



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique Et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

École nationale supérieure agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Foresterie et protection de la nature

القسم : علم الغابات و حماية الطبيعة

Spécialité : Science Forestière

التخصص : علم الغابات

Mémoire de fin D'études

Pour l'obtention Du Diplôme Master en Agronomie

THEME

Etude ethnobotanique, phytochimique et microbiologique des trois espèces de la région de Mila : *Capparis spinosa L.*, *Marrubium vulgare L.*, *Achillea millefolium L.*

Présenté par : **SeloubiMalak** Soutenu le : 30 /10/ 2025

Devant le jury composé de :

Président : M. BOUBAKER Z.

PROFESSEUR, ENSA.

Promotrice : Mme. NACERBEY N.

MCB, ENSA.

Examineur : M. BOUCHARB B.

MCA, ENSA.

Promotion : 2020 – 2025

Table des matières

Table des matières

INTRODUCTION 1

Chapitre I : L'ethnobotanique, la phytothérapie et les plantes médicinales.	3
I. 1. L'ethnobotanique : une science des savoirs populaires.	4
I. 1.1. Définition 4	
I. 1.2. Origine et apparition du concept.....	4
I. 1.3. Position de l'ethnobotanique dans les sciences	5
I. 1.4. L'ethnobotanique et la science citoyenne	5
I. 1.5. Méthodes et objectifs deL'enquête ethnobotanique	5
I. 1.6. L'intérêt de l'ethnobotanique	5
I.1.7. L'ethnobotanique en Algérie	6
I.1.8. Lien avec la médecine traditionnelle	6
I.2.La phytothérapie : soigner par les plantes.	6
I.2.1. Définition 6	
I.2.2. Les grandes spécialités de la phytothérapie	6
I.2.2.1. Aromathérapie.....	6
I.2.2.2. Gemmothérapie	7
I.2.2.3. Herboristerie.....	7
I.2.2.4. Homéopathie	7
I.2.2.5. Phytothérapie pharmaceutique	7
I.2.3. Importance actuelle	7
I.3.1. Définition 7	
I.3.2. Modes de préparation des plantes médicinales.....	8
I.3.3. Autre forme d'utilisation des PM	9
I.3.3.1. Tisane 9	
I.3.3.2. Fumigation	9
I.3.3.4. Lotion 9	
I.3.3.5. Eau distillé (hydrolat)	9
I.3.3.6. Extrait 9	
I. 3.3.7. Les pommades et les crèmes.....	9
I.3.4. La récolte, le séchage et la conservation des PM	10
I.3.4.1. Récolte 10	
I.3.4.2. Séchage 10	

Table des matières

I.3.4.3. La conservation et stockage	10
I.3.5. Les médicaments à base de la plante	11
I. 3.6. L'importance des PM dans la médecine traditionnelle et moderne	11
Chapitre II : Les huiles essentielles et la phytochimie des plantes médicinales.	12
II.1. Les huiles essentielles	13
II.1.1. Définition 13	
II.1.2. Composition des Huiles essentielles.....	13
II.1.3. Principales techniques d'extraction des huiles essentielles	13
II.1.3.1. Extraction par entraînement à la vapeur d'eau	13
II.1.3.2. Extraction par hydro-distillation	13
II.1.3.3. Extraction Soxhlet	14
II.1.3.4. Extraction par ultrason	14
II.2. Phytochimie des plantes médicinales.....	14
II.2.1. Généralités 14	
II.2.2. Pharmacognosie : l'étude des principes actifs des PM.....	15
II.2.3. Classification des phyto-composés.....	15
II.2.3.1. Alcaloïdes	15
II.2.3.2. Poly-phénols	15
II.2.3.3. Flavonoïdes.....	16
II.2.3.4. Tanins 16	
II.2.3.5. Acides phénoliques	16
II.2.3.6. Terpènes 17	
II.2.3.7. Stéroïdes 17	
II.2.3.8. Saponines.....	17
II.3. Activités biologiques des plantes médicinales	18
II.3.1. Activité antimicrobienne.....	18
Chapitre III : Présentation du la zone d'étude.....	19
III.1. Situation géographique de la wilaya de Mila	20
III.2. Climat 20	
III.3. Sol 21	
III.4. Relief 21	
III.5. Ressources hydriques	21
III.6. Richesse forestière.....	22

Table des matières

III.7. La Faune	22
III.8.Démographie de la wilaya de Mila	Error! Bookmark not defined.
Chapitre IV : Matériels et Méthodes	24
IV. Cadre de l'étude	25
IV.1.L'étude ethnobotanique	25
IV.1.2. Enquêtes ethnobotaniques	25
IV.1.3. Questionnaire	26
IV.1.4. Echantillonnage de l'enquête.....	27
IV.1.5. Fréquence de citation des plantes.....	28
IV.2.Matériel végétale	29
IV.2.1. Choix du matériel végétal.....	29
IV.2.2. Préparation de Matériel végétale	29
IV.2.2.1. Récolte	29
Ce choix est basé sur l'importance de ces parties, souvent utilisées dans les pratiques traditionnelles observées pendant les enquêtes ethnobotaniques.....	30
IV.2.2.2. Séchage	30
IV.2.2.3. Broyage et tamisage	31
IV.2.2.4. Stockage	32
IV.3.La valorisation phytochimique des plantes médicinales	33
IV.3.1. Extraction des huiles essentielles	33
IV.3.2. Extraction éthanolique des extraits végétaux	34
IV.3.2.1. Extraction par soxhlet	34
IV.3.2.2. Extraction par ultrason.....	36
IV.3.2.3. Calcul de rendement	37
IV.4.Conservation des huiles essentielles et les extraits végétaux.....	38
IV.5.Criblage phytochimique des feuilles de câprier	39
IV.6. Étude de l'activité antimicrobienne.....	40
IV.6.1. Activité antimicrobienne et le protocole de Deans et Ritchie 1987.....	40
IV.6.2. Aromatogramme : application du protocole.....	41
IV.6.3. Souches microbiennes testées.....	41
IV.6.4. Mode d'opération	42
IV.6.4.1. Préparation de l'inoculum	42
IV.6.4.2. Préparation du milieu de culture.....	42
IV.6.4.3. Préparation et dépôt des disques.....	43

Table des matières

IV.6.4.4. Incubation.....	43
IV.6.4.5. Lecture des résultats.....	43
Chapitre V : Résultats et discussion	44
V.Présentation générale des résultats	59
V.1. Résultats de l'étude ethnobotanique	59
V.1.1. Profil sociodémographique des informateurs (N=421)	59
V.1.1.1. Utilisation des Pm selon le sexe	59
V.1.1.2. Utilisation des Pm selon l'âge	60
V.1.1.3. Utilisation des Pm selon le niveau d'instruction	60
V.1.1.4. Utilisation des Pm selon le type d'emploi.....	61
V.1.1.5. Répartition des informateurs selon lieu de résidence.....	61
V.1.2. Connaissances en matière de phytothérapie traditionnelle	62
V.1.2.1. PM recensés dans la région de Mila.....	62
V.1.2.5. Distribution des modes de préparations et d'administrations des remèdes traditionnelles 64	
V.1.2.6. Catégories de troubles de santé recensés lors de l'inventaire ethnobotanique	65
V.2. Résultats de la valorisation phytochimique.....	67
V.2.1. Calcul de rendement	67
V.2.2. Analyse des rendements d'extraction	67
V.3. Résultat de criblage phytochimique des feuilles de câprier	69
V.4. Résultats antimicrobiens	70
V.4.1. Lecteur des résultats des testes antimicrobiennes	70
V.4.2. Interprétation des résultats	70
V.5. Discussion générale	73
Conclusion 60	
Références bibliographiques	
Annexes	

Résumé

Ce travail vise à valoriser les plantes médicinales et les savoirs traditionnels de la région de Mila à travers l'étude ethnobotanique, phytochimique et microbiologique de *Capparis spinosa L.*, *Marrubium vulgare L.*, *Achillea millefolium L.* Réalisée entre décembre 2024 et juin 2025, l'enquête menée auprès de 421 informateurs a permis de recenser 105 espèces appartenant principalement aux familles Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Rosaceae et Fabaceae. Les feuilles sont les plus utilisées et la décoction est le mode de préparation dominant.

Les essais d'extraction (Entraînement à la vapeur d'eau, Soxhlet, Ultrason) ont montré des rendements variables selon l'espèce et l'organe végétal. L'huile essentielle d'*Achillea millefolium* a révélé une activité antimicrobienne significative, tandis que les extraits de *Capparis spinosa* ont présenté une activité modérée.

Ces résultats mettent en évidence la richesse thérapeutique de la flore locale et soulignent la nécessité d'intégrer les savoirs traditionnels aux approches scientifiques modernes pour une valorisation durable des ressources naturelles de la région de Mila.

Mots clé : l'ethnobotanique, plante médicinale, la phytochimie, activité antimicrobienne.

Abstract

This study aims to highlight the medicinal plants and traditional knowledge of the Mila region through the ethnobotanical, phytochemical, and microbiological investigation of *Capparis spinosa L.*, *Marrubium vulgare L.*, and *Achillea millefolium L.* Conducted between December 2024 and June 2025, the survey carried out among 421 informants made it possible to identify 105 species belonging mainly to the families Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Rosaceae, and Fabaceae. The leaves were found to be the most commonly used plant parts, and decoction emerged as the predominant method of preparation.

Extraction tests (steam distillation, Soxhlet extraction, and ultrasound assisted extraction) revealed variable yields depending on the species and the plant organ used. The essential oil of *Achillea millefolium* exhibited significant antimicrobial activity, whereas the extracts of *Capparis spinosa* showed moderate effects.

These findings highlight the therapeutic richness of the local flora and emphasize the need to integrate traditional knowledge with modern scientific approaches for the sustainable valorization of the natural resources of Mila region.

Keywords: ethnobotany, medicinal plants, phytochemistry, antimicrobial activity.

الملخص

يهدف هذا العمل إلى تثمين النباتات الطبية والمعارف التقليدية في منطقة ميلة من خلال دراسة اثنوبوتانية، فيتو كيميائية وميكروبيولوجية لثلاثة أنواع نباتية هي: الكبار، المريوت والأخلية ألف ورقة *Capparis spinosa L., Marrubium vulgare L., Achillea millefolium L*. أجريت الدراسة بين ديسمبر 2024 و يونيو 2025, وشملت استنباطا ميدانيا لـ 421 مخبرا، مما سمح بحصر 105 نوعا نباتيا تنتمي أساسا إلى العائلات البوتانية: Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Rosaceae et Fabaceae أظهرت النتائج أن الأوراق هي الجزء الأكثر استخداما، أن الغليان هو الطريقة الأكثر شيوعا لتحضير العلاجات العشبية،

كما بينت تجارب الاستخلاص (التقطير بالبخار، سخسليت والموجات فوق الصوتية) مردودات مختلفة حسب نوع النبات والجزء المستعمل منه. وأظهرت الزيوت الأساسية لنبته ألف الورقة نشاطا مضادا قويا للميكروبات، بينما أبدت مستخلصات الكبار نشاطا متوسطا.

تؤكد هذه النتائج على الغنى العلاجي للنباتات المحلية في منطقة ميلة، وتبرز أهمية دمج المعارف التقليدية بالمناهج العلمية الحديثة لتحقيق تثمين مستدام للموارد الطبيعية المحلية.

كلمات مفتاحية: علم النبات العرقي، النباتات الطبية، الكمياء النباتية، النشاط المضاد للميكروبات.