM**

Le mode opératoire consistait à faire un dépôt d'une goutte de la fraction concernée à l'aide de micro-tubes sur une ligne de dépôt bien tracée sur la base de la plaque à 1,5 cm de hauteur. Après séchage de la plaque, elle est placée en plan incliné dans une cuve préalablement conditionnée avec le mélange de solvants Ethanol/Eau/Acide acétique (60ml-25ml-15ml) à un niveau inférieur à la ligne de dépôt. Une fois la plaque placée, le mélange de solvant monte par capillarité et entraîne les fractions déposées à des vitesses différentes. Au bout de quinze minutes, la plaque était retirée de la cuve puis séchée dans une étuve ; après avoir tracé la limite supérieure du solvant (front). La plaque séchée est placée dans une chambre de lecture utilisant une lampe UV à deux longueurs d'onde à savoir 254 nm et 366nm.

#### **4.6. Saisie et traitement des données**

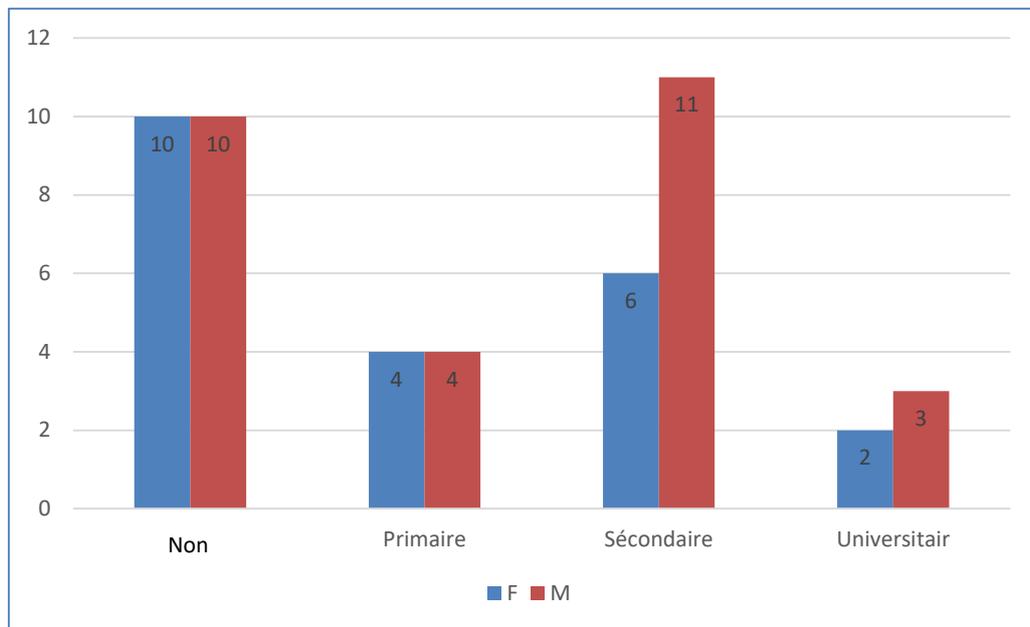
Les données ont été saisies et traitées à l'aide du logiciel Word 2016 et Excel 2016 puis analysées à l'aide du logiciel SPSS version 21.

# RESULTATS

## V. Résultats

### 5.1. Résultats de l'enquête

#### 5.1.1. Répartition du sexe des tradipraticiens de santé selon les niveaux d'alphabétisation



La figure 5 montre que les enquêtés de sexe masculin étaient majoritairement instruits, de niveau secondaire.

**Tableau III:** Répartition des tradipraticiens de santé selon l'âge et le sexe

Age	Sexe		Total
	F	M	
[25-35[	4	0	4
[35-45[	7	7	14
[45-55[	4	8	12
[55-65[	5	5	10
[65-75[	2	8	10
<b>Total général</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>50</b>

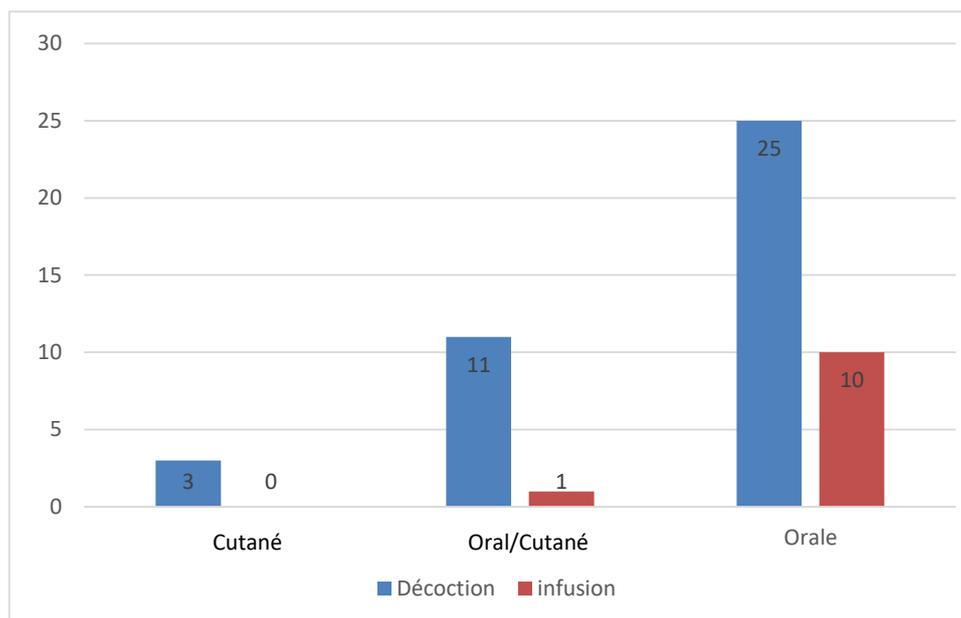
Le tableau ci-dessus montre que la tranche d'âge la plus représentée est de 35 à 45 ans tans disque la tranche d'âge minimum était de 25-35 ans. Les tradipraticiens de santé enquêtés étaient composés de 28 hommes contre 22 femmes.

**Tableau IV:** Répartitions des tradipraticiens de santé selon l'âge et le niveau d'alphabétisation.

Age	Niveau d'alphabétisations				Total
	Non	Primaire	Secondaire	Universitaire	
[25-35[	1	1	2		4
[35-45[	6	2	4	2	14
[45-55[	5	1	5	1	12
[55-65[	3	2	3	2	10
[65-75[	5	2	3		10
<b>Total général</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>50</b>

En se référant aux informations du tableau II, la majorité des enquêtés avaient des niveaux d'alphabétisation relativement variés. Par ailleurs, 19 étaient non scolarisés sur les 50 personnes enquêtées.

### 5.1.2. Représentation des modes de préparation en fonction des voies d'administration



**Figure 6 :** Représentation des modes de préparation en fonction des voies d'administration

La décoction était la préparation la plus citée. On peut noter également à travers la figure, que les préparations sont majoritairement administrées par voie orale.

**Tableau V:** Représentation des maladies traitées selon les organes de la plante

Organes	Maladies							
	Autre	Cancer	Douleur	Hémorroïde	Infection	Paludisme	Ulcère	
<b>Ecorces</b>	5		1	0	8	1	0	
<b>Feuilles</b>	3		7	3	6	0	0	
<b>Racines</b>	2	1	2		9	1	1	
<b>Total</b>	10	1	10	3	23	2	1	

Les maladies proposées dans leur traitement, étaient principalement l'infection bactérienne ; En outre, les racines représentaient l'organe le plus utilisé pour le traitement de ces infections.

## 5.2. Fractionnement

### 5.2.1. Fractions aqueuses issues de la chromatographie sur colonne



**Figure 7 :** Chromatogramme des fractions aqueuses (G: en deux dépôts, F : en 3 dépôts) à 366 nm.

Sur ce chromatogramme, on peut observer deux spots luminescents et un spot noirâtre sur les deux premiers dépôts (G). Ensuite, les trois derniers dépôts (F), présentent un seul spot luminescent.

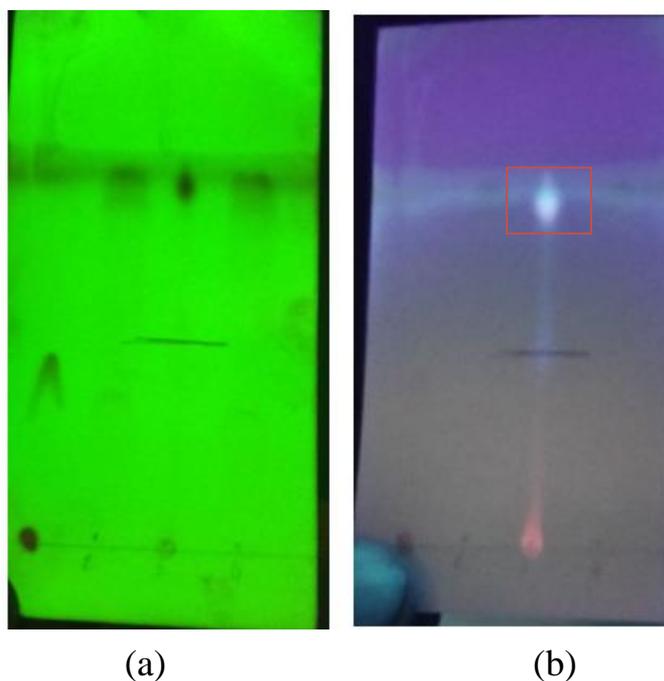
### 5.2.2. Fractions aqueuses issues de la colonne chromatographie sur après révélation avec le $\text{KMnO}_4$



**Figure 8:** Chromatogramme des fractions aqueuses (G: en deux dépôts, F : en 3 dépôts) à 254 nm après révélation avec le  $\text{KMnO}_4$ .

Après révélation avec le permanganate de potassium, on observe une coloration violette de la plaque à 254 nm et des spots luminescents ce qui montre la présence d'un composé fluorescent.

### 5.2.3. Fraction tri-chlorométhane



**Figure 9** : Chromatogramme de la fraction tri-chlorométhane à 254 (a) et 366(b).

Après fractionnement liquide-liquide, la phase tri-chlorométhane déposée sur plaque CCM montre un seul spot brillant à 366 nm. La même plaque lue à 254 nm, montre une tache noirâtre.

#### 5.2.4. Fractions issues de la colonne chromatographique



**Figure 10:** Chromatogramme des fractions issues de la colonne chromatographique (h, i, j, k) à 366 nm.

La plaque chromatographique présentée sur la figure 10 et observée à 366nm, ne montre aucun spot au lieu du premier et du dernier dépôt. Par contre, les autres dépôts ont tendance à se séparer car le deuxième dépôt montre des spots verdâtres mal séparés.

# DISCUSSION

## VI. Discussion

*Prosopis africana* étant une plante très utilisée par les tradipraticiens à cause de ses propriétés pharmacologiques, nous avons jugé nécessaire de faire une étude ethno pharmacologique auprès de 50 guérisseurs ; couplée à une étude analytique. Ainsi les résultats obtenus font l'objet de cette partie de discussion.

### 6.1. Etude ethno pharmacologique

Les résultats de l'enquête ont montré que la tranche d'âge la plus représentée parmi la population étudiée était de 35 à 45 ans sans que la tranche d'âge minimum était de 25-35 ans. Cela peut se justifier par le fait que ces tranches d'âges sont très jeunes donc ils ont une certaine force faisant face aux récoltes des plantes en brousse à cause de leur vivacité. De même, les vieux tradipraticiens avant de faire passer le legs à leurs descendants commencent à les impliquer dans la pratique. Par contre Une étude effectuée par E. Lozes au Benin en 2019 chez tradithérapeutes, par une interview simple avec recensement des plantes qu'ils utilisaient dans le traitement des infections. A conclu que L'âge la plus représenté des enquêtés étaient de 46-66 ans contre 18-36 ans chez les tradithérapeutes. [50]

Les données du tableau IV, montrent que la majorité des enquêtés avaient des niveaux d'alphabétisation relativement variés. Dans les pays en voie de développement comme le Mali, les moins instruits se lancent dans cette pratique sans preuves scientifiques mais plutôt fondée sur la tradition. Même dans les endroits reculés, le traitement des maladies fait recours d'abord à la tradition au lieu de la médecine moderne et cette dernière est sollicitée en cas de complication.

Les résultats ont également montré que les guérisseurs utilisent essentiellement deux modes de préparation de leur tisane (décoction et infusion) et la plupart de ces tisanes utilisées étaient préparées par décoction. En effet, l'infusion permet de

libérer moins de composés et cela, pour éviter une très forte concentration ; d'où l'utilisation de la voie orale [44]. Par contre la décoction libère plus de composés et était proposée en général pour les bains (la voie cutanée). Car ces guérisseurs sont aussi conscients de la thermolabilité de beaucoup de composés phytochimiques.

Par ailleurs une étude effectuée par *Laouali et al.* En 2014 au Niger avait conclu que Le mode de préparation concernait le broyage des feuilles, d'écorce et de racine en poudre. Les usages étaient parfois cumulés en fonction du mal que le guérisseur voulait combattre. De toutes ces parties, les tiges étaient les parties les plus utilisées avec 36 %, suivies des feuilles avec 34 %, et que 61% avaient un niveau d'alphabétisation primaire. [51]

Les maladies proposées dans leur traitement, étaient principalement l'infection. A cause de leur faible niveau d'alphabétisation, beaucoup ignorent les différents types d'infections (bactériennes, parasitaires, virales). D'où la nécessité de former ces praticiens en vue d'une valorisation de cette pratique qui souvent montre des bons résultats. C'est ainsi qu'une étude menée dans la région de Maradi (Niger), visant à recenser les différentes maladies traités par le *Prosopis africana*, les principales maladies citées étaient la diarrhée 15%, la carie d' dentaire 10% et les maux de ventres 5% [48]

Enfin, les sexes masculins étaient majoritairement instruits, contrairement au sexe féminin, où peu d'entre elles avaient atteint le niveau secondaire et universitaire. En fait les filles sont moins nombreuses dans les établissements scolaires à la différence des hommes. Car l'espoir des parents repose sur les garçons pour donner le relais et en général, ils donnent leurs filles en mariage dès l'âge de la puberté.

## 6.2. Etude analytique

Parmi les résultats de la séparation, l'un des chromatogrammes (figure 7), montre deux spots luminescents et un spot noirâtre sur les deux premiers dépôts (G). Ensuite, les trois derniers dépôts (H) présentent un seul spot luminescent. En CCM, les spots ayant une brillance sur la plaque de séparation sont des composés phytochimiques fluorescents. Par contre, ceux qui présentent une tache noire correspondent à des composés phytochimiques naturellement colorés et non fluorescents.

De même, la plaque chromatographique de la figure 7 après révélation avec le permanganate de potassium, montre les mêmes spots de la figure 8 mais avec une différence de coloration (violette). En fait le  $KMnO_4$  est un oxydant de puissance avérée d'où la coloration violette résulte de l'inertie de cet oxydant avec les composés séparés qu'ils ne sont pas des antioxydants. Par contre une étude effectuée avec le chlorure ferrique, les plaques CCM sont pulvérisées avec le réactif de  $FeCl_3$  après la migration des extraits, ils avaient observé des taches bleu noir qui indiquaient la présence des flavonoïdes dans ces extraits. La pulvérisation par le réactif dragendroff la coloration orange indiquait la présence des alcaloïdes. [52]

Ensuite, après fractionnement liquide-liquide, la phase tri-chlorométhane a été déposée sur la plaque CCM et ce dépôt nous montre un seul spot brillant à 366 nm. La même plaque lue à 254 nm, montre une tâche noirâtre. Etant donné que c'est le même composé, on peut tout simplement déduire que ce composé est fluorescent d'où sa brillance à 366 nm. En revanche ce même spot devient noir à 254 nm car le composé vient masquer la luminescence de la plaque préalablement tapissée du gel de silice et d'un composé fluorescent.

Alors que d'autres études ont montré que le fractionnement sur colonne chromatographique de la fraction d'acétate d'éthyle de *Prosopis africana* a permis

de mettre en évidence cinq (5) spots bien individualisés et visibles à 366nm. Ainsi la CCM de gel de silice avec comme phase mobile le mélange acétone/ eau / acide acétique semble présenter une bonne aptitude à séparer les composé polaire contenu dans la fraction étudiée. [53]

Enfin, la plaque chromatographique présentée sur la figure 10 et observée à 366nm, ne montre aucun spot au lieu du premier et du dernier dépôt. Par contre, les autres dépôts ont tendance à ce séparés car le deuxième dépôt montre des spots verdâtres mal séparés. Les plaques CCM utilisées n'étant pas d'une certaine qualité requise pour la séparation des composés phytochimiques, les spots semblent être invisibles. De même le mélange de solvant joue un rôle très important dans la séparation chromatographique, car conditionne la dissolution et le déplacement des composés sur le gel en raison de leurs polarités. On peut conclure aussi que ces composés mal séparés on des polarités voisines.

Pour les besoins de ces études, le *prosopis africana* a été sélectionné sur les bases des résultats d'enquêtes ethnobotaniques. En effet, ces résultats ont montré une grande fréquence d'utilisation traditionnelle de la plante, en relation avec leur activités antioxydants et antibactériennes. [25]. Évoquées dans des études antérieures [6].

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## VII. Conclusion et Recommandations

### 7.1. Conclusion

Au terme de notre travail, nous avons constaté que l'étude des plantes médicinales est une étape incontournable pour la valorisation de la médecine traditionnelle africaine qui regorge beaucoup de potentialités. Elle permet d'étayer par des bases scientifiques le bien fondé des utilisations traditionnelles de ces plantes qui date de loin. Elle permet également de mettre au point des méthodes appropriées pour l'étude qualitative des produits formulés par la médecine traditionnelle.

Ainsi, le présent travail avait pour but d'étudier une plante de la pharmacopée malienne à savoir *Prosopis africana* en vue de contribuer à sa valorisation en médecine traditionnelle. Et elle s'est déroulée en deux phases :

D'une part, une enquête a été effectuée dont les résultats ont montré une forte utilisation du *prosopis africana* dans le traitement de certaines maladies.

Et d'autre part, l'aspect analytique a montré des composés bien séparés sur les plaques CCM. Donc, il est possible d'affirmer que : la plante étudiée en plus de sa fréquence d'utilisations, contient des composés phytochimiques pouvant être séparés à l'aides des mélanges de solvants acétone/eau/acide acétique ; éthanol/eau/acide acétique.

## **7.2. Recommandations**

A la fin de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

√. **Au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique :**

De mettre à la disposition de la faculté de Pharmacie des réactifs et d'équipements nécessaires pour la recherche lors des thèses des étudiants.

**Au DECANAT de la faculté de Pharmacie (FAPH) :**

- D'assurer la disponibilité en eau dans les laboratoires de recherche ;

√. **A L'Institut National de Recherche sur la Médecine et Pharmacopée Traditionnelle**

- De continuer la formation des tradipraticiens locales afin qu'ils puissent soulager le mal des patients qui les sollicitent.

# REFERENCES

## VIII REFERENCES

1. **N. M. Guedje.** Médecine traditionnelle africaine (MTR) et phytomédicaments : défis et stratégies de développement-[Thèse-Faculté de Médecine-Yaoundé-Cameroun] Septembre 2012
2. **D. SOGOBA.** Contribution à l'étude des plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle à KIMPARANA- [Thèse- Faculté de Pharmacie-Bamako-Mali] juillet 2023.
3. **D. Birama.** Le changement climatique au Mali et impacts. [Article-no 237-Agence Nationale de la Météorologie du Mali] Bamako-Mali-2010.
4. **D. Sintouma.** Etude de la production de gouttes de *prosopis Africana* et leur valorisation en alimentation animal. [Mémoire Ouagadougou Burkina Faso] juin 2009.
5. **A. Alassane.** Dimension socioéconomique et culturelle de *prosopis africana* dans la région centrale au Togo. [Article no1-Lomé] Togo-Mars 2022.
6. **D. Geesing.** La gestion des espèces de *Prosopis* introduites : l'exploitation économique peut-elle juguler les espèces envahissantes ? [Article- Niamey-Niger] -1995.
7. **S. Ratuva.** La marchandisation des savoirs culturels ; La science occidentale au service des grandes entreprises et les savoirs autochtones du Pacifique- [Revue international des sciences sociales no195] Paris-France-2010.
8. **S. Fancello.** Sorcellerie et délivrance dans les pentecôtismes africains. Cahiers d'études africaines, 2008, 189-190, pp.161-183.halshs-00692140.
9. **A. Epelboin.** Médecine traditionnelle et coopération internationale. [Article no50] -Paris-France-2002.
10. **S. B. Ntita.** Le conflit des générations dans sous l'orage de Seydou Badian et le porte-parole du président de marcel Khombe ManGwanda. [Mémoire- Université- Johannesburg- Afrique du Sud] - janvier 2014.

- 11.**S. E. Yanogo et al.** L'offre de soins des tradipraticiens : logique d'implantation dans la ville d'Ouagadougou. [Article no1875] - Ouagadougou-Burkina Faso- 2023.
- 12.**K. A. Adedzi.** Culture et santé infantile chez les Agotimés du Togo : Place de la médecine traditionnelle dans le système de santé publique. [Thèse- Université de Québec-Canada] - 2019.
- 13.**B. Stanley.** Reconnaissance et respect de la médecine traditionnelle. [Article Nairobi] Kenya- Février 2011.
- 14.**A. DIABATE.** Collaboration entre les systèmes de sante traditionnel et moderne dans le cercle de Ségou-Thèse -Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako-juin-2021.
- 15.**P. Didier.** Médecine traditionnelle et "médecine intégrative" à Madagascar : entre décisions internationales et applications locales. Anthropologie sociale et ethnologie. Université de Bordeaux, 2015. Français. NNT : 2015BORD0145. Tel-01272691v2.
- 16.**A. Kouame.** Système de gestion de la médecine traditionnelle dans une plateforme web social et sémantique : une approche basée sur une ontologie visuelle. Intelligence artificielle [cs.AI]. Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal), 2018.
- 17.**S.Yanourga.** La médecine traditionnelle en Côte d'Ivoire : quel encadrement juridique ? [Article no1-Abidjan] cote d'ivoire-juin 2013.
- 18.**H. Lehmann.** Le médicament à base de plantes en Europe : statut, enregistrement, contrôles. Droit. Université de Strasbourg, 2013.
- 19.**J. M. A. Barbosa.** Peuples autochtone, connaissances traditionnelles et Droit. Université d'Angers, 2012.
- 20.**E. Auditeau.** Bases rationnelles de l'utilisation des plantes dans l'épilepsie : vers une amélioration de l'accessibilité au traitement dans les pays en développement. Médecine humaine et pathologie. Université de Limoges, 2018.

21. **A. Franckel.** Les comportements de recours aux soins en milieu rural au Sénégal. Le cas des enfants fébriles à Niakhar. Sociologie. Université de Nanterre - Paris X, 2004.
22. **L. Yecora-Zorzano.** Expliquer la maladie : le recours aux guérisseurs révélateurs de la question du sens. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01407466.
23. **T. B. Kawaka.** Notion d'empêchement ou d'enfermement psychique des personnes touchées par un trouble mental en post-hospitalisation au Togo. Psychologie. Université Bourgogne Franche-Comté, 2020.
24. **V. Turreil.** Anthropologie rituelle autour de la maladie et de la mort en territoire vaudou (plateau d'Abomey, Bénin). Sociologie. Université Paris Saclay (COMUE), 2019.
25. **R. G. Bopaka et al.** Pleurésie purulente à *Nocardia asteroides*. Articles from The Pan African Medical Journal are provided here courtesy of African Field Epidemiology Network-Aout 2014.
26. **S. Poirier.** Les primates non humains sont-ils médecins ? Une analyse critique des études sur l'automédication et de ses mécanismes premiers. [Article-2016]
27. **M. Badiaga.** Etude ethnobotanique, phytochimique et activités biologiques de *Nauclea latifolia* Smith, une plante médicinale africaine récoltée au Mali. Autre. Université Blaise Pascal - Clermont- Ferrand II, 2011.
28. **M. Baerts et al.** L'usage de plantes en médecine traditionnelle vétérinaire en Afrique sub-saharienne. Hier, aujourd'hui et demain. [Revue no1Marseille-France] -2002.
29. **O.M.S.** Région Africaine. Journée africaine de la médecine traditionnelle- Edition Aout 2022.
30. **K. A. Adedzi.** Culture et santé infantile chez les Agotimés du Togo : Place de la médecine traditionnelle dans le système de santé publique. [Thèse- Université de Québec, Canada] -2019.

- 31.**S. Lavore.** Les mécanismes d'adaptation de la biodiversité aux changements climatiques et leurs limites. [Mémoire Académie des sciences en séance plénière] -Paris-France-Juin 2017.
- 32.**C. Gharib.** Plantes et épices d'Afrique du Nord : de la médecine traditionnelle à nos jours. Sciences pharmaceutiques. 2022.
- 33.**M. Boissière.** Consommation des plantes médicinales par les patients suivis en cabinet de médecine générale à La Réunion : expériences, représentations et ressentis des patients dans le cadre de la communication médecin-patient. Médecine humaine et pathologie. 2018.
- 34.**T. G. P. Guezodje.** Études ethnobotaniques, et profils phytochimiques des plantes utilisées dans les soins bucco-dentaires au Bénin. Chimie. Université de Lorraine ; Université d'Abomey- Calavi (Bénin), 2021.
- 35.**A. Chevalier.** Plantes oléagineuses annuelles à cultiver dans les Pays tropicaux et spécialement en Afrique noire. [Article-no319-Paris] -France-1949.
- 36.**Y. Le Drezen.** Dynamiques des paysages de la vallée du Yamé depuis 4000 ans. Contribution à la compréhension d'un géosystème soudano-sahélien. (Ounjougou, Pays dogon, Mali). Géographie. Université de Caen, 2008.
- 37.**L. Plassart.** *Sarcocephalus latifolius* (Sm.) Bruce : Etude botanique, chimique et pharmacologique. Sciences pharmaceutiques. 2015.
- 38.**N. Harouna** Etudier plantes médicinales utilisées dans la prise en charge de la dysfonction érectile par les tradipraticiens de l'association « Ton de Pena » à Bamako. 2020.
- 39.**F. Gueye.** Médecine traditionnelle du Sénégal : exemples de quelques plantes médicinales de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Sciences pharmaceutiques. 2019.
- 40.**M. N. SOGOBA.** Contrôle de qualité du MTA SAMANERE : racines d'*Entada africana* Guill. et Perr. (*Leguminosae*) récoltées dans seize

- localités du Mali. [Thèse- Faculté de Pharmacie-Bamako] -Mali-Mars 2016.
- 41.**P. Lebreton.** Tanins ou alcaloïdes : deux tactiques phytochimiques de dissuasion des herbivores. *Revue d'Écologie*, 1982, 36 (4), pp.539-572.
- 42.**S. Khoury.** Aspects théoriques et pratiques de la quantification des classes lipidiques par usage des détecteurs universels et de la spectrométrie de masse. *Chimie analytique*. Université Paris Saclay (COMUE), 2015
- 43.**A. Cingöz.** Analyse d'une protéine ciblée par immuno-affinité et digestion sur microréacteur enzymatique couplés en ligne à une analyse par chromatographie liquide et spectrométrie de masse : synthèse, caractérisation et miniaturisation des outils bio analytiques. *Chimie*. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 2009
- 44.**J. Piard, C. Guibert, O. Aucoin, et al.** L'émission de fluorescence et phosphorescence au lycée : c'est possible ! *Le Bulletin de l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie*, 2017, 111 (996), pp.861-893.
- 45.**Dembélé D. L. & Sanogo R., 2021,** Phytochemicals and Biological Activities of *Flueggea virosa* (Phyllanthaceae) Used in the Traditional Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia in Mali. *Journal of Diseases and Medicinal Plants*, 7(4), 119-126.
46. **(Guill. & Perr.) Taub.** Etude pharmacognosique de *Prosopis africana* et *Tamarindus indica* L., deux plantes utilisées dans la prise en charge de la dysfonction érectile au Mali
47. Haidara Mahamane<sup>1</sup>, Denou Adama<sup>1</sup>, Diarra Mamadou L.1, Tembely Aly D.1, Sanogo Rokial, 2
48. **Evelyne Lozes** exploré les pratiques des herboristes de marché et des tradithérapeutes au Bénin en 2019
49. **Laouali et al.** Biodiversité des systèmes intertropicaux chapitre 19 en 2014
50. Oxydoréduction, exercice de science physique de première 310833

## 51. **Study Smarter** culture science en chimie, thématique en chimie analytique

# ANNEXES

## Fiche signalétique

**Nom :** DEMBELE

**Prénom :** YACOUBA BAKARY

**Email :** [yacoubabeautedembele77@gmail.com](mailto:yacoubabeautedembele77@gmail.com)

**Pays d'origine :** Mali

**Année universitaire :** 2023 -2024

**Ville de soutenance :** Bamako

**Titre de la thèse :** Extraction et séparation chromatographique des composés hydrosolubles des feuilles de *prosopis africana*.

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS/FAPH de Bamako

**Secteur d'intérêt :** médecine traditionnelle

## Résumé :

**Introduction :** *Prosopis africana* est une plante originaire d'Afrique très utilisée par les tradithérapeutes Maliens. Son utilisation en médecine traditionnelle est d'une grande importance dans le système de soins primaire surtout à l'intérieur du pays ainsi elle fait l'objet de la présente étude.

**Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective allant de De février 2022 à juin 2024 dans le laboratoire polyvalent de la faculté de pharmacie. Cette étude avait pour but de répertorier les maladies traitées par de *Prosopis africana* à l'aide d'enquête; et, d'extraire et séparer les composés hydrosolubles des feuilles de la dite plante.

**Résultats :** l'étude a été réalisée en deux phases, une première, sous forme d'enquête, réalisée à Bamako et Kati. Au total 50 tradipraticiens ont été approché dont 28 hommes et 22 femmes. Leurs niveaux d'alphabétisation étaient relativement variés. Comme mode de préparation la majorité de ces tradipraticiens utilisent essentiellement la décoction et l'infusion.

Pour la deuxième phase, analytique, le dépôt sur plaque CCM des fractions aqueuses a permis d'observer deux spots luminescents qui deviennent noirs, après révélation au  $\text{KMnO}_4$ . Après fractionnement liquide-liquide, la phase trichlorométhane, déposée sur plaque CCM montre un seul spot brillant à 366 nm. La même plaque lue à 254 nm, a montré une tache noire.

**Conclusion :** le *prosopis africana* est d'une grande utilité chez les tradipraticiens et rentre dans le traitement de l'infection et beaucoup d'autres maladies. Au terme de cette étude, nous avons pu également constituer un mélange de solvant qui pourrait être utilisé pour séparer les composés de la plante étudiée.

**Mots clés :** chromatographie, composés hydrosolubles, *Prosopis africana*.

**FICHE D'ENQUETE DE THESE**

**NOM :**

**ADRESSE :**

**PRENOM :**

**LOCALITE :**

**AGE :**

**SEXE :**

**SITUATION MATRIMONIALE : Marié(e) :**

**Célibataire :**

**NIVEAU ACADEMIQUE : NEANT :**  **PRIMAIRE :**  **SECONDAIRE :**

**UNIVERSITAIRE :**

**QUESTION 1 :**

**Connaissez-vous le *prosopis africana*(Guélé) ?**

**OUI :**

**NON :**

**QUESTION 2 :**

A quelle fin utilisez-vous cette plante ?

Soignez des maladies :

Ou d'autres : .....

**QUESTION 3 :**

Quelles sont les maladies soignées par le *prosopis africana* ?

.....

.....

**QUESTION 4 :**

Avez-vous des résultats après le traitement ?

OUI :

NON :

**QUESTION 5 :**

Comment posez-vous les diagnostics de la maladie ?

.....

.....

.....

**QUESTION 6 :**

Comment utilisez-vous le *prosopis africana* ?

Seule :

En association avec d'autres plantes :

Ou avec d'autres substances :

**QUESTION 7 :**

Quelles sont les parties utilisées ?

Feuilles :

Ecorces :

Racines :

Tiges :

La plante entière :

**QUESTION 8 :**

Les parties utilisées sont sous quelle forme ?

Poudre :

Inhalation :

Suspension :

Autres : .....

**QUESTION 9 :**

Quelles sont les modes de préparations ?

Décoction :

Infusion :

Crue :

Sec

Autres .....

**QUESTION 10 :**

Quelles sont les doses que vous proposez ?

Pincée :

poignée :

cuillère :

½ Verre :

Un verre :

Autres : .....

**QUESTION 11 :**

Existe-t-ils des doses exactes ?

Gramme/verre :

Gramme/Litre :

Autres : .....

**QUESTION 12 :**

Quelles sont les voies d'administrations ?

Orale :

Cutanée :

Autres : .....

**QUESTION 13 :**

Quelle est la durée de traitement ?

.....  
.....  
.....

**QUESTION 14 :**

Il y a-t-ils des effets indésirables chez les patients ?

OUI :

NON :

Si oui les quels :

.....  
.....  
.....

**QUESTION 15 :**

Avez-vous eu des cas d'intoxications ?

OUI :

NON :

Si oui les quels :

.....  
.....  
.....

**QUESTION 16 :**

Quelles sont les précautions à prendre durant le traitement ?

.....  
.....  
.....

## 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 !**