

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مولاي الطاهر، سعيدة

Université MOULAY Tahar, Saida



كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

N° d'Ordre

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

En Ecologie Végétale et Environnement

Spécialité : Protection des écosystèmes

Thème

Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales utilisées au niveau de la région d'El Bayadh.

Présenté par :

- Melle : BEKIRI Amal
- Melle : ABDELLI Meriem

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président

Mr. KAHLOULA Khaled

Professeur Université UMTS

Examineur

Mr. SAIDI Abdelmomen

MCB Université UMTS

Rapporteur

Mr. KEFIFA Abdelkrim

MCA Université UMTS

Année universitaire 2021/2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مولاي الطاهر، سعيدة

Université MOULAY Tahar, Saida



كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

N° d'Ordre

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

En Ecologie Végétale et Environnement

Spécialité : Protection des écosystèmes

Thème

Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales utilisées au niveau de la région d'El Bayadh.

Présenté par :

- **Melle : BEKIRI Amal**
- **Melle : ABDELLI Meriem**

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président

Mr. KAHLOULA Khaled

Professeur Université UMTS

Examineur

Mr. SAIDI Abdelmomen

MCB Université UMTS

Rapporteur

Mr. KEFIFA Abdelkrim

MCA Université UMTS

Année universitaire 2021/2022

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à mes chers parents qui m'ont encouragé toujours à aller vers l'avant et qui m'ont donné tout leur amour pour suivre mes études

A mes frères : EN-NADHIR ; ABED EL KAYOM

A mes sœurs : FARDOUS ; FATIMA, HADJER ; et SARA

A ma chère copine BEKIRI AMAL

A ma famille et toutes les personnes que j'aime.

MERIEM

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à mes chers parents qui m'ont encouragé toujours à aller vers l'avant et qui m'ont donné tout leur amour pour suivre mes études.

A mes frères : IBRAHIME ; TAYYAB

A mes sœurs : KARIMA ; KHAWLA, et INASSE

A ma chère copine ABDELLI MERIEM

A ma famille et toutes les personnes que j'aime.

AMAL

Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions le bon Dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

Nous remercions tout, particulièrement notre famille pour leur présence et leur soutien tout au long de notre cursus.

*Nous tenons à adresser également nos remerciements à notre encadreur **Dr KEFIFA Abdelkrim** qui a bien voulu mettre son incomparable savoir et expériences et à sa disponibilité.*

Nous remercions également les membres du jury :

*Monsieur le Professeur **KAHLOULA Khaled** en qualité de président et Monsieur le Docteur **SAIDI Abdelmomen** en qualité d'examineur d'avoir accepté d'expertiser ce modeste mémoire.*

*Nous remercions vivement les responsables de la Direction des Forêts d'El Bayadh ainsi que madame **MCHERI Rachida** responsable de la pépinière pour toutes les informations nécessaires à la réalisation de ce mémoire.*

Nous tenons aussi à exprimer, par la même occasion, tous nos respects qu'on a et tous nos remerciements à tous les enseignants du département de Biologie de l'université Dr Tahar MOULAY de Saida,

Merci à toutes les personnes qui ont participé et contribué de près ou de loin au succès de notre projet de fin d'étude et qui nous ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Liste des abréviations

A.P.S : Algérie presse service

An : Année

ANN : Agence nationale pour la conservation de la nature

C° : Celsius

Cm : Centimètre

D.P.A.T : Direction de planification et l'aménagement des territoires

Ha : hectare

I.S.E.V : Institut européen des substances végétales

K° : kelvin

Km : kilomètre

M : mètre

Max : Maximale

MEA : Mouvement écologique Algérien

Min : Minimale

Moye : Moyenne

Mm : Millimètre

OMS : Organisation Mondiale de la santé

P : Précipitation

PAM : Plantes Aromatiques et Médicinales

SPSS : Système de Pacage Science de Social.

T : Température

U.I.C.N : Union international de la conservation naturelle

Liste des tableaux

Tableau N°01 : Moments de récolte des différentes parties des plantes.....11

Tableau N°02 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d’El Bayadh
(1986-2015).....27

Tableau N°03: Répartition des températures moyennes mensuelles d’El Bayadh pour
la période (1986-2015).....28

Tableau N°04 : Répartition de vitesse de vent pour la période (1986-2015).....29

Tableau N°05: Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés43

Tableau N°06 : Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d’étude avec
leur UV, FC, RFC, RII, IAR52

Tableau N°07 : les principaux groupes pathologique traités par différentes
plantes médicinales dans la région d’étude; et leur indices (ICF; FL).....57

Tableau N°08: Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur
valeur d’importance de famille totale63

Tableau N°09 : les effets secondaire de plantes médicinales les plus citées.....65

Liste des figures

Figure N°01 : Le papyrus Eibware	10
Figure N°02 : La phytothérapie traditionnelle.....	12
Figure N°03 : La phytothérapie moderne.....	13
Figure N°04 : l'infusion de plante médicinale.....	13
Figure N°05 : La décoction de plantes médicinales.	14
Figure N°06 : La macération de plantes médicinales.....	14
Figure N°07 : Le cataplasme.....	15
Figure N°08 : Une tisane par la camomille.....	15
Figure N°09 : Teinture.....	16
Figure N°10 : Sirop de coquelicot.....	16
Figure N°11 : Les comprimés à source des plantes.....	16
Figure N°12 : Compresse par des différents types des plantes	17
Figure N°13 : Une pommade préparer par des différents types des plantes.....	17
Figure N°14 : Crème à base de plantes avec des herbes et des fleurs.....	17
Figure N°15 : Bains de bouche naturelle.....	18
Figure N°16 : Pépinière expérimentale de culture des plantes médicinales.....	20
Figure N°17 : la carte de localisation des communes d'enquête.....	25
Figure N°18 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d'El Bayadh (1986-2015).....	27
Figure N°19 : Répartition des températures moyennes mensuelles d'E Bayadh pour la période (1986 -2015).....	28
Figure N°20 : Courbe des vitesses moyennes des vents selon le période (1986-2015).....	29
Figure N°21 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson d'El Bayadh (période 1986-2015).....	31

Figure N°22 : Climagramme d'Emberger de la région d'El Bayadh.....	32
Figure N°23 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par âge.....	44
Figure N°24 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.....	45
Figure N°25 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.....	45
Figure N°26 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par situation familiale.....	46
Figure N°27 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon situation financière.....	47
Figure N°28: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par l'origine de l'information.....	47
Figure N°29: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la profession de l'information.....	48
Figure N°30 : Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude.....	49
Figure N°31: Répartition des modes de préparations des plantes médicinales de la zone d'étude.....	50
Figure N°32: Association entre la valeur d'usage et la fréquence relative de citation des plantes médicinales.....	67

Résumé

Ce mémoire présente une étude ethnobotanique quantitative de la flore dans la région semi-aride du sud-ouest de l'Algérie représenté par la wilaya d'El Bayadh. Les objectifs de cette étude, et à travers des enquêtes ethnobotaniques dans la région d'El Bayadh, sont d'identifier les principales plantes médicinales utilisées par la population locale pour traiter différentes maladies. Cent informateurs ont été interviewés pour cette étude (64 femmes et 36 hommes) d'âge différent. Des informations quantitatives et qualitatives ont été collectées lors d'entretiens semi-structurés avec la population locale. Les données ethnobotaniques ont été analysées en utilisant divers indices quantitatifs calculés pour chacune des plantes médicinales enregistrées à savoir la valeur d'usage (UV), la fréquence relative de citation (RC), l'indice d'importance relative (RII), le ratio de l'entente des informateurs (IAR), le facteur consensuel de l'informateur (FCI), le niveau de fidélité (FL) et l'indice de valeur d'importance pour la famille (FIV). En outre, une analyse statistique a été effectuée avec les différents indices. Les résultats obtenus ont montré 122 espèces végétales utiles, appartenant à 44 familles botaniques, qui ont été signalées dans le traitement de diverses maladies. La famille des Asteraceae est la plus commune (18 espèces, 14,75 %, FIV =96) de toutes les plantes médicinales enregistrées dans cette étude. Les tiges feuillues sont les plus utilisés de la plante (42.58 %). 65 maladies ont été identifiées et regroupées en 08 catégories. Il y a une dominance claire d'*Artemisia herba alba* (Chih) dans deux importants indices ethnobotaniques (UV, RFC). Le *Tetraclinis articulata* (El arar) est l'espèce la plus versatile (1,00). La plus grande fidélité que nous avons trouvée dans cette étude est celle de l'*Artemisia herba alba* (60 %) où elle traite les verres du ventre. L'ICF le plus élevé (0,92) a été enregistré pour la catégorie Système Endocrinien et immunitaire. Le coefficient de corrélation de Pearson entre RFC et UV montré une association hautement significative (0.995**) entre eux, et le test d'association de Khi deux entre les différentes données sociodémographiques des informateurs, montré une association significative entre certaines données. Nous en déduisons, à travers les résultats obtenus, que la phytothérapie prend une place très importants dans l'automédication de la population locale et nous pouvons suggérer que l'utilisation incohérente et illimitée de la flore médicinale constitue en elle-même un risque potentiel contribuant à la dégradation de la biodiversité végétale de la zone d'étude.

Mots clés : Plantes médicinales, étude Ethnobotanique, phytothérapie, El Bayadh, Semi-aride algérien.

Abstract

This study presents a quantitative ethnobotanical study of the flora in the semi-arid region in the southwest part of Algeria showed by El Bayadh district. The aim of this ethnobotanical survey in the region of El Bayadh was to identify the main medicinal plants used by the local inhabitants to treat different diseases and to collect all the data on their therapeutic characteristics. One hundred informants of different ages were interviewed for this study (64 women and 36 men). Both quantitative and qualitative information were collected through open semi-structured with the local people. Data were organized and analyzed by descriptive statistics. The ethnobotanical data were analyzed using various important quantitative indices calculated for each of the recorded medicinal plant species like use value (UV), relative frequency of citation (RFC), relative importance index (RII), informants' agreement ratio (IAR), informant consensus factor (ICF), fidelity level (FL), and family importance value index (FIV). In addition, a different analysis statistics was performed to check the level of association between different indices. It was reported that 122 useful plant species, belonging to 44 botanical families were used to treat a various diseases. The Asteraceae family was the most common family (18 species, 14.75%, FIV = 96) of all the medicinal plants recorded in this study. Leafy stems were the most commonly used plant part (42.58%). 65 diseases were identified and grouped into 08 categories, dominated by the Endocrine and immune system (ICF = 0.92), which were treated with local medicinal plants. There is a clear dominance of *Artemisia herba alba* (Chih) in the tow important ethnobotanical indices (UV, RFC). The *Tetraclinis articulata* (El arar) is the most versatile species (1,00). The highest fidelity we found in this study is for *Artemisia herba alba* (Chih) (60 %). The Pearson correlation coefficient test between RFC and UV, showed highly positive significant association (0.995**). We deduce that herbal medicine is used in self-medication of the local population; however, we also draw attention to the fact that the incoherent and limitless use of the medicinal flora constitutes a potential risk contributing to the degradation of the plant biodiversity of the area of study, the use of the chi-square test between the different social demographical data of the informant, showed a significant association between some data.

Keyword: Medicinal plants, ethnobotanical study, phytotherapy, El Bayadh, Algerian semi-arid.

ملخص

انجزت هذه المذكرة لدراسة للنباتات الطبية في المنطقة الشبه الجافة في الجنوب الغربي للجزائر. تهدف هذه الدراسة ومن خلال التحريات الاثنية النباتية في منطقة البيض، إلى التعرف على النباتات الطبية الرئيسية التي يستخدمها السكان المحليون لعلاج مختلف الأمراض وجمع كافة البيانات المتعلقة بخصائصها العلاجية. تمت مقابلة مئة مخبر لهذه الدراسة (64 امرأة و 36 رجلاً) من مختلف الأعمار. تم جمع المعلومات الكمية والنوعية من خلال المقابلات شبه المنظمة مع السكان المحليين. تم تنظيم البيانات وتحليلها باستخدام الإحصاء الوصفي. باستخدام مختلف المؤشرات الكمية لكل من النباتات الطبية المسجلة مثل: قيمة الاستخدام (UV), التردد النسبي للاقتباس (RFC), نسبة مؤشر الأهمية (RII) ونسبة اتفاق المخبرين (IAR) و عامل توافق المخبر (ICF), مستوى الموثوقية (FL) مؤشر القيمة ذو الأهمية (FIV). أظهرت النتائج 122 نوع نباتي مفيد تنتمي إلى 44 عائلة نباتية و التي تم ذكرها في معالجة أنواع مختلفة من الأمراض. عائلة Asteraceae هي الأكثر استعمالاً (18 نوع, % 14,75 , FIV=96). الأوراق و السيقان معا أكثر أجزاء النبات استخداماً (42.58%). تم تحديد 65 مرضاً تم علاجها بالنباتات الطبية وتم تجميعها في 08 فئات. هناك سيطرة لنبات الشيح *Artemisia herba alba* في المؤشرين UV ; RFC و اكبر مؤشر الأهمية لنبات العرعار *Tetraclinis articulata*. اعلى ICF (0.92) تم تسجيله لفئة جهاز الغدد الصماء و المناعة. يُظهر معامل ارتباط بيرسون بين UV و RFC (**0.995) يظهران ارتباطاً ذا دلالة إيجابية للغاية بينهما وقمنا باختبار مربع كاي للاستقلالية بين مختلف الخصائص الاجتماعية الديموغرافية للمخبرين حيث وجدنا توافق كبير بين مختلف المعطيات. نستنتج ، من خلال النتائج المتحصل عليها، أن الأعشاب الطبية تستخدم في العلاج الذاتي للسكان المحليين ويمكننا أن نقترح أن الاستخدام غير العقلاني وغير المحدود للنباتات الطبية يشكل في حد ذاته خطراً محتملاً يساهم في تدهور التنوع البيولوجي للنباتات في منطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: النباتات الطبية, دراسة اثنونباتية , الطب البديل , البيض , المنطقة الشبه جافة للجزائر.

Table des matières**PARTIE I. INTRODUCTION**

I. Introduction général.....	06
------------------------------	----

PARTIE II. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

II. Généralités sur les plantes médicinales et l'ethnobotanique.....	09
II.1. L'historique.....	09
II.2. Définition les plantes médicinales.....	10
II.3. Production des plantes médicinales et médicaments à base des plantes.....	11
II.3.1. Cueillir sans détruire.....	11
II.3.2. Cueillir pour réussir la conservation.....	11
II.3.3. Le séchage des plantes médicinales.....	11
II.3.4. La conservation des plantes médicinales.....	12
II.4. Mode de préparation des plantes pour la phytothérapie.....	12
II.4.1. Définition de la phytothérapie.....	12
II.4.2. Les groupe de la phytothérapie.....	12
II.4.2.1. La phytothérapie traditionnelle.....	12
II.4.2.2. La phytothérapie clinique.....	12
II.4.3. Mode de préparation.....	13
II.4.3.1. L'infusion des plantes médicinales.....	13
II.4.3.2. La décoction des plantes médicinales.....	13
II.4.3.3. La macération des plantes médicinales.....	14
II.4.3.4. Le cataplasme.....	15
II.4.3.5. Poudre.....	15
II.5. Mode d'utilisation.....	15
II.5.1. Mode interne.....	15
II.5.2. Mode externe.....	17

II.6. Domaine d'utilisation.....	18
II.7. L'importance des plantes médicinales.....	18
II.7.1. Valeur économique.....	18
II.7.2. Valeur écologique.....	19
II.8. Limite et risque de la phytothérapie.....	19
II.8.1. Toxicité intrinsèque des plantes.....	19
II.9. Principaux facteurs de dégradation.....	19
II.10. Programme de lutte contre la dégradation.....	19
II.11. La notion ethnobotanique.....	20
II.11.1. Ethnobotanicité.....	20
II.11.2. Espace ethno-floristique.....	20
II.12. Les nom des plantes.....	21
II.13. Champs d'activité.....	21
II.14. Collecte des données en ethnobotanique.....	21
II.14.1. Collecte des données primaires.....	21
II.14.2. Collecte des données secondaires.....	22
II.14.3. Sources de l'ethnobotanique.....	22
II.14.3.1. L'enquête ethnobotanique.....	22
II.14.3.2. Sources bibliographique.....	22
II.14.3.3. Document archéologique	22
II.15. Enquête ethnobotanique.....	22
II.16. L'importance de l'ethnobotanique.....	22

PARTIE III. MATERIEL ET METHODES

III. Matériel et méthodes

III.1. Présentation général de la wilaya d'El Bayadh.....	24
III.1.1. Situation géographique.....	24
III.1.2. Relief et géomorphologie.....	26
III.1.3. Situation Climatique.....	26
III.1.3.1. Précipitation.....	27
III.1.3.2. Température.....	28
III.1.3.3. Le vent.....	28
III.1.3.4. La neige et les gelées.....	29
III.1.3.5. Humidité relative.....	30
III.1.3.6. Synthèse bioclimatique.....	30
III.2. Matériels utilisé dans notre travail.....	32
III.2.1. Sur le terrain.....	33
III.2.2. Matériel bureautique.....	33
III.3. Méthodologie d'étude.....	33
III.3.1. Choix des stations d'étude.....	33
III.3.1.1. Type d'échantillonnage utilisé.....	33
III.3.2. Réalisation des fiche d'enquête.....	34
III.3.2.1. Objectifs de l'enquête.....	34
III.3.2.2. Les fiche d'enquêtes.....	34
III.3.3. Collecte les données.....	37
III.3.4. L'analyse les données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative.....	37
III.3.4.1. L'utilisation de logiciel informatique SPSS version 21 Français.....	37
III.3.4.2. L'analyse les données.....	38
III.3.4.3. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs.....	38

III.3.4.3.1. Valeur d'usage (UV).....	39
III.3.4.3.2. La fréquence de citation (FC).....	39
III.3.4.3.3. La fréquence relative de citation (FCR).....	39
III.3.4.3.4. L'indice d'importance relative (IIR).....	40
III.3.4.3.5. Le ratio d'agrément des informateurs (IAR).....	40
III.3.4.3.6. Le facteur consensuel de l'informateur (FCI).....	40
III.3.4.3.7. Niveau de fidélité (NF).....	41
III.3.4.3.8. L'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV).....	41
III.3.4.3. Traitement des données et Analyse statistique.....	41

PARTIE IV. RESULTATS ET DISCUSSION

IV. Résultats et discussion

IV.1. Caractéristiques des informateurs au niveau de la zone d'étude.....	43
IV.1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge.....	44
IV.1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe	45
IV.1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.....	45
IV.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale	46
IV.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation financière.....	47
IV.1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de l'information.....	47
IV.1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon	

le profession de l'information.....	48
IV.2. Les principales plantes médicinales utilisées dans la zone d'étude.....	48
IV.2.1. Les parties utilisées de la plante et le mode de préparation.....	49
IV.3. Les maladies traitées par les plantes médicinales et le calcul des différents indices ethnobotaniques.....	50
IV.4. Analyse Statistique: corrélation de Pearson et test khi deux.....	66
<u>PARTIE V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES</u>	
V. Conclusion.....	70

PARTIE VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

PARTIE VII. ANNEXES

Annexes

INTRODUCTION
GENERALE

Introduction générale :

Depuis la nuit des temps, les hommes ont développé des extraordinaires vertus médicinales qui recèlent les plantes, dont la connaissance et l'utilisation thérapeutique sont basées sur l'analyse et l'observation connus sous le nom de la phytothérapie. Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leur savoir et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit (**Laidi, 2018**).

Au cours des siècles, l'homme grâce à ses expériences a développé la connaissance et l'utilisation des plantes dans tous les domaines de sa vie y compris la médecine. La majorité de la population mondiale, en particulier dans les pays en voie de développement, se réfère à des pratiques traditionnelles à base de plantes pour se guérir, dont les connaissances dans ces domaines appartiennent essentiellement aux personnes âgées et aux praticiens traditionnels, et elles sont encore transmises oralement (**Benyamina, 2019**).

L'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement une région d'intérêt auprès du public, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), environ 65 à 80% de la population mondiale à recours au médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne (**Laifaoui A, 2019**).

On observe actuellement un grand intérêt pour l'étude des remèdes populaires et recherches de nouveaux médicaments issue de la pharmacopée traditionnelle. De nombreux travaux ont été consacrés ces dernières années à l'inventaire des plantes médicinales dans différentes pays notamment les pays du Maghreb (**Cheriti, 1995**).

L'Algérie reconnue par sa diversité en plantes médicinales, ainsi que leurs diverses utilisations populaires dans l'ensemble des terroirs du pays (**Chailan, 2016**).

Aussi en Algérie, peu de travaux de recherche ont concerné cet aspect particulièrement l'utilisation des espèces spontanées en médecine traditionnelle. La majorité de ses travaux a plutôt été basée sur des enquêtes avec les utilisateurs (**Chehma, 2007**).

Dans les régions semi-arides Algérienne en générale et la région d'El Bayadh en particulier qui elle vaste et très riche des plantes spontanées et occupé le terrain. Cependant, à

notre connaissance il n'a pas de travaux qui portent sur la médecine traditionnelle dans la région d'El Bayadh.

Il nous est apparu important de réunir des informations sur les plantes médicinales de la médecine traditionnelle, afin de laisser un témoignage sur ce savoir ancestral, qui risque de se perdre et qui actuellement n'est détenu que par peu de personnes âgées (**Cheriti, 1995**).

Parmi les disciplines scientifiques qui s'intéressent à la phytothérapie traditionnelle, l'ethnobotanique considérée comme une science qui permet de traduire le savoir-faire populaire en savoir scientifique.

Le travail entrepris consiste à la réalisation d'une étude de l'inventaire des plantes médicinales à l'aide d'une approche participative avec la population locale de la région d'El Bayadh.

Cette étude ethnobotanique nous a permis d'identifier les plantes à intérêt médicinale, utilisée dans la région d'El Bayadh, grâce à des enquêtes ethnobotaniques auprès des citoyens d'âge différents durant le période Janvier à Avril 2022, ainsi que les différents usages thérapeutiques et les maladies traitées (analyse phytothérapeutique) et la place de la médecine traditionnelle qu'elle occupe dans la région.

Pour mener à bon cette étude on a les objectifs suivants :

- Contributions à la réalisation des fiches d'enquêtes ethnobotanique d'un inventaire floristique des plantes médicinales.
- L'importance de la phytothérapie dans la région d'étude.
- Connaitre les plantes les plus utilisées afin de détecter les menacées et les risques de leur extinction pour trouver des solutions de leur protection.

Ce travail s'articule sur deux parties :

- **1er partie** : théorique consacré à généralité sur les plantes médicinales et l'ethnobotanique.

- **2ème partie** : pratique comprend trois éléments important, on a la présentation général de la zone d'étude, matériels et méthodes, et les résultats puis l'interprétation.

A la fin de ce travail nous proposant une conclusion générale et recommandation suite aux résultats obtenus.

Partie II.

Synthèse bibliographique

II. Généralités sur les plantes médicinales et l'ethnobotanique

II.1. L'historique:

L'histoire des Plantes Aromatiques et Médicinales « P.A.M » est associée à l'évolution des civilisations. Dans toutes les régions du monde, l'histoire des peuples montre que ces plantes ont toujours occupé une place importante en médecine, dans la composition des parfums et dans les préparations culinaires.

L'homme connaissait les plantes médicinales par expérience et était guidé pour traiter ses maladies en les utilisant également par expérience. Les herbes médicinales sont les plus anciennes méthodes de médecine connue, car les fouilles archéologiques ont indiqué que les Sumériens, les Babyloniens et les Assyriens étaient les premiers à connaître les plantes médicinales, et les Pharaons furent les premiers sans prescription médicale. Un papyrus pharaonique et le plus ancien document médical datant de 1500 av. J.-C. il était écrit sur un énorme rouleau de papyrus, de 20 m de long et 30 cm de large. Il comportait une référence à des maladies, des yeux, la peau, les membres, les femmes, la chirurgie et certains termes liés à l'anatomie et à la physiologie, en plus de 876 combinaisons.

Le premier livre médical chinois sur la phytothérapie remonte à 1000 av. J.-C. le médecin chinois Shen Nong, *Classic of Materia Medica*, qui comprenait une liste de 365 médicaments thérapeutiques, et ce n'est un secret pour personne que l'Ayurveda s'appuyait clairement sur les herbes, et leurs livres anciens comprenaient plus de 2500 plantes médicinales classées en fonction de leur effet sur le corps et diverses maladies, et la civilisation grecque antique a émergé dans le domaine de la phytothérapie, Hippocrate a mentionné 377 av. J. -C plus de 350 plantes médicinales dans son livre *Corpus Hippocraticum* Dioscorides, médecin d'Antoine et Cléopâtre en l'an 60 dans son livre de *Materia Médica*, fait référence aux bienfaits de 600 plantes médicinales. (**Guide des plantes qui soignent, vidal, 2010**).

En Algérie l'usage de plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur les plantes médicinales ont été faits au IX^{ème} siècle par Ishâ-Ben-Amran et Abdallah- BenLounès, mais la plus grande production de livres a été réalisée au XVII^{ème} et au XVIII^{ème} siècle (**Benhouhou, 2015**).



Figure N°01 : Le papyrus Eibware exprime la pensée des Egyptiens Et sa datation au radiocarbone remonte à après 1500 avant JC papyrus est actuellement au Musée des Antiquités aux Pays-Bas. (Fatmi *et al.*, 2021).

II.2. Définition des plantes médicinales :

Une plante est dite médicinale ou officinale lorsqu' un de ses organes possède des activités pharmacologiques, pouvant conduire à des emplois thérapeutiques. On n'utilise généralement qu'une partie de la plante : la racine, la feuille, la fleur, la graine, les plus riches en principe actif. (Iserin 2001).

Le principe actif est une molécule contenu dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme ou l'animale. (Pelt, 2008).

Les plantes médicinales Sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Il est peu fréquent que la plante soit utilisée entière, le plus souvent, il s'agit d'une ou de plusieurs parties qui peuvent avoir chacune des utilisations différentes.

Il existe dans le monde entier 300000 espèces environ à intérêt médicinale (Iserin, 2001). Les plantes médicinales peuvent être vendues en herboristerie, en pharmacie, avec ou sans prescription selon la réglementation du pays. (Yahi, 2013)

II.3. Production des plantes médicinales et des médicaments à base des plantes :

Les plantes médicinales peuvent être soit récoltées à l'état sauvage dans la nature, soit cultivées, Concernant le moment de la récolte des plantes sauvages ou cultivées. (Iserin, 2001). Et pour protéger les plantes médicinales de risque disparaître, il faut respecter certaines règles ce qui suit :

II.3.1. Cueillir sans détruire : Cela est résumé dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°01 : Moments de récolte des différentes parties des plantes.

Parties de plantes	Moment de récolte
Racines et organes souterraines	Automne et hiver, pendant le repos végétatif
Feuilles	En général juste avant la floraison
Ecorces	A la montée de la sève, avant la floraison (printemps)
Parties aériennes	En général au moment de la floraison
Fleurs	Au moment de leur plein épanouissement, ou parfois en bouton
Graines	A maturité

II.3.2. Cueillir pour réussir la conservation :

Les plantes se récoltent par temps sec, car les plantes mouillées sont plus difficiles à conditionner par la suite. Cueillez les plantes jeunes car leur concentration en substances actives est plus élevée que les plantes adultes. (Delille, 2007)

II.3.3. Le séchage des plantes médicinales :

Mode de conservation par excellence, il faut cependant que cette opération se fasse rapidement pour éviter l'altération des plantes, leur fermentation et la perte d'une partie ou la totalité de leurs principes actifs, le but étant d'enlever aux plantes l'eau qu'elles renferment.

II.3.4. La conservation des plantes médicinales :

- Les plantes se conservent dans un sac en papier, une poche en tissu, un pot en fer, en grès ou en verre, dans un endroit sec et à l'abri de la lumière. Les plantes séchées sont rangées par variétés, toujours dans des flacons opaques, des récipients toujours fermés hermétiquement. Jamais en pleine lumière. (Anonyme, 2018).

II.4. Mode de préparation des plantes pour la phytothérapie :

II.4.1. définition de la phytothérapie :

Le mot phytothérapie provient de 2 mots grecs qui signifient essentiellement « soigner avec les plantes ». La phytothérapie désigne la médecine basée sur les extraits de plantes et les principes actifs naturels. (Fatmi *et al.*, 2021).

D'après l'O.M.S (2000), la phytothérapie est la somme des connaissances, compétences et pratiques qui reposent sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir. Elle est reliée à une expérience pratique et à des observations faites de génération en génération, et transmises de façon orale ou écrite.

II.4.2. Les groupe de la phytothérapie : On existe deux groupes :

II.4.2.1. La phytothérapie traditionnelle : C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection.



Figure N°02 : La phytothérapie traditionnelle. (Anonyme, 2021).

II.4.2.2. La phytothérapie clinique : Elle s'appuierait sur des connaissances biochimiques, cherchant à soulager des symptômes grâce à des principes actifs identifiés, testés cliniquement et contenus dans les plantes médicinales.



Figure N°03 : La phytothérapie clinique. (Anonyme, 2021)

II.4.3. Mode de préparation : Il existe de nombreuses méthodes d'utilisation des plantes en phytothérapie. On retrouve :

II.4.3.1. L'infusion des plantes médicinales :

On l'obtient en plongeant la plante séchée dans de l'eau qui vient de bouillir. La durée de l'infusion hors du feu varie de 5 à 15 minutes en fonction de la plante. Elle est surtout faite avec des feuilles et des fleurs. (Vidal, 2010).



Figure N°04 : l'infusion de plante médicinale. (Anonyme, 2020)

II.4.3.2. La décoction des plantes médicinales :

On la prépare en plongeant 5 à 20 g de la partie de la plante fraîche ou séchée et fractionnée en petits morceaux dans un litre d'eau froide. Porter à ébullition pendant 10 à 20 minutes, puis filtrer. On utilise en général la décoction pour extraire les principes actifs des racines, des écorces, des tiges, des graines et des baies. (Vidal, 2010).



Figure N°05 : La décoction de plantes médicinales. (Anonyme, 2022).

II.4.3.3. La macération des plantes médicinales :

La macération consiste à faire tremper une plante dans de l'eau à température ambiante pendant une durée d'une demi-heure à quatre heures, afin d'en extraire les principes solubles à froid. (Vidal, 2010).



Figure N°06 : La macération de plantes médicinales. (Anonyme, 2020).

II.4.3.4. Le cataplasme :

C'est le même principe que pour les compresses, à la différence que ce sont ici les herbes qui sont directement utilisées, et non pas une infusion. Les plantes sont hachées grossièrement, puis mises à chauffer dans une casserole, recouvertes d'un peu d'eau, puis laissez frémir deux à trois minutes, pressez les herbes, puis placez-les sur l'endroit à soigner. Couvrez d'une bande ou d'un morceau de gaze. Un cataplasme se garde pendant trois ou quatre heures, en changeant les herbes toutes les heures. (Fatmi *et al.*, 2021).



Figure N°07 : Le cataplasme. (Anonyme, 2022).

II.4.3.5. Poudre : Les poudres végétales sont utilisées dans le traitement des plaies, en plaçant la plante sur une surface bien propre et l'écraser à fond avec un couteau émoussé ; appliquer la masse obtenue sur la plaie. (Flück, 1942)

II.5. Mode d'utilisation: Il existe deux manières de prendre les médicaments à bases de plantes : l'usage Interne et l'usage externe.

II.5.1. Mode interne :



Figure N°08 : Une tisane par la camomille. (Anonyme, 2022).



Figure N°09 : Teinture (Anonyme, 2015).



Figure N°10 : Sirop de coquelicot (Floradiane jardin, 2007).



Planche N°11 : Les comprimés à source des plantes. (Anonyme, 2017)

II.5.2. Mode externe :



Figure N°12 : Compresses par des différents types des plantes. (Anonyme, 2022)



Figure N°13 : une pommade préparée par différent type des plantes. (Anonyme, 2012).



Planche N°14 : Crème à base de plantes avec des herbes et des fleurs. (Anonyme, 2019)



Figure N°15 : bains de bouche naturelle. (Anonyme, 2022)

II.6. Domaine d'utilisation des plantes médicinales :

Les plantes médicinales par leur richesse en substances actives par leurs propriétés curatives, ont acquis une importance considérable dans le secteur pharmaceutique. Elles occupent également une place importante dans le domaine thérapeutique, dans les industries de parfumerie, de la teinture et du tannage.

Elles servent également à la fabrication des pesticides d'aliment pour le bétail. Mélange aux plantes aromatique, ces dernière constituent un compost de la qualité pour le traitement de la terre (Valsaraj R, 1997).

- Domaine pharmaceutique
- Domaine agricole
- Domaine thérapeutique
- Domaine de l'industrie cosmétique

II.7. L'importance des plantes médicinales :

II.7.1. Valeur économique :

En Algérie, la commercialisation des plantes aromatiques et médicinales (P.A.M) se fait à l'état brut, ou à l'état conditionné en huile essentielle, grâce à la multiplicité de leurs usages dans de nombreux secteurs industriels (Benyoussef, 2015).

Actuellement devant les prix par fois en abordable des produits générique et des produits pharmaceutique, le recours aux plantes médicinales est devenu chose courante.

II.7.2. Valeur écologique :

Les plantes sont autotrophes, donc des éléments primordiales de toute chaîne alimentaire. Les plantes permettent à de nombreuses espèces animales de vivre. Les plantes facilitent la pénétration de l'eau dans les sols et limitent le ruissellement des eaux de pluies. Elles permettent sous des climats plus arides de lutter contre la désertification. Grâce à leurs racines les plantes stabilisent les sols : dune, ensablement, défense et restauration des sols. Elles sont aussi responsables de la fertilisation des sols (humus). (Cherifi, 2013)

II.8. Limites et risques de la phytothérapie :

II.8.1. Toxicité intrinsèque des plantes :

Toute plante médicinale, dans les conditions normales de son utilisation, est susceptible de faire preuve d'effets secondaires en règle générale indésirables. Dans certaines circonstances, l'usage de plantes peut même être à l'origine d'intoxications. Des effets toxiques peuvent apparaître en cas de consommation de plantes médicinales à des doses trop élevées. (Christophe, 2014).

II.9. Principaux facteurs de dégradation:

D'après Makkadem (1999), ces dix dernières années en Algérie, des dizaines de plantes médicinales et aromatiques ont disparu et subi différents aspects de dégradation, cela revient à plusieurs causes:

- Sécheresse et incendies
- Surexploitation des plantes médicinales
- Surpâturage
- Urbanisation et mise en valeur des terres
- Utilisation intensive et collecte incontrôlable

II.10. Programme de lutte contre la dégradation:

D'après U.I.C.N (1994), les principaux sites du programme de protection des plantes médicinales en Algérie sont situés dans la région des Aurès notamment la Wilaya de Batna et aussi dans le jardin d'essai à Alger. Ils ont été mis en place par l'Agence Nationale pour la Conservation de la Nature (ANN), en étroite collaboration avec le Mouvement Ecologique Algérien (MEA). Le point fort du programme porte sur la reproduction et

multiplication des plantes médicinales pour promouvoir leur conservation et utilisation durable. A cette fin, les plantes signalées ont été identifiées et classifiées et des pépinières ont été créées pour la culture des plantes.

Ainsi une banque de grains a été installée pour conserver le patrimoine génétique local. De même, une session de formation a été organisée pour les cultivateurs sur les techniques d'inventaires, récolte et multiplication des plantes médicinales et principes d'extraction des huiles. Cependant une étude socio-économique a été menée sur la commercialisation des plantes médicinales et aromatiques dans la région de Batna.



Figure N°16 : Pépinière expérimentale de culture des plantes médicinales (U.I.C.N, 1994).

II.11. La notion ethnobotanique :

L'Ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelations entre les Sociétés Humaines et les Plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations, depuis leurs débuts végétaliens jusqu'à l'utilisation et la transformation des végétaux eux-mêmes dans les Sociétés primitives ou évoluées. **(Porteres, 1961).**

II.11.1. Ethnobotanicité: l'état ou le fait de mise en relation fonctionnelle entre le monde végétal et les sociétés humaines dans un espace ethno-floristique.

II.11.2. Espace ethno-floristique: étendue spatiale de coexistence entre une nature floristique déterminée et une ethnie ou un groupe humain.

II.12. Les noms des plantes :

Toute espèce végétale entrée en relation est dénommée, elle porte une appellation, peut être considérée comme remarquable par l'homme et par conséquent, répond par certaines de ses propriétés ou aspects, aux désirs ou à la satisfaction de certains besoins humains. Quand la plante ne se présente pas ou plutôt ne se représente pas à l'homme, celui-ci n'a aucune raison de lui attribuer un nom. Donc les noms des plantes peuvent désigner l'usage qu'on en fait. (Porteres, 1961).

II.13. Champ d'activité :

L'ethnobotanique est donc un vaste sujet qui comprend de nombreuses branches, Selon Jacques Barreau, l'ethnobotanique englobe les recherches suivantes:

- L'identification des plantes.
- la disponibilité de la plante.
- les noms vernaculaires des plantes.
- Les parties utilisées.
- Les motifs d'utilisation des végétaux (alimentation, chauffage, textile, matériaux de construction, teinture, parfum, médecine, magie et rituel, poison, etc.).
- La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante.
- Saison de cueillette ou de récolte des plantes, l'habitat et l'écologie.
- l'origine de la plante (indigène ou non).
- la nomenclature populaire des végétaux selon leur aspect et leur utilité.
- l'importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain.
- l'impact des activités humaines sur les plantes et sur l'environnement végétal.
- la nomenclature populaire des groupements végétaux (forêts, prairies, jachères, jardins, etc.). (Porteres, 1961).

II.14. Collecte des données en ethnobotanique :

La collecte de données vise à réunir les informations considérées comme étant nécessaires à la résolution d'un problème particulier de recherche. Des données peuvent être collectées pour différentes raisons:

II.14.1. Collecte des données primaires :

On utilise généralement des interviews pour demander aux personnes d'exprimer leur opinion sur le sujet à étudier.

II.14.2. Collecte des données secondaires:

Elle consiste à réunir des informations qui existent déjà. L'utilisation appropriée de ce type d'informations va faciliter l'entrée en matière dans la problématique et faciliter le processus de recherche.

II.14.3. Sources de l'ethnobotanique :

Diverses sources d'information peuvent être sollicitées :

II.14.3.1. L'enquête ethnobotanique : est une source et étape essentielle dans la réalisation d'une étude ethnobotanique. L'enquête directe est la source d'information la plus importante, la plus satisfaisante à condition qu'elle soit intégrée dans un ensemble.

II.14.3.2. Sources bibliographiques : des historiens, climatologues, géographes.

II.14.3.3. Documents archéologiques : L'archéologie apporte des données de très grande valeur sur les périodes antiques d'utilisation des plantes. (**Portères, 1961**).

II.15. Enquêtes ethnobotanique :

L'enquête ethnobotanique permet d'établir une liste de plantes utilisées dans une pathologie donnée. Le choix des plantes à tester repose sur cette sélection, Complété par des données chimio taxonomiques et par une étude bibliographique qui fait le point sur les connaissances de chaque espèce. Les enquêtes ethnobotaniques doivent contenir toutes les informations sur le mode de préparation des médicaments traditionnels et l'acte thérapeutique (**Fouste, 2017**).

II.16. L'importance de l'ethnobotanique :

- l'évaluation du savoir populaires local et leur relation avec les plantes.
- Elle ajoute des compléments d'information ethnographie comme le nom vernaculaire, la culture, l'utilisation possible et les modes de préparation.
- Elle consiste donc à élaboration et le dépouillement d'une enquête qui concerne l'usage traditionnel des plantes dans la région.
- Elles comprennent la réalisation d'un herbier des plantes médicinales les plus utilisé traditionnellement

PARTIE III.
MATERIEL ET METHODES

III. Matériel et méthodes

III.1. Présentation général de la wilaya d'El Bayadh :

III.1.1. Situation géographique :

La région d'El Bayadh est situé à environ 520 km vers le sud ouest de la capitale, la wilaya est comprise entre les parallèles 30° 42' et 34° 28' de latitude Nord et entre les méridiens de longitude 0° 24' à l'Ouest fuseau 30° et 2° 16' à l'Est fuseau 31° (DPAT, 2010).

Elle s'étend sur une superficie de 71697 Km², soit 3% du territoire national à une altitude de 1347 m au-dessus du niveau de la mer. Et précisément encadrée au nord par la dépression de Chott Chergui, à l'est par les monts des Ksour, au sud par l'Erg occidental et à l'ouest par Djebel Amour. Et de population 271140 habitants en 2009.

Administrativement la wilaya est constituée de Huit d'airâtes et vingt-deux communes, elle est délimitée par:

- Au nord, par les wilayas de Saïda et de Tiaret.
- A l'est, par les wilayas de Laghouat et de Ghardaïa.
- Au sud-est, par la wilaya d'Adrar.
- Au sud-ouest, par la wilaya de Béchar.
- A l'ouest, par la wilaya de Naâma.
- Au nord-ouest, par la wilaya de Sidi Bel Abbés.

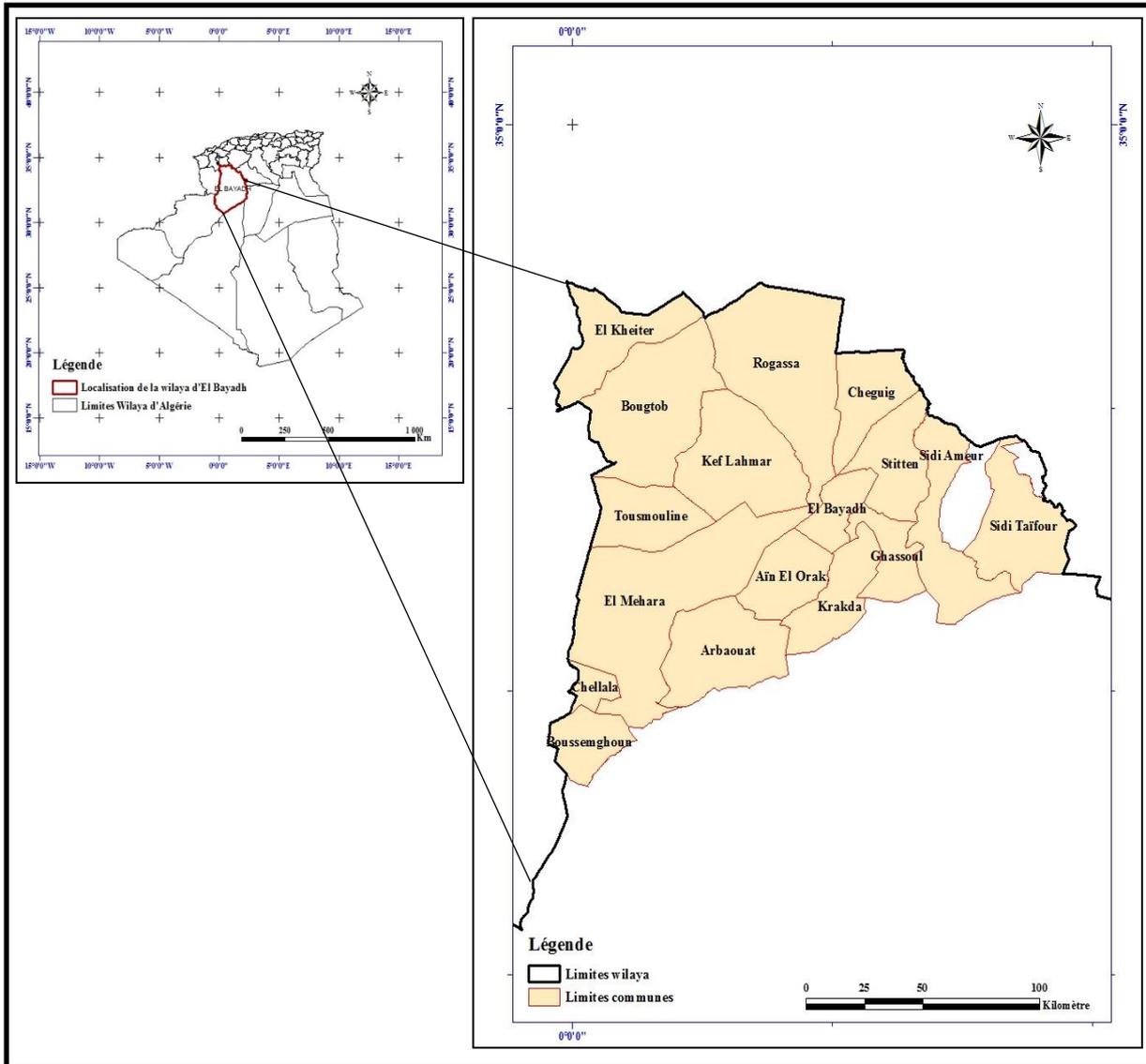


Figure N°17: La carte de localisation des communes d'enquête.

III.1.2. Relief et géomorphologie :

Le relief de la région d'El Bayadh est très diversifié regroupement trois grandes paysages différentes allant du Nord vers le Sud ceux des : **(Oulbachir, 2010)**

-Les Hautes Plaines la partie septentrionale de la région, entre le chott chergui et le piémont Nord de l'Atlas Saharien. Elles s'étendent sur une superficie de 1.577.327 ha soit 22% de la superficie totale de la région. Leurs altitudes vont de 900 à 1100m.

-l'Atlas Saharien traverse la région d'Bayadh dans son milieu occupé 1.290.540 ha soit 18% de la superficie totale. L'altitude varie entre 1200 et 2000m, avec un sommet au Mont de Kessel à 2008 m.

- la zone présaharienne, elle s'étale du piémont méridional de l'Atlas Saharien jusqu'à l'Erg occidental. Sa superficie est de 4.301.802 ha soit 60% de la superficie totale. L'altitude est la plus faible et varie entre 800 et 900 m.

La géomorphologie est caractérisée par la présence de 2 à 4 glaciers d'érosion bien développée et emboîtés, occupant les synclinaux. La zone steppique correspond également à l'existence de superficies appréciables soumises à l'érosion et à la sédimentation hydrique. **(Oulbachir, 2010).**

III.1.3. Situation Climatique :

La pluviosité moyenne annuelle de la région d'El-Bayadh dans la période (1986-2015) est relativement faible: 326 mm/an à El Bayadh 208 mm/an à El Kheiter et 129 mm à El Abiodh Sidi Cheikh. Cette pluviosité accuse une variabilité interannuelle et spatiale avec une diminution hauteurs de pluie de nord vers le sud.

Les pluies sont concentrées sur la saison froide et les mois les plus chauds sont aussi les plus secs.

Le nombre de jours d'orage est de l'ordre de 20 jours/an pur El Bayadh.

Les données concernant la neige sont fragmentaires l'enneigement moyen pour El-Bayadh est de 13 jours/an avec une épaisseur moyenne de 10 cm.

La température moyenne annuelle est relativement peu élevée.

Les températures estivales sont assés fortes et les températures hivernales très basses induisent une amplitude thermique importante.

En hiver les vents dominants sont de secteur W à NW dus aux hautes pressions qui règnent sur les atlas, tellien et saharien. En été ce sont les conditions locales qui prédominent.

III.1.3.1. Précipitations :

Les précipitations caractérisent la balance climatique d’une région, par leur intensité, leur fréquence et leur irrégularité. Les pluies ont une influence importante sur le modèle de la région. Dans la région d’El-Bayadh la moyenne des précipitations annuelles est égale à 281.6 mm. Les mois les plus pluvieux de l’année sont les mois de janvier, février, mars, avril, mai, septembre octobre; novembre et décembre, avec une moyenne de 24.28 mm pour les mois de septembre octobre décembre. Tandis que les mois de juin, juillet et août représentent les mois de faible pluviométrie.

Tableau N°02 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d’El Bayadh (1986-2015)

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	An
Pré mm	27	33.5	30.4	23.8	24.2	24.5	29	27.5	22.9	16.9	8.8	13.1	281.6

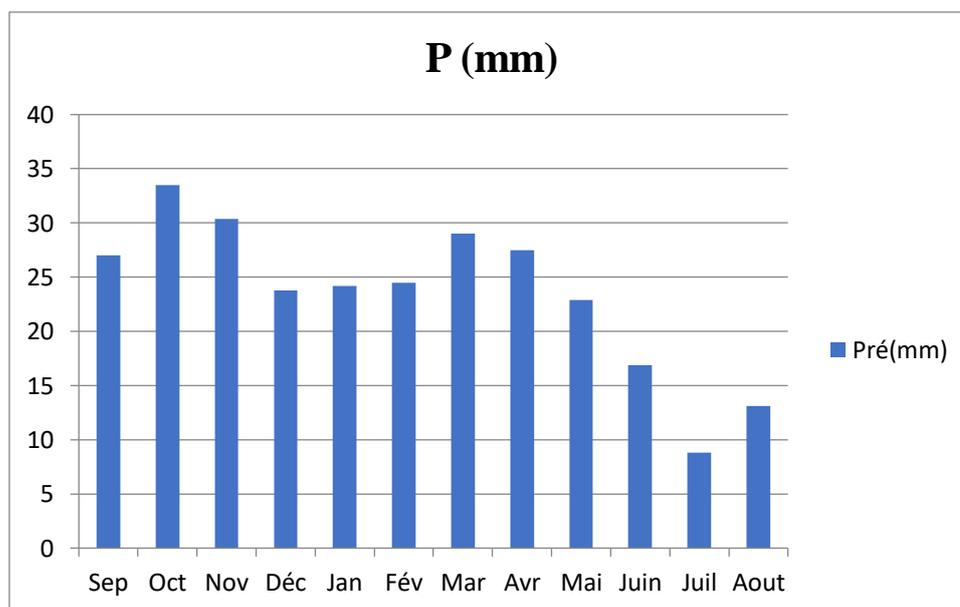


Figure N°18 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles d’El Bayadh (1986-2015).

La moyenne annuelle des précipitations est, égale à 281.6 mm, obtenue sur 29 années d’observations complètes comprenant plusieurs cycles climatiques complets permettant l’estimation plus exacte de la pluie annuelle moyenne. Cette valeur est variable d’une source à une autre suivant l’effectif de la série pluviométrique traitée.

III.1.3.2. Température :

La température minimale est enregistrée durant le mois de janvier avec 0.2°C. La température maximale pointe au mois de juillet avec une moyenne de 32.9°C caractéristique d'un climat continental. La moyenne annuelle est de 14.7°C.

Tableau N° 03 : Répartition des températures moyennes mensuelles d'El Bayadh pour la période (1986 -2015).

T (C°)	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	An
T Max	27.1	21	14.1	10.7	9.2	11.3	14.6	18.5	23.7	29.2	32.9	32.6	20.4
T Min	14.9	10.2	4.6	1.3	0.2	1.4	3.8	6.4	11	15.6	19.5	19	9
T Moy	21	15.6	9.3	6	4.7	6.3	9.2	12.4	17.3	22.4	26.2	25.8	14.7

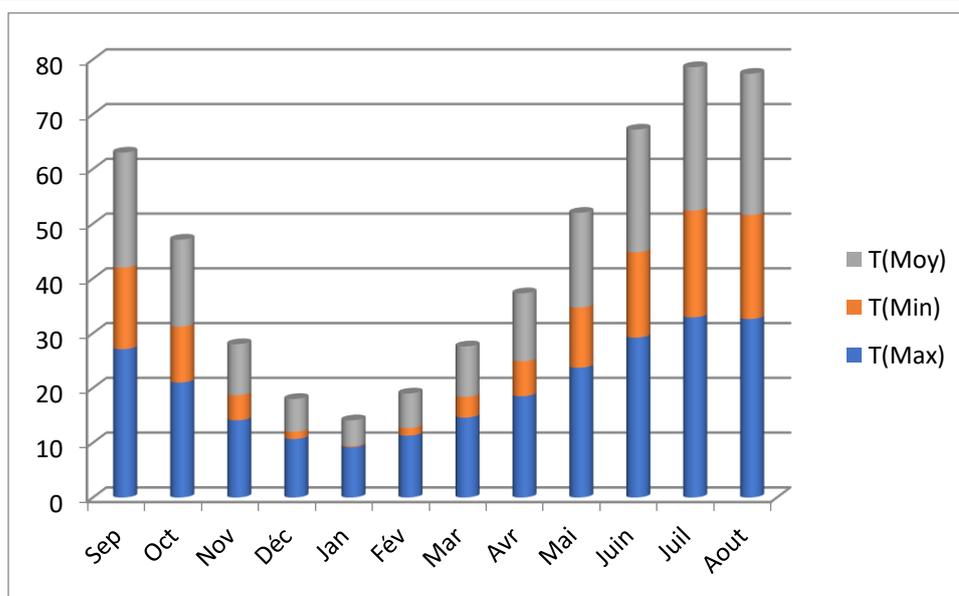


Figure N°19 : Répartition des températures moyennes mensuelles d'El Bayadh pour la période 1986 -2015

III.1.3.3. Le vent :

C'est le sirocco qui est le vent le plus néfaste, vent chaud et sec venu du Sahara et Soufflant vers le nord. Ce vent souffle durant 20 à 30 jours par an sur les Hautes plaines (. Le sirocco peut souffler à tout période de l'année.

Les moyennes annuelles de la vitesse du vent calculées par la station d'El Bayadh est de 10.43 dans chaque mois de décembre des années (1986- 2015) avec un maximum de 11,57 dans chaque mois de septembre selon la période (1986-2015).

Les moyennes annuelles du vent de la même station varient entre 10 ,44 dans chaque mois de Décembre des années (1986- 2015) avec un maximum de 14 ,17 dans chaque mois d'avril selon la période (1986-2015).

Tableau N°04 : Répartition de vitesse de vent pour la période (1986-2015) (La vitesse est exprimée en m/h).

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aout
Vitesse de vent km/h	11.57	10.93	10,78	10.43	11.49	12.17	13.6	14.2	13	12.9	12.2	11.1

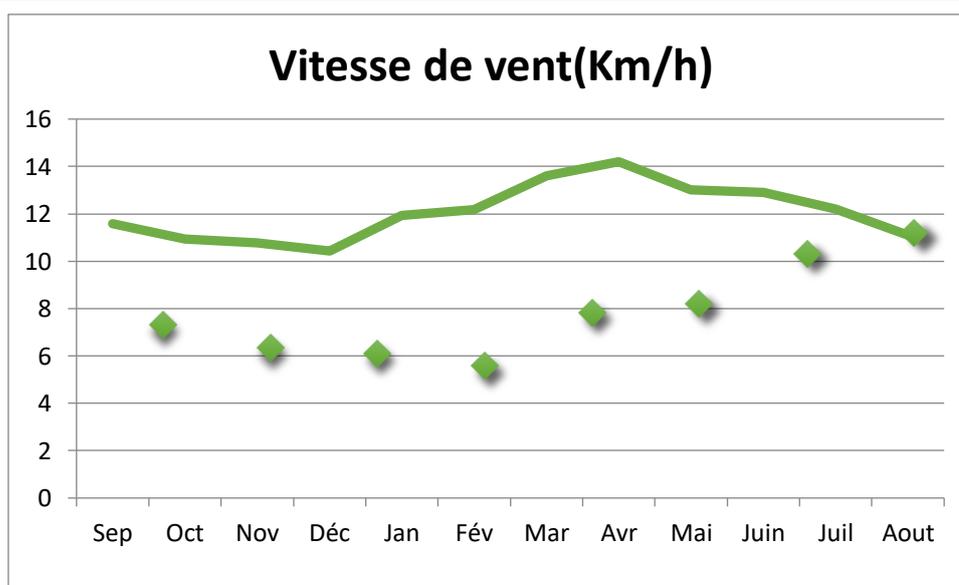


Figure N°20: Courbe des vitesses moyennes des vents selon le période 1986-2015.

On remarque que la vitesse moyenne des vents selon la période 1986-2015 prend des valeurs sont considérable durant les mois de la période sèche qui favoris un déplacement notable des masses de sable et par conséquent l'érosion éolienne et très active dans notre zone d'étude.

III.1.3.4. La neige et les gelées :

La neige constitue un apport en eau appréciable surtout pour la végétation au début du Printemps. Elle ait lieu en moyenne 13 jours par an. L'épaisseur de la neige enregistrée durant

la période de 1971 à 1990 à El Bayadh a atteint les 187 cm en 1982; Tandis que, les gelées blanches durant en moyenne 17.80 jours par an (Mouméne. Dj, 2008).

III.1.3.5. Humidité relative :

L'humidité relative mensuelle moyenne enregistrée dans la région El Bayadh varie entre 27% pour le mois de juillet (saison sèche) et 70% pour le mois de décembre (saison humide).

III.1.3.6. Synthèse bioclimatique :

Pour mieux caractériser le climat de notre zone d'étude, nous avons utilisé le climagramme d'EMBERGER et le diagramme ombrothèrmique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953 et 1957). D'après BAGNOULS et GAUSSEN (1953) : « un mois est Biologiquement sec lorsque le total des précipitations (P) exprimé en mm est inférieur ou égale au double de la température moyenne (T) exprimée en degrés Celsius ».

$$P \leq 2T$$

P : précipitations moyennes mensuelles (mm).

T : température moyenne mensuelle (°C)

Le diagramme permet d'identifier la saison sèche été (suite de mois secs où le total des précipitations exprimées en mm est égal ou inférieur au double de la température indiquée en degrés centigrades).

Un mois est considéré comme chaud lorsque la température mensuelle est supérieure à 20°C. Une période froide peut être identifiée (celle le ou les mois successifs ont une température mensuelle inférieure à 0°C).

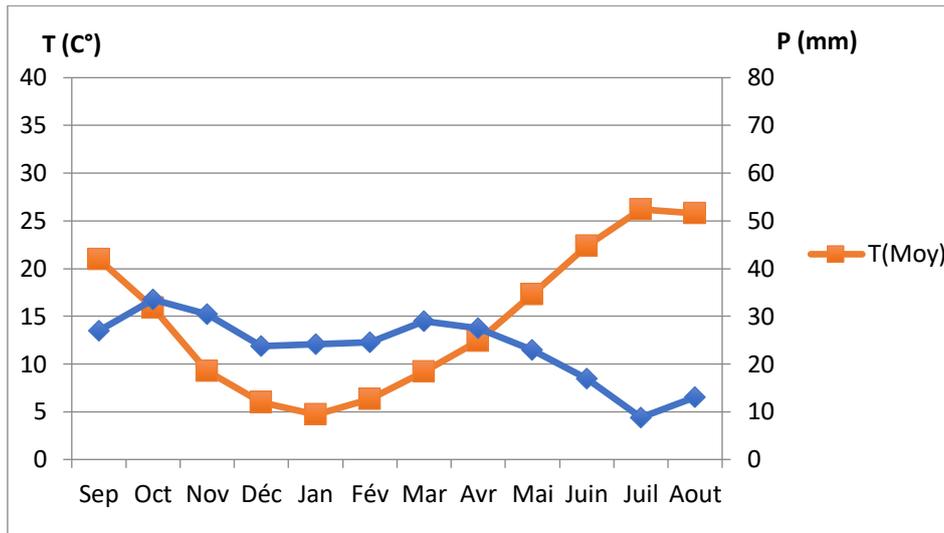


Figure N°21 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen d'El-Bayadh (Période 1986-2015).

On remarque à partir du diagramme Ombrothermique d'El Bayadh qu'on a deux saisons :

- Saison humide : s'étalant du mois d'Octobre jusqu'à Mai avec 06 mois humides pour la zone d'étude.
- Saison sèche : c'est la période d'insuffisance pluviométrique et de stress hydrique, On enregistre un déficit hydrique important et des températures élevées. Cette période sèche s'étale de la fin Mai jusqu'à début de mois d'octobre, ou la végétation des espaces verts doit être arrosée pour compenser le manque d'eau.

Pour caractériser l'étage bioclimatique du secteur nous avons utilisé le quotient pluviométrique ou l'indice climatique d'EMBERGER (Q2) :

$$Q2 = 1000P / [(M+m)/2] (M-m)$$

Q2 : quotient pluviométrique.

P : précipitation moyenne annuelle (mm).

M : température moyenne des maxima du mois le plus chaud en °k($T^{\circ}C + 273,15$).

m : température moyenne des minima du mois le plus froid en °k

Pour notre région on a :

P : 281.6mm

M : $32.9 C^{\circ} + 273,15 = 306.05K^{\circ}$

$$m : 0.2C^{\circ}+273,15=273.35K^{\circ}$$

$$Q2= 281600/289.7*32.7$$

$$Q2= 29.73$$

La région d'El Bayadh à une valeur du Q2 égale à 29.73, donc elle est localisée dans l'étage bioclimatique semi -aride à hiver frais

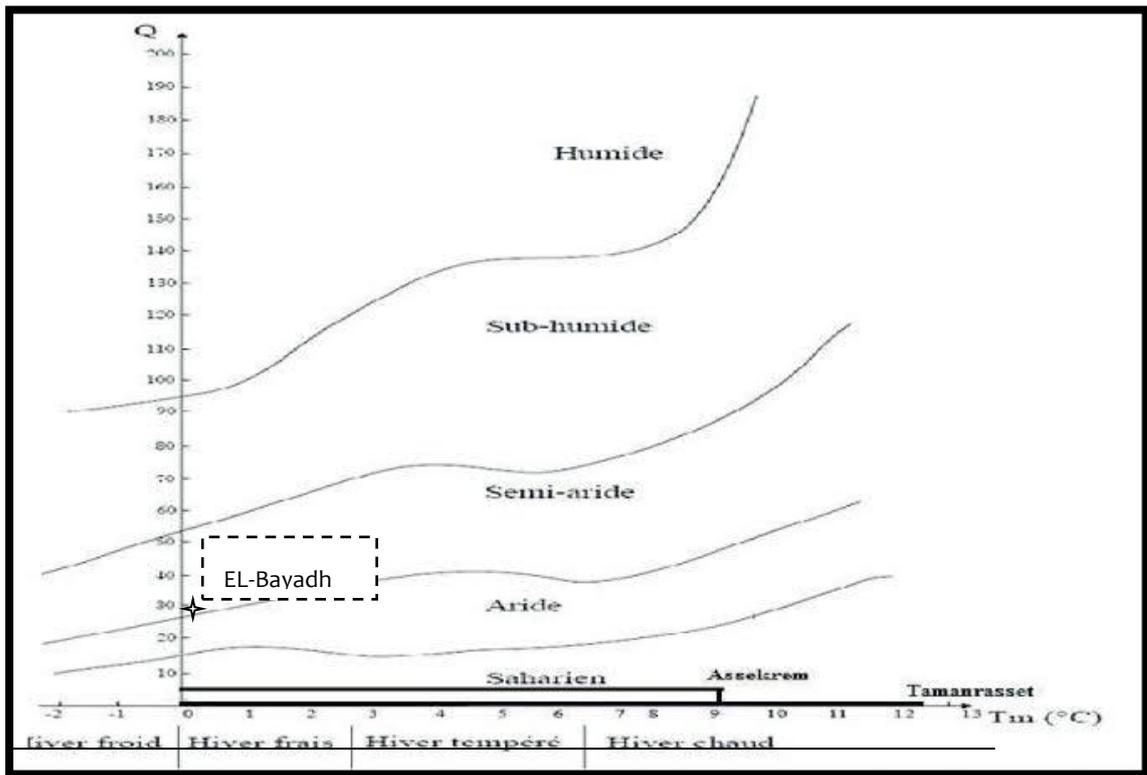


Figure 22 : Climagramme d'Emberger de la région d'El Bayadh

III.2. Matériels utilisé dans notre travail :

Pour collectes des informations sur les plantes médicinales utilisées en phytothérapie. Nous avons mené une enquête ethnobotanique dans la région d'El Bayadh (Algérie), qui a permis de constituer la première liste des plantes médicinales utilisées pour traiter diverses maladies. Une enquête systématique sur les connaissances ethnobotanique des plantes auprès différentes catégories de gens de la population de la zone étudié (les habitants locales, personnes âgées, les étudiants, herboriste....).

Afin de réaliser notre objectif relatif à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales, nous avons utilisé le matériel suivant :

III.2.1. Sur le terrain :

- Appareil photo numérique, servant à photographier les espèces dominants dans la zone.
- Documentation botanique disponible pour la détermination des espèces végétales.
- Les fiches d'enquête.

III.2.2. Matériel bureautique :

- Microsoft Word pour le traitement du texte.
- Microsoft Excel pour la saisie des fiches d'enquête.
- Logiciel SPSS version 21 français pour faire le dépouillement et test corrélation et test khi deux.

III.3. Méthodologie d'étude :

Dans notre étude, nous avons adopté une méthode d'évaluation de la végétation selon les étapes suivantes :

- Choix des stations d'étude
- Réalisation des fiches d'enquête (on a utilisé 100 fiches d'enquêtes)
- Collecte des données, dépendrait de l'interviewer
- Saisir, coder et analyser les données en utilisant le logiciel SPSS statistique (Système Package for Social Science).
- Réaliser les tests statistiques par utilisation du logiciel SPSS version 21 française.

III.3.1. Choix des stations d'étude :

III.3.1.1. Type d'échantillonnage utilisé :

L'échantillonnage utilisé en ethnobotanique, est celui des techniques d'échantillonnage probabiliste ou aléatoires.

Le type d'échantillonnage que nous avons utilisé pour notre travail, l'échantillonnage aléatoire simple consiste à sélectionner un échantillon de taille n lié à une variable X dans une population finie de N unités de manière à ce que chaque échantillon ait la même probabilité d'être sélectionné et que tous les éléments de la population aient la même chance d'appartenir à l'échantillon (Houéhanou et al., 2016).

III.3.2. Réalisation des fiches d'enquête :

III.3.2.1. Objectifs de l'enquête :

Plusieurs objectifs peuvent être cités pour cette enquête :

- Collecter le maximum d'information concernant l'usage thérapeutique traditionnel dans la région d'El Bayadh.
- Connaitre la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par la population de la zone étudiée.
- Préciser les différentes parties utilisées dans cet usage thérapeutique et les différentes étapes (recettes, doses...).
- Répertorier les différentes maladies traitées par les plantes.
- L'enquête a permis de vérifier la richesse de la médecine traditionnelle dans la région d'étude.

III.3.2.2. Les fiches d'enquêtes :

A l'aide de 100 fiches questionnaires, une enquête ethnobotanique sur le terrain a été menée durant la période Janvier-Avril l'année 2021/2022 dans la région d'El Bayadh préciser la zone de l'Atlas Saharienne qui constitue 12 communes et la zone Hautes plains a 6 communes à contact avec les personnes locales par une interview dirigée et ramasser les informations et les réponses des questions posés. Le nombre de personnes ayant entre (< à 20 et plus à 60 ans), répartis entre les deux sexes (masculins et féminin).

Cette étude ethnobotanique se divise en deux parties permettant de récolter des informations portant Sur l'informateur, et sur l'information sur les plantes médicinales.

- L'informateur : Age, sexe, niveau d'étude, situation familiale, situation financière, type de collecteur, origine d'information et profession.

- L'information sur les plantes médicinales :

- Nom des plantes : nom vernaculaire.

- Origine de plante : endémique, introduit.

- Partie utilisées : tiges, racines, feuilles, graines et la dose utilisé.

- Mode de préparation : décoction, macération, infusion,.....

- Les maladies traitées et durée de traitement.

- Effet de traitement et effet secondaire.

Dans notre approche et pour plus d'informations sur les plantes nous avons complété notre recherche par les données existantes soit dans des sites (telabotanica, ethnoplants....etc.), ou des documents des plantes médicinales. (**Iserin, 2001**), (**Delille, 2007**).

Identification des plantes médicinales au niveau de la région d'El Bayadh:

Nous avons visite à la direction des protections des forets et aussi la pépinière d'El Bayadh qu'ils nous ont donné des documents sur les plantes médicinales (nom scientifique, la famille.....).

Fiche d'enquête

N :.....

Lieu :.....

Age : A1 <20 A2[20-30] A3[30-40] A4[40-50] A5[50-60] A6>60

Sexe : Masculin Féminin

Niveau d'étude : Analphabète Prim Moyen Second Univer

Situation familiale : Marié Célibataire Veuf Divorcé

Situation financière : Salarié chômeur

Profession : Herboriste/Achab thérapeute traditionnel

Type de collecteur : Nomade Berger Agriculteur Sédentaire

Origine de l'information : Lecture Pharmacien Achab Expérience des autres

	Nom local	Nom scientifique	Famille de la plante	Partie utilisée	Période de végétation	Maladie traitée	Mode de préparation
Espèce N°01				<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée			<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme
	L'origine de la plante	Usage de la plante	Dose utilisé	Effet de traitement	Effet secondaire		
	<input type="checkbox"/> Endémique <input type="checkbox"/> Introduite	<input type="checkbox"/> thérapeutique <input type="checkbox"/> Cosmétique	<input type="checkbox"/> Défini <input type="checkbox"/> Non défini	<input type="checkbox"/> Prévention <input type="checkbox"/> Amélioration <input type="checkbox"/> guérison			

III.3.3. Collecte les données :

L'ethnobotanique étant une science du domaine des sciences sociales, utilise les techniques de ces dernières pour la collecte des données. Les études ethno-biologiques utilisent principalement les techniques d'entretien pour la collecte des données. Dans ce cas la fiabilité des données a été discutée par certains auteurs (**Houéhanou et al., 2016**) et dépendrait de l'interviewer, et de la durée de l'entrevue.

Les questions de recherche à investiguer. Cette technique de collecte de donnée favorise la codification et la catégorisation des données en vue d'une bonne analyse statistique. Cependant l'interviewé est plus limité dans ses réponses. Plusieurs approches d'entretien sont utilisées pour collecter les données en ethnobiologie. Nous ne pourrions pas détailler chacune d'elles mais nous les citerons car elles sont plus enseignées en sciences sociales. Les approches d'entretien utilisées sont entre autres l'entretien structuré, non structuré, Semi-structuré et informel (**Houéhanou et al., 2016**).

Les informations ont été obtenues à travers des entrevues ethnobotaniques avec des populations locales de la région d'El Bayadh et pour faciliter la communication avec les personnes, nous avons essayé de respecter les règles suivantes :

- Poser des questions claires et parler la langue des répondants.
- Évité la formulation implicite d'opinion.
- Donner les questions avec plusieurs formes.
- Eviter les mots savants, les adverbes, et les questions longues.

Pour recueillir l'information ethnobotanique, nous avons réalisé un inventaire qualitatif et quantitatif de l'usage populaire actuel des plantes médicinales.

III.3.4. L'analyse les données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative :

III.3.4.1. L'utilisation de logiciel informatique SPSS Version 21 française :

C'est un Système Package for Social Science, qui permet de présenter nos résultats sous forme d'un tableau récapitulatif qui rassemble toutes les informations concernant l'usage traditionnel des plantes médicinales de la région étudiée à l'aide d'un traitement informatique nécessaire pour mieux analyser les données qui ont été recueillies lors de nos enquêtes ethnobotaniques en un temps court.

III.3.4.2. L'analyse les données :

Les données inscrites sur des fiches de données brutes ont été transférées dans une base de données et traitées par le logiciel de traitement statistique SPSS pour obtenir des données statistiques portant sur les aspects suivants :

- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par situation familiale.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par situation financière.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par l'origine de l'information
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par profession de l'information
- Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude.
- Les familles les plus utilisées.
- Les maladies les plus traitées par les plantes.
- Parties utilisées de chaque espèce végétale.
- Mode de préparation de chaque espèce végétale.

Par ailleurs, une méthode quantitative a été élaborée en utilisant des indices ethnobotaniques les plus courants qui ont pour but d'évaluer l'importance relative des plantes au niveau de la région d'étude.

III.3.4.3. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs :

En synthétisant les résultats issus des travaux de synthèse et d'analyse des indices, il est suggéré quelques indices importants à utiliser dans les études ethnobotaniques à cause de leur objectivité apparente. Ainsi, ces indices sont largement utilisés en ethnobotanique quantitative, il s'agit de la valeur d'usage (**UV**), la fréquence de citation (**FC**), la fréquence relative de citation (**FCR**), indice d'importance relative (**IIR**), le ratio d'agrément des informateurs (**IAR**). Dans cette étude, diverses maladies ont été identifiées, classées et groupées par différents groupes pathologiques, ainsi que les résultats ont été analysés par

d'autres indices ethnobotaniques à savoir : Indice de facteur consensuel de l'informateur (**FCD**), niveau de fidélité (**NF**) ou (**FL**) et le l'indice de valeur d'importance des familles botaniques (**FIV**).

Les principaux indices utilisés dans notre étude sont calculés par les formules suivantes :

III.3.4.3.1. Valeur d'usage (UV) de phillips et gentry (1993) modifiée par Rossato et al. (1999 in Houéhanou et al.2016) :

Il est calculé par la formule suivante : $UV = \sum U_i / n$

U_i : le nombre d'usage mentionnés par un informateur i

n : le nombre total d'informateurs interviewés

Cet indice ethnobotanique est largement utilisé et serait plus objectif pour évaluer l'importance d'une plante dans une communauté. Cependant, selon certains auteurs (**Tardio et Pardo, de Santayana, 2008**) il ne serait, pas approprié pour comparer l'importance d'une plante entre plusieurs communautés afin de déterminer les variations inter et intra culturelles. Aussi, la valeur d'usage ne permet-t-elle pas d'apprécier l'importance d'une catégorie d'utilisation par rapport a d'autres. C'est en effet, voulant corriger cette faiblesse de valeur d'usage de Phillips et Gentry (**1993**).

III.3.4.3.2. La fréquence de citation (FC) (Houéhanou et al, 2016) :

C'est le nombre total que l'espèce est citée dans les enquêtes, afin de savoir combien de fois une seule espèce a été mentionnée au cours de l'enquête.

III.3.4.3.3. La fréquence relative de citation (FCR) (Houéhanou et al, 2016) :

Cet indice révèle l'importance de chaque espèce connue localement d'être utilisée comme une espèce médicinale. Il est calculé par la formule utilisée par Tardio et Padro-de-Santayana (**2008**) qui est la suivante :

$$FCR = FC / N \quad (0 < FCR < 1)$$

N : le nombre total d'informateurs interviewés afin de savoir combien de fois une seule espèce a été mentionnée relativement au cours de l'enquête. Lorsque **FCR** égale **1** ça nous indique que toute la personne enquêtée utilise l'espèce comme une plante médicinale et ont la cité au moins une fois, cependant, le **FCR** égale à **0** ça veut dire qu'il n'y a aucune personne qui utilise cette plante.

III.3.4.3.4. L'indice d'importance relative (IIR) (Bennett et Prance, 2000 in Houéhanou et al, 2016) :

Cet indice est calculé selon la formule suivante :

$$\mathbf{IIR} = (\mathbf{NSC} + \mathbf{NP}) / 2$$

$$\mathbf{NCS} = \mathbf{NCSS}/\mathbf{NCSV}, \mathbf{NP} = \mathbf{NPS}/\mathbf{NPSV}$$

NCS = Nombre relatif de système corporel. Il est calculé en divisant le nombre de systèmes corporel traité par une espèce donnée (**NCSS**) par le nombre total de système corporel traité par l'espèce la plus versatile (**NCSV**).

NP = Nombre de propriétés pharmacologiques. Il est calculé en divisant le nombre de propriétés attribué à une espèce donnée (**NPS**) par le nombre de propriétés attribuées à l'espèce la plus versatile (**NPSV**).

III.3.4.3.5. Le ratio d'agrément des informateurs (IAR) :

Cette technique utilisée pour mesurer l'accord entre les informateurs sur ce que les plantes sont utilisées pour catégories d'utilisation spécifique (**Trotter et Logan, 1986**). L'**IAR** est calculé par la formule suivante :

$$\mathbf{IAR} = (\mathbf{Nur} - \mathbf{Nt}) / (\mathbf{Nur} - 1)$$

Où **Nur** est le nombre d'enregistrements d'utilisation dans chaque catégorie de maladie d'utilisation traitée avec des espèces végétales individuelles.

Nt : nombre de taxons utilisés dans chaque catégorie d'utilisation. Ce facteur entre zéro et un. Lorsque **IAR** égal à **0** indique que le nombre de catégories de maladies est égal au nombre de citations et lorsqu'il est égal à **1** cela indique que tous les participants ont mentionné les espèces végétales pour une maladie particulière. Une valeur faible indique que les informateurs sont en désaccord sur l'espèce à utiliser dans le traitement de maladie particulière.

III.3.4.3.6. Le Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI) : (Heinrich et al, 1998 in Houéhanou et al, 2016) :

$$\mathbf{FCI} = \mathbf{Nur} - \mathbf{Nt} / \mathbf{Nur} - 1$$

Nur: le nombre de fois qu'une catégorie particulière p d'affection a été Mentionnée

Nt : le nombre de plante(s) mentionnée(s) pour le traitement de cette affection particulière p C'est un indice qui est souvent utilisé pour les usages médicaux des plantes. Mais son utilisation peut être élargie à d'autres catégories d'usages qui peuvent être subdivisés en des sous- catégories d'usages. Par exemple l'usage du bois (subdivisé en usage du bois pour le feu, le charbon, la technologie, la construction etc.) ; l'usage alimentaire (subdivisé en usage alimentaire des fruits, des feuilles, des fleurs etc.).

III.3.4.3.7. Niveau de Fidélité (NF) (Friedman et al, 1986 in Houéhanou et al.2016) :

$$NF=Np/N$$

Np : le nombre d'informateurs qui mentionnent une espèce pour un certain usage p.

N : le nombre d'informateurs qui mentionnent l'espèce pour n'importe quel usage. Cet indice s'utilise dans le même domaine des usages médicaux que le précédent. Donc son utilisation aussi peut être élargie à d'autres usages tels que l'usage alimentaire et l'usage du bois.

III.3.4.3.8. L'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV) :

La valeur d'importance pour la famille botanique (**FIV**) a été calculée en prenant le pourcentage d'informateurs mentionnant la famille ; Il est calculé comme suit :

$$FIV=FC (\text{famille})/N\times 100$$

Où, **FC** est le nombre d'informateurs mentionnant la famille tandis que **N** est le nombre total d'informateurs participant à l'étude (**Vitalini et al., 2013**).

III.3.4.4. traitement des données et analyse statistique :

Le logiciel Excel 2016 a permis de saisir les données de l'enquête. Les données brutes ont été par la suite transférées dans le logiciel SPSS version 21 Française pour le traitement statistique. Les données collectées ont fait l'objet d'une analyse statistique descriptive. En outre, le test de signification de Khi-deux a été utilisé pour la comparaison des distributions des fréquences. Les différences ont été considérées significatives au seuil de 5 %.

RESULTATS
ET
DISCUSSION

IV. Résultats et discussion :

À travers nos recherches, nous avons rencontré des difficultés pour obtenir les informations nécessaires des informateurs sur leurs diverses utilisations des plantes médicinales, mais malgré cela nous avons obtenu les résultats suivants :

IV.1. Caractéristiques des informateurs au niveau de la zone d'étude :

Tableau N°05: Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=100)

Caractéristiques	Nombre de personnes interviewées				Effectif total	Pourcentage total (%)
	Masculin		Féminin			
	Nombre	%	Nombre	%		
Age						
<20	03	3,0%	06	6,0%	9	9%
[20-30]	07	7,0%	08	08,0%	15	15%
[30-40]	05	5,0%	13	13,0%	18	18%
[40-50]	08	8,0%	09	09,0%	17	17%
[50-60]	06	6,0%	11	11,0%	17	17%
> 60	07	7,0%	17	17,0%	24	24%
Niveau d'étude						
Non instruit	07	7,0%	26	26,0%	33	33%
Primaire	02	2,0%	03	3,0%	05	05%
Moyenne	05	5,0%	05	5,0%	10	10%
Secondaire	03	3,0%	09	9,0%	12	12 %
Universitaire	19	19,0%	21	21,0%	40	40 %
Situation familiale						
Célibataire	10	10,0%	13	13,0%	23	23%
Marié	25	25,0%	45	45,0%	70	70 %
Veuf	00	0,0%	01	1,0%	01	01%
Divorcé	01	1,0%	05	5,0%	06	06%
Origine de l'information						
Achab	08	8,0%	04	4,0%	12	12%
Expérience des autres	23	23,0%	58	58,0%	81	81 %
Lecture	04	4,0%	02	2,0%	06	06%
Pharmacien	01	1,0%	00	0,0%	01	01%
Type de collecteur						
Agriculteur	03	3,0%	01	1,0%	04	04 %
Sédentaire	31	31,0%	59	59,0%	90	90 %

Nomade	02	2.0%	02	2.0%	04	04 %
Berger	00	0.0%	02	2.0%	02	02 %
Profession de l'informateur						
Herboriste	9	9,0%	4	4,0%	13	13%
Thérapeute traditionnel	27	27,0%	60	60,0%	87	78%
Situation financière						
Salarié (e)	29	29,0%	24	24,0%	53	53%
Chômeur (e)	7	7,0%	40	40,0%	47	47%

IV.1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge :

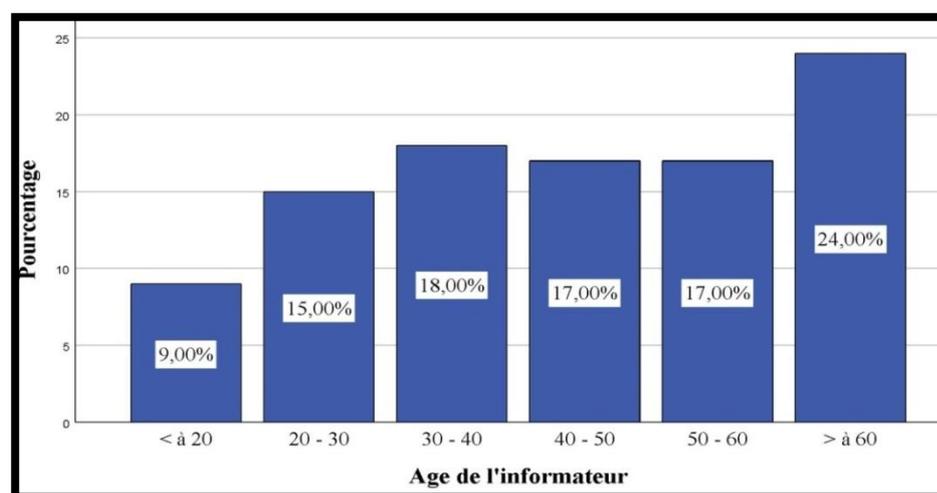


Figure N°23 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge.

En général, l'utilisation de la plante médicinale dans notre zone d'étude est répandue dans toutes les tranches d'âge. Mais la classe plus représentée est celle des personnes âgées de plus de 60 ans (24%). Cela montre que les personnes les plus âgées affirment que la médecine traditionnelle est plus efficace que la médecine moderne selon eux, y approuvent plus de confiance et détiennent ce savoir transmis d'une génération à une autre, par contre les personnes plus jeunes et celle des plus âgées (moins de 20 et moins de 60 ans), ont enregistré une fréquence d'utilisation faible (9% à 18 %).

IV.1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe :

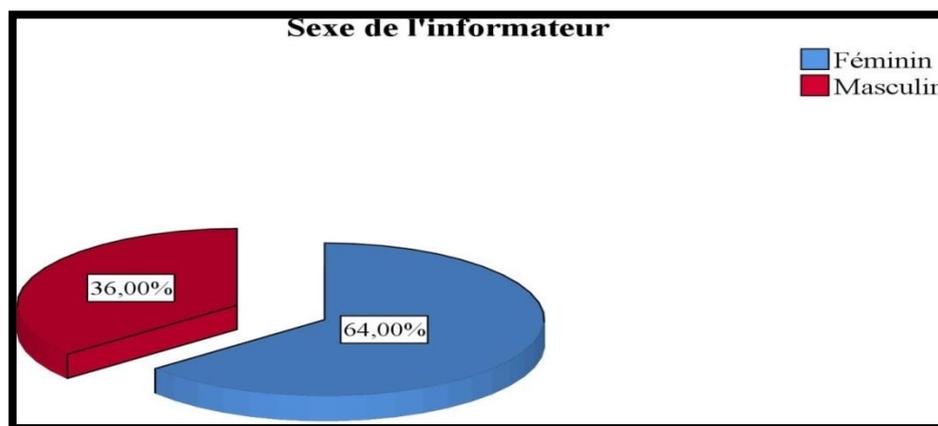


Figure N°24: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.

Sur les 100 personnes enquêtées, on a 64 femmes et 36 hommes (64% et 36%). Les résultats obtenus montrent que les femmes utilisent le plus les plantes médicinales comparativement aux l'homme ce qui explique que les femmes sont plus acquéreuses du savoir de la médecine traditionnelle, elles stockent et préparent les recettes nécessaires pour les soins des différentes maladies.

IV.1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude :

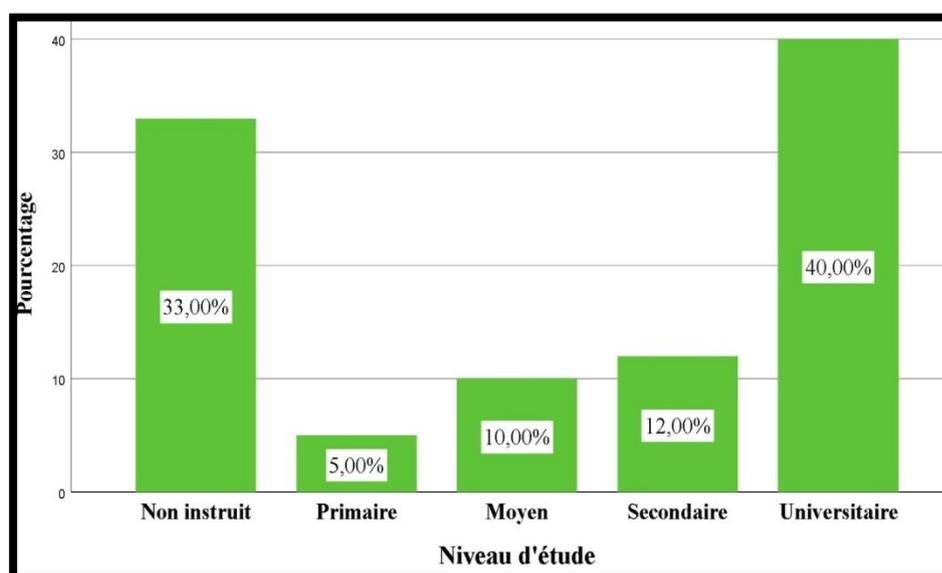


Figure N°25 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.

La figure montre que les personnes ayant un niveau primaire, moyen et secondaire utilisent très peu les plantes médicinales (5%, 10% et 12%), par contre les personnes non instruit y ont un pourcentage important (33%), mais la grande majorité des personnes ayant des connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales sont des universitaires (40%).

IV.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale :

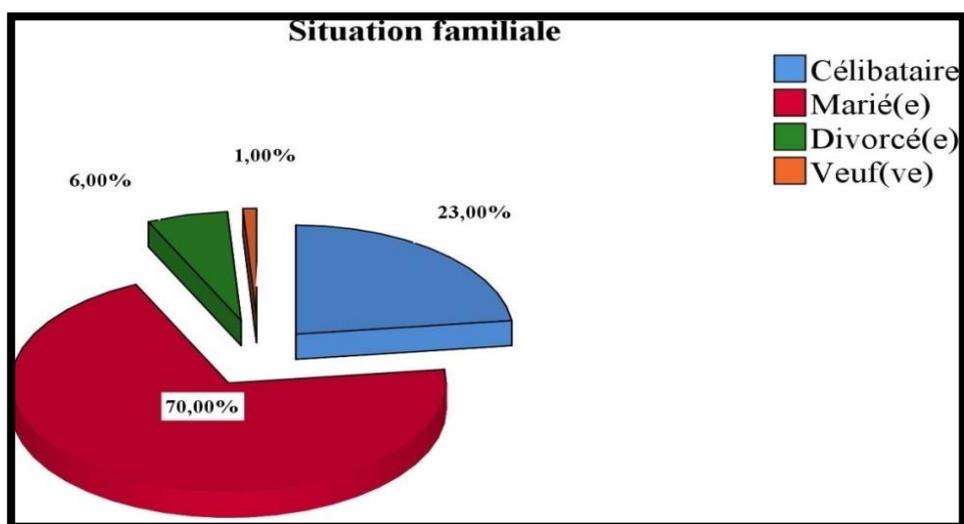


Figure N°26: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale

Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (70%) que par les célibataires (23%). Ceci peut être expliqué par l'omniprésence de la femme ainsi que son influence dans la vie de couple et dans les préparations des différentes recettes. Ensuite, viennent les divorcés avec 06% d'utilisation, puis les veufs qui sont très peu intéressés par phytothérapie (01 %).

IV.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon situation financière :

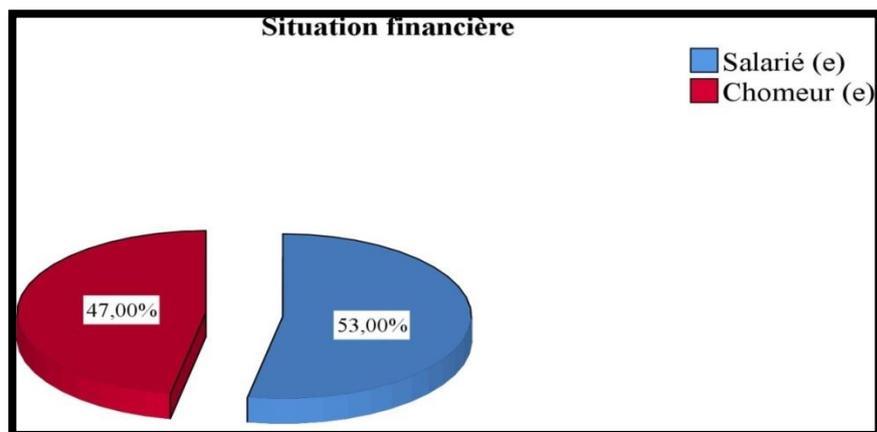


Figure N°27: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation financière.

Dans la région étude on aux personnes salariées grande utilisons les plantes médicinales (53%) que les personnes chômeurs (47%). Cela nous donne une idée de l'absence de relation entre la pauvreté et l'utilisation des plantes médicinales.

IV.1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon origine de l'information :

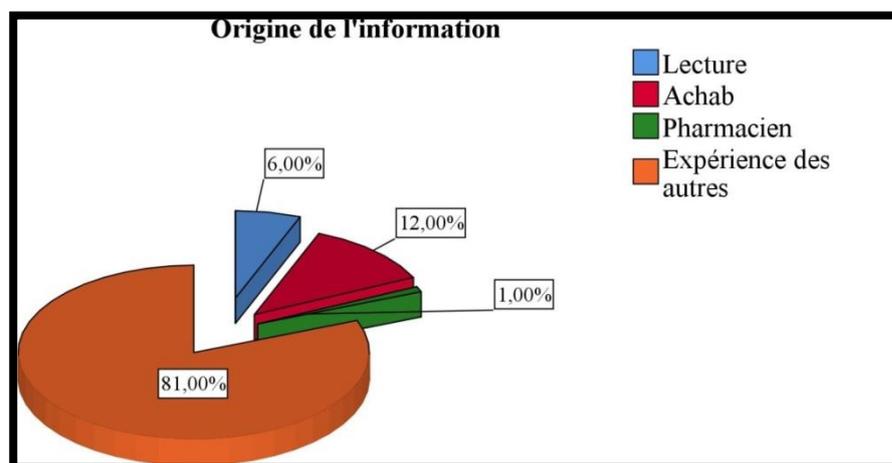


Figure N°28: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon origine de l'information.

Dans la figure, nous remarquons que l'origine de l'information est acquise de 04 sources principales (lecture, achab, pharmacien, expérience des autres) nous constatons

que la majorité des personnes sont prise leurs information d'expérience d'autres (81%), et faible pourcentage pour les autres origines.

IV.1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon profession de l'informateur :

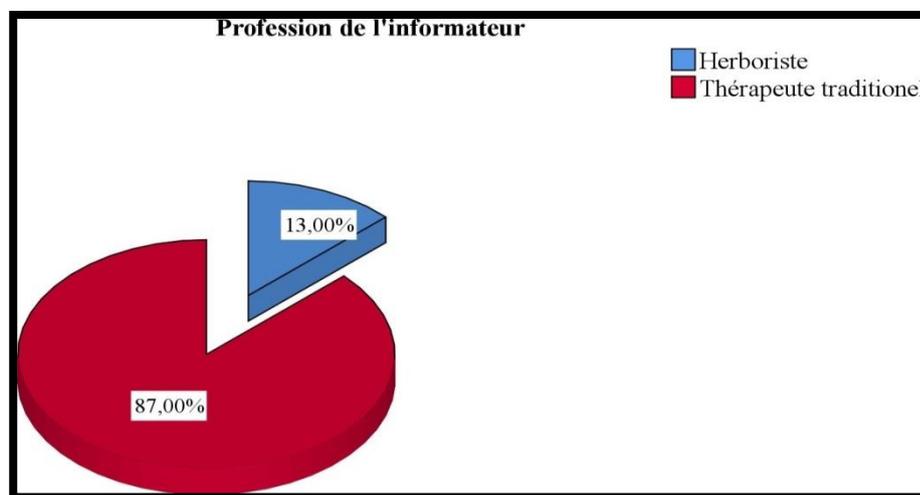


Figure N°29: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon profession de l'informateur

Dans la figure, nous remarquons que la profession de thérapeutique en taux élevé (87%), par contre herboriste (13%). Ce résultat indique que les personnes de la région d'étude s'intéressent beaucoup plus à la thérapeutique traditionnelle.

IV.2. Les principales plantes médicinales utilisées dans la zone d'étude :

Dans notre zone d'étude on a identifié 122 espèces réparties en 48 familles botaniques où elles ont une utilisation médicinale très importante par la population locale. Une énumération des espèces identifiées a été répertoriée dans **le tableau 07** avec leur nom scientifique, famille botanique, nom vernaculaire, partie utilisée et leurs indices. Parmi les familles botaniques les plus utilisées dans la zone d'étude on a la famille des astéracées représentées par 17 espèces (13,93 %) suivies par les lamiacées avec 15 espèces (12.30%), et les poacées avec 09 espèces (7.38%), aussi les apiacées par 07 espèces (5.73%), les restes des familles ont entre deux et trois espèces chacune de 3.28 % à 0.82 %.

IV.2.1. Les parties utilisées de la plante et le mode de préparation :

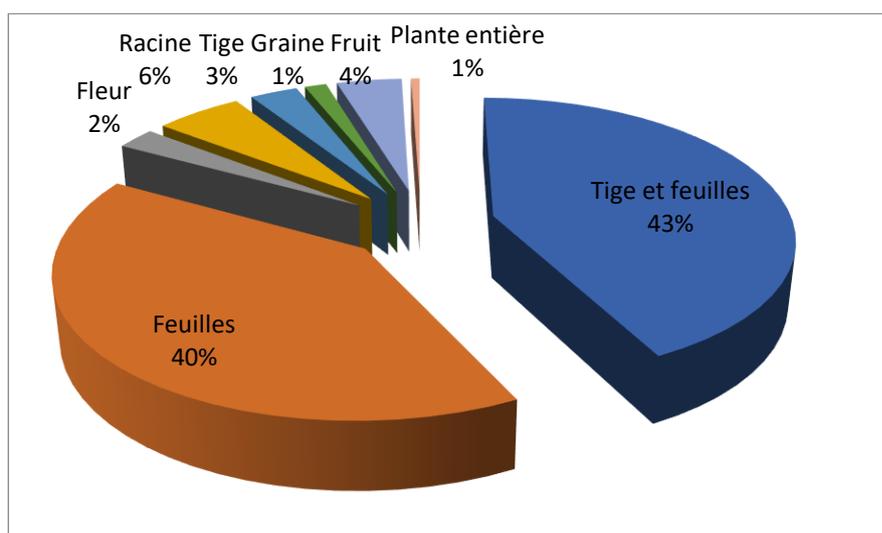


Figure N°30: Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude.

La figure illustre que la partie aérienne (les tiges, les feuilles, les fruits et les fleurs) est le plus utilisée avec pourcentage 93%. Tandis que la partie souterraine (les graines et les racines) est faiblement employée (7%) et la plantes entière est rarement utilisée. Cette fréquence élevée s'explique par la l'aisance et la rapidité de récolte des ces organes et se fait d'une façon anarchique où par fois la population locale au lieu de récolter seulement la partie concernée par exemple les feuilles, ils ramènent toute la plante. Et ça, peut contribuer à la dégradation des écosystèmes naturels, et les feuilles sont considérées comme un réservoir de principe actif, et en même temps un siège des réactions de la photosynthèse.

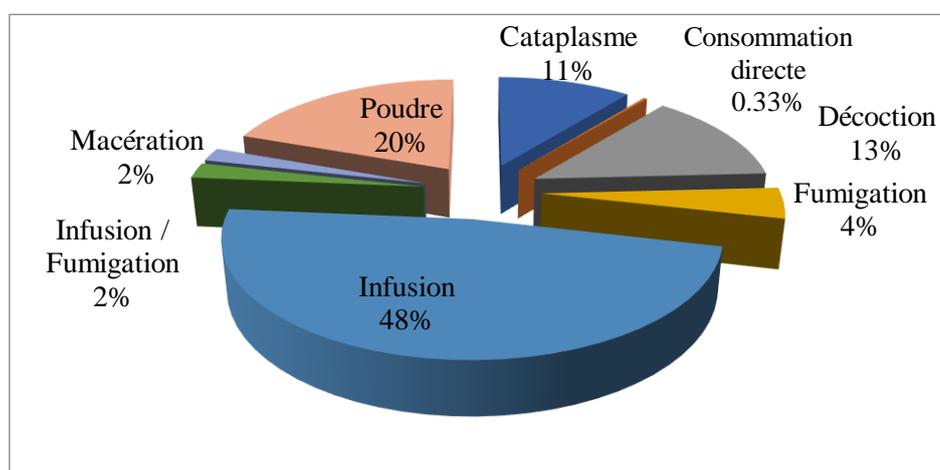


Figure N°31: Répartition des modes de préparations des plantes médicinales.

Dans notre zone d'étude il existe plusieurs façons pour préparer les remèdes : On a noté l'infusion, la décoction, la poudre, le cataplasme, une préparation mixte, la fumigation et une macération et consommation direct.

Les utilisateurs cherchent toujours la méthode de plus simple pour préparer les recettes thérapeutiques. L'infusion constitue le mode de préparation le plus utilisé (48%). Car c'est de meilleure façon pour la plante médicinale libérer ses principes actifs. Elle est suivie par la poudre avec (20%) et la décoction (13%) ensuite le cataplasme (11%) et les autres méthodes sont faibles de pourcentage (4% à 0,33%).

IV.3. Les maladies traitées par les plantes médicinales et le calcul des différents indices ethnobotaniques :

Avant de commencer, on a enregistré 65 maladies dans notre zone d'étude classées en 08 groupes de systèmes pathologiques. Le calcul des différents indices ethnobotaniques nous donne les résultats suivants :

-Valeur d'usage (UV) : Dans notre travail la valeur d'usage de chaque plante identifiée varie entre 0.86 et 0.01 et à partir du calcul de cet indice on remarque que le *Artemisia heba alba* (chih) est l'espèce la plus utilisée par les enquêtés (UV=0.86) avec une fréquence d'utilisation (FC) de 85, ce qui explique que cette plante a une très grande importance thérapeutique dans notre zone d'étude. Cependant, *Thymus vulgaris* (Zaatra) et *colocynti svrularis L* (Hadja) possèdent la plus faible valeur d'usage (UV=0.01) avec seulement une seule citation (FC=1) (**tableau 06**).

-L'indice d'importance relative (IIR) : des plantes médicinales enregistrées dans notre zone d'étude est démontré dans (**le tableau 06**) Le calcul de cet indice nous montre que *Tetraclinis articulata* (El arar) possède la plus grande valeur (IIR=1.00). Ceci explique que cette espèce est la plus versatile dans notre zone d'étude à cause de sa grande utilisation pour traiter de nombreuses maladies rencontrées dans la zone d'étude. Cependant, *colocynti svrularis L* (Hadja) et *Thymus vulgaris* (Zaatra) possédant la plus faible valeur de cet indice (IIR=0.35) et qui reflète qu'ils sont les espèces les moins versatiles, au niveau de la zone d'étude, à cause de leur faible utilisation dans la médecine traditionnelle.

-Le ratio d'agrément des informateurs (IAR) : Dans notre travail, les valeurs de l'IAR pour les espèces médicinales variaient entre 0 et 1. 21 espèces ont été enregistrées

avec la plus forte valeur (IAR = 1,00) (**Tableau 06**). Ceci indique que ces plantes ont été suggérées par tous les informateurs pour traiter une seule catégorie de maladie, ou seulement une maladie particulière où on a enregistré 04 espèces à savoir : *Artemisia campestris* L (Alal), *Launaea mucronata* (Forssk.) Muschler (Adide) *Atriplex halimus* (Guetaf), *Peganum harmala* L (Harmel), utilisés pour les maladies de Toux, Aide à dormir les nouveau-nés, Ovaires poly kystique, Rhumatisme. Cependant, les plus faibles valeurs (IAR = 0) sont enregistrées chez la plupart des espèces médicinales, ce qui indique que ces espèces végétales ont été utilisées pour plus d'une catégorie de maladie et que le nombre de catégories de maladies est égal au nombre de citations telle que *Ononis angustissima* Lam (Hanet libel).

Tableau 06: Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC, RFC, RII, IAR.

N	Espèces ¹	Noms Scientifique	Famille Botanique	Partie Utilisée ²	Usage médicinale ³	Groupe Pathologique ⁴	UV	RFC	RII	IAR
1	El arar	<i>Tetraclinis articulata</i>	Cupressacées	TgF; Gr	3; 4; 2;5;53	I ; VII	0,24	0,23	1	0,82
2	Hanet libel	<i>Ononis angustissima Lam</i>	Fabacée	TgF;Fe	47 ; 4	VI ; I	0,02	0,01	0,7	0
3	Mathnane	<i>Thymelemic rophylla</i>	Thymelaeacées	Fe; TgF	6 ; 41	I ; V	0,02	0,01	0,7	0
4	Fagous Lhmir	<i>Ecballium elaterium</i>	Cucurbitacées	Fe; Rc	44 ; 61	V ; VIII	0,02	0,01	0,7	0
5	Sedra	<i>Zizyphus lotus (L.)</i>	Rhamnacées	Fe; Fr	24 ; 28	III ; IV	0,12	0,11	0,7	0,90
6	Tarfa	<i>Tamarix gallica L</i>	Tamaricacées	Fe	18 ; 56	II ; VII	0,02	0,01	0,7	0
7	Faidjale	<i>Ruta tuberculata</i>	Rutacées	TgF	26 ; 20	III ; II	0,09	0,07	0,7	0,87
8	Chih	<i>Artemisia herba-alba</i>	Asteracées	TgF	1; 2	I	0,86	0,85	0,45	0,98
9	Remt	<i>Hammada scoparia</i>	Amaranthacées	Fe	14; 23	II	0,45	0,43	0,45	0,97
10	Zaatar	<i>Origanum vulgare L</i>	Lamiacées	TgF	54; 55	VII	0,11	0,11	0,45	0,90
11	Noged	<i>Anvillea radiata L</i>	Asteracées	Fr	2	I	0,01	0,01	0,35	0
12	Lalma	<i>Plantago ciliata Desf</i>	Plantaginacées	TgF	5	I	0,01	0,01	0,35	0
13	Fliou	<i>Mentha pulegium L</i>	Lamiacées	TgF	3	I	0,01	0,01	0,35	0
14	Lkhobaiz	<i>Malva sylvestris.</i>	Malvaccés	Fe	39	V	0,01	0,01	0,35	0
15	Alal	<i>Artemisia campestris L</i>	Asteracées	Fr	53;	VII	0,04	0,04	0,35	1
16	Taskra	<i>Echinops spinosus L. ssp. Bovei</i>	Asteracées	Rc	30	IV	0,01	0,01	0,35	0
17	Larbian	<i>Anthemis arvensis</i>	Asteracées	Fr	15	II	0,01	0,01	0,35	0
18	Adide	<i>Launaea mucronata (Forssk.) Muschler</i>	Astracées	Tg	60	VIII	0,05	0,05	0,35	1
19	Chobrog	<i>Noea muoronata</i>	Fabacée	Rc	16	II	0,01	0,01	0,35	0
20	Kebbar	<i>Capparis spinosa L</i>	Capparacées	Fe	61	VIII	0,01	0,01	0,35	0
21	Guetaf	<i>Atriplex halimus</i>	Amaranthacées	Fe	31	IV	0,04	0,04	0,35	1
22	Bountaf	<i>Halogetonsati vus</i>	Amaranthacées	TgF	42	V	0,01	0,01	0,35	0
23	Loulaik	<i>convolulus supinusCoss</i>	Convolvulacées	Fe	7	I	0,01	0,01	0,35	0
24	Alanda	<i>Ephedra alata subsp</i>	Éphédracées	TgF	55	VII	0,01	0,01	0,35	0

25	Semmar	<i>Juncus rigidus Desf</i>	Juncacées	Fe	8	I	0,01	0,01	0,35	0
26	Lgiz	<i>Scorzonera undulata</i>	Asphodelacées	Fe	2	I	0,01	0,01	0,35	0
27	Danoune	<i>Cistanche tinctoria</i>	Orobanchacées	Rc	47	VI	0,01	0,01	0,35	0
28	Nedjem	<i>Cynodon dactylon (L)</i>	Poacées	Fe	32	IV	0,01	0,01	0,35	0
29	Halfa	<i>Stipa tenacissima L</i>	Poacées	Fe	9	I	0,01	0,01	0,35	0
30	Drinn	<i>Stipagrostis pungens</i>	Poacées	TgF	10	I	0,01	0,01	0,35	0
31	Dail khrof	<i>Reseda villosa Coss</i>	Resedacées	TgF	13	II	0,01	0,01	0,35	0
32	Garn El_Jadie	<i>carduncelluse riocephalus</i>	Asteracées	Fe	29	IV	0,01	0,01	0,35	0
33	Magraman	<i>Inula viscosa</i>	Poacées	Fe	57	VII	0,01	0,01	0,35	0
34	Harmel	<i>Peganum harmala L</i>	Zygophyllacées	Rc	24	III	0,02	0,01	0,35	1
35	Foua	<i>Rubia peregrina</i>	Rubiacees	Fe	19	II	0,01	0,01	0,35	0
36	Noukha	<i>Ammoides verticillata</i>	Apiacées	TgF	62	VIII	0,03	0,03	0,35	1
37	Joauaida	<i>Teucrium polium</i>	Lamiacées	Fe	3	I	0,01	0,01	0,35	0
38	Meriwa	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiacées	TgF	24	III	0,01	0,01	0,35	0
39	Lazir_jbal	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiacées	Fe	55	VII	0,06	0,06	0,35	1
40	Khzama	<i>Lavandula officinalis</i>	Lamiacées	Fe	33	IV	0,01	0,01	0,35	0
41	Khayet Ladjrah	<i>Astragalus Armatus</i>	Fabacée	Fe	46	V	0,01	0,01	0,35	0
42	Fatatet Lahdjar	<i>Herniaria hirsuta</i>	Caryophyllacées	TgF; Fe	29	IV	0,03	0,03	0,35	1
43	Grmiz	<i>Cynodon dactylon</i>	Poacées	Rc	62	VIII	0,01	0,01	0,35	0
44	Darow	<i>Pistacia lentis cus</i>	Anacardiacees	Rc	3	I	0,07	0,07	0,35	1
45	Chandgora	<i>Ajugaiva</i>	Lamiacées	Fe	17	II	0,02	0,02	0,35	1
46	Taselka	<i>Globularia bisn agaric</i>	Plantaginacées	TgF	5	I	0,01	0,01	0,35	0
47	Chaoukat El_Jmal	<i>Echinopsritro</i>	Asteracées	Fe	36	IV	0,01	0,01	0,35	0
48	Tigtis	<i>Anacyclus pyr ethrum</i>	Asteracées	Rc	58	VII	0,01	0,01	0,35	0
49	Talkoda	<i>Bunium incrassatum</i>	Apiacées	Rc	49	VI	0,03	0,03	0,35	1

50	Chehaiba	<i>Artemisia arborescens</i>	Asteracées	Fe	55	VII	0,03	0,03	0,35	1
51	El_massasa	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginacées	Fe	43	V	0,03	0,03	0,35	1
52	Nanaa	<i>Menth aviridis</i>	Lamiacées	TgF	20	II	0,04	0,04	0,35	1
53	Maadnous	<i>Anthriscuscerefolium</i>	Apiacées	TgF	27	III	0,01	0,01	0,35	0
54	Lknida	<i>Atractyllis humilis</i>	Asteracées	Fe	17	II	0,01	0,01	0,35	0
55	Ain_Safra	<i>calendula aegyptiaca</i>	Asteracées	TgF	45	V	0,01	0,01	0,35	0
56	Lsan_el_Far	<i>Boragoofficinalis</i>	Boraginacées	Fe	13	II	0,01	0,01	0,35	0
57	Besbesse	<i>Foeniculumvulgare</i>	Apiacées	Fr	5	I	0,03	0,03	0,35	1
58	Garnina	<i>Carlinagummifera</i>	Asteracées	Fe	29	IV	0,01	0,01	0,35	0
59	Barouak	<i>Asphodeluscerasife rus</i>	liliacées	Rc	63	VIII	0,01	0,01	0,35	0
60	Zaboudj	<i>Olea europaea</i>	Oleacées	Fe	3	I	0,01	0,01	0,35	0
61	Khortal	<i>Avenasativa</i>	Poacées	Fe	12	I	0,01	0,01	0,35	0
62	Ain Elbagra	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosacées	Fe	20	II	0,01	0,01	0,35	0
63	El_Bousse	<i>Juncu smaritimus</i>	Juncacées	Fe	65	IX	0,01	0,01	0,35	0
64	Chair	<i>Hordeumvulgare</i>	Poacées	Fe	35	IV	0,01	0,01	0,35	0
65	Defla	<i>Neriumoliender</i>	Apocynacées	Fe	40	V	0,03	0,03	0,35	1
66	Jerjir	<i>Eruca sativa</i>	Brassicacée	Fe	1	I	0,01	0,01	0,35	0
67	Sargina	<i>Telephiumimperati</i>	Caryophyllacées	Rc	36	IV	0,01	0,01	0,35	0
68	Jertil	<i>Thymus ciliatus</i>	Lamiacées	Fe	17	II	0,01	0,01	0,35	0
69	Dalya	<i>Vitisvinifera</i>	Vitacées	Fe	55	VII	0,01	0,01	0,35	0
70	Tout_ElBari	<i>Rubusulmifolius</i>	Rosacées	Fe	8	I	0,01	0,01	0,35	0
71	Kosbour	<i>Petroselinumcrispum</i>	Apiacées	TgF	21	II	0,01	0,01	0,35	0
72	Krafes	<i>Apiumgraveolens var. graveolens</i>	Apiacées	TgF	52	VI	0,01	0,01	0,35	0
73	Zafzaf	<i>Zizyphus lotus (L.)</i>	Rhamnacées	Fe	32	IV	0,01	0,01	0,35	0
74	Hbak	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiacées	Fe	20	II	0,01	0,01	0,35	0

75	Kalitos	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtacées	Fe	55	VII	0,06	0,06	0,35	1
76	Zaitoun	<i>Olea europaea</i>	Oleacées	Fe	55	VII	0,01	0,01	0,35	0
77	Snaouer	<i>Pinus d'alep</i>	Pinacées	Fr	19	II	0,01	0,1	0,35	0
78	Tgouft	<i>Campestris(L)</i>	Asteracées	Fe	24	III	0,01	0,01	0,35	0
79	Gourna	<i>Cynara Scolymus(L)</i>	Asteracées	Fr	8	I	0,01	0,01	0,35	0
80	Bowderga	<i>Alyssum Macrocolyx Coss</i>	Brassicacée	Fe	12	I	0,01	0,01	0,35	0
81	Lebaina	<i>Euphorbia guynuana</i>	Euphorbiacées	Fe	45	V	0,01	0,01	0,35	0
82	Betoum	<i>Pistacia Atlantica Desf</i>	Anacardiées	Fe	3	I	0,02	0,02	0,35	1
83	Klekh	<i>Ferula</i>	Apiacées	Fe	65	IX	0,01	0,01	0,35	0
84	Khroub	<i>Ceralonia siliqua(L)</i>	Fabacée	Fr	19	II	0,01	0,01	0,35	0
85	Semaq	<i>Lygeum Spartum(L)</i>	Poacées	Fe	38	V	0,01	0,01	0,35	0
86	Retam	<i>Retama Retam</i>	Fabacée	Fe	13	II	0,02	0,02	0,35	1
87	Mliless	<i>Rhamnus alaternus</i>	Rhamnacées	Fe	17	II	0,01	0,01	0,35	0
88	Diryas bounafa	<i>Thapsia garganica (L)</i>	Ombelliféracées	Fe	25	III	0,05	0,05	0,35	1
89	Cherik	<i>Fagonia glutinosa DEL</i>	Zygophyllacées	TgF	24	III	0,01	0,01	0,35	0
90	Safsaf	<i>Salvia aegyptiaca(L)</i>	Lamiacées	Fe	8	I	0,01	0,01	0,35	0
91	Adade	<i>Astragalus Armatus</i>	Fabacée	Fe	5	I	0,01	0,01	0,35	0
92	Guezmir	<i>Cynodon dactylon</i>	Poacées	Rc	8	I	0,01	0,01	0,35	0
93	Lazole	<i>Siline rubella</i>	Caryophyllacées	Fe	12	I	0,01	0,01	0,35	0
94	Hdej	<i>Colocynthis vulgaris(l)</i>	Cucurbitacées	Fr	14	II	0,01	0,01	0,35	0
95	Baguel	<i>Anabasis articulata</i>	Amaranthacées	Fe	47	VI	0,01	0,01	0,35	0
96	Enb_edib	<i>Solanum nigrum (L)</i>	Solanacées	Fe	32	IV	0,01	0,01	0,35	0
97	Zraa_chaair	<i>Hordeum Distichum</i>	Poacées	Gr	24	III	0,01	0,01	0,35	0
98	Zeyata	<i>Limoniastrum Guyonianum BOISS</i>	Plumbaginacées	Fe	57	VII	0,01	0,01	0,35	0
99	Halhal	<i>Havandula stoechas(L)</i>	Lamiacées	Fe	54	V	0,01	0,01	0,35	0

100	Halab	<i>Periploca angustifoli</i>	Asclépiadacées	Fe	24	III	0,01	0,01	0,35	0
101	Doumrane dekar	<i>Traganum nudatum</i>	Amaranthacées	Fe	13	II	0,01	0,01	0,35	0
102	Merkh	<i>Spartidium saharae</i>	Fabacée	Fe	38	V	0,01	0,01	0,35	0
103	Homaida	<i>Rumexgallicus Rech</i>	Polygonacées	Fe	5	I	0,01	0,01	0,35	0
104	Miramiya	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiacées	Fr	31	IV	0,01	0,01	0,35	0
105	Boudor kaboya	<i>Cucubita L</i>	Cucurbitacées	Gr	51	VI	0,01	0,01	0,35	0
106	Doumrane_natya	<i>Traganum nudatum</i>	Amaranthacées	Fe	49	VI	0,01	0,01	0,35	0
107	Arek_sous	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Fabacée	Tg	53	VII	0,06	0,06	0,35	1
108	Braztom	<i>Berberies</i>	Berberidacées	Rc	49	VI	0,01	0,01	0,35	0
109	Warak_el khokh	<i>Prunus persica</i>	Rosacées	Fr	22	II	0,01	0,01	0,35	0
110	Maalwizza	<i>Aloysia</i>	Verbenacées	Fe	5	I	0,01	0,01	0,35	0
111	Daghmos	<i>cytinus hypocictis</i>	Rafflesiacées	Fe	50	VI	0,01	0,01	0,35	0
112	Mkhinza	<i>Chenopodium</i>	Caryophyllacées	Fe	47	VI	0,01	0,01	0,35	0
113	Lward	<i>Rosa</i>	Rosacées	Fr	44	V	0,01	0,01	0,35	0
114	Tizgha	<i>Rhus pentaphylla</i>	Anacardiacees	Fe	48	VI	0,01	0,01	0,35	0
115	El_goras	<i>Urtica sp</i>	Urticacées	Fe	37	IV	0,01	0,01	0,35	0
116	Karma	<i>Ficus carica</i>	Moracées	Fr	51	VI	0,01	0,01	0,35	0
117	Tafegha	<i>Rhaponticum acaule</i>	Asteracées	Fe	17	II	0,01	0,01	0,35	0
118	Chaar_dora	<i>Zea mayspoacées</i>	Asteracées	TP	37	IV	0,01	0,01	0,35	0
119	Tarfas	<i>Terfezia arenaria</i>	Terfeziacées	TP	64	VIII	0,01	0,01	0,35	0
120	Serre	<i>Atracylis Serratuloides</i>	Asteracées	Fe	59	VIII	0,01	0,01	0,35	0
121	Hadja	<i>colocynthis svrularis L</i>	Cucurbitacées	Fe	14	II	0,01	0,01	0,35	0
122	Zaatra	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiacées	Fe	55	VII	0,01	0,01	0,35	0

Espèces ¹ : nom vernaculaire des plantes en arabe

Partie Utilisée²: TgF : tige et feuille ; Fe : feuille ; Gr : graine ; Fr : fruit ; Rc : racine ; Tp : toute la plante

Usage médicinale ³ : les différent maladie traité par les plantes médicinal

Groupe Pathologique⁴ : les différent système corporelle traiter par les plantes médicinal

Tableau 07: les principaux groupes pathologique traités par différentes plantes médicinales dans la région d'étude et leur indices (ICF; FL)

Groupes pathologique utilisé	Nbr d'espèces (122)	Description	Les espèces avec leurs FL (ou FN)	ICF
Système Digestif -I-	29 (23.77%)	Verre de ventre(1)	<i>Artemisia herba-alba</i> (60%) ; <i>RorripaNasturt iurn-aquaticum</i> (01%)	0.80
		Indigestions(2)	<i>Artemisia herba-alba</i> (26%) ; <i>Anvillea radiata L</i> (01%) ; <i>Scorzonera undulata</i> 01%) ; <i>Tetraclinis articulata</i> (03%)	
		Estomac(3)	<i>Tetraclinis articulata</i> (02%) ; <i>Pistacia Atlantica Desf</i> (02%) ; <i>Pistacia lentis cus</i> (07%) ; <i>Teucrium polium</i> (01%) ; <i>Mentha pulegium L</i> (01%) ; <i>Oleaeuropaea</i> (01)%	
		Douleur d'estomac(4)	<i>Tetraclinis articulata</i> (14%) ; <i>Ononis angustissima Lam</i> (01%)	
		Colon(5)	<i>Tetraclinis articulata</i> (04%) ; <i>Rumexgallicus Rech</i> (01%) ; <i>Foeniculum vulgare</i> (03%) ; <i>Plantago ciliata Desf</i> (01%) ; <i>Astragalus Armatus</i> (01%) ; <i>Aloysia</i> (01%) ; <i>Globularia bisn agaric</i> (01%)	
		Crise hémorroïdaire (6)	<i>Thymelea mic rophylla</i> (01%)	
		Améliorer l'abdomen des nouveaux nés (7)	<i>convolulus supinus</i> (01%)	
		Diurétique(8)	<i>Juncus rigidus Desf</i> (01%) ; <i>Rubusulmifolius</i> (01%) ; <i>Cynara Scolymus(L)</i> (01%) ; <i>Salvia aegyptiaca(L)</i> (01%) ; <i>Cynodon dactylon</i> (01%)	
		Obésité(9)	<i>Stipa tenacissima L</i> (01%)	
		Constipations et maux d'estomac(10)	<i>Stipagrostis pungens</i> (01%)	
		Ténia(11)	<i>Peganum harmala L</i> (01%)	
		Perte de poids sévère(12)	<i>Avenasativa</i> (01%) ; <i>Alyssum Macrocolyx Coss</i> (01%) ; <i>Siline rubella</i> (01%)	

Système Cardio-vasculaire et hématologique -II-	24 (19.67%)	Germes sanguins(13)	<i>Retam</i> (02%); <i>Traganum nudatum</i> (01%); <i>Reseda villosa Coss</i> (01%); <i>Retama</i> ; <i>Boragoofficinalis</i> (01%);	0.70
		les Piqûres de scorpion(14)	<i>Hammada scoparia</i> (21%) <i>colocynthis svrularis L</i> (01%); <i>Colocynthis vulgaris</i> (l)(01%)	
		Circulation sanguine lente(15)	<i>Anthemis arvensis</i> (01%)	
		cholestérol(16)	<i>Genista erioclada</i> (01%)	
		jaunisse(17)	<i>Genista erioclada</i> (02%); <i>Rhaponticum acaule</i> (01%); <i>Atractyllis humilis</i> (01%); <i>Thymus ciliatus</i> (01%); <i>Rhamnus alaternus</i> (01%)	
		le foie(18)	<i>Tamarix gallica L</i> (01%)	
		l'anémie(19)	<i>Pinus halupinsis</i> (01%); <i>Rubia peregrina</i> (01%); <i>Ceralonia siliqua</i> (L)(01%)	
		la tension(20)	<i>Menth aviridis</i> (05%); <i>Ruta tuberculata</i> (03%); <i>Crataegus monogyna</i> (01%); <i>Ocimum basilicum</i> (01%); <i>Oleaeuropaea</i> (01%)	
		veines bouchées(21)	<i>Petroselinumcr ispum</i> (01%)	
		la pression artérielle(22)	<i>Prunus persica</i> (01%)	
Antivenimeux(23)	<i>Hammada scoparia</i> (24%)			
Système	10	Rhumatisme(24)	<i>Zizyphus lotus (L.)</i> (06%); <i>Peganum harmala L</i> (01%); <i>Marrubium vulgare</i> (01%); <i>Fagonia glutinosa DEL</i> (01%); <i>Hordeum Distichum</i> (01%); <i>Periploca angustifoli</i> (01%); <i>Campestris</i> (L)(01%)	

Squelettique -III-	(8.20%)	Fracture(25)	<i>Thapsia garganica (L)(05%)</i>	0.61
		Douleurs osseuses et articulaires(26)	<i>Ruta tuberculata(05%)</i>	
		Arthrite(27)	<i>Anthriscuscerefolium(01%)</i>	
Système Uro-génital -IV-	26 (13.11%)	Fatigue rénale(28)	<i>Zizyphus lotus (L.)(06%)</i>	0.43
		Calculs rénaux(29)	<i>Herniaria hirsuta(03%) ; carduncelluse riocephalus(01%) ; Carlinagummifera(01%)</i>	
		Les troubles de l'appareil génital(30)	<i>Echinops spinosus L. ssp. Bovei(01%)</i>	
		Ovaires polykystique(31)	<i>Atriplex halimus(04%) ; Salvia officinalis(01%)</i>	
		Maladies du système urinaire(32)	<i>Cynodon dactylon (L)(01%) ; Zizyphus lotus (L.)(01%) ; Solanum nigrum (L)(01%)</i>	
		Les reins(33)	<i>Lavandula officinalis(01%)</i>	
		Problèmes de procréation(34)	<i>Echinopsritro(01%)</i>	
		Germes des voies urinaires(35)	<i>Hordeum vulgare(01%)</i>	
		Dystocie(36)	<i>Telephiumimperati(01%)</i>	
		Prostatite(37)	<i>Zea mayspoacées(01%) ; Urtica sp(01%)</i>	
Système tégumentaire (peau) -V-	12 (9.83%)	Blessures(38)	<i>Sparitidium saharae(01%) ; Lygeum Spartum(L)(01%)</i>	
		Hydrater les cheveux(39)	<i>Malva sylvestris(01%)</i>	
		Eczéma de la peau(40)	<i>Neriumoliender(03%)</i>	
		Remédiant des furoncles(41)	<i>Thymeleamic rophylla(01%)</i>	
		Desquamation de la peau autour des	<i>Halogetonsati vus(01%)</i>	

		ongles(42)		0.27
		L'abcès cutané(43)	<i>Plantago lanceolata</i> (02%)	
		Taches de rousseur et rides du visage(44)	<i>Rosacées</i> (01%) ; <i>Ecballium elaterium</i> (01%)	
		Maladies de la peau (45)	<i>Euphorbia guynuana</i> (01%) ; <i>calendula aegyptiaca</i> (01%)	
		Les plaies(46)	<i>Astragalus Armatus</i> (01%)	
Système Endocrinien et immunitaire - VI-	12 (9.83%)	Diabète(47)	<i>Chenopodium</i> (01%) ; <i>Ononis angustissima Lam</i> (01%) ; <i>Cistanche tinctoria</i> (01%) ; <i>Anabasis articulata</i> (01%)	0.92
		Rougeole(48)	<i>Rhus pentaphylla</i> (01%)	
		Goitre(49)	<i>Traganum nudatum</i> (01%) ; <i>Bunium incrassatum</i> (03%) ; <i>Berberies</i> (01%)	
		Les angines(50)	<i>cytinus hypocictis</i> (01%)	
		La faiblesse(51)	<i>Cucubita L</i> (01%) ; <i>Ficus carica</i> (01%)	
		Faible immunité(52)	<i>Apiumgraveolens var. graveolens</i> (01%)	
Système respiratoire -VII-	15 (12.30)	Toux(53)	<i>Tetraclinis articulata</i> (01%) ; <i>Artemisia campestris L</i> (04%) ; <i>Glycyrrhiza glabra</i> (06%)	0.66
		Infection des voies respiratoires(54)	<i>Origanum vulgare L</i> (03) ; <i>Havandula stoechas</i> (L)(01%)	
		La grippe(55)	<i>Ephedra alata subsp</i> (01%) ; <i>Eucalyptus globulus</i> (06%) ; <i>Origanum</i>	

			<i>vulgare L (07%) ; Rosmarinus officinalis(06%) ; Artemisia arborescens (03%) ; Vitisvinifera(01%) ;Thymus vulgaris (01%)</i>	
		Rhume(56)	<i>Tamarix gallica L (01%)</i>	
		Bronchite(57)	<i>nula viscosa (01%) ; Limoniastrum Guyonianum BOISS (01%)</i>	
		Pneumonie(58)	<i>Anacyclus pyr ethrum (01%)</i>	
Système nerveux, organes sonores et autres symptômes -VIII-	08 (6.55%)	Faiblesse musculaire(59)	<i>Atracylis Serratuloides (01%)</i>	0.46
		Aide à dormir les nouveau-nés(60)	<i>Launaea mucronata (Forssk.) Muschler (05%)</i>	
		Migraines(61)	<i>Capparis spinosa L (01%) ; Ecballium elaterium(01%)</i>	
		La fièvre(62)	<i>Ammoïdes verticillata (03%) ; Cynodon dactylon (01%)</i>	
		Traitement des oreilles(63)	<i>Asphodeluscerasife ru (01%)</i>	
		Manque de concentration(64)	<i>Terfezia arenaria (01%)</i>	

L'enquête ethnobotanique a révélé que la majorité de l'espèce médicinale est utilisée principalement contre les maladies de système digestif avec un pourcentage de (23.77%) (**Tableau08**), suivie des maladies de Système uro-génital (13.11 %) et des maladies de Système Cardio-vasculaire et hématologique (19.67 %), puis les maladies de Système respiratoire (12.30%) et de Système tégumentaire (peau) et Système Endocrinien et immunitaire avec (9.83%) %, suivi par le système squelette (8,20%), En suite le Système nerveux, organes sonores et notre symptômes avec (6.55%), , et enfin il nous a mentionné deux espèces qui ne sont pas utilisées en médecine, mais plutôt utilisées pour l'énergie négative ; *Juncusmaritimus* (El_Bousse) (01%) ; *Ferula Communis* (Klekh) (01%).

-L'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF) :

Le tableau 08 résume les valeurs d'ICF obtenues pour la maladie catégorisée. Les résultats du calcul de l'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF) montrent que la plupart des catégories de maladies dans la présente étude ont été enregistrées avec un ICF élevé. Ceci indique l'important degré de partage des connaissances entre les informateurs de la zone d'étude pour traiter une affection particulière par des espèces médicinales particulières. La valeur de l'ICF de différentes catégories de maladies enregistrées dans notre zone d'étude varie entre 0.92 et 0. La valeur d'ICF la plus élevée a été enregistrée pour la catégorie des maladies du Système Endocrinien et immunitaire avec 12 espèces, (ICF=0.92) et le système plus faible pour autre avec 2 espèces (ICF=0).

La plante la plus importante utilisée pour la maladie importante dans la catégorie de maladie la plus élevée (catégorie des maladies du Système Endocrinien et immunitaire) est *Bunium incrassatum* (Talkoda) avec 03 citation utilisée. La plus faible valeur d'ICF est de 0 enregistrée pour la catégorie des maladies du système pour autre, et la plante la plus utilisée est *ferula communis* (klekh) avec 01 utilisation. Cela indique que les gens de notre zone d'étude sont moins conscients d'utiliser des plantes dans la catégorie considérée.

-L'indice de fidélité (FL) ou (FN) :

Dans notre travail, comme l'indique le tableau 08, le niveau de fidélité (FN) des espèces déclarées dans la zone d'étude variait de 60% à 01%. Nous avons trouvé que l'espèce *Artemisia herba-alba* fidèle à maladie du verre du vent de (60%) et à indigestion (26%) et l'espèce *Hammada scoparia* (Harmel) de fidélité (24%) a antivenimeux, piqure de scorpion (21%). Ces plantes pourraient être une indication de leur bon potentiel de guérison pour une maladie spécifique, selon Ayyanar et Ignacimuthu (2001). Considérant que le FL le plus

faible a été calculé pour *Terfezia arenaria* (Tarfes) (01 %). Pour traiter la Manque de concentration. Ce résultat peut être expliqué que les espèces médicinales enregistrées avec une FL élevée peuvent être attribuées à la disponibilité, à la distribution et à des informations détaillées concernant les utilisations thérapeutiques, le dosage et les recettes de ces espèces.

Tableau N°08: Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur valeur d'importance de famille totale

N°	Famille botanique	Nombre d'espèces	Pourcentage	FIV %
01	Asteracées	18	14,75%	96
02	Lamiacées	15	12.30%	30
03	Cupressacées	01	0.82%	22
04	Malvaccés	01	0.82 %	01
05	Fabacée	08	6.58 %	13
06	Polygonacées	01	0.82%	01
07	Amaranthacées	06	4,92%	49
08	Thymelaeacées	01	0.82 %	01
09	Convolvulacées	01	0.82 %	01
10	Éphédracées	01	0.82 %	01
11	Juncacées	02	1.64 %	02
12	Asphodelacées	01	0.82 %	01
13	Orobanchacées	01	0.82%	01
14	Cucurbitacées	04	3.28%	03
15	Plantaginacées	03	2.46 %	05
16	Myrtacées	01	0.82 %	06
17	Poacées	10	8,2 %	11
18	Resedacées	01	0.82 %	01
19	Rhamnacées	03	2.27 %	12
20	Tamaricacées	01	0.82 %	01
21	Zygophyllacées	02	1.64 %	02
22	Rubiacées	01	0.82 %	01
23	Apiacées	07	5.73 %	13
24	Caryophyllacées	04	3.28 %	06

25	Anacardiacees	03	2.46 %	10
26	Rutacees	01	0.82%	07
27	Boraginacees	01	0.82 %	01
28	Liliacees	01	0.82 %	01
29	Oléacees	02	1.64 %	02
30	Pinacees	01	0.82%	01
31	Brassicacee	02	1.64%	02
32	Apocynacees	01	0.82%	03
33	Rosacees	04	3.28%	03
34	Vitacees	01	0.82%	01
35	Euphorbiacees	01	0.82%	01
36	Brassicacee	01	0.82%	05
37	Solanacees	01	0.82%	01
38	Plumbaginacees	01	0.82%	01
39	Asclépiadacees	01	0.82%	01
40	Berberidacees	01	0.82%	01
41	Terfeziacees	01	0.82%	01
42	Rafflesiacées	01	0.82%	01
43	Verbénacées	01	0.82%	01
44	Moracées	01	0.82%	01

-L'indice de la valeur de l'importance de la famille botanique (FIV) :

Dans notre étude la valeur de l'importance de la famille botanique varie entre (96 à 01) (tableau 08), la famille la plus représentée par le FIV est celle de Asteracées (18 espèces, 14.75 % , FIV=96) suivi par la famille des Amaranthacées (06 espèces 4,92 % , FIV=49) et la famille des Lamiacées (15 espèces, 12.30% , FIV =30). Suivi par la famille des Cupressacées (01 espèces, 0.82%, FIV =22). La plus faible valeur du FIV est enregistrée pour les restes des familles possédants seulement une espèce chacune. Plusieurs auteurs ont démontré dans la région semi aride que la plus grande valeur de FIV est obtenue pour la famille des Asteracées. (Kefifa *et al.*, 2018 ; Fatmi, 2021 ; Amara, 2021).

TableauN0°09 : les effets secondaires les plus citées

Les Effets secondaires	Les espèces	%
Abaisser la glycémie	<i>Artemisia herba-alba</i> (chih)	16%
Avortement	<i>Mentha pulegium</i> L (Fliou) ; <i>Echinops spinosus</i> L. ssp. Bove (Taskra) ; <i>Rosmarinus officinalis</i> (Lazir jbal)	6%
Affecte les reins	<i>Tetraclinis articulata</i> (El arar)	14%
Les lésions du foie	<i>Launaea mucronata</i> (Forssk.) Muschler (Adide)	5%
Stimuler l'hypertension	<i>Origanum vulgare</i> L (zaatar); <i>Glycyrrhiza glabra</i> (Arek_sous)	15%

Ce tableau résume les effets secondaires les plus mentionnés dans notre enquête ; où le plus grand pourcentage remarqué pour l'*Artemisia herba-alba* (chih) (16%) qui provoque une hypoglycémie ; suivi par l'*Origanum vulgare* L (zaatar) et le *Glycyrrhiza glabra* (Arek sous) (15%) qui stimuler l'hypertension ; Ensuite vient le *Tetraclinis articulata* (El arar) qui affecte les reins ; et enfin un faible pourcentage pour *Launaea mucronata* (Forssk.) Muschler (Adide) et *Mentha pulegium* L (Fliou) qui provoque respectivement les lésions du foie et l'avortement avec 05%.

Ce résultat indique que l'utilisation des plantes médicinales est limitée ; donc il faut respecter la quantité recommandée par le spécialiste en prenant en compte ceux qui souffrent des dites maladies en évitant leur consommation

V. Analyse Statistique : corrélation de Pearson et test Khi deux.

Corrélation de Pearson :

Analyse de corrélation de Pearson a été entre RFC et UV, RII et UV, et entre RFC et RII à l'aide de SPSS version 21. Française. Le coefficient de Pearson entre RFC et UV était de 0.995** avec une valeur de p inférieure à 0.005 (0.000), ce qui montre et prouve une très forte corrélation significative positive entre l'importance de l'espèce végétale dans la zone d'étude et l'importance relative de leur utilisation. Cela montre que la connaissance et l'utilisation d'une espèce de plante médicinale augmentent avec le nombre d'informateur selon (Bano et al., 2014) et confirmé par

(Ibrar et al., 2015) La corrélation robuste implique que RFC et UV partagent une relation linéaire entre les espèces, ce qui confirme nos résultats (**Figure N°32**).

Ces études obtenues à partir de l'étude peuvent contribuer de manière significative à la connaissance traditionnelle des plantes médicinales dans la zone d'étude. Cependant, le coefficient de corrélation entre RII et UV était de 0.297** avec $p = 0.001$ ce qui montre une corrélation significative faible.

Le coefficient de corrélation entre RFC et RII était de 0.270** avec $p (0.003)$, ce qui montre également une corrélation significative faible.(voir annexe 02)

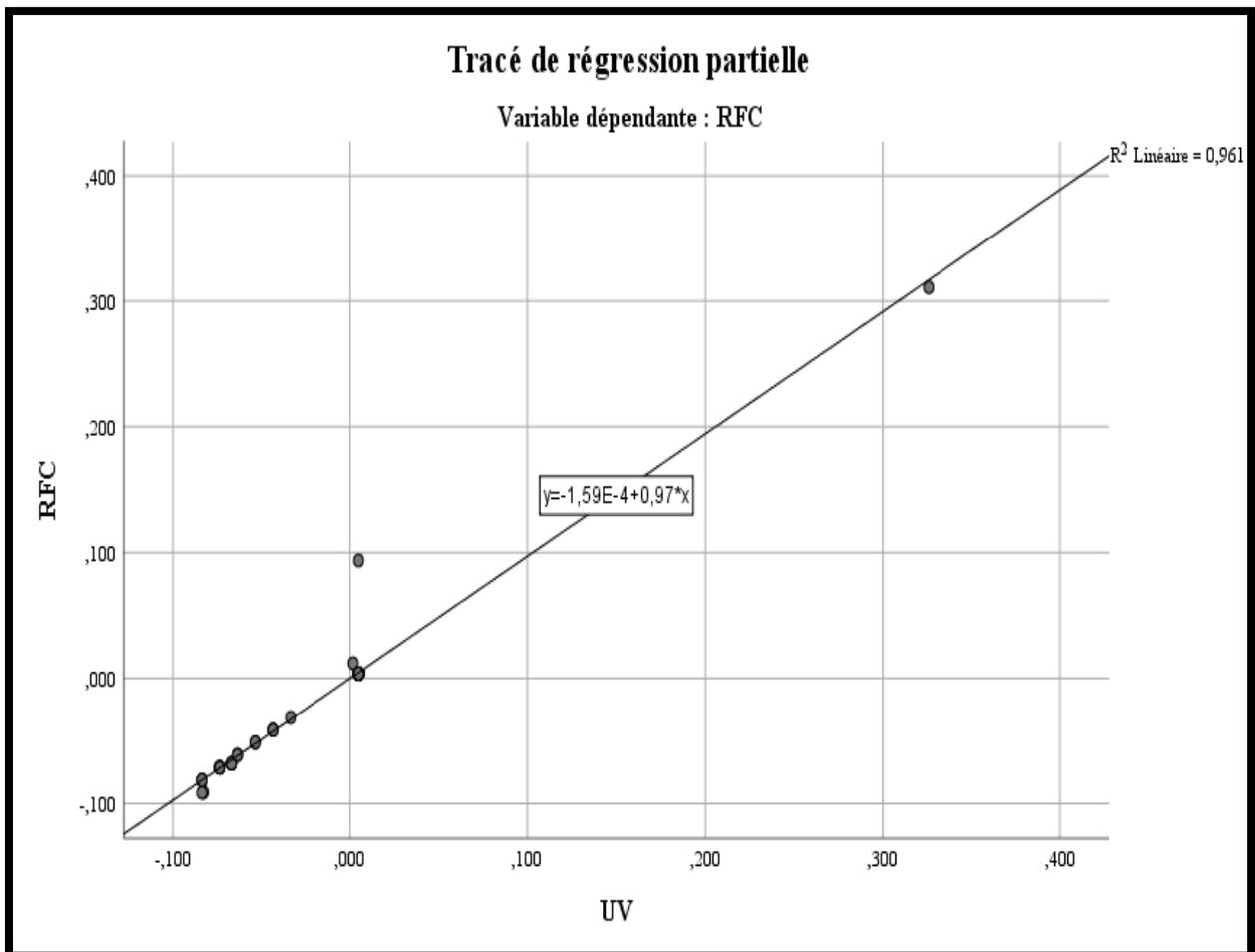


Figure N°32: Association entre la valeur d'usage et la fréquence relative de citation des plantes médicinales.

Test d'association de khi deux :

Le test Khi deux a été réalisé entre les différentes caractéristiques sociodémographiques des informateurs, et les résultats sont les suivants (**voir annexe 02**) :

01- Entre le niveau d'étude et la Profession de l'informateur :

Les résultats obtenus sont significativement statistiquement car la valeur de $p = 0,002$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,005$), $p\text{-Value} < \alpha = 0,005$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la Profession de l'informateur et son niveau d'étude.

Donc il s'avère que les universitaires exercent la thérapie traditionnelle (38/100) plus que les autres.

02- Entre la situation financière et la Profession de l'informateur :

Les résultats obtenus sont significativement statistiquement car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,005$), $p\text{-Value} < \alpha = 0,005$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la Profession de l'informateur et sa situation financière.

Donc il s'avère que les chômeurs exercent la profession de Thérapeute traditionnel (47/100) plus que les salariés (40/100).

03- Entre Type de collecteur et la profession de l'informateur :

Les résultats obtenus sont significativement statistiquement car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,005$), $p\text{-Value} < \alpha = 0,005$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la Profession de l'informateur et le Type de collecteur.

Donc il s'avère que les Sédentaires exercent la profession de Thérapeute traditionnel (81/100) plus que les autres (Nomade 4 ; Berger 0 ; Agriculteur 2).

04- Entre Origine de l'information et la profession de l'informateur :

Les résultats obtenus sont significativement statistiquement car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,005$), $p\text{-Value} < \alpha = 0,005$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la Profession de l'informateur et l'Origine de l'information.

Donc il s'avère qu'à travers l'expérience des autres (voisins, les grands pères et les grandes mères, les proches,.....) les thérapeutes traditionnels exercent ce métier (81/100) plus que les autres (Lecture 5; Achab 0 ; Pharmacien 1).

05- Entre le sexe et la profession de l'informateur :

Les résultats obtenus ne sont pas significativement statistiquement car la valeur de $p = 0,007$ est supérieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,005$), $p\text{-Value} > \alpha = 0,005$ et donc nous pouvons dire qu'il n'y a pas d'association entre le sexe et la profession de l'informateur.

CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS

Conclusion :

Jusqu'à l'heure actuel la biodiversité végétale reste une source de vie et de bien-être des êtres vivants, dans les régions d'El Bayadh l'homme exploite cette ressource biologique vitale pour satisfaire ses besoins. Ces plantes jouent un rôle primordial dans les domaines de la médecine traditionnelle, Dans ce travail nous avons essayé de connaître une étude ethnobotanique des plantes médicinales d'une zone des Hautes Plaines et l'Atlas Sahariens de la région d'El Bayadh.

A travers l'ensemble des enquêtes ethnobotaniques réalisées à l'aide d'un questionnaire (100 fiches questionnaires), L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférer dans une base de données, traitée et analysée par le SPSS, ainsi que les résultats ont été analysés par des indices ethnobotaniques à cause de leur objectivité apparente. Et ces indices sont largement utilisés en ethnobotanique.

Les résultats obtenus nous ont montrés clairement que la population locale continue à se traiter contre certaines maladies en utilisant les plantes médicinales. Nous avons retenu pour notre étude (122) espèces des plantes médicinales, appartenant à (44) familles botaniques. Le classement du nombre des espèces recensées nous donne la famille des Astéracées en tête (18 espèces, 14,75%, FIV=96%). Parmi les autres informations collectées à l'issue de cette étude nous avons donc ; les feuilles et tiges sont les parties les plus utilisées (42.58%), et la méthode de l'infusion c'est respectivement les méthodes de préparation (47.80%). La vision est désormais plus claire pour identifier le taux le plus important d'utilisateurs dans la catégorie d'âge fait partie de celle de 60< ans (24%) et dans la catégorie sexe, les femmes ont le taux le plus élevé (64%). Les femmes sont sans aucun doute, la base des données la plus authentique de ce savoir-faire. Dans la catégorie de le niveau d'étude, nous avons trouvés que respectivement les universitaire le taux le plus élevé (40%) et pour situation familiale les personnes marié sont plus utilisé (70%) et par taux de salarié plus élevé (53%). Les maladies les plus traitées de la zone d'étude utilisant des plantes médicinales sont 65 affections et regroupées en 08 groupes pathologiques.

Les études ethnobotaniques quantitatives telles que la valeur d'usage (UV), la fréquence relative de citation (RFC) montrent que leurs valeurs les plus élevées pour l'espèce l'*Artemisia herba alba* (Chih), et l'importance relative (RII) pour l'espèce *Tetraclinis*

articulataa (El arar), et qui pourraient être une indication de son importance thérapeutique et de sa disponibilité dans la zone d'étude d'une part, et d'autre part, cela indique qu'ils sont plus risqué à disparaître d'être éteintes en raison de leur utilisation excessive. Le groupe pathologique le plus identifié est celui des maladies du système Endocrinien et immunitaire avec 12 espèces, (ICF=0.92).

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le UV et le RFC est significativement positifs, ce qui montre une très forte association entre eux et partageant une relation linéaire entre les espèces et leur utilisation dans la zone d'étude (**figure 32**). Le test Khi-deux entre les différents données sociodémographiques des informateurs nous montré qu'il y a une association significative entre la Profession de l'informateur et sa situation financière, son type de collecteur et l'origine de son information, par contre on a pas détecter une association significative avec le sexe (**voir l'annexe 2**).

Malgré les résultats encourageants de cette enquête concernant la phytothérapie, la pratique de cette dernière dans reste limitée. Les plantes médicinales, doivent, comme les médicaments, avoir des règles standard strictes auxquelles seul le spécialiste en phytothérapie peut répondre. Ainsi, il faut donner plus d'importance à la culture, exploitation et commercialisation de ces plantes qui peuvent être une source importante de revenus extérieurs.

Les conditions climatiques exercent une part très importante sur la répartition des plantes médicinales. Ces conditions : température, le vent, l'humidité, précipitation. La sécheresse représente la région d'étude, mais cette phénomène et surexploitation des plantes médicinales, surpâturage et aussi utilisation intensive et collecte incontrôlable par population provoquer des effets négatives comme disparition des quelques espèces dans cette région

De plus, toutes ces plantes médicinales citées ont besoin d'une conservation immédiate afin d'éviter leur dégradation, et pourraient être considérées comme de grands indicateurs de plantes prometteuses pour la découverte de nouveaux médicaments et devraient être soumises à de futures études phytochimiques et pharmacologiques pour la découverte potentielle de nouveaux composés et activités biologiques.

Recommandations :

À partir de ces résultats nous avons noté les recommandations suivantes :

- Approfondir les travaux d'enquête ethnobotanique pour mieux recenser l'importance quantitative et qualitative des différentes espèces végétales dans le domaine de santé
- Poursuivre les travaux sur terrain afin de laisser un témoignage sur ce savoir ancestral, qui risque de se perdre et qui actuellement n'est détenu que par peu de personnes âgées.
- Programmer une journée de sensibilisation en coordination avec la direction de la protection des forêts pour présenter l'importance des plantes médicinales et comment préserver ces plantes à risque d'extinction.
- Classer les espèces selon leur degré de menace et leur sensibilité pour prendre des solutions de protection et de préservation.
- Définir les stratégies de préservation de ces ressources dans des jardins botaniques et des banques de graines afin de limiter leur érosion génétique.
- Encourager la récolte locale guidée et la plantation de certaines plantes médicinales dans le cadre d'un schéma directeur.
- Mise en défens des parcours dégradé et organiser le pâturage pour maîtriser et contrôler le pâturage dans ces régions.
- Approfondir l'analyse d'efficacité thérapeutique des plantes médicinales surtout d'aspect toxicologique.
- Utiliser les principes actifs des plantes médicinales pour la fabrication des médicaments à base végétale.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

Amandine Christophe, le 18 février 2014 : Thèse de docteur en pharmacie, limites et risques de la phytothérapie, France .

Amara A, Khaldi K. 2020 : Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales poussant dans l'atlas saharien de wilaya d'EL Bayadh ; Mémoire master, centre universitaire NB d'EL Bayadh.

Amroune Salah Eddine.2018 : Phytothérapie et plantes médicinales. Mémoire de Master. Université des Frères Mentouri. Constantine.

A.P.S (Algérie Presse Service). 2015 : Plantes aromatiques et médicinales en Algérie: un marché potentiel non structuré.

Bano A, Ahmad M, Hadda TB, et al (2014) ; Quantitative ethnomedicinal study of plants used in the skardu valley at high altitude of Karakoram-Himalayan range, Pakistan. J Ethnobiol Ethnomed 10:43

Ben bsalak.k. 2018 : L'utilisation des plantes pour le traitement de troubles fonctionnels intestinaux dans le contexte marocain. Thèse Doctorat. Faculté de médecine et pharmacie. Marrakech.

Benhouhou S. 2015 : A brief overview on the historical use of medicinal plants in Algeria.

Benyamina Abdel Fateh. 2019 : Étude ethno pharmacologique et caractérisation des composés phénoliques des organes aériens du *Tetraclinis articulata* (VAHL) Masters de l'ouest Algérien, thèse Doctorat. Université Djilali liabes. Sidi Bel Abbes.

Bessah R. & Benyoussef E. H., 2015 : La filière des huiles essentielles. État de l'art, impacts et enjeux socioéconomiques. Revue des Energies Renouvelables, 18 (3) : 513-528

Bouzouita Khalid. 2016 : Phythovigilance Enquête auprès des pharmaciens officinaux d'Oujda. Thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie. Université Mohammed. V- Rabat.

Chailan. C, Corivaud.A, Hoxha.V, Ibert.H, Sahi.L. 2016 : La dynamique des plantes aromatique et médicinales en Algérie (troisième partie). Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches, n° (73).

Chehma. A, Mohamed Réda. Dj.2007 : Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional Algérien : Distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique. Revue synthèse, n° (17), Janvier 2008

Cherti.A. 1995 : Plantes de la pharmacopée traditionnelle dans la région d'El Bayadh (Algérie) Fitoterapia. Volume LXUT, n°06.

Chouaki S. 2006 : L'état des ressources phytogénétiques. Deuxième rapport national. I.N.R.A. (institut national de la recherche agronomique d'Algérie). O.N.U.A.A. (organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).

D.P.A.T, 2010 : Direction de planification et l'aménagement des territoires de la wilaya d'El Bayadh.

Delille L., 2007 : Les plantes médicinales d'Algérie, BERTI Ed, Alger Edition de Flammarion, Paris

Fatmi K, Boulanouar N. 2021 ; Etude ethnobotanique des plantes médicinales poussant dans les hautes plaines de wilaya d'El Bayadh. Mémoire master, centre universitaire NB d'El Bayadh.

Flück H., 1942 : nos plantes médicinales. Edition Libraire Payot, Lausanne. 160p

Fouste Yimta. 2017 : Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la région l'Ouest Cameroun, étude phytochimique et pharmacologique d'Azella Africana J.E. Smith ex pers. Thèse Doctorat. Faculté de pharmacie. Université d'Aix Marseille pharmacie.

Friedman J., Yaniv Z., Dafni A. et Palewith D., 1986: A preliminary classification of the healing potencial of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. Journal of Ethnopharmacology

Garber A., 2015 : Plantes médicinales pour les animaux : lesquelles et comment les utiliser Phyto-animaux (en ligne).

Guechi Narimène, 2021 ; Études floristique et ethnobotanique du massif de Maadid (M'Sila, Algérie). Thèse Doctorat. Faculté des sciences. Université Mohamed Boudiaf - M'Sila.

Hervé J., 2011 : Plante médicinale : Le Totum de la plante médicinale. Floraphyto (en ligne).

Houéhanou D.T., Assogbadjo A. E., Chadare F. J., Zanvo S. Et Sinsin B., 2016 : approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. Annales des Sciences Agronomiques 20 - spécial Projet Undesert-UE

Houari S., 2016 : Contribution à l'étude ethnobotanique de la plante médicinale dans la région d'Ain skhouna (wilaya de Saïda), mémoire de master, département de biologie, Univ Saida

Ibrar M, Rauf A, Hadda TB, (2015) ; Quantitative ethnobotanical survey of medicinal flora thriving in Malakand Pass Hills, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. J Ethnopharmacol

Iserin P. 2001 : Encyclopédie des plantes médicinales. Ed.Larousse-Bordas, Paris

I.E.S.V (Institut Européen des Substances Végétales). 2015 : Phytothérapie clinique individualisée : pour une médecine des substances végétales.

Jean-Yves Chabrier. 2010 : Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Thèse Doctorat en pharmacie. Université Henri Poincaré Nancy, France

Kefifa A, Saidi A, Hachem K, Mehalhal O., 2018 : Enquête ethnobotanique et étude quantitative des plantes médicinales indigènes utilisées dans la région semi-aride algérienne. Department of Biology, Faculty of Sciences, Doctor-Moulay-Tahar University, Saida, Algeria

Laifaoui. A, Aiss. M., 2019. Etude ethnobotanique de plantes médicinales dans la région sud de la wilaya de Bouira (Sour Elghozlane et Bordj Oukhriss). Mémoire d'étude Master. Université Ait Mohamed Oulhadj. Bouira.

Laidi.R, Sadallah.A., 2018 : Etude ethnobotanique de certaines plantes médicinales dans la région d'Ain Bessen et Sour el ghozlane (Bouira). Mémoire de fin d'étude. Université Akli Mohamed Oulhadj de Bouira.

Larrey D. 1997: Hepatotoxicity of herbal remedies. J Hepatol 1997 ; 26[suppl. 1]

LE-Houérou H-N., 1980 : L'impact de l'homme et ses animaux sur la forêt méditerranéenne. In revue forêt méditerranéenne. n° 1

Mebarki S, Abdelli A. 2018 ; Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la ville de Saida (Algérie). Mémoire master, Université Molay Tahar de Saida.

Mokaddem A., 1999 : Cause de dégradation des plantes médicinales et aromatiques d'Algérie. Revue Vie et Nature n° 7, 24-26.

Moumène. Dj, Ziani.Kh. 2008 : Contribution à l'étude d'un Aménagement intégré d'un espace steppique dans la wilaya d'El Bayadh : Cas des communes de Stitten et Cheguig. Mémoire de fin d'étude. Université Ibn khaldoum de Tiaret.

O.M.S (Organisation Mondiale de la Santé). 2000 : Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation de la médecine traditionnelle.

Ouafi A, 2017 ; Identification, utilisation et conservation des plantes médicinales de la steppe d'ouest-Algérien cas de la wilaya de Saida. Université Molay Tahar de Saida..

Oulbachir. K. 2010 : Ecologie microbienne des sols sous différents compartiments granulométriques et différents étages bioclimatiques. Thèse Doctorat. Université. Oran.

Pelt JM. 2008 : L'ethnobotanique savoirs d'hier médecine de demain, conférence enregistrée au magasin Botanic de Gaillard en Juin 2008, <http://www.botanic.com/botanicTV/les-conferences/jean-marie-peltethnobotaniquesavoirs-d-hiermedecine-de-demainU12T>, consulté le 16 mai 2013.

Portères R., 1961 : L'ethnobotanique : Place -Objet -Méthode –Philosophie. Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée

Quezel P. et SANTA C., (1962-1963): Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. C.N.R.S., Paris, 2 vols.

Sahi L., 2016 : La dynamique des plantes aromatiques et médicinales en Algérie [Troisième partie] In : Ilbert H. (ed.), Hoxha V. (ed.), Sahi L. (ed.), Courivaud A. (ed.), Chailan C. (ed.). Le marché des plantes aromatiques et médicinales : analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie. Montpellier : CIHEAM / FranceAgriMer, Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches

Sebai M. et Boudali M., 2012 : La Phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire professionnel d'infirmier de la sante publique. Institut de formation paramédical, Alger

Strang C., 2006 : Larousse médical. Ed. Larousse, Paris,

U.I.C.N (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). 1994 : Plantes médicinales et aromatiques de l'Algérie

Valsaraj R., Pushpangadan P., Smitt U., Adersen A., Christensen S., Sittiea., NYMANU, NIELSENC.and OLSENC, 1997. 11 3T99713T-2N 4T ewanti-HIV-1, anti malarial, and antifungal compounds from 3T241T T3Terminalia bellerical.

Yaici k, 2020 : Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales dans le Tell Sétifien (forêt de Tamntout, Beni Aziz). Essai de caractérisation biologique et pharmacopée de l'espèce Erica arborea L. Thèse Doctorat, Université Ferhat Abbas Sétif.

Yahi K., 2013 : contribution à l'étude ethnobotanique dans la wilaya de Saïda p 68.

-La direction de la protection des forets de wilaya d'El Bayadh (2022)

- Pépinière d'El Bayadh.

Sites internet consultés :

- ALTHEA PROVENCE, 11 SEPTEMBRE 2012 par <https://www.altheaprovence.com/onguent>.
 - Anonyme, 2018. Herboristerie: récolte, séchage et conservation. [En ligne] consulté le 12 avril 2022. <http://lelivredescrets.over-blog.com/article-26641049.html> HERBORISTERIE FABRIQUER SON MACERAT HUILEUX, par Mariane 27/03/2022. -- <https://lestrappeus.es/herboristerie-101-fabriquer-son-macerat-huileux/27/05/2019>
 - Anonyme, 2021 ; Bain de bouche maison : <https://deavita.fr/bien-etre/bain-bouche-maison-alternative-naturelle/>
 - Anonyme, 2019; Cataplasme naturel, 10 ingrédients et remèdes incontournables qui soulagent <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.mieux-vivreautrement.com%2Fcataplasme-naturel-10-ingredients-remedes-incontournablesoulagent>. consulte le 5 mai 2022
 - Anonyme, 2020 ; 3 conseils à connaître pour déguster une tisane de qualité, <https://www.bioalaune.com/fr/actualite/31552/3-conseils-connaître-deguster>
-

- Anonyme, 2020 ; Cosmétique des Pyrénées,
<https://cosmetique-pyrenees.com/maceration/>
 - Anonyme, 2019 ; Crème cosmétique a base de plantes avec des herbes et des fleurs vue de dessus produit de soins de la peau par <https://myloview.fr/image-cosmetique-a-base-de-plantes-avec-des-herbes-et-des-fleurs-no-5B802B4>
[.consulte](#) le 04/05/2022.
 - Anonyme, 2020 ; Phytothérapie : comment se soigner avec les plantes
<https://santé.journaldesfemmes.fr/quotidien/2560760-phytotherapie-comment-se-soigner-avec-les-planes-medicinales/> 25/02/2021 consulte 10/04/2022
 - Anonyme, 2021 ; Phytothérapie : des plantes qui soignent
<https://www.pharma-gdd.com/fr/phytotherapie-soin-par-les-plantes>. mis à jour le 14/09/2021 consulté 15/04/2022
 - FLORADIANE jardin, cuisine, beauté: recettes nature et bio avec les plantes, 27 juin 2007. <http://floradiane.canalblog.com/archives/2007/06/27/5447346.html>
 - Anonyme, 2019 ; L'art de la macération des plantes. © La Fabrique Crépie. 2022. Tous droits réservés.
<https://www.altheaprovence.com/oseille-crepie-rumex-crispus-detox-constipation-riche-en-fer/> .consulte 24 juin 2021.
 - Anonyme, 2020 ; Le Xpress styles forme complément alimentaire, risques, avantages-tout ce qu'il faut savoir avant de prendre. Par Lucie de la héronnière publiée le 08/01/2016, mis à jour le 18/04/2022 par
https://www.lexpress.fr/styles/forme/complement-alimentaire_1617046.html.
 - Anonyme, 2019 ; L'infusion, le plus vieux remède de tous les temps,
<https://canopia-nature.com/infusion-le-plus-vieux-remede-de-tous-les-temps/>
 - Vidal, 2010 ; L'intelligence médicale au service du soin. Guide des plantes qui soignent.
<https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes.html>
 - Anonyme, 2020 ; Macération huileuse comment faire et pourquoi ? 1 méthode à chaud,
<http://lanaturedeline.canalblog.com/archives/2014/05/19/29899503.html>
 - Anonyme, 2020 ; Vue de dessus des compresses a base de plantes banque de photos, <https://fr.vecteezy.com/photo/2061141-top-view-of-herbal-compresses>
 - <http://www.wilaya-elbayadh.gov.dz> consulté 03/04/2022.
-

ANNEXES



Les espèces plus dominance dans la zone d'étude

Espèces 01

Nom latin : *Artemisia herba-alba*

Famille : Astéracées

Nom vernaculaire : Chih

Arabe : الشيح

Français : Armoise blanche

Maladies traité : verre de ventre

Partie utilisée : tige et feuilles



Espèces 02

Nom latin : *Hammada scoparia*

Famille : Chenopodiacees

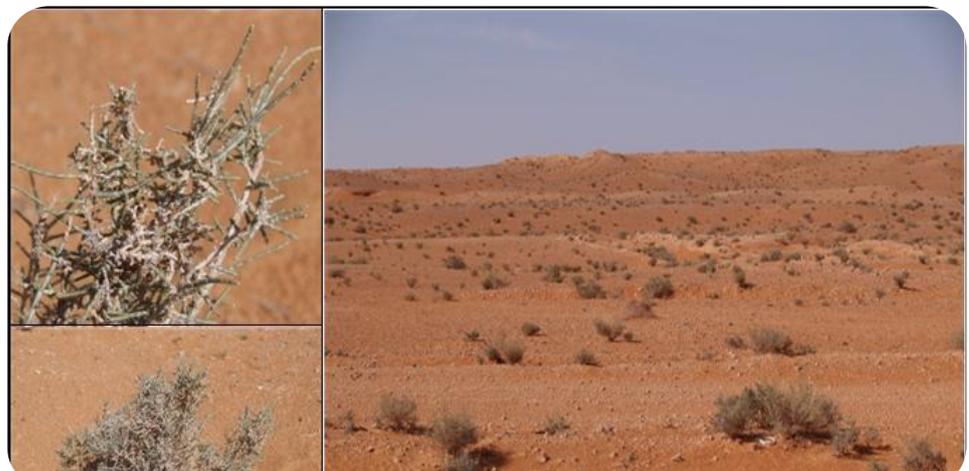
Nom vernaculaire : Arthrophytum scoparium.

Arabe : الرمث

Français : Saligne à balai

Maladie traité : Antivenimeux

Partie utilisée : Feuilles



Espèces 03

Nom scientifique : *Ruta tuberculata*

Famille : Rutacées

Nom vernaculaire : fedjel

Arabe : فيجل

Français : Rue sauvage

Maladie traité : la tension, Douleurs osseuses et articulaires

Partie utilisée : tiges et feuilles



Espèces 04

Nom scientifique : *Rosmarinus officinalis*

Famille : Lamiacées

Nom vernaculaire : Lazir

Arabe : ازير الجبل

Français : Romarin

Maladie traité : toux

Partie utilisée : Feuille



Espèces 05

Nom scientifique : *Tetraclinis articulata*

Famille : Cupressacées

Arabe : عرعار

Français : Genévrier de Phénicie

Maladie traitée : Douleur d'estomac

Partie utilisée : tiges et feuilles



Espèces 06

Nom scientifique : *Origanum vulgare L*

Famille : lamiacées

Arabe : الزعتر

Français : Origan

Maladie traitée : La grippe

Partie utilisée : tiges et feuilles



Analyse statistique : les différents tableaux statistiques réalisés par le SPSS

01. Corrélations

		UV	RFC	RII	IAR
UV	Corrélation de Pearson	1	,995**	,297**	,190*
	Sig. (bilatérale)		,000	,001	,036
	N	122	122	122	122
RFC	Corrélation de Pearson	,995**	1	,270**	,181*
	Sig. (bilatérale)	,000		,003	,046
	N	122	122	122	122
RII	Corrélation de Pearson	,297**	,270**	1	,082
	Sig. (bilatérale)	,001	,003		,370
	N	122	122	122	122
IAR	Corrélation de Pearson	,190*	,181*	,082	1
	Sig. (bilatérale)	,036	,046	,370	
	N	122	122	122	122

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

02. Régression

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	D	Sig.
Régression	,962	3	,321	43	,000 ^b
1 Résidu	,009	118	,000	96,185	
Total	,970	121			

a. Variable dépendante : UV

b. Valeurs prédites : (constantes), IAR, RII, RFC

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	-,011	,003		-3,405	,001
RFC	1,003	,009	,985	107,912	,000
RII	,028	,008	,030	3,375	,001
IAR	,002	,002	,009	,984	,327

a. Variable dépendante : UV

03. test khi deux :

01-Tableau croisé Niveau d'étude * Profession de l'informateur

		Profession de l'informateur		Total	
		Herboriste	Thérapeute traditionnel		
Niveau d'étude	Non instruit	Effectif	2	31	33
		Effectif théorique	4,3	28,7	33,0
Primaire		Effectif	3	2	5
		Effectif théorique	,7	4,4	5,0
Moyen		Effectif	3	7	10
		Effectif théorique	1,3	8,7	10,0
Secondaire		Effectif	3	9	12
		Effectif théorique	1,6	10,4	12,0
Universitaire		Effectif	2	38	40
		Effectif théorique	5,2	34,8	40,0
Total		Effectif	13	87	100
		Effectif théorique	13,0	87,0	100,0

Tests du khi-carré

	Valeur	ddl	Signification (bilatérale)	asymptotique
khi-carré de Pearson	17,517 ^a	4		,002
Rapport de vraisemblance	13,863	4		,008
Association linéaire par linéaire	,214	1		,644
N d'observations valides	100			

a. 5 cellules (50,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,65.

02-Tableau croisé Situation financière * Profession de l'informateur

			Profession de l'informateur		Total
			Herboriste	Thérapeute traditionnel	
Situation financière	Salarié (e)	Effectif	13	40	53
		Effectif théorique	6,9	46,1	53,0
	Chômeur (e)	Effectif	0	47	47
		Effectif théorique	6,1	40,9	47,0
Total	Effectif	13	87	100	
	Effectif théorique	13,0	87,0	100,0	

Tests du khi-carré

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
khi-carré de Pearson	13,251 ^a	1	,000		
Correction pour continuité ^b	11,171	1	,001		
Rapport de vraisemblance	18,225	1	,000		
Test exact de Fisher				,000	,000
Association linéaire par linéaire	13,118	1	,000		
N d'observations valides	100				

a. 0 cellules (0,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 6,11.

b. Calculée uniquement pour une table 2x2

03-Tableau croisé Type de collecteur * Profession de l'informateur

Type de collecteur		Profession de l'informateur		Total
		Herboriste	Thérapeute traditionnel	
Nomade	Effectif	0	4	4
	Effectif théorique	,5	3,5	4,0
Berger	Effectif	2	0	2
	Effectif théorique	,3	1,7	2,0
Agriculteur	Effectif	2	2	4
	Effectif théorique	,5	3,5	4,0
Sédentaire	Effectif	9	81	90
	Effectif théorique	11,7	78,3	90,0
Total	Effectif	13	87	100
	Effectif théorique	13,0	87,0	100,0

Tests du khi-carré

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	19,540 ^a	3	,000
Rapport de vraisemblance	13,217	3	,004
Association linéaire par linéaire	2,300	1	,129
N d'observations valides	100		

a. 6 cellules (75,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,26.

04-Tableau Origine de l'information *Profession de l'informateur

		Profession de l'informateur			
		Herboriste	Thérapeute traditionnel	Total	
Origine de l'information	Lecture	Effectif	1	5	6
		Effectif théorique	,8	5,2	6,0
	Achab	Effectif	12	0	12
		Effectif théorique	1,6	10,4	12,0
	Pharmacie n	Effectif	0	1	1
		Effectif théorique	,1	,9	1,0
	Expérience des autres	Effectif	0	81	81
		Effectif théorique	10,5	70,5	81,0
Total	Effectif	13	87	100	
	Effectif théorique	13,0	87,0	100,0	

Tests du khi-carré

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	92,632 ^a	3	,000
Rapport de vraisemblance	71,871	3	,000
Association linéaire par linéaire	47,479	1	,000
N d'observations valides	100		

a. 4 cellules (50,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de ,13.

05-Tableau croisé Sexe de l'informateur * Profession de l'informateur

		Profession de l'informateur			
		Herboriste	Thérapeute traditionnel	Total	
Sexe de l'informateur	de Féminin	Effectif	4	60	64
		Effectif théorique	8,3	55,7	64,0
	Masculin	Effectif	9	27	36
		Effectif théorique	4,7	31,3	36,0
Total	Effectif	13	87	100	
	Effectif théorique	13,0	87,0	100,0	

Tests du khi-carré

	Valeur	ddl	Signification (bilatérale)	Signification asymptotique	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
khi-carré de Pearson	7,162 ^a	1	,007			
Correction pour continuité ^b	5,600	1	,018			
Rapport de vraisemblance	6,864	1	,009			
Test exact de Fisher					,012	,010
Association linéaire par linéaire	7,090	1	,008			
N d'observations valides	100					