



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Biotechnologie

Référence / 2025

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Présenté et soutenu par :
BENLAGHA Selma , BERKANI Kaouther

Le : [Click here to enter a date.](#)

Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales spontanées de la Région d'El Hadjeb (Biskra)

Jury :

Titre	1ier membre du jury	Grade	Université de Biskra	Président
Dr.	NEFOUCI Fatima	MAA	Université de Biskra	Encadreur
Titre	3e membre du jury	Grade	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2024-2025

Remerciement

*Nous, les étudiantes **Berkani Kaouther** et **Benlagha selma** ,
tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères
remerciements à nos chers parents, pour leur soutien
inconditionnel, leur amour, leurs prières et leurs
encouragements constants tout au long de notre parcours
universitaire.*

*Nous adressons également nos remerciements les plus
chaleureux à notre encadrante, Madame **Nefoussi Fatima**, pour
sa disponibilité, ses conseils précieux et son accompagnement
tout au long de ce travail de recherche.*

*Nous exprimons aussi notre vive reconnaissance à Monsieur
L'Herboriste **Haicher Ferhat** pour les informations riches et
l'aide précieuse qu'il nous a apportées. Sa contribution a été
d'une grande importance pour la réussite de ce mémoire.*

*Nos remerciements vont également au centre **ITDAS**, en
particulier à Madame **Tabermacine Safia**, pour son soutien et
son aide bienveillante, ainsi qu'au centre **CRSTRA** pour
l'accompagnement et les moyens mis à notre disposition.*

*À toutes celles et ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à
l'aboutissement de ce travail, nous disons du fond du cœur :
merci.*

Dédicace

Louange à Dieu, en premier et en dernier, par Sa grâce les bonnes choses s'accomplissent. C'est à Lui que revient tout le mérite de m'avoir permis d'atteindre cette étape, en m'accordant la force et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail.

*À ma **chère mère**, source intarissable de tendresse, qui a toujours été mon pilier par ses prières, son affection et sa patience sans limite.*

*À **mon cher père**, mon modèle et premier soutien, qui n'a jamais cessé de donner, toujours présent par ses actes avant ses paroles.*

*À mes sœurs, **Abir** et **Doaa**, et à mon frère **Dhiya Eddine**, vous êtes ma force et ma sécurité. Merci d'avoir été à mes côtés en toutes circonstances.*

*Et à ma tante affectueuse **Chadia**, au cœur pur et généreux, qui ne nous a jamais rien refusé. Elle partageait avec amour ce qu'elle avait. Elle nous a toujours souhaité le bien, comme pour elle-même, Elle cherchait notre bonheur avant même de penser au sien. Merci du fond du cœur, toi la plus tendre des cœurs.*

*À mon partenaire de ce travail **Selma**, Merci pour ton esprit généreux et ta précieuse collaboration.*

*Et à mes amies de toujours, battements du cœur et compagnes de route : **Chahinez**, **Ahlam** et **Amira**, votre présence dans ma vie est une bénédiction inestimable, une chaleur qui ne s'estompe jamais avec le temps. Merci pour votre amour, vos gestes sincères et vos rires qui ont adouci les moments difficiles.*

À toutes les personnes qui m'ont aidée, guidée et soutenue par un mot, une idée ou une prière, je vous adresse mes remerciements les plus sincères.

Ce travail est le fruit de votre amour, un cadeau que je m'offre à moi-même, et que je vous dédie à tous avec fierté et gratitude.

Berkani Kaouther.

Dédicace

À ma chère **maman**,

*source inépuisable de tendresse et de prières, merci pour ton amour
inconditionnel et ton soutien indéfectible à chaque étape de ma vie.*

À mon cher **papa**,

*pilier de sagesse et de force, merci pour ta présence discrète mais essentielle, et
pour les valeurs que tu m'as transmises.*

À mes sœurs adorées, **Amiraet Kenza**, merci pour votre amour, vos prières et
vos paroles réconfortantes qui m'ont tant aidée à avancer.

À mon frère bien-aimé, **Fahmi**, mon véritable soutien et compagnon de route —
aucun mot ne saurait exprimer toute ma reconnaissance envers toi.

À ma cousine chère à mon cœur, **Dr Ines Garti**, la première à croire en moi et à
m'avoir encouragée à suivre cette voie, je te remercie du fond du cœur.

À ma précieuse encadrante, **Dr Nefouci Fatima**, merci pour votre
accompagnement, vos conseils éclairés et votre soutien constant tout au long de
ce travail.

À mon binôme **Kaouther**, merci pour ton engagement, ta patience et ton esprit
d'équipe. Ce mémoire est aussi le fruit de ta présence et de ta collaboration.

À mes chères amies : **Lina, Jihane et Lina**, merci pour votre amitié sincère, vos
encouragements, votre écoute et les moments de joie partagés. Votre présence a
été une véritable source de motivation.

Et enfin,

À **moi-même**,

*merci pour ma persévérance dans les moments de doute, pour ma patience face
aux difficultés, et pour avoir cru en moi malgré les obstacles. Ce chemin n'a
pas été facile, mais je suis fière de l'avoir parcouru.*

*Je dédie ce travail à vous toutes et tous, en signe de reconnaissance, d'affection
et de profonde gratitude. Et je le dédie aussi à moi-même, pour l'effort, la
résilience et le chemin accompli.*

Benlagha Selma.

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Sommaire

Liste des tableaux..... I

Liste des figures.....II

Introduction1

Partie Bibliographique

Chapitre 01 Généralités

1. Plantes spontanées3

1.1 Définition3

1.2 Caractéristique3

1.2.1 Plantes fourragères.....3

1.2.2 Plantes toxiques3

1.2.3 Plantes alimentaires3

2. Plantes médicinales.....4

2.1 Définition4

2.2 Caractéristique4

2.3 Utilisation.....4

2.4 Principes actifs5

2.4.1 Composés phénoliques5

2.4.2 Flavonoides.....6

2.4.3 Terpénoides.....6

2.4.4 Huilles essentielles.....7

2.4.5 Alcaloides7

2.5 Mode de préparation des remèdes.....7

2.5.1 Infusion	7
2.5.2 Décoction	8
2.5.3 Pulvérisation	8
2.5.4 Macération	8
3. Ethnobotanique	8
3.1 Définition	8
3.2 Importance de l'ethnobotanique dans la culture locale et les pratiques traditionnelles ...	9
3.2.1 Préservation du savoir ancestral	9
3.2.2 Accès aux soins dans les zones rurales.....	9

Chapitre 02 Présentation de la région d'étude

1. Présentation de la region d'étude.....	10
2. Localisation géographique.....	10
3.1 Température	11
3.2 Pluviométrie	12
3.3 Vent.....	13
3.4 Sol	13

Partie Expérimentale

Chapitre 03 Materiel et Méthodes

1. Materiel utilisé	14
2. Étude Ethnobotanique	14
2.1 Enquête Ethnobotanique	14
2.2 Objectifs	14
2.3 Méthodologie de l'enquête	14
2.3.1 Outil de collecte : le questionnaire	14
2.3.2 Déroulement de l'enquête	15
3. Étude floristique	15

3.1 Inventaire des plantes	15
3.2 Objectifs	15
3.3 Sélection des stations	16
3.4 Collecte des échantillons	16
3.5 Identification des espèces végétales et médicinales.....	16
3.6 Enregistrement et documentation des données	16
Chapitre 04 Résultats et discussion	
1. Étude Ethnobotanique	17
2. Étude Floristique	18
3. Profil des personnes interrogées	21
3.1 Répartition selon le sexe	21
3.2 Répartition selon l'âge	22
3.3 Répartition selon le niveau d'éducation	23
3.4 Différentes formes d'utilisation	24
3.5 Types de maladies traitées	25
3.6 Efficacité perçue des plantes médicinales	26
4. Monographie des espèces inventoriées	27
Conclusion	51
Références Bibliographiques.....	
Annexes.....	
Résumé.....	

Liste des tableaux

Tableau 1. Liste des plantes médicinales spontanées Recueilli lors de Enquête

Ethnobotanique17

Tableau 2. Liste des plantes médicinales spontanées identifiées lors de l’inventaire floristique.

.....19

Liste des figures

Figure 1. Structure chimique des composés phénoliques	5
Figure 2. Structure chimique des Flavonoïdes	6
Figure 3. Carte des limites administratives de la wilaya de Biskra	10
Figure 4. localistion géographique des staions étudiées (Bordj El Nos , Faidja , Ain Ben Naoui)	11
Figure 5. Répartition des temperatures moyennes mensuelles maximales et minimales Durant les années 2014-2024.....	12
Figure 6. Valeur des precipitations à Biskra (2014-2024).....	12
Figure 7. Pression et vents extremes à Biskra (2014-2024)	13
Figure 8. Répartition des enquêtés selon le sexe.	21
Figure 9. Répartition des enquêtés par tranche d'âge.....	22
Figure 10. Utilisation des plantes médicinales spontanées selon le niveau académique des enquêtés.	23
Figure 11. Mode d'utilisation des plantes médicinales spontanées par les enquêtés.	24
Figure 12. Les différentes maladies tritées des plantes médicinales spontanées selon les enquêtes	25
Figure 13. Efficacité des plantes médicinales spontanées selon les enquêtes.	26

Introduction

Introduction

Depuis des siècles, les plantes médicinales spontanées ont constitué une composante essentielle du patrimoine humain, utilisées pour traiter les maladies et soulager la douleur grâce à leurs propriétés biologiques et physiologiques actives. Avant l'avènement de la médecine moderne et de l'industrie pharmaceutique, ces plantes représentaient souvent le seul recours pour soigner divers maux, à travers des remèdes traditionnels transmis de génération en génération (Blot et Gouillier, 2012) .

La flore médicinale spontanées représente une richesse importante de la biodiversité. Elle possède une valeur économique, culturelle et écologique considérable, car elle fournit des substances actives employées aussi bien en médecine traditionnelle qu'en médecine moderne. Ces substances, telles que les flavonoïdes, les alcaloïdes et les huiles essentielles, possèdent des propriétés thérapeutiques scientifiquement reconnues, agissant efficacement sur diverses fonctions vitales de l'organisme (Lahmadi et *al.*, 2013) .

Des études récentes indiquent que près de 80 % de la population mondiale, particulièrement dans les pays en développement, recourent encore aux plantes médicinales spontanées comme source principale de soins, soit par tradition, soit par manque d'accès aux traitements modernes. En effet, ces plantes présentent des avantages considérables : leurs principes actifs sont généralement biologiquement équilibrés, et leurs effets secondaires, lorsqu'ils sont utilisés correctement, restent limités par rapport aux médicaments de synthèse (Elaghouani, 2024) .

Cependant, une utilisation anarchique et non documentée des plantes médicinales spontanées peut engendrer des effets indésirables graves. d'où la nécessité d'un encadrement scientifique rigoureux, basé sur la connaissance de la composition chimique des plantes, de leurs effets thérapeutiques et des dosages appropriés, pour garantir une utilisation sûre et efficace (Blot et Gouillier, 2012) .

Compte tenu de l'importance de ce sujet, cette étude vise à mettre en valeur les connaissances traditionnelles locales relatives aux plantes médicinales spontanées dans la

région d'El Hadjeb, à faire connaître les espèces végétales présentes dans cette region , tout en les confrontant aux données scientifiques contemporaines. Ce travail est structuré en plusieurs chapitres :

Il débute par une présentation des concepts généraux liés aux plantes médicinales spontanées , leurs modes d'utilisation, ainsi que leurs principaux composés chimiques.

Ensuite, il propose une description de la région étudiée en termes de climat, de taux de précipitations...etc.

Cela est suivi par des enquêtes de terrain et des entretiens directs avec certains habitants de la région d'El Hajeb afin derecueillir un maximum d'informations sur les plantes spontanées utilisées à des fins thérapeutiques. Ces investigations sont ensuite complétées par un inventaire des plantes recensées dans la région.

Enfin, l'étude aboutit à une analyse de terrain et une connaissance générale des espèces identifiées dans la région, accompagnées d'un aperçu de leurs vertus médicinales et d'une comparaison avec les données scientifiques contemporaines.

Ce travail ne vise pas seulement à souligner l'importance des plantes médicinales spontanées dans la zone étudiée, mais aussi à contribuer à leur valorisation scientifique et à leur intégration rationnelle dans le système de santé.

Partie Bibliographique

Chapitre01

Généralités

1.Plantes spontanées

1.1 Définition

En écologie, la flore spontanée désigne les plantes qui poussent naturellement sans intervention humaine, contribuant ainsi à un processus naturel de colonisation. Le terme « plante adventice » est également employé pour qualifier ces végétaux.

On utilise le terme « plantes adventices » ou encore « plantes indésirables » pour désigner les plantes spontanées. Le choix de l'un ou l'autre dépend de la personne qui s'exprime (Menozzi et *al.*, 2011).

1.2 Caractéristique

Les plantes spontanées se distinguent par des caractéristiques spécifiques qui définissent chaque type. Parmi celles-ci, nous mentionnons trois types différents :

1.2.1 Plantes fourragères

Au Sahara, l'élevage et l'agriculture représentent les principales activités de la population, visant à répondre aux besoins locaux et régionaux en produits agropastoraux. Cela ne peut être accompli qu'en ayant une gestion rationnelle des plantes spontanées fourragères présentes dans les parcours, permettant aux troupeaux de s'adapter aux variations saisonnières pour couvrir les besoins alimentaires des animaux (Ben Semaoune, 2008).

1.2.2 Plantes toxiques

La toxicité de diverses plantes a été prouvée par le biais d'expériences et de nombreuses observations. À titre d'illustration, le sén é soir, une espèce endémique du désert saharien algérien, se distingue par une odeur prononcée. Il est communément admis que cette espèce est consommée par l'homme en complément d'autres aliments, plutôt que par des animaux qui la consommeraient de manière spontanée. Cette ingestion peut entraîner des intoxications fatales, notamment chez les chameaux, les moutons et les chèvres. (Djennane, 2016).

1.2.3 Plantes alimentaires

Les plantes spontanées alimentaires désignent des plantes qui poussent naturellement dans leur environnement sans intervention humaine. Leurs parties comestibles, incluant les fruits, les graines, les feuilles, l'écorce et les racines, sont consommées soit sous leur forme naturelle, soit après transformation dans le cadre de recettes traditionnelles.

Ces plantes sont récoltées dans les forêts environnantes et commercialisées sur les marchés locaux. Elles sont utilisées comme épices, légumes, fruits de bouche, huiles,

ferments ou même comme matériaux d'emballage pour les aliments traditionnels. Ces plantes occupent une place prépondérante dans le régime alimentaire camerounais, notamment auprès des populations qui privilégient les produits naturels aux substituts agricoles, malgré leur coût élevé (Lagarde Betti, 2016).

2. Plantes médicinales

2.1 Définition

Les plantes médicinales sont des plantes utilisées par les populations indigènes. Certaines sont employées pour réduire la fièvre, traiter le paludisme, prendre soin de la peau, traiter la dysenterie amibienne et stimuler l'organisme. Ces plantes font l'objet d'études approfondies par les ethnobotanistes, attirés par la richesse de leurs savoirs thérapeutiques et leur présence dans les pharmacopées traditionnelles (Masson, 2001).

2.2 Caractéristique

Sur la planète Terre, on dénombre environ des dizaines d'espèces végétales. Il convient de préciser que des milliers d'autres possèdent des propriétés médicinales. La plupart de ces plantes sont connues et utilisées dans la médecine traditionnelle à l'échelle mondiale. On peut citer, à titre d'illustration, les suivantes : la camomille allemande (*Chamomilla recutita*) et le gingembre (*Zingiber officinale*) (Masson, 2001), Et ces plantes influencent de manière ciblée certaines parties de l'organisme (Zeguerrou et al., 2013).

2.3 Utilisation

Les plantes médicinales sont largement utilisées pour la prévention et le traitement des maladies en Algérie et au Maroc. En Algérie, l'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), le thym (*Thymus vulgaris*), le clou de girofle (*Syzygium aromaticum*), la menthe (*Mentha spicata*) et le gingembre (*Zingiber officinale*) sont employés pour désinfecter l'air, réduire la fièvre, soulager la toux, l'essoufflement et les maux de tête. Au Maroc, en particulier dans la région du Haut Atlas central, des plantes comme l'*Ajugaiva*, la *Ballota hirsuta*, la *Lavandula dentata*, la *Lavandula multifida*, la *Lavandula officinalis*, la *Mentha pulegium*, le *Rosmarinus officinalis*, la *Salviaverbenaca*, le *Thymus maroccanus* et le *Teucrium polium* sont utilisées pour traiter divers troubles digestifs, respiratoires, neurologiques, ainsi que pour les soins de la peau et des cheveux. Les plantes sont préparées de différentes manières, comme le séchage, l'ébullition et l'infusion, et sont utilisées sous forme de boissons, d'applications locales et d'inhalations. Le savoir-faire traditionnel en phytothérapie dans ces régions repose

sur des connaissances ancestrales transmises de génération en génération (Hellaliet *al.*, 2020 ; El alami et Chait, 2017).

2.4 Principes actifs

Selon Benkherara et *al* (2013), Il s'agit de composés chimiques présents dans les plantes qui possèdent des propriétés thérapeutiques et des effets biologiques tangibles. En règle générale, les principes actifs naturels sont les molécules chimiques actives des plantes qui expliquent leurs bienfaits thérapeutiques et sanitaires.

2.4.1 Composés phénoliques

Les composés phénoliques sont une classe de composés chimiques qui contiennent un groupe hydroxyle (-OH) lié à un anneau aromatique. Ces composés sont connus pour leurs propriétés antioxydantes (Mghezzi et *al.*, 2016), Il existe une très grande variété de phénols qui sont anti-inflammatoires et antiseptiques. On suppose que les plantes produisent ces substances pour se prémunir contre les infections et les insectes phytophages (Masson, 2001).

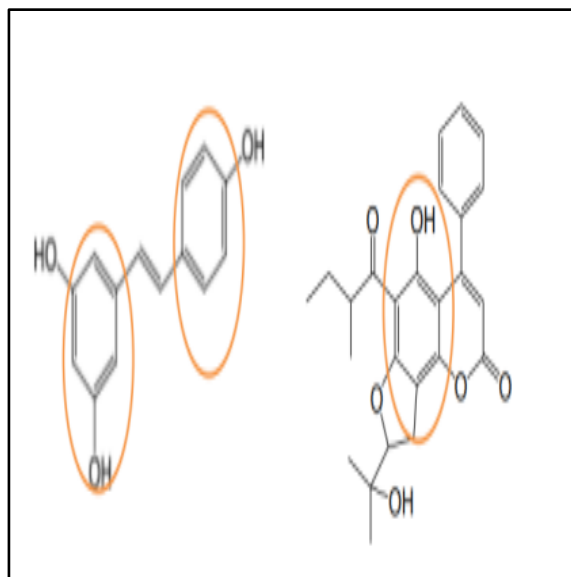


Figure 1. Structure chimique des composés phénoliques. (Labbani, 2022)

2.4.2 Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont une sous-classe de composés phénoliques naturellement présents dans de nombreuses plantes. Ils sont réputés pour leurs propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires (Mghezzi et *al.*, 2016) , et c'est une classe de pigments polyphénoliques présents dans la plupart des plantes jouant un rôle essentiel dans la coloration des fleurs et des fruits, notamment dans les teintes jaunes et blanches. En outre, ces composés présentent un large éventail d'activités biologiques. Ils sont notamment actifs dans le maintien d'une bonne circulation sanguine. Certains flavonoïdes possèdent également des propriétés anti-inflammatoires et antivirales, ainsi que des effets protecteurs sur le foie. Parmi ces derniers, on peut citer l'hespéridine et la rutine, présentes dans plusieurs plantes (Masson, 2001).

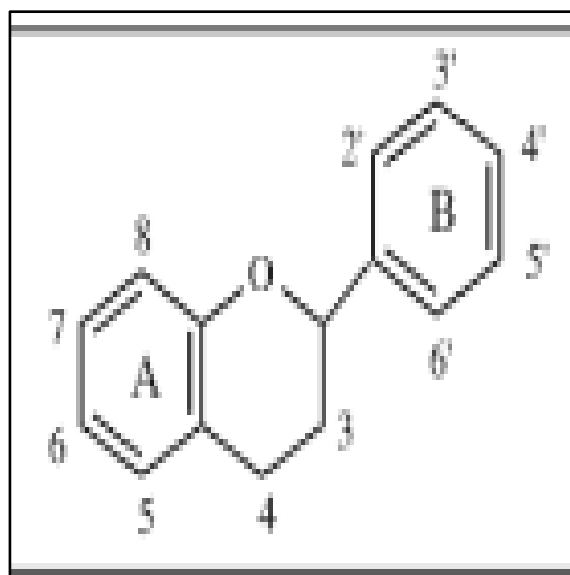


Figure 2. Structure chimique des Flavonoïdes (Macheix et *al.*, 2005).

2.4.3 Terpénoides

Les terpénoïdes sont un grand groupe de composés secondaires végétaux et constituent l'un des groupes les plus nombreux, avec des milliers de structures différentes. Ils partagent tous le même précurseur biosynthétique (isopentenyl-PP) et leur unité structurale de base est la molécule d'isoprène, qui est une chaîne ouverte, ramifiée et insaturée. Ces composés sont classés en fonction du nombre d'unités d'isoprène qu'ils contiennent, par exemple: Monoterpènes (C10) , Sesquiterpènes (C15) , Diterpènes (C20) , Triterpènes (C30) , Tétraterpènes (C40) , Ils sont également appelés isoprénoïdes car ils sont constitués d'unités d'isoprène. Ce sont des composés liposolubles, donc solubles dans les solvants organiques.

Certains terpénoïdes se trouvent sous forme de glycosides dans les cellules ou ont subi des transformations structurelles (Ringuelet, 2013).

2.4.4 Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont un mélange complexe de composés volatils extraits de plantes aromatiques, dont la composition chimique varie en fonction de l'espèce végétale, des conditions de culture et du mode d'extraction. Connues depuis l'Antiquité pour leurs propriétés antiseptiques importantes, elles sont largement utilisées dans les domaines de la pharmacie, de la cosmétique et de l'industrie agroalimentaire. Certains composés, comme les phénols, jouent un rôle clé dans leur activité antibactérienne, renforçant ainsi leur utilisation comme agents naturels efficaces contre les microbes et les infections (Kaloustian et *al.*, 2008).

2.4.5 Alcaloïdes

Les alcaloïdes sont des composés organiques azotés hétérocycliques, de nature généralement basique, largement présents dans les plantes. Ils possèdent une large gamme d'activités pharmacologiques, incluant des effets analgésiques, antipaludiques, antibactériens et stimulants. Considérés comme l'un des principaux principes actifs des plantes médicinales, ils jouent un rôle essentiel dans leur efficacité thérapeutique. Ces composés peuvent interagir avec les systèmes biologiques, ce qui en fait un élément clé en pharmacologie (Kémajou et *al.*, 2012).

2.5 Mode de préparation des remèdes

Il existe différentes méthodes d'extraction des bienfaits thérapeutiques des plantes, qui varient en fonction de la plante, de la partie utilisée et de l'objectif thérapeutique., Parmi les méthodes évoquées dans le cadre de cette étude, nous pouvons citer :

2.5.1 Infusion

Dans le cadre de la préparation de remèdes à base de plantes, une étape cruciale consiste à extraire les composants actifs des parties des végétaux, tels que les feuilles ou les fleurs, en les immergeant dans un milieu liquide à une température spécifique. Cette méthode, similaire à celle employée pour la préparation du thé, permet de solubiliser les substances actives présentes dans les plantes. Une fois extraites, ces substances sont ensuite concentrées pour former un mélange prêt à être utilisé en thérapie. Cette approche, largement

répandue dans la préparation des remèdes à base de plantes, présente l'avantage de faciliter et d'accélérer l'extraction des substances actives (El alami et *al.*, 2016).

2.5.2 Décoction

La décoction est un procédé d'extraction des composés actifs des parties dures et compactes des plantes. Ces parties comprennent notamment les racines, les écorces et les branches. La décoction est un processus soigneusement contrôlé, qui requiert la préparation minutieuse des plantes. Celles-ci sont placées dans de l'eau froide, puis portées à ébullition pendant une durée déterminée. Cette étape est essentielle pour garantir une extraction complète des substances actives (Maamar Samuet et *al.*, 2020).

2.5.3 Pulvérisation

La méthode de pulvérisation est un procédé de transformation des plantes en une poudre fine. Cette étape de réduction des parties végétales facilite leur consommation ou leur utilisation dans la préparation d'autres produits. La poudre ainsi obtenue peut être utilisée de deux façons : soit elle est consommée directement, soit elle est ajoutée à de l'eau ou à des aliments pour une ingestion plus aisée (Maamar Samuet et *al.*, 2020).

2.5.4 Macération

Dans le cadre de cette méthode, les parties végétales, à savoir les fleurs, les feuilles ou les racines, sont immergées dans un solvant, tel que l'huile, à température ambiante, pour une durée prédéterminée. L'objectif de cette étape est l'extraction des composés actifs de la plante dans le solvant (Yahiaouiet *al.*, 2020).

3. Ethnobotanique

3.1 Définition

L'ethnobotanique est définie comme une discipline scientifique qui étudie les relations entre l'homme et les plantes, en particulier dans leurs usages médicaux traditionnels. Ce domaine vise à documenter et analyser les connaissances ancestrales liées aux plantes médicinales à travers des enquêtes ethnobotaniques auprès des populations locales, afin de recenser les plantes utilisées dans le traitement des maladies, les modes de préparation et les parties de plantes exploitées (Lazli et *al.*, 2018).

3.2 Importance de l'ethnobotanique dans la culture locale et les pratiques traditionnelles

3.2.1 Préservation du savoir ancestral

Les connaissances sur l'usage des plantes médicinales sont transmises de génération en génération, principalement par les personnes âgées. Ces savoirs traditionnels sont considérés comme une mine d'informations précieuses pour les chercheurs en pharmacologie et pour la sauvegarde du patrimoine culturel (Lazli et *al.*, 2018).

3.2.2 Accès aux soins dans les zones rurales

L'utilisation des plantes médicinales reste essentielle, malgré l'accès aux soins modernes. Les habitants continuent de se tourner vers la phytothérapie pour traiter divers problèmes de santé, surtout les troubles digestifs, métaboliques et cutanés (Lazli et *al.*, 2018).

Chapitre 02

Présentation de la région d'étude

1. Présentation de la région d'étude

La wilaya de Biskra est issue du découpage administratif de 1974 et compte actuellement douze daïras et trente-trois communes. Les douze daïras sont : Biskra (El hadjeb), Loutaya, Djamourah, El Kantara, Sidi Okba, Zribet El Oued, M'chouneche, Tolga, Foughala, Ouled Djelal, Sidi Khaled et Ourlal (Boutouga, 2021).

2. Localisation géographique

La wilaya de Biskra, située au centre-est de l'Algérie, se trouve au sud des Aurès, entre le Chott Melghir au sud-est et l'Erg oriental au sud-ouest. Elle s'élève à 125 mètres d'altitude, avec des coordonnées de 34° 52' N, 5° 38' E.

La région des Zibans s'étend sur les piémonts de l'Atlas saharien, formant une transition entre le bouclier saharien rigide et les plissements de l'Atlas. Avec une superficie de 21 509,80 km² et une densité de 41 habitants/km², Biskra est entourée par Batna, Khenchela, M'Sila, Tébessa, Djelfa, El Oued et Ouargla (Boutouga, 2021).



Figure 3. Carte des limites administratives de la wilaya de Biskra (site1).

D'après l'Office National des Statistiques (ONS, 1995), le chef-lieu de la commune d'El Hadjeb se trouve à environ quinze kilomètres au sud-ouest du chef-lieu de la wilaya de Biskra. Elle porte le code géographique 07/32 et s'étend sur une superficie de 208,10 km². La commune est délimitée au nord par El Outaya, au nord-est par Biskra, au sud-est par Oumache, au sud-ouest par Bouchagroune, et au nord-ouest par Tolga.

Dans le cadre de notre étude, nous avons sélectionné trois stations situées dans la région d'El Hadjeb : Ain Ben Naoui, Faidja, et Bordj El Nos(site 02) .



Figure 4. localistion géographique des staions étudiées (Bordj El Nos , Faidja , Ain Ben Naoui) (google maps 2023).

3. Caractéristiques climatiques et environnementales

Pendant la saison hivernale, il est possible que la température maximale atteigne 43 °C en juillet, tandis que la température minimale descend à 7 °C en janvier.

Pendant l'hiver, les vents dominants soufflent du nord-ouest à une vitesse de 3,9 m/s, tandis qu'en été, ils soufflent du sud-est à une vitesse de 3,3 m/s (Zemmouri et *al.*, 2018).

3.1Température

À Biskra, entre 2014 et 2024, les températures moyennes oscillent entre 12°C en janvier et 34°C en juillet, avec des températures minimales descendant à 5°C en hiver et dépassant 20°C en été. Les températures maximales atteignent plus de 40°C en juillet, témoignant d'un climat désertique marqué par des étés très chauds et des hivers doux (figure5) (site3).

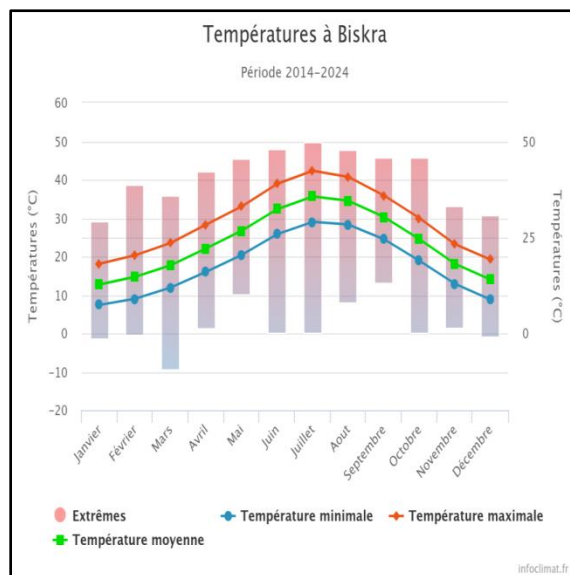


Figure 5. Répartition des températures moyennes mensuelles maximales et minimales
Durant les années 2014-2024 (site3).

3.2 Pluviométrie

Les précipitations à Biskra entre 2014 et 2024 sont faibles et irrégulières, typiques d'un climataride. La pluviométrie mensuelle est minimale en été et maximale en automne, notamment en septembre et octobre, avec des précipitations atteignant par fois plus de 120 mm en 24 heures. Le cumul annuel reste faible, indiquant la rareté des pluies, concentrées sur de courtes périodes (figure6) (site3).

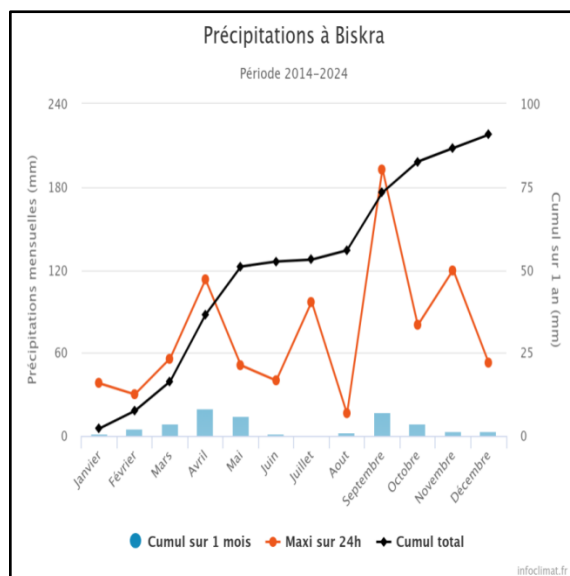


Figure 6. Valeur des précipitations à Biskra (2014-2024)(site 03).

3.3 Vent

Le graphique montre les variations de la pression atmosphérique et des rafales maximales à Biskra entre 2014 et 2024. La pression oscille principalement entre 1020 et 1080 hPa, avec quelques baisses notables en juin et en juillet. Les rafales maximales sont particulièrement élevées en février et en novembre, dépassant par fois les 150 km/h, ce qui indique des vents forts. Durant ces périodes. Le reste de l'année connaît des rafales modérées (figure7) (site3).

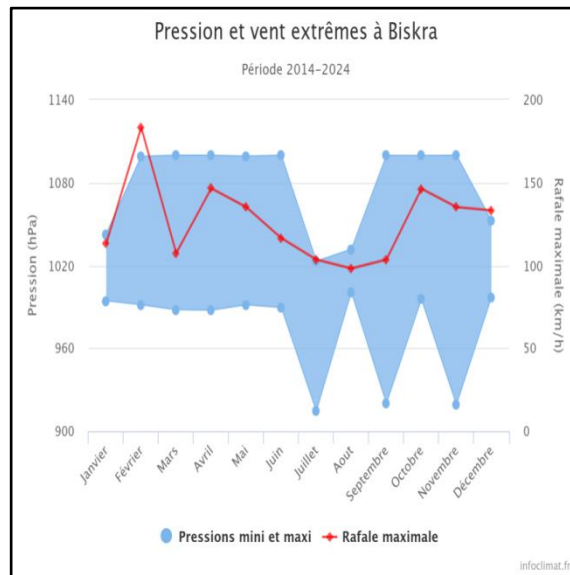


Figure 7.Pression et vents extremes à Biskra (2014-2024) (site 03).

3.4 Sol

Les sols de la région d'étude se répartissent en trois types : sols alluviaux, limoneux et sablonneux. Les sols alluviaux sont riches en calcaire et en matière organique avec un pH basique (8,2-8,8) et une bonne capacité de rétention d'eau. Les sols limoneux, quant à eux, contiennent entre 19 % et 32 % de sable fin, avec 18 % de carbonate de calcium (CaCO_3), et une teneur modérée en matière organique, tandis que leur pH est légèrement alcalin (8-8,7). Enfin, les sols sablonneux présentent une faible teneur en matière organique (4,7 %) et en éléments nutritifs (azote et phosphore), avec un pH variant entre 8,2 et 8,8, ce qui limite leur capacité de rétention d'eau (Smaali et Maallem, 2018).

Partie Expérimentale

Chapitre 03

Matériel et Méthodes

1. Materiel utilisé

Le matériel utilisé pour ce travail d'étude ethnobotanique et floristique comprend :

- Cahier de terrain pour les notes.
- Crayons et stylos pour l'enregistrement.
- Papier journal pour le séchage des échantillons.
- Sacs en plastique ou tissu pour la collecte.
- Ruban adhésif pour l'identification.
- Étuve de séchage à température contrôlée.
- Pince coupante ou sécateur pour prélever les plantes.

2. Étude Ethnobotanique

L'ethnobotanique est une science interdisciplinaire qui s'intéresse à l'interaction entre les sociétés humaines et les plantes, en particulier leur usage traditionnel dans les domaines médicinaux et alimentaires (El Elami et Chait, 2017).

Cette étude s'appuie principalement sur une enquête ethnobotanique menée auprès de la population locale, afin de recueillir des données concrètes et actualisées sur les pratiques traditionnelles liées aux plantes médicinales.

2.1 Enquête Ethnobotanique

L'enquête a été réalisée dans trois stations géographiques principales de la région d'ElHadjeb (Biskra) : Ain Ben Naoui , Faidja , et Bordj El Nos , entre les mois de Novembre 2024 à avril 2025. Cette période couvre plusieurs saisons, permettant ainsi d'observer la diversité des plantes médicinales et leurs usages traditionnels par la population locale.

2.2 Objectifs

- Recueillir des données sur les plantes médicinales spontanées utilisées par la population locale de la région d'ElHadjeb (Biskra).
- Identifier les espèces les plus couramment utilisées, les maladies traitées, les parties de plantes utilisées, ainsi que les modes de préparation et d'administration.
- Documenter le savoir ethnobotanique traditionnel afin de contribuer à sa préservation et à sa valorisation scientifique.

2.3 Méthodologie de l'enquête

2.3.1 Outil de collecte : le questionnaire

Un questionnaire semi-structuré a été élaboré et divisé en deux parties (Voir annexe 02):

- **Partie1 :Informations générales sur l'informateur** (sexe, âge, niveau d'éducation, profession, etc.).

- **Partie2 :Informations sur l'usage des plantes médicinales** (nom local de la plante, partie utilisée, méthode de préparation, maladie traitée, etc...).

2.3.2 Déroulement de l'enquête

L'enquête a été menée auprès de deux groupes distincts :

A. Population locale d'El Hadjeb

- Préparation et validation du questionnaire.
- Distribution du questionnaire à un échantillon représentatif de la population.
- Collecte des réponses, saisie et traitement des données.

B. Herboristes et praticiens traditionnels

- Entretiens dirigés avec l'utilisation du questionnaire.
- Recueil d'informations détaillées sur les usages des plantes.
- Analyse des données collectées (Koudokpon et *al.*, 2017) (modifiée).

3. Étude floristique

La flore locale constitue une composante essentielle du patrimoine naturel et culturel. Cette étude floristique a pour objectif de mieux connaître la diversité végétale de la région d'El Hadjeb (Biskra), en mettant l'accent sur les espèces médicinales spontanées.

Pour ce faire, une méthodologie basée principalement sur l'inventaire des plantes médicinales spontanées a été adoptée, dans le but d'obtenir une vision claire et structurée de la composition floristique régionale.

3.1 Inventaire des plantes

L'inventaire des plantes médicinales spontanées dans la région d'El Hadjeb (Biskra) constitue une étape fondamentale pour comprendre la diversité biologique locale et ses applications dans la médecine traditionnelle (Boudyach et Meddour, 2016).

3.2 Objectifs

- Identifier et classer les plantes médicinales spontanées présentes dans la région en fonction de leurs caractéristiques morphologiques et écologiques afin d'établir une liste détaillée.
- Établir une base de données exhaustive pour alimenter les recherches futures en ethnobotanique et phytothérapie.

3.3 Sélection des stations

Trois stations géographiques ont été sélectionnées : Ain Ben Naoui, Faidja et Bordj El Nos , Dans chaque station une superficie d'environ 15 hectares a été délimitée pour la collecte des espèces végétales (Belhoula et Benarba, 2021) (modifie), Ces sites ont été choisis pour leur diversité floristique et leurs caractéristiques écologiques uniques, offrant une grande richesse d'espèces médicinales spontanées (Choukr allah et Mallem,2017) .

3.4 Collecte des échantillons

- Nous avons effectué des sorties sur le terrain au cours de différentes saisons de l'année dans les zones étudiées, afin d'assurer une plus grande diversité floristique représentative du milieu naturel.
- Par la suite, les échantillons ont été soigneusement collectés. Ils ont ensuite été conservés avec précaution en vue de leur identification et de leur classification ultérieures (Bellakhdar, 1998).

3.5 Identification des espèces végétales et médicinales

- Chaque espèce a été identifiée à l'aide de clés botaniques spécialisées et de références classiques comme catalogue des plantes spontanées du sahara septentrional algérien.
- L'intervention d'experts en botanique a permis de valider l'identification des espèces rares ou difficiles à reconnaître (Chehema, 2006).

3.6 Enregistrement et documentation des données

Après la collecte et l'identification des échantillons, les informations recueillies à partir des deux études précédentes ont été enregistrées de manière systématique. Ces données comprennent le nom scientifique de chaque espèce, son nom local, son habitat naturel ainsi que ses usages médicinaux.

L'ensemble de ces informations a été organisé et converti sous forme de tableaux et de bases de données, afin de faciliter leur analyse et leur interprétation ultérieure.

Chapitre 04

Résultats et discussion

1. Étude Ethnobotanique

Dans le cadre de notre étude de terrain, nous avons organisé des sorties scientifiques dans la zone d'étude, qui se situe dans la région d'El Hadjeb. Au cours de ces sorties, nous avons distribué des questionnaires aux habitants de la région concernée, dans le but de recueillir des données précises sur les espèces végétales présentes. Nous avons ainsi pu collecter 35 questionnaires. Après tri et analyse, nous avons recensé 43 espèces végétales réparties entre 22 familles botaniques différentes (Voir annexe 01).

Tableau 1. Liste des plantes médicinales spontanées recueillies lors de l'enquête ethnobotanique .

Famille	Espèce	Station 1	Station 2	Station 3
Asteraceae .	<i>Centaurea dimorphostegia viviani</i> .	+	+	+
	<i>Cardon natans</i> .	+	+	+
	<i>Pulicaria vulgaris gaoirth</i> .	-	+	+
	<i>Lactuca serriola</i> .	-	+	+
	<i>Artemisia herba-alba</i> .	-	+	+
	<i>Matucaria aurea</i> (Loefl.)Sch. Bip.	-	+	+
	<i>Artemisia campestris</i> .	-	+	+
	<i>Cotula cinerea</i> .	-	+	+
	<i>Cicharium inybus</i> .	+	+	+
Chénopodiaceae .	<i>Traganum nudatum</i> Del .	+	+	+
	<i>Atriplex halimus</i> .	-	+	-
	<i>Hammada scoparia</i> .	-	+	+
	<i>Portulaca aleracea</i> L .	+	+	+
	<i>Suaeda fruticoda</i> .	+	-	-
zygophyllaceae .	<i>Peganum harmala</i> L .	-	+	+
	<i>Nitraria retusa</i> (forssk.) Asch .	+	+	+
	<i>Zygophyllum album</i> L.	+	+	+
	<i>Fogonia glutinosa</i> Del.	-	+	+
Fabaceae .	<i>Ononis angustissima</i> .	-	+	+
	<i>Retama retam</i> .	+	+	+
	<i>Astragalus armatus</i> .	-	+	+
Polygonaceae .	<i>Emex spinosa</i> .	-	+	+
	<i>Polygonum aviculare</i> .	-	+	-
	<i>Calligonum comsum</i> .	+	+	+
Lamiaceae .	<i>Thymus colocynthis</i> .	-	+	-
	<i>Marrubium vulgare</i> .	-	+	+
	<i>Teucrium polium</i> .	-	+	+
Rhamnaceae .	<i>Zizyphus lotus</i> L .	-	+	+
Juncaceae .	<i>Juncus maritimus</i> .	+	-	-
Ephedraceae .	<i>Ephedra alata</i> .	-	+	-
Solanaceae .	<i>Solanum nigrum</i> .	-	+	-

Malvaceae .	<i>Malva aegyptiaca</i> .	+	+	+
Thymeleaceae .	<i>Thymelaea microphylla</i> .	-	+	+
Aizoaceae .	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> .	+	-	-
Asclépiadacées .	<i>Pergularia tomentosa</i> .	-	+	+
Brassicaceae .	<i>Moricandia arvensis</i> .	-	+	+
Caryophyllaceae .	<i>Spergula arvensis</i> .	-	+	+
Cucurbitaceae .	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad	-	+	+
Tamaricaceae .	<i>Tamarix gallica</i> L.	+	+	+
Apocynaceae .	<i>Nerium oleander</i> L.	+	+	+
Plombaginaceae .	<i>Limoniastrum guyonianum</i> Boiss.	+	+	+
Rutaceae .	<i>Ruta tuberculata</i> .	-	+	+
Euphorbiaceae .	<i>Euphorbia guyoniana</i> .	+	+	+
Station 1 Ain Ben Naoui ; Station 2 Faidja ; Station 3 Bourdj El Nos . Présence de l'espèce (+) ; Absence de l'espèce (-) .				

D'après les résultats présentés dans le tableau 01 nous basant sur l'étude de terrain que nous avons réalisée, et à travers la distribution de 35 questionnaires auprès des habitants de la région d'El Hadjeb, nous avons pu recueillir des données importantes sur la diversité végétale locale. Après l'analyse des réponses, 43 espèces végétales réparties sur 22 familles botaniques ont été identifiées, Il ressort que les familles les plus fréquemment mentionnées sont : Asteraceae : elle occupe la première place en termes de fréquence, ce qui témoigne de son abondance et de la familiarité des habitants avec ses espèces.

Chenopodiaceae : elle vient en deuxième position ,

Suivies respectivement par : Zygophyllaceae , Fabaceae , Polygonaceae , Lamiaceae . Les autres familles ont été mentionnées de manière moins fréquente, ce qui peut indiquer soit leur rareté dans la région, soit une connaissance limitée des habitants à leur sujet.

Ces résultats montrent que les connaissances botaniques locales sont principalement concentrées autour de quelques familles bien représentées dans l'environnement, ce qui pourrait être lié à leur importance dans la vie quotidienne des habitants, notamment pour des usages médicaux, alimentaires ou en raison de leur présence fréquente dans la nature environnante.

2. Etude Floristique

Dans le cadre de notre étude, nous avons effectué des sorties régulières dans la région de El Hadjeb, relevant de la wilaya de Biskra , à raison d'une sortie par mois pendant une période de six mois consécutifs (Novembre à avril). Ces sorties étaient consacrées à la

collecte et à l'identification des plantes. La région d'étude a été divisée en trois stations principales : Ain Ben Noui, Faidja et Bordj El Nos. Dans chaque station, une superficie d'environ 15 hectares a été délimitée pour la collecte des espèces végétales (Belhoula et Benarba, 2021)(modifie). Au total, nous avons pu recueillir 26 espèces végétales appartenant à 21 familles botaniques .

Tableau 2. Liste des plantes médicinales spontanées identifiées lors de l'inventaire floristique.

Famille	Espèce	Station 1	Station 2	Station 3
zygophyllaceae	<i>Nitraria retusa</i>	+	+	+
	<i>Zygophyllum album</i>	+	+	+
	<i>Peganum harmala L</i>	-	+	+
Chénopodiaceae	<i>Anabasis articulate</i> (Forssk.)	+	+	+
	<i>Atriplex halimus</i>	-	+	-
	<i>Traganum nudatum Del.</i>	+	+	+
Poaceae	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers</i>	+	+	+
	<i>Aristida pungens Desf</i>	+	+	-
Juncacéae	<i>Juncus maritimus</i>	+	-	-
Fabaceae	<i>Retama retam</i>	+	+	+
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i>	-	+	-
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	-	+	-
Malvaceae	<i>Malva aegyptiaca</i>	+	+	+
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>	-	+	+
Thymeleaceae	<i>Thymelaea microphylla</i>	-	+	+
Asclépiadacées	<i>Pergularia tomentosa L</i>	-	+	+
Plombaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum Dur</i>	+	+	+
Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris (L.) Schrad</i>	-	+	+
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica L</i>	+	+	+
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum L'Hérit</i>	+	+	+
Orobanchaceae	<i>Cistanche violacea Desf & Beck</i>	-	+	+
Asteraceae.	<i>Calendula arvensis L</i>	-	+	+
Apocynaceae	<i>Nerium oleander L</i>	+	+	+
Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis L</i>	-	+	+
Lamiacées	<i>Teucrium polium</i>	-	+	+
Station 1 : Ain Ben Naoui ; Station 2 : Faidja ; Station 3 : Bourdj El Nos . Présence de l'espèce : (+) ; Absence de l'espèce : (-) .				

D'après les résultats présentés dans le tableau 2,nous avons réalisé une étude d'inventaire afin de recueillir des informations sur les plantes médicinales spontanées et leur répartition dans la région étudiée. Cette étude a révélé la présence de ces plantes dans les

trois stations analyses les trois stations analysées: Ain Ben Noui, Faidja et Bordj El Nos, avec toutefois une répartition inégale, comme le montre notre tableau récapitulatif. Les familles des Zygophyllacées et des Chénopodiacees dominent la flore locale, avec chacune trois espèces identifiées. Elles sont suivies par la famille des Poacées, qui regroupe deux espèces. Les autres familles (17) sont moins présentes.

Les résultats obtenus mettent en évidence la présence notable de plantes médicinales spontanées dans la région, malgré un climat climatique difficile. Cette période d'inventaire coïncide avec des conditions climatiques marquées par une sécheresse persistante, comme l'indique le diagramme ombrothermique établi pour la région de Biskra. Cette aridité, présente tout au long de l'année, pourrait justifier le nombre relativement réduit d'espèces recensées.

En effet, les zones arides, caractérisées par des ressources naturelles limitées, présentent généralement une faible diversité floristique (Chehama, 2006) .

En comparant les résultats des deux études, on constate que l'étude ethnobotanique, grâce à son approche globale basée sur des enquêtes auprès de la population locale, a permis d'identifier 43 espèces réparties en 22 familles botaniques. Cette méthode a permis de recenser l'ensemble des plantes connues des habitants de la région d'El Hadjeb, qu'elles soient encore présentes dans le milieu naturel ou temporairement disparues en raison de changements environnementaux ou anthropiques.

En revanche, l'inventaire floristique, réalisé sur le terrain entre Novembre 2024 et avril 2025, soit sur une période relativement courte de six mois, n'a permis de recenser que 26 espèces appartenant à 21 familles. Ce décalage s'explique en grande partie par le caractère ponctuel de l'observation, fortement influencé par les conditions climatiques de l'année, marquée par une sécheresse importante qui a limité la floraison et la visibilité de nombreuses espèces.

La diversité des familles les plus représentées diffère également entre les deux approches. L'étude ethnobotanique met en avant les Asteraceae, Chénopodiaceae, Zygophyllaceae, Fabaceae, Polygonaceae et Lamiaceae, témoignant de la richesse des savoirs traditionnels accumulés par les populations locales au fil des générations. À l'inverse, l'inventaire floristique révèle une prédominance des Zygophyllaceae, Chénopodiaceae et

Poaceae, ce qui reflète la végétation réellement présente et observable dans les conditions arides de la région au moment de l'étude.

3. Profil des personnes interrogées

3.1 Répartition selon le sexe

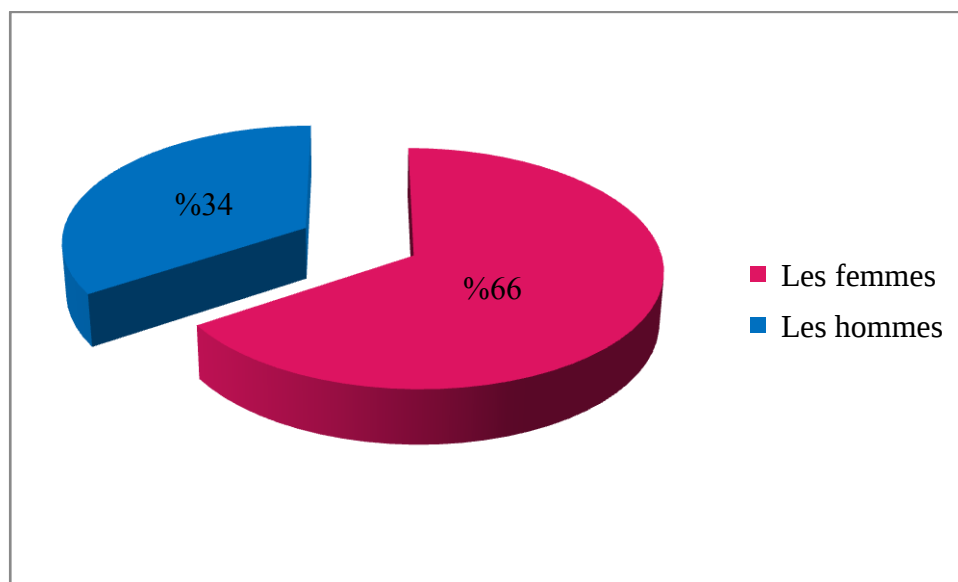


Figure 8. Répartition des enquêtés selon le sexe.

D'après les données recueillies, (66%) des personnes ayant recours à la médecine traditionnelle sont des femmes, ce qui souligne leur implication significative dans l'utilisation des plantes médicinales locales. Les hommes, quant à eux, ne constituent que (34%) de cette population, indiquant un intérêt moindre de leur part. Cette répartition suggère que les femmes, en plus de leur rôle traditionnel dans la gestion de la santé familiale, détiennent souvent une connaissance approfondie des pratiques de soins à base de plantes, acquise par transmission intergénérationnelle et par l'expérience du quotidien (Voir figure 8).

Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par Kadri et *al* (2018) dans la région du Touat (wilaya d'Adrar), où les femmes représentaient (65%) des utilisateurs contre (35%) pour les hommes. Cette convergence entre les deux études, menées dans des contextes sahariens différents, met en évidence un schéma commun dans la répartition du savoir ethnobotanique selon le genre. Elle souligne également la continuité de cette tendance à travers diverses régions du sud algérien.

Cette dominance féminine dans l'usage des plantes médicinales pourrait s'expliquer par leur rôle actif dans les soins de santé primaires au sein des foyers, mais aussi par leur

implication dans les pratiques agricoles et la cueillette, qui favorisent un contact direct avec les espèces locales. Par conséquent, elles apparaissent comme des actrices clés dans la préservation et la transmission des savoirs traditionnels, ce qui justifie l'importance de les impliquer davantage dans les initiatives de valorisation du patrimoine ethnobotanique.

3.2 Répartition selon l'âge

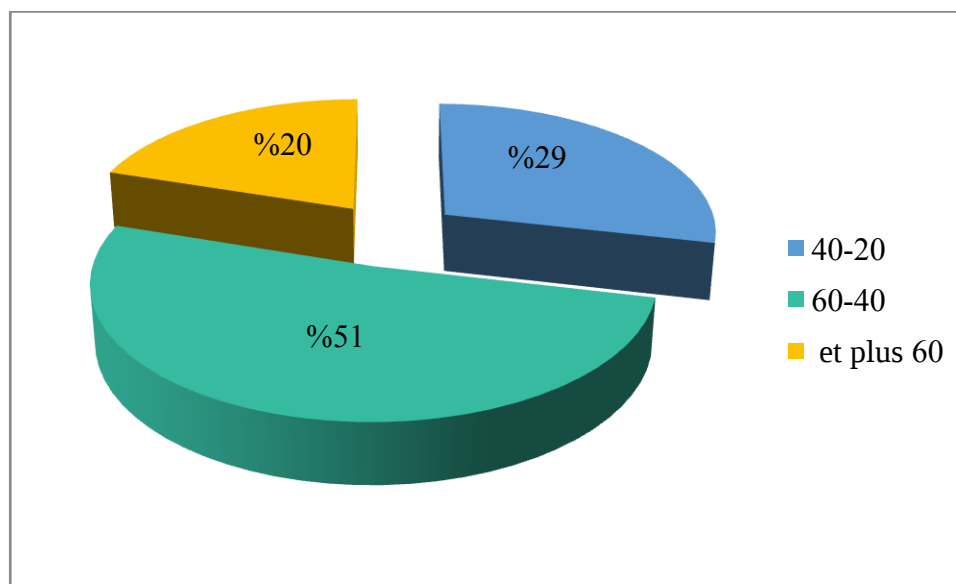


Figure 9. Répartition des enquêtés par tranche d'âge.

Les résultats obtenus dans notre étude révèlent que les utilisateurs des plantes médicinales spontanées sont majoritairement des adultes âgés de 40 à 60 ans, représentant (51 %) de l'échantillon, suivis par les jeunes de 20 à 40 ans avec (29 %), tandis que les personnes âgées de plus de 60 ans constituent (20 %) (Voir figure 9).

Dans l'étude de Meddour et *al* (2022) réalisée dans la région de Tamanrasset, les résultats révèlent une prédominance des personnes âgées de plus de 50 ans, qui représentent (60,97 %) de l'échantillon, répartis entre (43,9 %) pour la tranche de 50 à 70 ans et (17,07 %) pour les plus de 70 ans. À l'inverse, les jeunes de moins de 30 ans ne constituent que (14,63%) des enquêtés, un pourcentage nettement inférieur à celui observé dans notre étude.

Cette différence met en évidence l'influence du contexte socioculturel et démographique sur la transmission et la répartition des savoirs traditionnels. Néanmoins, dans les deux études, il ressort que ce sont principalement les adultes d'âge mûr qui demeurent les principaux détenteurs et utilisateurs des plantes médicinales, probablement en raison de leur expérience accumulée et de leur proximité avec les pratiques ancestrales. Ce

constat s'aligne avec les conclusions d'autres recherches menées dans des zones sahariennes similaires, qui signalent une érosion progressive des connaissances ethnobotaniques au sein des jeunes générations

3.3 Répartition selon le niveau d'éducation

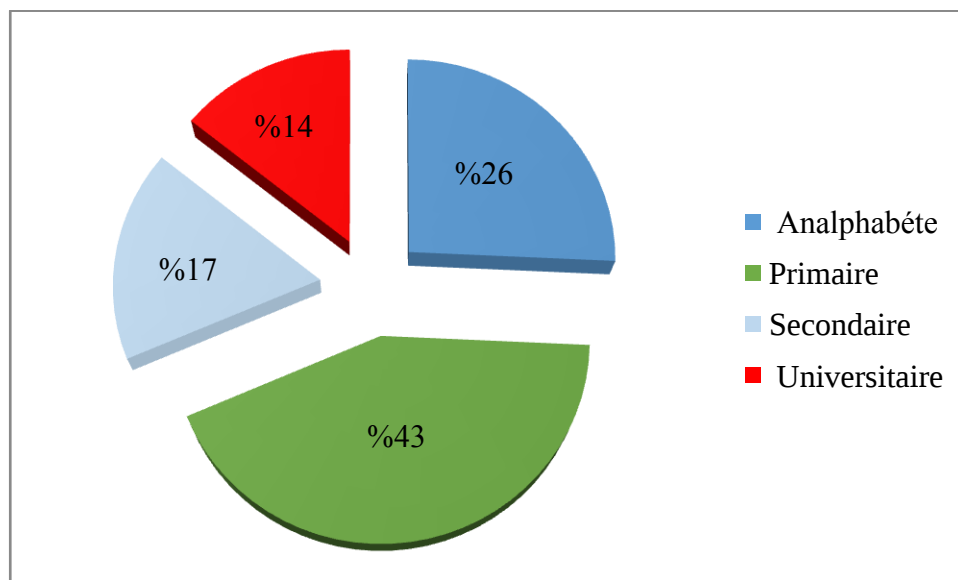


Figure 10. Utilisation des plantes médicinales spontanées selon le niveau académique des enquêtés.

Dans notre enquête, la majorité des répondants ont un niveau primaire, représentant (43%) de l'échantillon. Ils sont suivis par les personnes analphabètes avec (26%) , qui s'appuient principalement sur leur expérience dans l'usage des plantes médicinales. Les personnes ayant un niveau secondaire représentent (17 %) , tandis que les universitaires ne constituent que (14%) de l'ensemble des participants. Ces résultats montrent que le savoir ethnobotanique reste bien présent même chez les personnes faiblement scolarisées (Voir figure 10).

Dans l'étude de Meddour et *al* (2022) menée dans la région de Tamanrasset, la répartition par niveau d'instruction montre une situation différente de la nôtre. Les personnes analphabètes y représentent la proportion la plus élevée avec (39,02%) , suivies par celles ayant un niveau secondaire (36,58 %). Le niveau primaire est moins représenté (14,63%), tandis que les universitaires restent minoritaires (9,75%). Contrairement à nos résultats, où les personnes ayant un niveau primaire constituent la majorité, à Tamanrasset, ce sont surtout les analphabètes et les individus au niveau secondaire qui prédominent.

Cette divergence peut refléter des inégalités régionales en matière d'accès à l'éducation. Toutefois, dans les deux cas, ces résultats confirment que le savoir ethnobotanique reste profondément enraciné au sein des populations peu ou moyennement instruites

3.4 Différentes formes d'utilisation

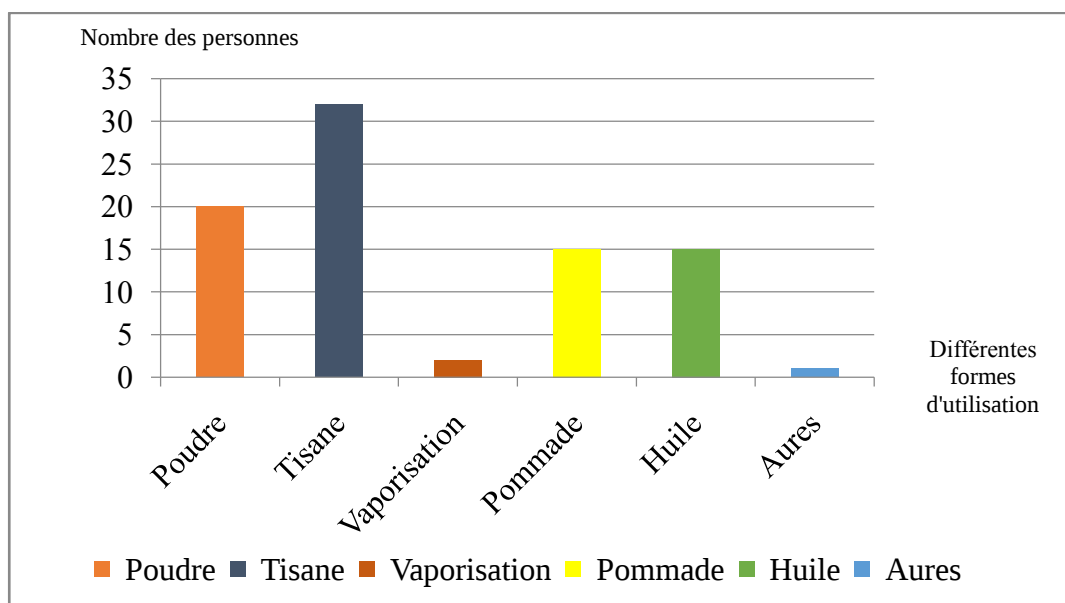


Figure 11. Mode d'utilisation des plantes médicinales spontanées par les enquêtés.

Les résultats obtenus dans la région d'El Hadjeb montrent une nette prédominance de l'utilisation des plantes médicinales sous forme de tisane (91,42 %), suivie de la poudre (57,14 %), puis des huiles et pommade (42,85 %). D'autres formes comme la vaporisation (5,71 %) ou les préparations diverses (2,85 %) restent marginales. Cette tendance témoigne d'une préférence locale pour les formes simples d'usage oral, telles que les infusions et les poudres, généralement faciles à préparer et à administrer (Voir figure 11).

Dans la région de Ouargla, l'étude de Ould El Hadj et *al* (2003) met en évidence un recours plus fréquent à la décoction, suivie de l'infusion, de la poudre et des cataplasmes. Cette méthode est valorisée pour son efficacité perçue dans l'extraction des principes actifs des plantes. De même, dans la région du Oued Souf, Bouallala et *al* (2014) ont observé que la décoction constitue également la méthode de préparation la plus utilisée, tandis que l'infusion et la poudre sont utilisées dans une moindre mesure.

Ces différences régionales dans les formes de préparation traduisent une diversité des pratiques traditionnelles, influencée par les savoirs locaux, la culture thérapeutique et les habitudes propres à chaque milieu. Alors qu'à El Hadjeb, l'usage des infusions domine largement, les régions sahariennes telles que Ouargla et le Oued Souf privilégient la décoction, reflétant des approches différentes dans la valorisation des plantes médicinales.

3.5 Types de maladies traitées

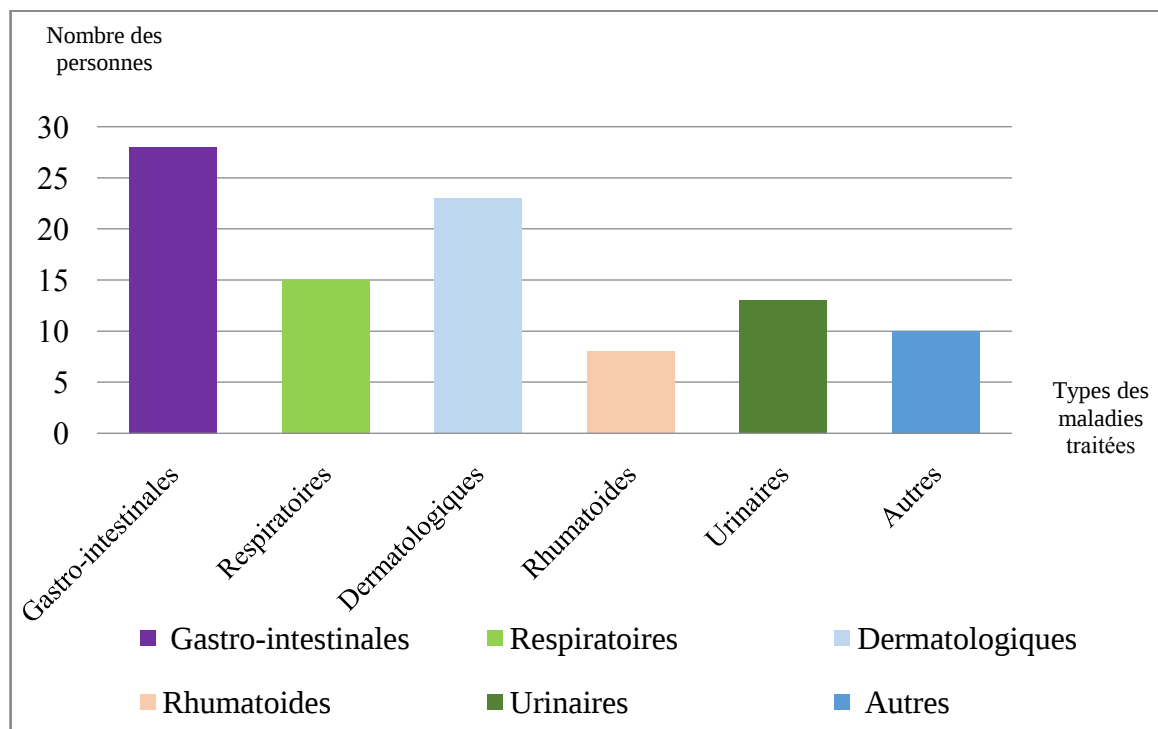


Figure 12. Différentes maladies traitées des plantes médicinales spontanées selon les enquêtes.

Dans le cadre de notre étude menée dans les localités de Ain Ben Naoui, Faidja et Bordj El Nos, les résultats ont montré que les maladies gastro-intestinales sont de loin les plus souvent traitées par les plantes médicinales, avec un taux très élevé de (80 %). Les affections dermatologiques arrivent ensuite avec (56,71 %), suivies des maladies respiratoires (42,85 %), des maladies urinaires (37,14 %) et des affections rhumatismales (22,85 %). Enfin, des troubles divers, tels que les migraines ou douleurs articulaires, représentent (28,57 %). Ces données traduisent l'importance des plantes médicinales dans la gestion quotidienne des maladies fréquentes au sein des populations locales (Voir figure 12).

Une tendance similaire est observée dans l'étude de Kadri et *al* (2018), menée dans la région hyper-aride du Touat (wilaya d'Adrar). Là aussi, les maladies digestives occupent la première place, mais avec une fréquence plus faible (43,47%). Elles sont suivies par les affections respiratoires (23,91%), les maladies uro-génitales (15,21%) et les affections dermatologiques (13,04%). Contrairement à notre étude où les affections cutanées et digestives prédominent, l'étude du Touat révèle une répartition plus équilibrée entre les différentes catégories pathologiques.

Ces différences pourraient être expliquées par plusieurs facteurs contextuels. En effet, les conditions environnementales (type de flore disponible, climat, accès à l'eau), les pratiques culturelles, ou encore les besoins sanitaires spécifiques de chaque région influencent les types de maladies traitées en priorité. De plus, des variations méthodologiques entre les deux enquêtes, notamment dans le mode d'interrogation ou la sélection des participants, peuvent aussi jouer un rôle dans l'interprétation des résultats. Ces éléments soulignent l'importance d'intégrer le contexte local dans toute analyse ethnobotanique.

3.6 Efficacité perçue des plantes médicinales

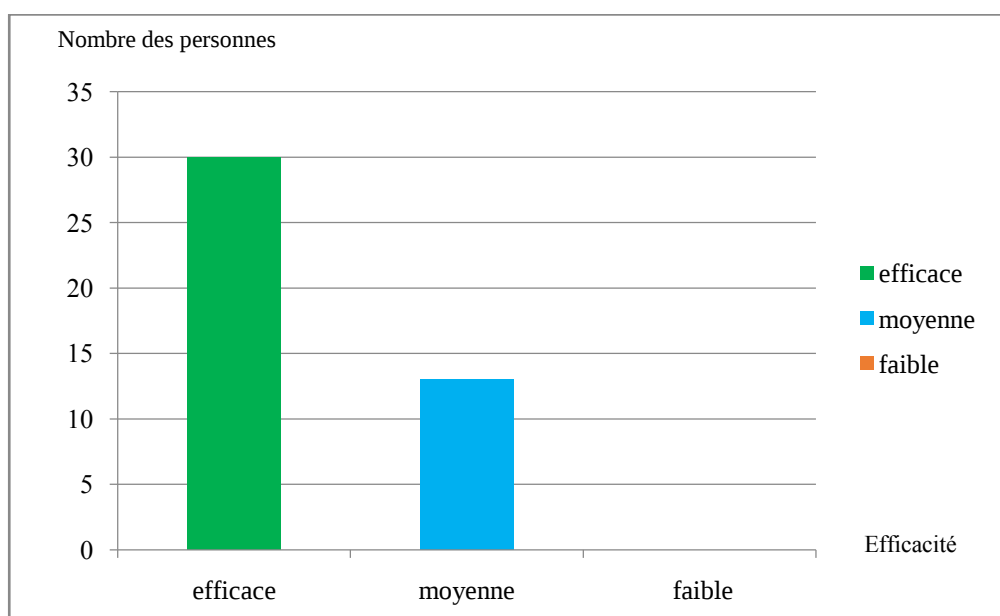


Figure 13. Efficacité des plantes médicinales spontanées selon les enquêtes.

Dans notre étude menée dans la région d'El Hadjeb, les résultats ont révélé que (85,71 %) des habitants considèrent les plantes médicinales spontanées comme très efficaces, tandis que (37,14 %) les jugent moyennement efficaces. Aucun des participants n'a exprimé d'avis négatif sur leur efficacité. Ces pourcentages traduisent une forte confiance

collective envers la médecine traditionnelle, perçue non seulement comme une alternative, mais aussi comme un savoir sûr, transmis de génération en génération (Voir figure 13).

Une tendance similaire, bien que légèrement moins marquée, a été observée par Kadriet *al* (2018) dans la région du Touat (wilaya d'Adrar), où (57,65%) des personnes interrogées affirment croire fortement en l'efficacité des plantes médicinales, (21,76 %) les perçoivent comme ayant un simple effet apaisant, tandis que (20,59%) rapportent des effets secondaires indésirables. Cette divergence entre les deux études suggère des niveaux de confiance variables selon les régions.

Cette différence pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs contextuels. D'une part, la population d'El Hadjeb semble avoir conservé un lien plus direct avec les pratiques phytothérapeutiques locales, souvent intégrées dans la vie quotidienne et les traditions familiales. D'autre part, les habitants du Touat, bien qu'utilisateurs réguliers de la médecine traditionnelle, semblent adopter une attitude plus critique ou nuancée, possiblement en raison d'une plus grande exposition à la médecine moderne ou à des cas d'effets indésirables. Ces résultats mettent en lumière l'importance du contexte culturel et socio-économique dans la perception de l'efficacité des plantes médicinales.

4. Monographie des espèces inventoriées

1. *Juncus maritimus* Asch. & Buschen

1) Description botanique

Il s'agit d'une plante herbacée, pouvant être annuelle ou vivace, atteignant 15 à 20 cm de hauteur. Elle présente une base ramifiée et densément feuillue, avec des tiges de couleur vert rougeâtre, nues vers l'extrémité, et se terminant par une pointe rigide surmontant l'inflorescence. Les feuilles, alternes, épaisses, presque triangulaires, émergent toutes de la souche, sont coriaces et se terminent en pointe aiguë. L'inflorescence est lâche, de teinte vert pâle, portant fréquemment deux ou trois rameaux principaux nettement plus longs que les

2) Systématique

La classification de *Juncus maritimus* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010), Deghiche-Diab (2019) et Chehma (2006).

Nom scientifique : *Juncus maritimus* Asch. & Buschen.

Nom vernaculaire arabe: السمار

Famille : Juncacées.

Espèce : *Juncus maritimus*.

3) Habitat

Cette plante halophile se développe sur les bordures des seguia (drains) dans des sols salés, notamment au sein des palmeraies. Elle envahit les zones humides et les abords des points d'eau, touchant particulièrement les palmeraies négligées ou mal entretenues (Kherraze et al., 2010 ; Deghiche-Diab, 2019) .

4) Partie utilisé

L'ensemble des éléments constitutifs de la plante est utilisé sous forme de poudre (Atmani et al., 2016).

5) Principe actif

Les principes actifs sont coumarines , Tannins , Huilles Volatiles , Terpènes , Alcaloïdes , Flavonoïdes , Phénols , Saponines (Atmani et al., 2016).

6) Utilisations médicinales

Juncus maritimus est utilisé pour le traitement des infections du système digestif, du système respiratoire, des voies urinaires, des problèmes de peau et des plaies. Il est également reconnu pour ses propriétés analgésiques (Kherraze et al., 2010 ; Atmani et al., 2016) .

2. *Nitraria retusa* (Forssk) Asch

1) Description botanique

Nitraria retusa se caractérise par des branches fortement ramifiées formant des épines acérées à leurs extrémités, et sa largeur dépasse 1m . Ses feuilles sont en forme de coin, soit entières, soit avec de petites dentelures, et elles présentent une légère succulence accompagnée de petites excroissances. Il produit des fleurs à cinq pétales blanches, recouvertes de poils rugueux. Les fruits qui en résultent sont de type drupacé, de couleur rouge, contenant une seule graine. De plus, les graines présentent une base de forme prismatique, ce qui enrichit la diversité de ses caractéristiques botaniques (Deghiche-Diab, 2019 ; Chehma, 2006 ; Quezel et Santa, 1963) (Voir Figure 15 en annexe 02) .

2) Systématique

La classification de *Nitraria retusa* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et al (2010), Chehma et Djebbar (2008).

Nom scientifique : *Nitraria retusa* (forssk.) Asch .

Nom vernaculaire arabe: الغردق

Famille : zygophyllaceae.

Espèce : *Nitraria retusa*.

3) Habitat

Présente sur les sols sableux et secs , un peu salés (Deghiche-Diab,2019 ; Chehma,2006) .

4) Partie utilisé

On utilise les feuilles sous forme de cataplasme , les fleurs , les fruits , les rameaux sous forme de cendres (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

5) Principe actif

Nitraria retusa contient des principes actifs tels que Polyphénols , Flavonoïdes , Stérols et terpénoïdes , Quinones libres , Tanins , Alcaloïdes , Iridoïdes , Acides aminés , Glucosides (Guedri Mkaddem et *al.*, 2023) .

6) Utilisations médicinales

Nitraria retusa, ses feuilles sont utilisées pour la fabrication des cataplasme pour résorbant les enflures , et les parties aériennes sont utilisées comme cendres pour éliminer les tumeurs et soigne les plaies infectées (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

3. *Retama retam* (Forssk.) Webb

1) Description botanique

C'est un arbuste de petite taille, présente une hauteur maximale de trois mètres. Ses branches, caractérisées par une dentelle proéminente, sont couvertes d'un duvet blanc et soyeux qui, avec le temps, devient jaune. Ses feuilles, de petite taille et de forme linéaire, présentent une chute automnale précoce, ce qui réduit l'évaporation et accroît sa résistance à la sécheresse. Ses inflorescences, constituées de cinq à dix fleurs, sont regroupées en grappes et sont pourvues d'un calice pourpre. Ses fruits, eux, sont enveloppés dans une gousse ovoïde terminée par un bec pointu(Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma, 2006)(Voir Figure 16 en annexe 02) .

2) Systématique

La classification de *Retama retam* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010),Chehma et Djebbar (2008) et Chehma (2006).

Nom scientifique :*Retama retam* (Forssk.) Webb.

Nom vernaculaire arabe:الرطم.

Famille : Fabaceae.

Espèce : *Retama retam*.

3) Habitat

Cette plante pousse de manière autonome ou en colonies étendues, couvrant de vastes zones dans les dépressions, les lits d'oued et les régions sablonneuses. se caractérise par une large propagation dans la partie nord du Sahara. Elle est présente sur les dunes et les zones élevées de cette région désertique (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

On utilise sa tige (Kherraze et *al.*, 2010) et sa partie aérienne sous forme de poudre et compresses ou infusion (Chehma et Djebbar, 2008) .

5) Principe actif

Retama retam contient des principes actifs tels que Cellulose , Hémicelluloses , Pectines , Monosaccharides , Saccharose intrapariétal (Boukhari-Taieb Brahimi et *al.*, 2015) , Composé phénolique , Flavonoïdes (Djeddi et *al.*, 2013) .

6) Utilisations médicinales

Il est considéré comme un antirhumatisme , Anti-piqûre de scorpions et de serpents (Chehma et Djebbar, 2008 ; Chehma, 2006) et aussi utilisé dans la cauterization (Kherraze et *al.*, 2010).

4. *Traganum nudatum* Del

1) Description botanique

C' une plante arbrisseau vivace qui mesure entre 15 à 40 cm de hauteur , Elle possède des tiges ramifiées et des petites feuilles sombres, sans épines. Ses fleurs sont de couleur sombre et ressemblent à des fils. Lors des périodes de sécheresse prolongée, la plante reste sèche mais conserve sa forme générale (Chehma, 2006) (Voir Figure 17 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Traganum nudatum* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010), Chehma et Djebbar (2008).

Nom scientifique : *Traganum nudatum* Del.

Nom vernaculaire arabe: ضيبران .

Famille : Chénopodiacées .

Espèce : *Traganum nudatum*.

3) Habitat

Présente sur tout les sahara septentrional et central , dans des zones isolées et basses(Chehma,2006) .

4) Partie utilisé

On utilise la parties aérienne sous forme de pommade , compresse , de poudre ou macération (Chehma et Djebbar, 2008 ; Chehma, 2006)

5) Principe actif

Une étude récente a mis en évidence la présence de plusieurs composés phénoliques et flavonoïdes dans les extraits aqueux des parties aériennes de *Traganum nudatum* (Benhassine et *al.*, 2021) .

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée contre le diarrhées et pour le traitement des plaies et des dermatoses également utilisé comme anti-rhumatismes (Chehma et Djebbar, 2008 ; Chehma, 2006) .

5. *Zygophyllum album* L

1) Description botanique

C' une plante vivace de 60 cm haut et 1 m large , de couleur vert blanchatre , tiges très ramifiées et feuilles appossées , réduites , charnues avec des fleurs blanche . les étamines sont nombreuses (10) . Lovaire est anguleux , à 5 lobes plus ou moins saillants . le fruit est dilate en lobes au sommet (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma, 2006)(Voir Figure 18 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Zygophyllum album* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010),Chehma et Djebbar (2008) et Chehma (2006).

Nom scientifique :*Zygophyllum album* L.

Nom vernaculaire arabe: بوقريية .

Famille :Zygophyllaceae.

Espèce : *Zygophyllum album*.

3) Habitat

Elle est présente en pieds isolés dans les zones sableuses un peu salées , et en colonies sur les grandes surfaces , sur sols sales et des sebkha (Chehma , 2006).

4) Partie utilisé

On utilise la parties aérienne sous forme de décoction ou pommade et poudre (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

contient des Flavonoïdes (Mnafgui et *al.*, 2012) ,Triterpènes et composés phénoliques (Abdelhameed et *al.*, 2022) .

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée comme analgésique contre les douleurs et les courbatures , comme un désinfectant , et utilisée aussi pour le traitements des diabètes , des indigestions et des dermatoses (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

6. *Convolvulus arvensis* L

1) Description botanique

C' une plante vivace , ses fleurs ont 3 à 4 cm de diameter , blanc rosé , en entonnoir . la tige est couchée ou vrillant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre , les feuilles petioles sont sagittées et alternes (Kherraze et *al.*, 2010 ; Deghiche-Diab, 2019)(Voir Figure 19 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Convolvulus arvensis* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010),Deghiche-Diab (2019) et Lahmadi et *al* (2013).

Nom scientifique :*Convolvulus arvensis* L.

Nom vernaculaire arabe: لوابية.

Famille :Convolvulaceae.

Espèce : *Convolvulus arvensis*.

3) Habitat

Cette plante est présente dans toute les palmeraies de la vallée (Kherraze et *al.*, 2010).

4) Partie utilisé

On utilise le suc de la tige et les feuilles (Kherraze et *al.*, 2010).

5) Principe actif :

Cette plante riche en flavonoïdes (41,61%) et les acides phénoliques (54,84%)(Osman et *al.*, 2024) .

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée comme purgative (Kherraze et *al.*, 2010) et Anticancéreuse , Anti-inflammatoire (Osman et *al.*, 2024) .

7. *Atriplex halimus* L

1) Description botanique

C'est une arbuste aux rameaux ligneux atteinte jusqu'à deux mètres de haut , Ses feuilles argentées sur les des faces , Fruit entouré d'un involucre petit er lisse , Les fleurs très petites sont caches entre les bractées en long glomérule . Les grains sont petites et rougeatres (Kherraze et *al.*, 2010 ; Chehma, 2006)(Voir Figure 20 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Atriplex halimus* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et *al* (2010),Deghiche-Diab (2019),Chehma (2006),Lahmadi et *al* (2013) et Chehma et Djebbar, (2008)

Nom scientifique : *Atriplex halimus* L.

Nom vernaculaire arabe: القطف .

Famille :Chénopodiaceae.

Espèce : *Atriplex halimus*.

3) Habitat

Qu'on peut rencontrer dans les zones nord du sahara septentrional , et sur les sols un peu sales (Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

La partie la plus utilisée est les feuilles (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

La plante *Atriplex halimus* L. contient un ensemble de composés actifs qui contribuent à ses propriétés thérapeutiques Parmi ces substances, lesflavonoïdes et les composés phénoliquessont les plus abondants (Chikhi et *al.*, 2014) .

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée pour assécher les plaies en écrasant (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

8. *Ephedra alata* subsp

1) Description botanique

C'est une arbuste, mesurant de 1 à 3 mètres de hauteur, possède des tiges très ramifiées avec des rameaux articulés. Ses feuilles, disposées de manière alternée d'un nœud à l'autre, sont opposées, réduites et soudées en une gaine à leur base. Les fleurs, de couleur blanchâtre, se présentent sous forme de petits cônes, avec des spécimens mâles et femelles généralement portés par des individus différents (Chehma, 2006) (Voir Figure 21 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Ephedra alata* présentée ici est établie selon les travaux de Chehma et Djebbar (2008), Chehma (2006).

Nom scientifique : *Ephedra alata* subsp.

Nom vernaculaire arabe: العلندة .

Famille : Ephedraceae.

Espèce : *Ephedra alata*.

3) Habitat

Cette plante est présente sur les terrains sableux aux niveaux des reg et les lits d'oueds (Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

La partie la plus utilisée est les feuilles sous forme de décoction ou tisane (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

La plante *Ephedra alata* contient des flavonoïdes et les Composés phénoliques et Pseudoéphédrine , Éphédrine (Hadjadj et al., 2020).

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée contre la grippe , la coqueluche et la faiblesse générale , elle est utilisée sous forme de goutte nasale contre les rhums (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

9. *Solanum nigrum* L

1) Description botanique

C'est une plante herbacée annuelle à 20 cm de haut , tiges rameuses , feuilles vert foncé, dentées . fleurs jaunes blanchâtres pendantes , donnant de petites baies noires , de la taille d'un pois (Chehma, 2006) (Voir Figure 22 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Solanum nigrum* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et al (2010), Chehma et Djebbar (2008) et Chehma (2006).

Nom scientifique : *Solanum nigrum* L.

Nom vernaculaire arabe: عنب الذيب.

Famille : Solanaceae.

Espèce : *Solanum nigrum*.

3) Habitat

Elle est située aux niveaux des lits d'oueds, des dépressions, près des lieux habités et dans les palmeraies (Chehma, 2006).

4) Partie utilisée

On utilise la partie aérienne sous forme de décoction ou cataplasme (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

Une étude phytochimique de la plante *Solanum nigrum* provenant du désert algérien a révélé la présence de plusieurs composés actifs tels que les alcaloïdes, les saponines, les terpènes, les flavonoïdes et les tanins. Ces substances possèdent diverses propriétés pharmacologiques, ce qui explique l'utilisation traditionnelle de cette plante dans le traitement de plusieurs maladies (Zemali et Ouahrani, 2013).

6) Utilisations médicinales

Réputée active et dangereuse, cette espèce est à usage externe. En décoction pour laver les parties enflammées ou tuméfiées. En cataplasme contre les dartres, les brûlures, les tumeurs et les hémorroïdes (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008).

10. *Malva aegyptiaca* L

1) Description botanique

Plante herbacée annuelle rameuse à longues tiges droites ou étalée sur le sol, de 20 à 30 cm de long. Feuilles longuement pétiolée, de contour général circulaire mais très profondément disséquée jusqu'à la base du limbe. Fleur rosée poussant à l'aisselle des feuilles (Chehma, 2006) (Voir Figure 23 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Malva aegyptiaca* présentée ici est établie selon les travaux de Chehma et Djebbar (2008) et Chehma (2006).

Nom scientifique : *Malva aegyptiaca* L.

Nom vernaculaire arabe: الخبيز .

Famille : Malvaceae.

Espèce : *Malva aegyptiaca*.

3) Habitat:

Cette plante est présente en pieds isolés dans les dépressions sur les sols rocaillieux (Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

On utilise la partie aérienne (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

5) Principe actif

Le principal principe actif de *Malva aegyptiaca* L. est le dillapiol, un composé terpénique majoritaire dans les extraits volatils de la plante, notamment durant la phase de floraison, où il représente environ 55,15 % (Zouari et al., 2011) .

6) Utilisations médicinales

Elle est employée pour faire des compresses emollientes (Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

11. *Zizyphus lotus* (L.) Desf

1) Description botanique

C'est un arbuste très ramifié de 2 à 4 m de haut , épineux à grands souches souterrains. Les tiges partent directement de la souche , elles sont ramifiées , épineuses et blanchâtres , Feuilles simples, ovales, lancéolées, d'un vert clair. Stipules épineuses inégales , Fleurs petites, vert jaunâtre, en grappe axillaire. Fruit sphérique de la grosseur d'un pois (Lahmadi et al., 2013 ; Chehma, 2006) (Voir Figure 24 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Zizyphus lotus* présentée ici est établie selon les travaux de Kherraze et al (2010), Chehma et Djebbar (2008) et Chehma (2006).

Nom scientifique : *Zizyphus lotus* (L.) Desf

Nom vernaculaire arabe: السدر .

Famille : Rhamnaceae.

Espèce : *Zizyphus lotus*.

3) Habitat

C'est une espèce très répandue dans toutes les régions. Elle se développe sur les sols sablonneux, limoneux, les alluvions et les colluvions. Elle s'adapte bien à la sécheresse (Lahmadi et al., 2013).

4) Partie utilisée

On utilise beaucoup plus les feuilles, les racines et les fruits sous forme de decoction ou poudre (Chehema, 2006 ; Chehema et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

L'acide bétulinique est le composé principal de l'écorce des racines de *Zizyphus lotus*, représentant 89,3 % des fractions lipophiles, ce qui en fait l'un des composés bioactifs les plus importants de la plante. Également des flavonoïdes et des alcaloïdes dans les feuilles (Zazouli et al., 2022).

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée pour traiter les maladies de tube digestif et du foie et surtout dans les traitements de l'appareil respiratoire. Elle est utilisée aussi comme pectorale, sédatif et diurétique, et comme une haie défensive (Kherraze et al., 2010 ; Chehema, 2006 ; Chehema et Djebbar, 2008).

12. *Thymelaea microphylla* Coss. et Dr

1) Description botanique

Arbrisseau soyeux, pouvant dépasser 1 mètre de haut. Rameaux nombreux, dressés, allongés et blanchâtres. Feuilles très petites, lancéolées et espacées. Fleurs blanc jaunâtre, en glomérules, à 4 sépales soudés en tube sur les trois quarts de leur longueur (Chehema, 2006) (Voir Figure 25 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Thymelaea microphylla* présentée ici est établie selon les travaux de Chehema et Djebbar (2008), Deghiche-Diab (2019) et Lahmadi et al (2013).

Nom scientifique : *Thymelaea microphylla* Coss. et Dr.

Nom vernaculaire arabe: المثنان .

Famille : Thymeleaceae.

Espèce : *Thymelaea microphylla*.

3) Habitat

Trouvée sur terrains sableux et sales , et à côté des plantes de *Zygophyllum* (Deghiche-Diab, 2019) .

4) Partie utilisé

Les parties utilisées c'est les feuilles et les tiges (Deghiche-Diab, 2019 ; Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

5) Principe actif

La plante *Thymelaea microphylla* contient des principes actifs tels que la lutéoline, la tiliroside, la daphnoretine et la vanilline , ce qui justifie son usage traditionnel en médecine populaire (Mekhelfi et al., 2014) .

6) Utilisations médicinales

Cette plante est connue pour son usage externe sous forme de cataplasme dont l'application fait mûrir les furuncles (Deghiche-Diab, 2019 ; Chehma, 2006 ; Chehma et Djebbar, 2008) .

13. *Pergularia tomentosa* L

1) Description botanique

C'est un arbrisseau vivace pouvant dépasser 1 mètre de hauteur. Ses jeunes rameaux volubiles s'enlacent souvent autour des rameaux plus âgés, conférant à la plante un port touffu. La tige est recouverte de courts poils à teinte verdâtre. Les feuilles, opposées, présentent une forme ovale ou arrondie, avec une base en forme de cœur, et arborent une couleur vert amande. L'inflorescence est constituée de grappes abondantes portées par de longs pédoncules. Les fruits se présentent sous forme de deux follicules munis de petites épines (Ozenda, 2004) (Voir Figure 26 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Pergularia tomentosa* présentée ici est établie selon les travaux de Ozenda (2019) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Pergularia tomentosa* L.

Nom vernaculaire arabe: العلقة .

Famille: Asclépiadacées.

Espèce : *Pergularia atomentosa* L.

3) Habitat

Il s'agit d'une espèce saharo arabe que l'on peut rencontrer assez fréquemment. Elle pousse souvent en buisson isolé, aussi bien en altitude sur le plateau qu'au pied des falaises. Si vous souhaitez la trouver, vous pourrez vous orienter vers les oueds sablo-argileux ou les rives (Lahmadi et *al.*, 2018).

4) Partie utilisé

La partie la plus utilisée est les feuilles et les fleurs. Elle est utilisée se forme de poudre et d'inhalation (Zabeirou et *al.*, 2003).

5) Principe actif

Cette plante est riche en polyphénols, flavonoides, flavonols, procyanidines, cardenolides, latex (lahmar et *al.*, 2017)

6) Utilisation médicinales

La plante est entièrement utilisée pour le tannage des peaux. Son suc laiteux est appliqué pour soulager les piqûres de moustiques et de scorpions, traiter les angines et diverses affections cutanées. De plus, le lait qu'elle contient facilite l'extraction des épines logées dans la peau. Toutefois, en raison de ses sécrétions laiteuses corrosives, il est essentiel de la manipuler avec une grande prudence (Deghiche-Diab, 2019).

14. *Anabasis articulata* (Forssk.)

1) Description botanique

C'est un arbuste vivace de couleur vert bleu très clair, couvrant plus de deux mètres. Ses rameaux, presque sans feuilles, portent des fleurs roses et des fruits entourés d'ailes de la même couleur. En saison sèche, les rameaux tombent au pied de la plante (Ozenda, 2004) (Voir Figure 27 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Anabasis articulata* présentée ici est établie selon les travaux de Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Anabasis articulata* (Forssk.).

Nom vernaculaire arabe: باؤل .

Famille: Chénopodiaceae.

Espèce : *Anabasis articulata* (Forssk.).

3) Habitat

Sols sableux des regs et des lits d'oueds, où il peut s'étendre sur de vastes surfaces, Commun dans tout le Sahara (Deghiche-Diab, 2019)

4) Partie utilisé

Ce sont principalement les parties aériennes (tiges, feuilles) qui sont utilisées pour l'extraction des composés phytochimiques (Al-joufi et *al.*, 2022) .

5) Principe actif

Les principes actifs de cette plantes sont Saponines et Alcaloïdes (Kambouche et *al.*, 2009).

6) Utilisation médicinales

Les tiges étaient broyées et utilisées comme savon, On préparait des emplâtres pour traiter la gale des dromadaires (Chehma, 2006) .

15. *Limoniastrum guyonianum* Dur

1) Description botanique

Arbuste buissonnant d'environ 1 mètre, à port grisâtre et tiges très ramifiées. Les feuilles sont étroites, épaisses, allongées et couvertes de concrétions calcaires. La plante produit de nombreuses fleurs rose pourpre qui la recouvrent presque entièrement. Une légère sécrétion huileuse apparaît sur les feuilles, justifiant son nom local "Zeïta". Elle développe deux types de galles : les grandes, sur les jeunes tiges, abritent la nymphe de *Eocusguyonella*, les petites, sur les branches âgées, sont causées par *Scleroceuspulverosella* (Chehma, 2006) (Voir Figure 28 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Limoniastrum guyonianum* présentée ici est établie selon les travaux de Ozenda (2004), Deghiche-Diab (2019) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Limoniastrum guyonianum* Boiss.

Nom vernaculaire arabe: زيتا .

Famille: Plombaginaceae.

Espèce : *Limoniastrum guyonianum* Dur.

3) Habitat

Elles forment des colonies étendues, occupant de vastes superficies sur les regs et les sols légèrement salés, ainsi que dans les zones dunaires périphériques à la palmeraie, sans jamais s'y introduire (Deghiche-Diab, 2019 ; Chehma., 2006).

4) Partie utilisé

Dans la partie utilisée de *Limoniastrum guyonianum*, on retrouve les feuilles, les branches et les galles, préparées généralement en décoction à des fins médicinales (Chehma et Djebbar, 2008) .

5) Principe actif

Les principaux composés actifs identifiés dans l'extrait aqueux des galles de *Limoniastrum guyonianum* sont les flavonoïdes, les polyphénols (principalement l'acide gallique) ainsi qu'une teneur élevée en tannins (Krifa et al., 2013).

6) Utilisation médicinales

La plante est broutée par le dromadaire. Une tisane préparée à partir des feuilles, des galles et des branches est traditionnellement utilisée comme remède contre la dysenterie. (Deghiche-Diab, 2019).

16. *Citrullus colovynthis* (L.) Schrad

1) Description botanique

Plante vivace rampante, aux tiges poilues dépassant 1 mètre. Feuilles grandes, alternes, découpées, vert vif, avec des vrilles à l'aisselle. Fleurs jaunes à cinq pétales. Fruits sphériques, lisses, rappelant de petites pastèques, verts ou jaunes selon la maturité (Chehma, 2006) (Voir Figure 29 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Colocynthis vulgaris* présentée ici est établie selon les travaux de Lahmadi et al (2018), Deghiche-Diab (2019), Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique : *Citrullus colovynthis* (L.)

Nom vernaculaire arabe: (الحج , لحدج , الحجة)

Famille: Cucurbitaceae.

Espèce : *Citrullus colovynthis* (L.) Schrad.

3) Habitat

Très commun dans tout le Sahara (Lahmadi et al., 2018).

4) Partie utilisé

Les fruits sont utilisés en médecine traditionnelle sous forme de décoction, cataplasme, pommade ou compresse selon les besoins thérapeutiques (Zabeirou et *al.*, 2003).

5) Principe actif

Les principaux composés chimiques identifiés dans *Colocynthis vulgaris* sont les flavonoïdes, les alcaloïdes, les acides phénoliques, les acides gras, et les huiles essentielles (Hussain et *al.*, 2014).

6) Utilisation médicinales

Elle est utilisée contre les douleurs des dents, les hémorroïdes et le rhumatisme (Deghiche-Diab, 2019), Diabète et maux de ventre, dermatoses, piqûre de scorpion, algies rhumatoïdes, infection génitales (Zabeirou et *al.*, 2003).

17. *Cynodon dactylon* (L.)

1) Description botanique

plante vivace à rhizome longuement rampant, très ramifié, feuille à longue gaine entourant la tige et à limbe aplati, tiges fertiles vertes dressées, glabres, très feuillées à la base, nues au sommet. fleurs disposées en panicule à 4_5 épis unilatéraux digités. épillets à fleur unique petits, comprimés par le côté. glumes presque égales (Lahmadi et *al.*, 2018) (Voir Figure 30 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Cynodon dactylon* présentée ici est établie selon les travaux de Zabeirou et *al* et *al* (2003), Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Nom vernaculaire arabe: النجم .

Famille: Poaceae.

Espèce : *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

3) Habitat

Au niveau de toute la palmeraie, sur les ados, sableux et humides (Deghiche-Diab, 2019).

4) Partie utilisé

Ses rhizomes et ses tiges, sous forme de decoction (Chehma, 2006).

5) Principe actif

Les principaux composés identifiés dans *Cynodon dactylon* sont les acides gras, les tocophérols, les phytostérols et les composés phénoliques (Savadi et *al.*, 2020).

6) Utilisation médicinales

soigner les infections urinaires et biliaires et pour le traitement des arthrites et du rhumatisme (Deghiche-Diab, 2019) .

18. *Tamarix gallica* L

1) Description botanique

Arbre ou arbuste atteignant 1 à 10 mètres de haut. Il a les mêmes caractéristiques générales que le premier, sauf que les exsudats par les stomates sont beaucoup plus importants, donnant à la plante un aspect jaunâtre. Fleurs groupées en chaton cylindrique, de couleur blanc jaunâtre à rosâtre (Chehma, 2006) (Voir Figure 31 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Tamarix gallica* présentée ici est établie selon les travaux de Lahmadi et *al* (2018), Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Tamarix gallica* L.

Nom vernaculaire arabe: طرفة .

Famille: Tamaricaceae.

Espèce : *Tamarix gallica* L.

3) Habitat

Fréquent sur terrains sableux , salés et humides (Deghiche-Diab, 2019) .

4) Partie utilisé

On utilise les feuilles, les rameaux et les écorces des grosses tiges (Chehma, 2006) .

5) Principe actif

Les principes actifs identifiés dans *Tamarix gallica*. comprennent des acides phénoliques, des flavonoïdes et des tanins condensés (Ksouri et *al.*, 2009).

6) Utilisation médicinales

On utilise la décoction des feuilles et des rameaux contre l'œdème de la rate, et la lotion d'écorces des grosses tiges bouillie dans de l'eau vinaigrée contre les poux (Chehma, 2006) .

19. *Calligonum comosum* L'Hérit

1) Description botanique

Arbuste de 1 à 2 mètres. Tiges à branches très rameuses intriquées et flexibles, de couleur blanchâtre. Feuilles étroites et allongées de couleur vert vif. Fleurs petites blanches. Fruits couvert de long poils. Pendant les fortes sécheresses, il y a une chute totale des feuilles, et la plante garde sa forme générale, grâce à ses rameaux (Chehma, 2006) (Voir Figure 32 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Calligonum comosum* présentée ici est établie selon les travaux de Ozenda (2004), Deghiche-Diab (2019) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Calligonum comosum* L'Hérit.

Nom vernaculaire arabe: لارطة.

Famille: Polygonaceae.

Espèce : *Calligonum comosum* L'Hérit.

3) Habitat

Autour de la palmeraie (Deghiche-Diab, 2019) ,Se rencontre, en pieds isolés ou en petits groupes, dans les lits d'oueds, les regs et les alluvions (Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

On utilise en infusion les feuilles et les rameaux. (Zabeirou et *al.*, 2003). On utilise les feuilles en infusion et les racines en décoction (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

Les principes actifs identifiés dans *Calligonum comosum* comprennent des flavonoïdes, des tanins, des alcaloïdes, des stéroïdes, des terpénoïdes, des saponines, des phénols et des phlobatannines (Cheruth et *al.*, 2016).

6) Utilisation médicinales

On utilise les feuilles en infusion contre les piqûres de scorpions, et les racines en décoction comme vermifuge (Chehma et Djebbar, 2008 ; Zabeirou et *al.*, 2003).

20. *Stipagrostis pungens* (Desf.)

1) Description botanique

Plante vivace, robuste. Rhizome long oblique et rameux. Tiges atteignant 1m de haut. Feuilles très rigides piquantes au sommet enroulées en long et souvent flexueuses, arête à trois branches (Deghiche-Diab, 2019) (Voir Figure 33 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Stipagrostis pungens* présentée ici est établie selon les travaux de Ozenda (2004), Deghiche-Diab (2019) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Stipagrostis pungens* (Desf.).

Nom vernaculaire arabe: درين.

Famille: Poaceae.

Espèce : *Aristida pungens* Desf .

3) Habitat

Le "Drinn" est une plante des dunes, mais il est présent partout au Sahara, là, où il y a présence de surfaces ensablées, le plus souvent elle constitue de vastes steppes homogènes (Chehma, 2006) .

4) Partie utilisé

On utilise la partie aérienne en decoction (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

Les composés actifs d'*Aristida pungens* incluent des polyosides, des lignines et des acides phénoliques, avec une activité antimicrobienne notable dans les extraits d'acétate d'éthyle (Bouhadjera et al., 2005).

6) Utilisation médicinales

Elle est utilisée en tisane pour traiter les constipations et les maux d'estomac (Chehma, 2006) .

21. *cistanche violacea* Desf. et Beck

1) Description botanique

Plantes vivace, à port érigé avec des tiges portant des feuilles arrondies. Fleurs de tailles réduite, à corolle violette munie de deux plis jaunâtres à la gorge, à calice portant extérieurement 2 ou 3 petites feuille ou bractées non soudées entre elles. Fruit formé

d'akènes assemblés en couronne autour d'un axe central (Deghiche-Diab, 2019) (Voir Figure 34 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *cistanche violacea* présentée ici est établie selon les travaux de Deghiche-Diab (2019) et Ozenda (2004).

Nom Scientifique: *cistanche violacea* Desf & Beck.

Nom vernaculaire arabe: ذنون

Famille: Orobanchaceae.

Espèce : *cistanche violacea* Desf & Beck..

3) Habitat

Répandue au sahara septentrional, au secteur de l'Atlas saharien et les hauts plateaux. Elle pousse dans les terrains nus et les lits d'Oueds (Lahmadi et al., 2018) .

4) Partie utilisé

Les racines sont utilisées une fois séchées (Deghiche-Diab, 2019) .

5) Principe actif

Les principaux composés actifs de *Cistanche violacea* sont : iridoïdes, glycosides phényléthanoïdes, apigénine et flavonoïdes (Bougandoura et al., 2016).

6) Utilisation médicinales

Plante parasite et à intérêt médicinal, les racines sont séchées et utilisées contre les troubles intestinaux et le diabète (Deghiche-Diab, 2019) .

22. *Calendula arvensis* L

1) Description botanique

Plante annuelle herbacée. Tiges redressées, rameuses et anguleuses. Feuilles de couleur verte. Fleurs de couleur jaune orangée à odeur désagréable. Fruits en akènes recourbés (Lahmadi et al., 2018)(Voir Figure 35 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Calendula arvensis* présentée ici est établie selon les travaux de Deghiche-Diab (2019) et Ozenda (2004).

Nom Scientifique: *Calendula arvensis* L.

Nom vernaculaire arabe: العين الصفرا.

Famille: Asteraceae.

Espèce : *Calendula arvensis* L.

3) Habitat

Sur sols riches en matière organique et également sur les ados (Deghiche-Diab, 2019).

4) Partie utilisé

On utilise le suc laiteux des feuilles et les fleurs (Deghiche-Diab, 2019).

5) Principe actif

Les composés actifs de *Calendula arvensis* sont: saponines, flavonoïdes, composés phénoliques, alcaloïdes, tanins, acides gras, stérols, terpènes et glycosides sesquiterpéniques (Khouchlaa et al., 2023).

6) Utilisation médicinales

Le suc laiteux des feuilles est utilisé pour calmer les vomissements et les ulcérations internes, tandis que les fleurs possèdent des propriétés dépuratives et stimulantes (Deghiche-Diab, 2019) .

23. *Nerium oleander* L

1) Description botanique

Arbuste de jusqu'à 4 m de hauteur, à latex translucide. Feuilles persistantes, disposées par trois, à nervure médiane marquée en dessous. Limbe glabre, elliptique lancéolé, 10–15 cm de long. Fleurs blanches ou roses en panicules terminales. Corolle tubulaire de 4–5 cm. Fruits en siliques dressées, linéaires, de 10–12 cm de long et 12–15 mm de large (Chehma, 2006) (Voir Figure 36 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Nerium oleander* présentée ici est établie selon les travaux de Zabeirou et al(200),Chehma et Djebbar (2008),Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique:*Nerium oleander* L.

Nom vernaculaire arabe: الدفلة .

Famille:Apocynaceae.

Espèce :*Nerium oleander*L.

3) Habitat

Lits d'oueds à crues régulières, et à proximité des sources d'eau (Chehma, 2006).

4) Partie utilisé

La partie utilisée pour la fumigation est constituée des feuilles, des fleurs, des rameaux et des fruits (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

Le *Nerium oleander* contient des principes actifs tels que des alcaloïdes, des glycosides cardiaques, des saponines, des tanins et des composés phénoliques (Çilesizoğlu et al., 2022).

6) Utilisation médicinales

Les feuilles sont utilisées pour tonifier le cœur et traiter la gale. Les fumigations de ses parties aériennes soulagent les affections utérines et les hémorroïdes. C'est aussi un bon diurétique (Chehma, 2006).

24. *Peganum harmala* L

1) Description botanique

Plante vivace herbacée. Tiges très rameuses. Feuilles alternes et fortement divisées. Fleurs grandes blanches. Capsules sphériques renfermant des graines noires (Lahmadi et al., 2018) (Voir Figure 37 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Peganum harmala* présentée ici est établie selon les travaux de Zabeirou et al (2003), Chehma et Djebbar (2008) et Ozenda (2004).

Nom Scientifique: *Peganum harmala* L.

Nom vernaculaire arabe: الحرمل.

Famille: Zygophyllaceae.

Espèce : *Peganum harmala* L.

3) Habitat

Plante cosmopolite, habitant les terrains sableux, dans les lits d'oueds (Chehma, 2006).

4) Partie utilisé

Les graines et les racines sont utilisées sous forme de décoction, de tisane ou de pommade selon les besoins thérapeutiques (Zabeirou et al., 2003).

5) Principe actif

Les principes actifs de *Peganum harmala* comprennent :Alcaloïdes, Huiles essentielles (Asadzadeh et al., 2021).

6) Utilisation médicinales

La fumigation est employée contre les convulsions chez les enfants, tandis que les décoctions et pommades sont utilisées pour traiter les fièvres, et les frictions sont recommandées en cas de rhumatismes (Chehma et Djebbar, 2008).

25. *Moricandia arvensis* L

1) Description botanique

Buisson vert pâle de 30 à 40 cm de haut, très ramifié. Feuilles larges, charnues, embrassant les rameaux par leur base. Rameaux se terminant en pointe. Fleurs à quatre pétales violacés (Chehma, 2006) (Voir Figure 38 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Moricandia arvensis* présentée ici est établie selon les travaux de Chehma et Djebbar (2008), Ozenda (2004) et Chehma (2006).

Nom Scientifique: *Moricandia arvensis* L.

Nom vernaculaire arabe: البجيق , الكرنب

Famille: Brassicaceae.

Espèce : *Moricandia arvensis* L.

3) Habitat

Aime les sols riches en eau, fréquente dans toute la palmeraie (Deghiche-Diab, 2019) .

4) Partie utilisé

les feuilles et les tiges, préparées sous forme de decoction (Chehma et Djebbar, 2008).

5) Principe actif

Moricandia arvensis contient des principes actifs tels que des flavonoïdes glycosylés , des glucosinolates aliphatiques, des acides gras et des terpènes, qui lui confèrent des propriétés antioxydantes et inhibitrices de la lipase pancréatique (Marrelli et *al.*, 2018).

6) Utilisation médicinales

La décoction des tiges et des feuilles est utilisée dans le traitement de la syphilis, aussi bien comme boisson que pour le lavage des zones affectées (Chehma, 2006) .

26. *Teucrium polium*

1) Description botanique

C'est une plante vivace , de 10 à 30 cm moyennement velue à odeur forte et désagréable , les tiges sont nombreuses , les feuilles sont de couleur verte pâle en dessus , blanches en dessous . les fleurs jaunâtres et globuleuses (Zeguerrou et *al.*, 2013)(Voir Figure 39 en annexe 02).

2) Systématique

La classification de *Teucrium polium* présentée ici est établie selon le travail de Zeguerrou et *al* (2013) .

Nom Scientifique: *Teucrium polium* .

Nom vernaculaire arabe: الخياطة.

Famille: Lamiacées.

Espèce : *Teucrium polium*.

3) Habitat

elle s'accommode sur les sols caillouteux (Zeguerrou et *al.*, 2013) .

4) Partie utilisé

Utilise les parties aérienne (Zeguerrou et *al.*, 2013) .

5) Principe actif

Teucrium polium présente une composition chimique riche et diversifiée, comprenant des composés aromatiques et phénoliques et des flavonoïdes(Khadhri et *al.*, 2021) .

6) Utilisations médicinales

Elle est utilisée pour le traitement des blessures et les plaies , les douleurs de l'estomac et les du ventre (Zeguerrou et *al.*, 2013) .

Conclusion

Conclusion

Ce travail de recherche vise à étudier les plantes médicinales spontanées présentes dans la région de El hadjeb, à travers une double approche scientifique : une étude inventaire de terrain directe et une autre étude ethnobotanique basée sur des enquêtes auprès de la population locale. L'objectif est de documenter la diversité des plantes médicinales et d'évaluer leur efficacité selon les savoirs traditionnels des habitants.

Dans la première étude, plusieurs sorties de prospection ont été effectuées dans trois stations principales de la région : Aïn Ben Noui, Faïdja et Bordj El Nos pendant 06 mois (Novembre à avril). Ces sorties ont permis de récolter 26 espèces végétales spontanées appartenant à 21 familles botaniques. Parmi celles-ci, les familles Zygophyllaceae et Chenopodiaceae se sont révélées les plus répandues dans la zone, comparativement aux autres familles moins représentées.

La deuxième étude a consisté à distribuer 35 questionnaires à un échantillon de la population locale afin d'identifier les plantes utilisées à des fins médicinales et de connaître leur degré d'efficacité perçue. Les résultats ont permis de recenser 43 espèces appartenant à 22 familles, dont la famille *Asteraceae* est apparue comme la plus fréquente, suivie de Chenopodiaceae, Zygophyllaceae, Fabaceae, Polygonaceae et Lamiaceae. D'après les réponses des participants, (85,71%) des plantes citées sont jugées très efficaces, (37,14%) moyennement efficaces, et aucune plante n'a été considérée comme faiblement efficace (0%).

Concernant les pathologies traitées, les plantes sont principalement utilisées pour les maladies gastro-intestinales (80 %), suivis des affections dermatologiques (65,71 %), des troubles respiratoires (42,85 %), des maladies urinaires (37,14 %), des maladies rhumatoïdes (22,85 %) et d'autres maladies (28,57 %). Par ailleurs, la majorité des répondants étaient des femmes (66 %), avec une prédominance de la tranche d'âge de 40 à 60 ans (51 %), et un niveau d'éducation primaire représentant (43 %).

Ces deux études complémentaires mettent en lumière la richesse de la biodiversité médicinale spontanée dans la région d'El hadjeb, ainsi que l'importance de son usage traditionnel par la population locale. Cela souligne la nécessité de préserver ces connaissances et de renforcer les recherches scientifiques pour valoriser le patrimoine médicinal local dans une démarche de développement durable.

➤ **Perspectives**

- Préservation et valorisation des savoirs traditionnels.
- Renforcement de la sensibilisation à la étisrevidoib .
- Lancement d'études scientifiques sur les plantes identifiées.
- Intégration potentielle de certaines espèces dans la pharmacopée moderne.

Références

Bibliographiques

Références Bibliographiques

A

- Abdelhameed Reda F. A, F. S.-K. (2022). Zygo-Albuside A: New Saponin from *Zygophyllum album* L. with Significant Antioxidant, Anti-Inflammatory and Antiapoptotic Effects against Methotrexate-Induced Testicular Damage . *Tnternational Journal of MolecularSciences* , 1-26.
- Alexis Kémajou, L. M. (2012). Effet du séchage sur les principes actifs des plantes médicinales: cas des alcaloïdes totaux des écorces de *Alstonia boonei* Wild, plante antipaludéenne. *Nature & Technologie* , 62-66.
- Al-joufi Fakria, J. m. (2022). *Anabasis articulata* (forssk) moq :good source of phytochemicals with antibacterial, antioxidant, and antidiabetic potentiel . *Molecules*, 3526.
- Asadzadeh Reza, A. N. (2021). Extraction and Identification of Chemical Compounds of *Peganum harmala* L. Seed Essential Oil by HS-SPME and GC-MS Methods. *Traditional And Integrative Medicine*, 229-235.
- Atmani A, S. L. (2016). A Comparative study of the antibacterial activity of *Juncus maritimus* Asch & Buschen; its synergic effect with some standard antibiotics and some other medicinal plants. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* , 06-13 .
- Afren Roumaissa, N. Z. (mars 2018). Etude Experimentale du Comportement thermique des etablissements scolaires dans les region chaudes et arides . *Courrier du Savoir* , 259-268.

B

- Bellakhdar, J. (1998). *La Pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires*. Paris: Ibis Press.
- Belhouala Khadidja, B. B. (2021). Medicinal Plants Used by Traditional Healers in Algeria: A Multiregional Ethnobotanical Study. *frontiers* , 1-23.
- Benhassine Ikram, O. S.-G. (2021). Anti-Inflammatory , Analgesic activities , and phytochemical study of *Traganum nudatum* Delile . *Journal of pharmaceutical Sciences* , 1-21.

- Benkherara Salah, o. b. (2013). Action des principes actifs naturels d'une plante aromatique algérienne vis-à-vis des enterobacteries pathogenes . Algerian journal of arid environment , 15-23.
- Boutouga, F. (2021). Gestion intégrée des ressources en eaux dans le zaï de Biskra (sud-est Algérien). Annaba.
- Bougandoura Amina, D. B. (2016). Chemical constituents and in vitro Anti-inflammatory activity of *Cistanche violacea* Desf. (Orobanchaceae) extract. Fitoterapia, 248-253.
- Boukhari-Taieb Brahimi Hassiba, F. C.-H. (2015). Investigation of parietal polysaccharides from *retama raetam* roots . African Journal of Biotechnology , 2327-2334.
- Boudyach A, M. H. (2016). évaluation de la diversité floristique et des plantes médicinales dans la région de biskra , Algérie. revue d'écologie de biologie des sols, 103-118.
- Bouhadjera K, B. M. (2005). Anti-microbial Activity of Extracts from Algerian *Aristida pungens* L. Pakistan Journal of Biological Sciences, 206-210.
- Bouallala M, B. L. (2014). Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne.Cas de la région du Souf. Revue ElWahat pour les Recherches et les Etudes, 16 – 24 .
- Blot Nicolas, G. J.-b. (2012). Atlas illustré des plantes médicinales et cultivées . Espagne: Intexte edition .

C

- Chehma, A. (2006). Catalogue des plantes spontanées du sahara septentrional algérien. Ghardaia : Dar El Houla .
- Chehma A, D. M. (2008). Les espèces médicinales spontanées du sahara septentrional algérien : distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique. Revue Synthèse N° 17 , 36-45.
- Cheruth Abdul J, A. N.-K. (2016). In vitro antioxidant activities and screening of phytochemicals from methanolic and ethyl acetate extracts of *Calligonum comosum* L'Her. Orient Pharm Exp Med, 223-232.
- Chikhi Ilyas, A. H. (2014). Antidiabetic activity of aqueous leaf extract of *Atriplex halimus* L. Asian Pacific Journal of Tropical Disease , 181-184.
- Choukr allah R, M. S. (2017). the flore of Algeria : diversity , conservation and uses. journal of medicinal plants research, 1-15.

- Çilesizoğlu Neşe Bakir, Y. E. (2022). Qualitative and quantitative phytochemical screening of Nerium oleander L. extracts associated with toxicity profile. Scientificreports, 21421.

D

- Djennane, K. (2016). Identification et étude de la valeur nutritionnelle des espèces fourragères spontanées de la région de Doucen wilaya de Biskra. Biskra, Département des Sciences Agronomiques, Algérie.
- Deghiche-Diab, N. (2019). La flore adventice des oasis des ziban . Biskra : Institut national de la recherche agronomique d'algerie .
- Djeddi Samah, K. A. (2013). Analgesic and Antioxidant Activities of Algerian Retama raetam (Forssk.) Webb & Berthel Extracts . Records of Natural Products , 169-176.

E

- El Alami Abderrazak, F. L. (2016). Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales spontanées poussant dans le versant nord de l'Atlas d'Azilal (Maroc). Algerian Journal of Natural Products , 271-282.
- El Alami Abderrazak, C. A. (2017). Enquête ethnopharmacologique et ethnobotanique sur les plantes médicinales dans le Haut Atlas central du Maroc. Algerian Journal of Natural Products , 427- 445 .

G

- Guedri Mkaddem Moinira, K. N. (2023). Variability in the chemical composition and phenolic compounds of wild tunisian populations of Nitraria retusa (Forssk.) Asch .and study of their antioxidant properties . African Journal of Biotechnologie , 71-79.

H

- Hadjadj Kouider, D. B. (2020). Importance thérapeutique de la plante Ephedra alata subsp. alenda dans la médecine traditionnelle pour la population de la région de Guettara (Djelfa, Algérie). Lejeunia – Revue de Botanique , 1-18.
- Helalia Amal, C. M. (2020). Prévenir l'infection par le COVID-19 : Quelle place pour les plantes médicinales selon la population algérienne ? Algerian journal of pharmacy , 47-57.
- Hussain Abdullah, R. H. (2014). Citrullus colocynthis (L.) Schrad (bitter apple fruit):A review of its phytochemistry, pharmacology,traditional uses and nutritional potential. Journal of Ethnopharmacology, 54-66.

J

- J. Kaloustian, J. C.-F. (2008). E´tude de six huiles essentielles : composition chimique et activite´ antibacte´rienne . *Phytothérapie* , 160-164 .
- Jean Lagarde Betti, C. M. (2016, August). Etude ethnobotanique des plantes alimentaires spontanées vendues dans les marchés de Yaoundé, Cameroun. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* . Département de Biologie des Organismes Végétaux, Cameroun: International Formulae Group.
- Jayakumar, s. s. (2011). floristic inventory and diversity assessment- a critical review. *proceedings of the international academy of ecology and environmental sciences*, 151_168.

K

- Kambouche N, M. B. (2009). Hypoglycemic and antihyperglycemic effects of *anabasis articulata* (forssk) moq (chenopodiaceae) an Algeria medicinal plant. *African journal of biotechnology*, 5589-5594.
- Kadri Yasser, M. A. (2018). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 5844-5857.
- Khadhri Ayda, A. C. (2021). Comparison of Essential Oil Composition, Phenolic Compound and Biological Activities of *Salvia microphylla* and *Teucrium polium* (*Lamiaceae*). *Journal of Renewable Materials* , 1607-1621.
- Kherraze Mehamed El hafed, L. K. (2010). Atlas floristique de la vallée de l'oues righ par écosystème . Touggourt : GUERFA , Biskra - Algérie .
- Khouchlaa Aya, E. B. (2023). Traditional Uses, Bioactive Compounds, and Pharmacological Investigations of *Calendula arvensis* L.: A Comprehensive Review. *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 27
- Koudokpon H, D. T.-M. (2017). enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement des infections au sud-Bénin. *The journal of medicine and health sciences* , 92-99.
- Krifa Mounira, A. M. (2013). *Limoniastrum gyonianum* aqueous gall extract induces apoptosis in human cervical cancer cells involving p16 INK4A re-expression related to UHRF1 and DNMT1 down-regulation. *Journal of experimental & clinical cancer research*, 30-32.

- Ksouri Riadh, F. H. (2009). Antioxidant and antimicrobial activities of the edible medicinal halophyte *Tamarix gallica* L. and related polyphenolic constituents. *Food and Chemical Toxicology*, 2083–2091.

L

- Lahmadi Salwa, Z. R. (2013). La flore spontanée de la plaine d'el-outaya (Ziban). El-Outaya / Ziban: Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar El-Barnaou
- Lahmadi Salwa, H. G. (2018). flore de la plaine d'el Outaya (Ziban). Ain M'lila: dar el houda.
- LazliAmel, M. B. (5 novembre 2018). étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de bougous (parc national d'El kala- Nord- est algérien) . bulletin de la société royale des sciences de liège , 22_43.
- Lahmar imen, B. H. (2017). nutritional composition and phytochemical,antioxidative,and antifungal activitier of *pergularia tomentosa* L. *BioMed research international*, 9.

M

- Maamar Sameut Yamina, B. F. (2020). Étude ethnobotanoquedans le sud-estde chlef (ALGÉRIE OCCIDENTALE). *Agrobiologia* , 2044-2061.
- Martin, G. j. (1995). *Ethnobotany A methods manual*. london: Chapman & Hall.
- Marrelli Mariangela, M. F. (2018). Phytochemical and Biological Profile of *Moricandia arvensis* (L.) DC.: An Inhibitor of Pancreatic Lipase. *Molecules*, 2829.
- MacheixJean-Jacques, A. F.-A. (2005). les composés phénoliques des végétaux . laussane: presses polytechniques et universitaires romandes .
- Menozzi, M.-J., Marco, A., & Léonard, S. (2011). Les plantes spontanées en ville *Revue bibliographique. Plante & Cité* , 20.
- Mekhelfi Tarak, K. K. (2014). Phytochemical constituents of *Thymelaea microphylla* Coss. et Dur. from Algeria . *Der Pharmacia Lettre* , 152-156.
- Meddour Rachid, S. O. (2022). Savoirs locaux sur les plantes spontanees chez les populations de la wilaya de tamanrasset (sahara central, algerie) local knowledge on spontaneous plants among the populations of the wilaya of tamanrasset (central sahara, algeria). *Vertigo*, 1-30.

- Mghezzi habellah R, k. S. (2016). Etude des composés phénoliques et des activités antioxydantes de l'Acacia ehrenbergiana de la région de Tindouf. Journal Algérien des Régions Arides (JARA) , 27-34 .
- Masson Michel, J.-P. R. (2001). Encyclopedia of Medicinal Plants. Hong Kong: La rousse , 2 ED .
- Mnafigui Kais, H. K. (2012). Inhibitory Activities of *Zygophyllum album*: A Natural Weight-Lowering Plant on Key Enzymes in High-Fat Diet-Fed Rats. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine , 1-9 .

O

- Osman Ezzat E. A, S. M.-H.-S. (2024). Phytoconstituent analysis, anti-inflammatory, antimicrobial and anticancer effects of nano encapsulated *Convolvulus arvensis* L. extracts. BMC Complementary Medicine and Therapies volume , 1-19.
- Ould el hadj m, h.-m. M. (2003). Importance des plantes spontanées médicinales dans la pharmacopée traditionnelle de la région de Ouargla (sahara septentrional - est algérien) . Sciences & technologie, 73-78.
- Ozenda, P. (2004). flore et végétation du sahara 3^{ème} édition . paris: CNRS éditions .

P

- Pr, L. (2021-2022). Les composés phénoliques . -FSNV/UFMC.

R

- Ringuelet Jorge, S. V. (2013). TERPENOIDES . Dans S. V. Jorge Ringuelet, Productos Naturales Vegetales (pp. 151-190 p). La Plata: Universidad Nacional de La Plata (UNLP) – Editorial de la Universidad de La Plata (Edulp).

S

- Savadi Samira, V. M. (2020). Phytochemical Analysis and Antimicrobial/Antioxidant Activity of *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Rhizome Methanolic Extract. Journal of Food Quality, 10.

Y

- Yahiaoui Karima, B. O. (2020). Suivi de la fraction polyphénolique de L'huile D'olive imprégnée par les figues au cours du stockage. Agrobiologia , 1929-1939.

- Youcef, B. S. (2008, 11 30). Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale : contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.). des sciences agronomiques , Ghardaïa.

Z

- Zazouli Sofia, C. M. (2022). Chemical Profile of Lipophilic Fractions of Different Parts of Zizyphus lotus L. by GC-MS and Evaluation of Their Antiproliferative and Antibacterial Activities. Molecules , 1-17.
- Zabierou H, H. m. (2003). place des plantes spontanees dans la medicine traditionnelle de la region de ouargla (sahara septentrional ESt). courrier du savoir , 47-51.
- Zemali Djafer, O. M. (2013). Phytochemical Study of Selected Medicinal Plant, Solanum Nigrum, the Algerian Desert. International Letters of Chemistry Physics and Astronomy , 25-30.
- Zeguerrou Reguiba, G. h. (2013). Recueil des plantes medicinales dans la region des ziban . Biskra: DAR EL HOUDA .
- Zouari Nacim, F. N. (2011). Volatile and lipid analyses by gas chromatography/mass spectrometry and nutraceutical potential of edible wild Malva aegyptiaca L. (Malvaceae). International Journal of Food Sciences and Nutrition , 600-608.

المراجع العربية

- معلم ص, س. ع. (15 février 2018). مقارنة و مقاربة هيدروتقني _زراعية للمستثمرات التقليدية و الحديثة بالمنطقة السهلية للزيبان. agriculture journal , 44_60.
- محمد ا, و. (2024). النباتات الطبية و استخداماتها العلاجية . الكويت :المركز العربي لتأليف و ترجمة العلوم الصحية .

Les sites web

- https://d-maps.eu/map.php?num_car=177660&lang=ar (site web 01)
- <https://interieur.gov.dz/Monographie/index.php?wil=7> Monographie de Biskra (site web 02)
- Normales et records climatologiques 2014-2024 à Biskra - Infoclima(site web 03)

Annexes

Annexe 01

Questionnaire sur les plantes médicinales spontanées de la région d'El Hadjeb

1. Informations sur la personne interrogée

- Sexe :
 - ☐ Femme
 - ☐ Homme
- Âge :
 - ☐ (20-40)
 - ☐ (40-60)
 - ☐ (60 et plus)
- Niveau d'éducation :
 - ☐ Analphabète
 - ☐ Primaire
 - ☐ Secondaire
 - ☐ Universitaire
- Activité :
 - ☐ Travailleur
 - ☐ Au chômage
- Lieu de résidence :
 - ☐ Campagne
 - ☐ Village
 - ☐ Ville
- État de santé :
 - ☐ Malade
 - ☐ En bonne santé
- Habitudes journalières :
 - ☐ Sportif
 - ☐ Fumeur
 - ☐ Boit beaucoup de café
 - ☐ Boit beaucoup de thé
 - ☐ Autres (précisez) :

5. Quelle est la source d'information ?

- ☐ Herboriste
- ☐ Population locale de la région étudiée

6. Quelle est la méthode de traitement en cas de maladie ?

- ☐ Médecine traditionnelle
- ☐ Médecine moderne

7. Quelles plantes médicinales spontanées dans la région d'El Hadjeb sont utilisées dans le traitement ?

.....

8. Quelle est la période de récolte des plantes utilisées ?

- ☐ Hiver
- ☐ Printemps
- ☐ Été
- ☐ Automne

9. Quel est l'habitat de ces plantes ?

- ☐ Ain Ben Naoui
- ☐ Faija
- ☐ Bordj-EL Nos

10. Quelle est la partie la plus utilisée ?

- ☐ Tiges
- ☐ Racines
- ☐ Feuillage
- ☐ Fleurs
- ☐ Plante entière
- ☐ Graines

11. Comment appliquer le traitement avec ces plantes médicinales ?

- ☐ Poudre
- ☐ Tisane
- ☐ Vaporisation
- ☐ Pommade
- ☐ Huile
- ☐ Autres (précisez) :

12. Quels types de maladies sont traitées par ces plantes ?

- ☐ Gastro-intestinales
- ☐ Respiratoires
- ☐ Dermatologiques
- ☐ Rhumatoïdes
- ☐ Urinaires
- ☐ Autres (précisez) :

13. Le mode d'administration :

- ☐ Voie orale
- ☐ Application externe
- ☐ Voie orale et application externe

14. Quelle est l'efficacité de ces plantes médicinales ?

- ☐ Efficace
- ☐ Moyenne
- ☐ Faible

15. Le traitement avec ces plantes médicinales provoque-t-il des effets secondaires ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

16. La méthode de conservation de la partie utilisée :

.....

Annexes 02



Figure 14. *Juncus maritimus (rigidus)*.
(photo personnelle)



Figure 15. *Nitraria retusa*.
(photo personnelle)



Figure 17. *Retama retam*.
(photo personnelle)



Figure 16. *Traganum nudatum*.
(photo personnelle)



Figure 19. *Zygophyllum album*.
(photo personnelle)



Figure 18. *Convolvulus arvensis*.
(photo personnelle)



Figure 21. *Zygophyllum album*.
(photo personnelle)



Figure 20. *Ephedra alata*.
(photo personnelle)



Figure 23. *Solanum nigrum*.
(photo personnelle)



Figure 22. *Malva aegyptiaca*.
(photo personnelle)



Figure 25. *Zizyphus lotus*.
(photo personnelle)



Figure 24. *Thymelaea microphylla*.
(photo personnelle)



Figure 27. *Pergularia tomentosa*.
(photo personnelle)



Figure 26. *Anabasis articulata*.
(photo personnelle)



Figure 29. *Limoniastrum*.
(photo personnelle)



Figure 28. *Colocynthis vulgaris*.
(photo personnelle)



Figure 31. *Limoniastrum*.
(photo personne)



Figure 30. *Tamarix gallica*.
(photo personne)



Figure 33. *Calligonum comosum*.
(photo personne)



Figure 32. *Aristida pungens*.
(photo personne)



Figure 35. *Cistanche violacea*.
(photo personnelle)



Figure 34. *Calendula arvensis*.
(photo personnelle)



Figure 37. *Nerium oleander*.
(photo personnelle)



Figure 36. *Peganum harmala*.
(photo personnelle)



Figure 39. *Moricandia arvensis*.
(photo personnelle)



Figure 38. *Teucrium polium*.
(photo personnelle)

Annexes 03

Tableau 3. Usage des plantes médicinales selon le sexe d'enquête .

Le sexe	Nombre de choix
Femme	23
Homme	12

Tableau 4. Usage des plantes médicinales selon l'âge d'enquête .

L' âge	Nombre de choix
20-40	10
40-60	18
60 et plus	07

Tableau 5. Usage des plantes médicinales selon le niveaua cadémique .

Niveau académique	Nombre de choix
Analphabète	09
Primaire	15
Secondaire	06
Universitaire	05

Tableau 6. Usage des plantes selon la forme d'utilisation .

La forme d'utilisation	Nombre de choix
Poudre	20
Tisane	32
Vaporisation	02
Pommade	15
Huile	15
Autre	01

Tableau 7. Usage des plantes selon des différentes maladies traitées .

Lesmaladies Traité	Nombre de choix
Gastro- intestinale	28
Respiratoire	15
Dermatologique	23
Rhumatoïde	08
Urinaire	13
Autre	10

Tableau 8. Usage des plantes selon L'efficacité .

Efficacité	Nombre de choix
Efficace	30
Moyenne	13
Faible	00

ملخص

تم إنجاز هذه الدراسة خلال فترة امتدت من نوفمبر 2024 إلى أبريل 2025 ، وشملت ثلاث محطات رئيسية في منطقة الحاجب بولاية بسكرة : عين بن نوي، فابجة ، وبرج النص. وقد تم تناول موضوع النباتات الطبية البرية من خلال مقاربتين متكاملتين : دراسة إثنوبوتانية ودراسة جرد وتصنيف النباتي .

اعتمدت الدراسة الإثنوبوتانية على استبيانات ميدانية موجهة للسكان المحليين، كشفت عن استخدام واسع للنباتات الطبية حيث تم تسجيل 43 نوعا تنتمي الى 22 عائلة نباتية، من أبرزها عائلة Asteraceae، تستخدم غالبا لعلاج أمراض الجهاز الهضمي، مع اعتبار فعاليتها من قبل المستجوبين . كما سُجلت مشاركة أكبر من طرف النساء، وبرزت الفئة العمرية ما بين 40 و 60 سنة كأكثر الفئات مشاركة، مما يعكس أهمية هذا الموروث النباتي في الثقافة المحلية.

أما الجرد ميداني للنباتات الطبية وتصنيفها في المحطات الثلاث، فقد أسفر عن جمع 26 نوعا تنتمي الى 21 عائلة نباتية ، حيث أظهرت النتائج أن العائلتين النباتيتين الأكثر تمثيلًا هما Zygophyllaceae وChénopodiaceae، ما يدل على تنوع بيولوجي مهم قابل للتنمين والاستغلال.

الكلمات المفتاحية : نباتات طبية برية ، دراسة إثنوبوتانية ، جرد ، منطقة الحاجب ، إستجواب .

Résumé

Cette étude a été réalisée sur une période allant de novembre 2024 à avril 2025, et a concerné trois stations principales dans la région d'El-Hadjeb, wilaya de Biskra : Aïn Ben Noui, Faija et Bordj Ennas. Le sujet des plantes médicinales sauvages a été abordé à travers deux approches complémentaires : une étude ethnobotanique et un inventaire taxonomique des plantes.

L'étude ethnobotanique, fondée sur des enquêtes de terrain menées auprès des populations locales, a révélé un usage étendu des plantes médicinales. Un total de 43 espèces appartenant à 22 familles botaniques a été recensé, parmi lesquelles la famille des Asteraceae est la plus représentée, souvent utilisée pour traiter les affections du système digestif, avec une efficacité reconnue par les personnes interrogées. Une participation plus marquée des femmes a été observée, avec une prédominance de la tranche d'âge entre 40 et 60 ans, ce qui reflète l'importance de ce patrimoine végétal dans la culture locale.

L'inventaire et la classification des plantes médicinales sur le terrain dans les trois stations ont permis de collecter 26 espèces appartenant à 21 familles botaniques. Les résultats ont mis en évidence une forte représentation des familles Zygophyllaceae et Chenopodiaceae, ce qui témoigne d'une biodiversité significative, valorisable et exploitable.

mots clé: plantes médicinales spontanée , Étude ethnobotanique , Inventaire , Région d'ElHadjeb , Enquête.

Abstract

This study was conducted over a period extending from November 2024 to April 2025, covering three main sites in the El-Hadjeb area, Biskra Province: Aïn Ben Noui, Faija, and Bordj Ennas. The topic of wild medicinal plants was approached through two complementary perspectives: an ethnobotanical study and a botanical inventory and classification.

The ethnobotanical study, based on field surveys conducted with local populations, revealed a widespread use of medicinal plants. A total of 43 species belonging to 22 botanical families were recorded, with the Asteraceae family being the most prominent, commonly used to treat digestive disorders, and perceived as effective by the respondents. Greater participation was observed among women, with the age group between 40 and 60 years being the most involved, reflecting the significance of this botanical heritage in local culture.

The field inventory and classification of medicinal plants across the three sites resulted in the collection of 26 species from 21 botanical families. The results highlighted that the most represented families were Zygophyllaceae and Chenopodiaceae, indicating a noteworthy biodiversity with potential for valorization and sustainable use.

Key words: Spontaneous medicinal plants, Ethnobotanical study, Inventory, El Hadjeb region, Survey.



Déclaration de correction de mémoire de master 2025

Référence du mémoire N°: / 2025	PV de soutenance N°: / 2025	
Nom et prénom(s) complet(s) de l'étudiant (e) :		
لقب و اسم الطالب(ة) :		
BERRANI Koutoub		
La mention (المسمى)	Notes (20) (النسبة)	L'intitulé de mémoire (المذكر)
Etude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales spontanées de la région d'El-Haïeb (Biskra)		

تصريح وقرار الأستاذ المشرف : Déclaration et décision de l'enseignant promoteur :

Déclaration : Je soussigné (e), <u>NE FOUAT Fatima</u>, (grade) <u>UAA</u>, à l'université de <u>Mohamed El Bacha El-Rahman</u> avoir examiné intégralement ce mémoire après les modifications apportées par l'étudiant. J'atteste que : - le document a été corrigé et il est conforme au model de la forme du département SNV - toutes les corrections ont été faites strictement aux recommandations du jury. - d'autres anomalies ont été corrigées	تصريح : ان المبررة (ة) <u>فاطمة فوزة</u> طالبة (الدرجة) <u>أ.أ.أ</u> جامعة <u>محمد الباشا الرحمان</u> من جامعة <u>محمد الباشا الرحمان</u> بـ <u>بجاية</u> أصرح بانني رأيت محتوى هذه المذكرة كلها مرارعة دقيقة وهذا بعد التصحيحات التي أجراها الطالب بعد المناقشة، وفيه الشكر بال - المذكر، تم حق مثاقها المثل مع النموذج المعدد قسم علوم الطبيعة والحياة - المذكرة صحيحة وهذا لكل توصيات لجنة المناقشة - تم تدارك الكثير من الإخلالات المتبقية بعد المناقشة
---	---

Décision : Sur la base du contenu scientifique, de degré de conformité et de pourcentage des fautes linguistiques, Je décide que ce mémoire doit être classé sous la catégorie	القرار : اعتمادا على درجة مطابقتها للنموذج، على نسبة الأخطاء اللغوية وعلى المستوى العلمي أقرر أن تصنف هذه المذكرة في الدرجة
acceptable ordinaire bien حسن très bien جيد جدا excellent ممتاز exceptionnel استثنائي	E D C B A A+



الأستاذ المشرف
 سحر فرياح

التاريخ
 2025 / 06 / 06

