

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 سعيدة د. مولاي الطاهر

Université MOULAY Tahar, Saïda



N° d'Ordre

كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master
En Ecologie Végétale et Environnement

Spécialité : Protection des écosystèmes

Thème

***Contribution à l'étude ethnobotanique des
principales plantes médicinales dans la
région semi-aride Algérien, cas de la ville de
SAIDA (Ouest Algérie)***

Présenté par : - Melle **BELOUFA Kheïra**

Soutenu le : 30/09/2023

Devant le jury composé de :

Président : Mr. NASRALLAH Yahia

Examinateur : Mr SAIDI Abdelmoumen

Rapporteur : Mr. KEFIFA Abdelkrim

Pr. Université de Saïda

MCB Université de Saïda

MCA Université de Sada

Année universitaire 2022/2023

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 سعيدة د. مولاي الطاهر

Université MOULAY Tahar, Saïda



N° d'Ordre

كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master
En Ecologie Végétale et Environnement

Spécialité : Protection des écosystèmes

Thème

***Contribution à l'étude ethnobotanique des
principales plantes médicinales dans la
région semi-aride Algérien, cas de la ville de
SAIDA (Ouest Algérie)***

Présenté par : - Melle **BELOUFA Kheïra**

Soutenu le : 30/09/2023

Devant le jury composé de :

Président : Mr. NASRALLAH Yahia

Examineur : Mr SAIDI Abdelmoumen

Rapporteur : Mr. KEFIFA Abdelkrim

Pr. Université de Saïda

MCB Université de Saïda

MCA Université de Sada

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire malgré toutes les difficultés

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de *Mr. KEFIFA Abdelkrim*, on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant ma préparation de ce mémoire.

Je tiens également à exprimer mes sincères remerciements à nos enseignants qui ont contribué à notre formation.

Je remercie également les membres du jury Mr. NASRALLAH Yahia et Mr SAIDI Abdelmoumen d'avoir accepté d'expertiser ce modeste mémoire.

Enfin, un grand merci pour tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Résumé :

Afin de connaître les plantes médicinales traditionnellement utilisées par les habitants de la ville de SAIDA, une étude ethnobotanique a été menée dans cette région semi-aride, ce qui nous a permis d'identifier les plantes les plus importantes utilisées dans les remèdes naturels par la population locale. Une série d'enquêtes ethnobotaniques menées à travers une fiche questionnaire (130 fiches d'enquête) au niveau des établissements scolaires, de certaines maisons, des herboristes et des collecteurs entre avril et mai 2023. Les informations collectées ont été enregistrées sur des fiches techniques brutes puis transférées dans une base de données pour Microsoft Excel et SPSS, puis traitées et analysées, et après tri des résultats, 45 plantes médicinales appartenant à 22 familles de plantes ont été identifiées, dont la plus importante est la famille des lamiacées et l'espèce végétale la plus utilisée est *Thymus vulgaris* (thym). Il s'avère également que les feuilles sont la partie la plus couramment utilisée des plantes médicinales dans les préparations de divers remèdes, où elles sont le plus souvent préparées sous forme d'infusions. Les maladies les plus courantes et les plus répandues dans cette région sont également les maladies gastro-intestinales avec une moyenne de 33,6%

Sur la base des résultats obtenus, on peut dire que les plantes médicinales sont utilisées dans une certaine mesure pour l'auto-traitement des résidents locaux et nous pouvons suggérer que l'utilisation irrationnelle et illimitée de plantes médicinales avec des conditions climatiques particulières constitue en soi un danger potentiel contribuant à la dégradation du patrimoine biologique des plantes dans la zone d'étude.

Mots clés : étude ethnobotanique, Phytothérapie, plantes médicinales, Saida, Semi-aride algérien.

Abstract :

In order to know the medicinal plants traditionally used by the inhabitants of the city of SAIDA, an ethnobotanical study was conducted in this semi-arid region, which allowed us to identify the most important plants used in natural remedies by the local population. A series of ethnobotanical surveys conducted through a questionnaire sheet (130 survey sheets) at the level of schools, some houses, herbalists and collectors between April and May 2023. The information collected was recorded on raw data sheets and then transferred to a database for Microsoft Excel and SPSS, then processed and analyzed, and after sorting the results, 45 medicinal plants belonging to 22 plant families were identified, the most important of which is the Lamiaceae family and the most widely used plant species is *Thymus vulgaris* (Thym). It also turns out that the leaves are the most commonly used part of medicinal plants in the preparations of various remedies, where they are most often prepared in the form of infusions. The most common and widespread diseases in this region are also gastrointestinal diseases with an average of 33.6%. Based on the results obtained, it can be said that medicinal plants are used to some extent for the self-treatment of local residents and we can suggest that the irrational and unlimited use of medicinal plants with particular climatic conditions constitutes in itself a potential danger contributing to the degradation of the biological heritage of plants in the study area.

Keywords: ethnobotanical study, Phytotherapy, medicinal plants, Saida, Algerian semi-arid.

ملخص:

من أجل معرفة النباتات الطبية المستخدمة تقليديا من قبل سكان مدينة سعيدة، أجريت دراسة عرقية نباتية في هذه المنطقة شبه الجافة، مما سمح لنا بتحديد أهم النباتات المستخدمة في العلاجات الطبيعية من قبل السكان المحليين. سلسلة من المسوحات العرقية النباتية التي أجريت من خلال ورقة استبيان (130 ورقة مسح) على مستوى المدارس وبعض المنازل والمعالجين بالأعشاب وهواة الجمع بين أبريل ومايو 2023. تم تسجيل المعلومات التي تم جمعها على أوراق البيانات الخام ثم نقلها إلى قاعدة بيانات Microsoft Excel و SPSS ومن ثم معالجتها وتحليلها وبعد فرز النتائج تم تحديد 45 نبتة طبية تنتمي إلى 22 عائلة نباتية أهمها عائلة Lamiaceae وأكثر الأنواع النباتية استخداما *Thymus vulgaris* (الزعر). اتضح أيضا أن الأوراق هي الجزء الأكثر استخداما من النباتات الطبية في تحضير العلاجات المختلفة، حيث يتم تحضيرها غالبا في شكل دفعات. الأمراض الأكثر شيوعا وانتشارا في هذه المنطقة هي أيضا أمراض الجهاز الهضمي بمتوسط 33.6%. بناء على النتائج التي تم الحصول عليها، يمكن القول أن النباتات الطبية تستخدم إلى حد ما في العلاج الذاتي للسكان المحليين ويمكننا أن نقترح أن الاستخدام غير العقلاني وغير المحدود للنباتات الطبية ذات الظروف المناخية الخاصة يشكل في حد ذاته خطرا محتملا يساهم في تدهور التراث البيولوجي للنباتات في منطقة الدراسة .

الكلمات المفتاحية: دراسة عرقية نباتية، علاج بالنباتات، نباتات طبية، سعيدة، الشبه الجاف الجزائري

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction..... 2

Partie I

Chapitre I : *La phytothérapie et les plantes médicinales*

1- Généralités	5
2- Histoire des plantes médicinales	5
2.1. La phytothérapie dans la civilisation indienne et sumérienne	6
2.2. La phytothérapie dans la civilisation égyptienne	6
2.3. La phytothérapie dans la civilisation chinoise et indienne	6
2.4. La phytothérapie dans la civilisation grecque et romaine	7
2.5. La phytothérapie dans la civilisation arabo-musulmane.....	7
2.6. La phytothérapie et la renaissance du savoir européen.....	8
3- La phytothérapie	9
3.1. Définition	9
3.2.1. La phytothérapie dite « traditionnelle » (classique).....	10
3.2.2. La phytothérapie clinique (moderne)	10
3.3 Types de la phytothérapie	11
3.4. Principe de la phytothérapie	12
3.5. Intérêt de la phytothérapie	12
3.6. Les avantages de la phytothérapie	12
3.7. Limites de la phytothérapie	13
3.8. Précaution d'emploi de la phytothérapie	15
3.9. La phytothérapie dans le monde	15
3.10. La phytothérapie en Algérie	15
4- Les plantes médicinales	16
4.1. Définition.....	16
4.2. Origine des plantes médicinales.....	17
4.2.1. Plantes spontanées	17
4.2.2. Plantes cultivées.....	17
4.3. Fonctionnement des plantes médicinales.....	17
4.4. Composantes des plantes médicinales	18
4.4.1. Définition de principe actif.....	18
4.4.2. Composés du métabolisme primaire.....	18
4.4.2.1 Les lipides.....	18
4.4.2.2 Les glucides.....	18
4.4.2.3 Les protéines.....	19
4.4.3 Composés du métabolisme secondaire.....	19
4.4.3.1 Alcaloïdes.....	19
4.4.3.2 Tanins.....	20
4.4.3.3 flavonoïdes.....	20
4.4.3.4 les phénols.....	21

4.4.3.5 Huiles essentielles.....	21
4.4.3.6 Terpènes.....	22
4.4.3.7 Saponosides.....	22
5- Récolte- séchage- Conservation des plantes médicinales.....	22
5.1. La récolte.....	22
5.2. La séchage.....	24
5.3. La conservation.....	26
6- Forme d'utilisation et préparation des plantes médicinales.....	27
6.1. Mode de préparation.....	27
6.1.1. Infusion.....	27
6.1.2. Décoction.....	27
6.1.3. La macération	28
6.1.4. Le cataplasme.....	28
6.2. Forme d'emploi.....	29
6.2.1 Tisane.....	29
6.2.2 Teinture.....	29
6.2.3 Sirop.....	29
6.2.4 Les compresses.....	29
6.2.5 Lotion.....	29
6.2.6 Poudre.....	29
6.2.7 Onguents (Pommade).....	30
6.2.8 Crèmes.....	30
6.2.9 Inhalation, Fumigation.....	30
6.2.10 Bain, bain de bouche, bain des yeux et gargarisme	30
6.2.11 Les gélules et comprimés.....	31
6.2.12 Suc.....	31
6.2.13 Extrait.....	31
7- Les domaines d'utilisation des plantes médicinales.....	33
7.1 Domaine pharmaceutique.....	33
7.2 Domaine thérapeutique.....	33
7.3 Domaine de l'industrie cosmétique.....	33
7.4 Domaine de l'agriculture.....	34
8- Les précautions d'emploi des plantes médicinales	34
9- Situation de la médecine traditionnelle en Algérie.....	34
10- Les causes de la dégradation des plantes médicinales en Algérie	35
10.1 L'insuffisance de parcs de protection	35
10.2 La sécheresse	35
10.3 Les incendies et défrichement des forêts	35
10.4 Les ramasseurs	35
10.5 Déboisement des arbres et éradication des plantes	36
10.6 Utilisation d'herbicides et des pesticides	36
10.7 Le surpâturage	36
11- Programme de lutte contre la dégradation.....	36
12- Conclusion.....	36

Chapitre II : Généralités sur l'ethnobotanique

1. L'ethnobotanique.....	37
1.1. Généralités sur l'ethnobotanique.....	37
1.2. Définition.....	37
1.3. Historique de l'ethnobotanique.....	37
1.4. Intérêt de l'ethnobotanique.....	38
1.5. Enquête ethnobotanique des plantes médicinales.....	38
1.6. Objectifs de l'enquête.....	38
1.7. Les types des plantes ethnobotaniques.....	39
A- Plantes médicinales.....	39
B- Plantes alimentaires.....	39
C- Plantes toxiques.....	39
D- Plantes aromatiques.....	39
E- Plantes industrielles.....	39
1.8. Sources de l'ethnobotanique.....	39

Partie II

Chapitre I : Présentation de la zone d'étude

- Introduction.....	41
1- Présentation générale de la wilaya de Saida.....	42
- 1.1. Situation géographique de la wilaya de Saida.....	42
- 1.2. Climat.....	43
- 1.2.1. Température.....	44
- 1.2.2. Précipitation.....	45
- 1.2.3. L'humidité relative.....	46
- 1.2.4. Les gelées.....	47
- 1.2.5. Le vent.....	48
- 1.3. Synthèse bioclimatique de la wilaya de Saida.....	49
1.3.1. Diagramme ombrothermique.....	49
1.3.2. Indice d'aridité de Martonne.....	50
1.3.3. Quotient pluviothermique d'Emberger.....	51
- 1.4. Conclusion d'étude climatique.....	52

Chapitre II : Etude ethnobotanique

- Généralité.....	54
1- Matériels utilisés.....	54
1.1. Sur le terrain.....	54
1.2. Matériels bureautiques.....	54
2. Méthodologie d'étude.....	54
2.1. Choix des stations d'étude.....	55
2.1.1. Type d'échantillonnage utilisé.....	55
2.1.2. Localisation de commune d'enquête.....	55
2.2. Réalisation des fiches d'enquête.....	56
2.2.1. Objectifs de l'enquête.....	56
2.2.2. Les fiches d'enquêtes.....	56

2.2.3. Exemple pour une fiche d'enquête.....	57
3. Technique de Collecte des données en ethnobotanique	58
4. Des conseils pour faciliter la communication	58
5. L'analyse des données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative.....	58
5.1. L'utilisation de logiciels informatiques	58
6. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs	59

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude	62
1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la classe d'âge.....	63
1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le sexe.....	63
1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale.....	64
1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon niveau d'étude.....	65
1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation financière.....	65
1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de la plante collecté.....	66
1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon origine de l'information	67
2. Les principales plantes médicinales utilisées dans la zone d'étude	67
2.1. Les parties utilisées de la plante et le mode de préparation	70
2.2. Quantification des données ethnobotanique.....	74
3. Les maladies traitées par les plantes médicinales	74
Conclusion.....	80
Recommandation	82
Annexe	84

Références bibliographiques

Liste des figures

Figure 1 : livre des premières écritures de remède traditionnelle à base des plantes médicinales chez les arabes avant de plus de 8 siècles	8
https://www.researchgate.net/figure/Dioskoridess-De-Materia-Medica-Arabian-translation_fig1_318095624	
Figure 2 : La phytothérapie traditionnelle.....	10
Figure 3 : La phytothérapie clinique.....	10
Figure 4 : Méthode de production de l'huile essentielle et de l'hydrolat de plante	21
Figure 5 : Séchage les plantes ; source : Lkhoumsi Driss, Chafai ElalaouiAli, Guermal Abdenasser, Bachar Mohamed et Boukil Mohamed (2009)	25
Figure 6 : Séchage de la plante a tige.....	25
Figure 7 : Séchage des plantes au four.....	26
Figure 8 : La conservation des plantes dans un papier carton.....	26
Figure 9 : l'infusion de plante médicinale.....	27
Figure 10 : Décoction de plante médicinale.....	27
Figure 11 : Macération de plante médicinale à l'huile.....	28
Figure 12 : un cataplasme préparer de plante médicinale.....	28
Figure 13 : Une tisane par le thym	31
Figure 14 : Teinture-mère.....	31
Figure 15 : Sirop de Groseille Pays plantes.....	31
Figure 16 : Les comprimés à source des plantes.....	31
Figure 17 : Compresses par différents types des plantes.....	32
Figure 18 : une pommade préparée par différent type des plantes.....	32
Figure 19 : Crème à base de plantes avec des herbes et des fleurs.....	32
Figure 20 : bains de bouche naturelle.....	32
Figure 21 : Localisation de la wilaya de Saïda.....	42
Figure 22 : Carte climatique de l'Algérie (Weather Spark, 2022).....	44
Figure 23 : Température moyenne maximale et minimale à Saïda.....	45
Figure 24 : Précipitations moyennes mensuelles à Saïda.....	46
Figure 25 : Taux d'humidité relative à Saïda.....	47
Figure 26 : La Rose des Vents pour Saïda montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée.....	48
Figure 27 : Diagramme Ombrothermique de Saïda (période 1979-2007).....	49
Figure 28 : Classement de la zone d'étude selon l'indice d'aridité (période 1979-2007).....	51
Figure 29 : Climagramme d'Emberger (Saïda-période 1979-2007).....	52
Figure 30 : Carte de localisation des communes d'enquête.....	55
Figure 31 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la classe d'âge.....	63
Figure 32 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.....	63
Figure 33 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale	64
Figure 34 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.....	65
Figure 35 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation financière.....	65

Figure 36 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de la plante collecté.....	66
Figure 37 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon origine de l'information.....	67
Figure 38 : Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude.....	70
Figure 39 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation.....	71
Figure 40 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le groupe de système pathologique.....	74

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les températures de la région de Saida (période 2014-2022).....	44
Tableau 2 : Les précipitations moyennes mensuelles mesurées durant La période (2004-2022).....	45
Tableau 3 : humidité moyenne mesurée durant la période (2004-2022).....	46
Tableau 4 : Nombre de jours moyen de gelées durant la période (2004-2022)	47
Tableau 5 : Vitesse moyenne du vent à Saïda.....	48
Tableau 6 : Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=130).....	62
Tableau 7 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon leurs familles botaniques.....	68
Tableau 8 : Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude et leurs pourcentages.....	70
Tableau 9 : Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC.....	72
Tableau 10 : Répartition des maladies traitées par les plantes médicinales dans la zone étudié selon leurs groupes pathologiques.....	75
Tableau 11 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les maladies traitées.....	78

Liste des abréviations

OMS : organisation mondiale de la santé

ESCOP : coopération scientifique européenne en phytothérapie



Introduction

Introduction

L'Homme, en émergeant sur terre, a dû, au fil du temps, faire le choix des végétaux : ceux qui nourrissent, ceux qui tuent, ceux qui soignent. Ce résultat d'une alchimie merveilleuse entre le ciel et la terre a fait des plantes médicinales une vraie pharmacie du Bon Dieu. (Michel Pierre, 2013)

Ces connaissances accumulées au fil des siècles sont confirmées par les chercheurs du monde entier ; nous connaissons pour certaines plantes les molécules et l'ensemble des principes actifs qui donnent ces résultats, pour d'autres nous constatons leur action sur le corps humain. Cet ensemble de principes actifs est potentialisé par d'autres, l'isolement de l'un d'entre eux ne donnera jamais un résultat aussi efficace qu'une tisane de plantes, une teinture, un concentré.

Cette médecine douce par les plantes et les compléments alimentaires devient de moins en moins alternative et de plus en plus indispensable.

La phytothérapie est l'une des vieilles médecines du monde. Elle représente une alternative intéressante pour traiter et soigner sans créer de nouvelles maladies. Malgré le développement phénoménal de l'industrie pharmaceutique et chimique, l'intérêt populaire pour la phytothérapie n'a jamais cessé d'évoluer. De nos jours ces deux types de médication se retrouvent intimement liés puisque le modèle moléculaire de la plupart des médicaments mis sur le marché, ont pour origine la plante. (Shu, 1998)

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 à la 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. (Jiofack et al., 2009)

En Algérie, nous avons longtemps eu recours à la médecine traditionnelle grâce à la richesse et la diversité floristique de notre pays, qui constitue un véritable réservoir phylogénétique, avec environ 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques. (Bouzid et al., 2016)

Il existe plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques en Algérie. (Zeguerrou et al., 2013)

Le recours à la médecine à base des plantes est profondément ancré dans notre culture, car l'Algérie est réputée par la richesse de sa flore médicinale qui comprend des centaines d'espèces végétales. Ainsi qu'elle a un savoir-faire testé de longue date par nos ancêtres. Parallèlement, toutes les cultures et les civilisations de l'Antiquité à nos jours dépendent entièrement ou partiellement de la phytothérapie en raison de leur efficacité, l'accessibilité, la disponibilité, faible toxicité et d'acceptabilité. (Coolborn & Bolatito, 2010)

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'enquêtes ethnobotaniques qui étudie les relations entre les plantes et l'homme. Elle permet de recenser les remèdes traditionnels et de constituer une base de données des plantes médicinales afin de conserver un savoir ancestral qui s'appuie essentiellement sur une tradition orale et on a basé surtout sur les plantes médicinales de la wilaya de SAIDA comme une région classé bio-climatiquement dans le semi-aride.

Dans une première partie, nous présentons une mise au point bibliographique est menée sur :

- La phytothérapie et les plantes médicinales
- Généralités sur l'ethnobotanique

La seconde consacrée aux matériels et méthodes qui décrit un aperçue de la situation géographique a permis d'avoir une description générale de la zone d'étude, la méthodologie d'enquête sur les plantes médicinales qui est menées sur :

- La fréquence d'utilisation médicinale des plantes selon le sexe d'apparence, tranche d'âge, niveau d'étude, situation matérielle.
- Usages médicaux des plantes est menée sur :
- La partie utilisée et maladie traitées
- La quatrième partie concerne l'inventaire des plantes médicinales de la wilaya de Saida.

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

Partie I

La synthèse bibliographique

La phytothérapie et les plantes médicinales



1. Généralités

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. Ainsi, même actuellement, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement. **(Tabuti, 2003)**

En Afrique, les plantes médicinales constituent des ressources précieuses pour la grande majorité des populations rurales, où plus de 80% de cette population s'en sert pour assurer les soins de santé en l'absence d'un système médical moderne **(Jiofack, 2010)**. Malgré la place large qu'occupe la médecine moderne dans le monde, les soins primaires de la majorité des gens sont constitués par une médecine traditionnelle omniprésente dans la culture populaire. **(Selles, 2012)**

La médecine traditionnelle arabe est issue de deux courants majeurs ; l'un, ayant reçu les influences des médecines indienne et mésopotamienne, l'autre, appelé la Médecine du Prophète. Il semblerait que ce soit les Egyptiens, dont l'histoire remonte à plus de 4 000 ans qui furent les premiers à tirer profit du règne végétal dans un souci esthétique et spirituel. Plus tard, la civilisation Arabe dont Bagdad, Bassora et Damas été les principaux centres commerciaux, développa le commerce des épices et des aromates en particulier et les plantes médicinales en général. **(Selles, 2012)**

Le marché des plantes médicinales est en expansion rapide et génère des bénéfices conséquents. Il s'ensuit que l'innocuité et la qualité de ces produits sont maintenant des questions qui intéressent de plus en plus les autorités sanitaires comme le public. **(OMS, 2003)**

2. Histoire des plantes médicinales :

L'homme a toujours utilisé les plantes à des fins thérapeutiques. L'emploi de ces plantes est très valorisé dans toutes les traditions médicales, il y a deux cents ans encore les moyens thérapeutiques naturels étaient les seuls remèdes dont disposait l'humanité. Leur utilisation et leurs effets ont donc été minutieusement étudiés, documentés et développés. **(Grünwald & Jänicke, 2006)**

Les soins par les plantes, aussi appelées « les simples¹ », ou la phytothérapie, est une science millénaire très ancienne basée sur un savoir empirique qui s'est transmis et enrichi au fil d'innombrables générations. Il est très difficile d'établir avec précision l'origine de la première utilisation des plantes par les humains comme thérapie car toutes les cultures les ont utilisées à un moment de leur histoire comme source de traitement ; La phytothérapie a été pendant des siècles, utilisées par les chamans, les druides et les prêtres dans leurs pratiques mystiques et c'est au fil des siècles que l'homme a su exploiter les vertus thérapeutiques des plantes. **(Iserin et al., 2001)**

2.1. La phytothérapie dans la civilisation indienne et sumérienne

Le premier texte connu sur la médecine par les plantes est gravé sur une tablette d'argile, rédigé par les Sumériens en caractères cunéiformes 3000 ans av. J-C. Ils utilisaient des plantes tel le myrte, le chanvre, le thym, le saule en décoctions filtrées. Le Papyrus Ebers, du XVI^e siècle av. JC est le premier recueil connu consacré aux plantes médicinales. **(Adenot, 2009)**

L'Inde est citée à de nombreuses reprises comme étant le berceau de l'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques. L'Ayurveda de son nom signifiant « le savoir (veda) sur la longévité (âyur) a fait mention utiliser incluant l'utilisation de préparations à base de plantes dénommées Rasayanas. La médecine ayurvédique demeure une forme de médecine traditionnelle encore utilisée en Inde. **(Pfeifer, 2008)**

2.2. La phytothérapie dans la civilisation égyptienne

La phytothérapie s'est aussi développée en Egypte pharaonique et s'est étendue au-delà de ses frontières. Le papyrus Ebers, datant de 1500 ans avant J-C, en est une source importante (10). Il regroupe plusieurs centaines de drogues d'après les hiéroglyphes, près de 100 pages traitant des maladies et leurs remèdes par les végétaux. De loin le plus volumineux connu de l'Égypte ancienne avec « 110 pages », il fait référence à de plus anciens documents citant des dizaines de plantes accompagnées d'un mode d'utilisation. **(Bruel, 2015)**

En Egypte, vers 2700 avant Jésus Christ, les plantes aromatiques étaient vendues à prix d'or. Les Egyptiens fabriquaient des produits aromatiques comme huiles, eaux parfumées, produit de beauté, mais aussi des préparations destinées à l'embaumement des momies. Les rempiles recelaient de véritables laboratoires de parfums et de nombreuses recettes sont parvenues jusqu'à nous sous forme de hiéroglyphes. Mais beaucoup d'entre elles reste énigmatiques jusqu'à ce jour et font l'objet beaucoup de sujets de recherches. **(Bruneton, 1999)**

2.3. La phytothérapie dans la civilisation chinoise et indienne

D'après l'historique des plantes médicinales, la Chine fut le berceau de la phytothérapie. L'empereur Chen-Nong (2800 avant Jésus Christ) consigne sa connaissance des plante médicinales dans un livre, le Pen Ts'ao qui regroupe plus de cent plantes. Ce livre fera autorité jusqu'au 16^{ème} siècle ou il est revu et corrigé par un médecin et pharmacologue Li Che Tehen qui recense alors 1000 plantes médicinales.

En Chine, la médecine traditionnelle repose sur une riche tradition ancestrale tirant ses origines de nombreux empereurs tels que Shennong, Xiao Zong...etc., La pharmacopée chinoise regroupe 15000 formules concernant 20000 plantes, comme le haricot, le safran, le datura, la rhubarbe, l'ergot de seigle, le gingembre, la cannelle, le

poivre, le grenadier... etc., La médecine traditionnelle chinoise reste omniprésente et en coexistence avec la médecine occidentale, conventionnelle et fait partie du système de santé chinois et représente 40 % des soins administrés. **(ZEGHLACHE & ZID ELKHIR, 2021).**

En Inde, L' Ayurveda, le livre sacré écrit par Bahamas révèle les secrets de la langue vie grâce aux plantes aromatiques aux usages thérapeutique et culinaire. Trente siècles avant notre, (célèbre médecin connaissait déjà l'Arte de l'anesthésie à l'aide du chanfreinaient ainsi que l'usage des plantes aromatiques pour la santé et la diététique. **(L. Chevallier & Crouzet-Segarra, 2004)**

2.4. La phytothérapie dans la civilisation grecque et romaine

Chez les grecs et les romains, sont retrouvées également des traces d'utilisation de plantes 500 ans avant J-C, les écrits d'Hippocrate montrent que la phytothérapie faisait partie intégrante à la médecine grecque et introduisit les bases de la médecine scientifique en donnant ainsi des explications scientifiques et rationnelles aux maladies plutôt que des explications magiques. D'autres personnages ont aussi marqué cette période : Aristote, Théophraste...etc., Les romains (Pline l'Ancien, Galien...etc.,) reprirent les méthodes grecques utilisées et les complétèrent. Mais l'ouvrage le plus marquant reste celui de Discorde : *Materia Medica* (matière médicale) et qui fut le premier herbier rédigé en Europe et traduit en plusieurs langues, et qui demeura une source très importante et très consultée par les médecins de l'époque. **(Chabrier, 2010)**

Ils consommaient beaucoup d'épices et de plantes aromatiques, des ouvrages comme *Histoire Naturelle universelle* (Pline L'Ancien à et *DE Materia Medica* où sont recensées 519 espèces de plantes (*Dioscoride* médecin 1er siècle après Jésus Christ), cet ouvrage fait autorité pendant plus de 1000 ans. Les romains usaient quotidiennement de bains aromatiques, lotions, onguents, crèmes parfumées.

En Amérique, les Aztèques, les Mayas, les Incas et les habitants de la forêt tropicale avaient une parfaite connaissance des plantes médicinales et aussi des drogues et plantes toxiques. **(Bruneton, 1999)**

2.5. La phytothérapie dans la civilisation arabo-musulmane

Après les chutes des empires romains et perses, les musulmans héritèrent des connaissances accumulées dans l'extrême orient et dans la méditerranée, parce que comme pour les grecs, l'extension de l'islam par les arabes dans un grand espace allant de l'Inde à l'Europe, durant cette période que beaucoup de livres ont été traduits du grec, du latin et du perse.

Parmi les musulmans qui ont largement opéré ces traductions, qui sont en nombre de 230 manuscrits il faut citer Abou Bakr Mohamed Ibn Zakaria El Razi (865-925) plus connu sous le nom de Razes, parmi ses écrits les plus importants il y a le livre *El Haoui* (Les

contenances) qui fut un récapitulatif de toutes les connaissances depuis Hippocrate ; Après Razès, le plus célèbre des médecins musulmans est Avicenne de son vrai nom Abu Ali Ibn Sina (980-1037), qui dès l'âge de 17 ans, s'adonna à la médecine et il écrivit son célèbre livre intitulé El Kanoun fi Tib, traduit partout dans le monde et utilisé comme référence jusqu'à nos jours.

Concernant les arabes et les musulmans en particulier ; ils ont développé la médecine d'une façon très surprenante. Rappelons : **DJABER IBN HAYAN et Abu Bakr Arazi ou Rhazes** (865-925), persan d'origine, fut l'un des grands médecins de son temps. Cet érudit, qui fut directeur d'un hôpital de Bagdad au Xe siècle, a laissé une cinquantaine d'ouvrages, dont une véritable encyclopédie en 23 volumes ; il fut suivi par **IBN SINA** (980, 1037) qui avait décrit plusieurs traités à ce sujet, le plus célèbre s'intitule Canon de la médecine (les lois de la médecine) », Puis **Ibn- Albaytar** (1197-1248) qui rédigea, en Orient, le très complet Somme des Simples (livre qui contenait une liste de 1400 préparations et plantes médicinales). (Bellakhdar, 1997 ; Merouane, 2013)



Figure 1 : livre des premières écritures de remède traditionnelle à base des plantes médicinales chez les arabes avant de plus de 8 siècles

https://www.researchgate.net/figure/Dioskoridess-De-Materia-Medica-Arabian-translation_fig1_318095624

2.6. La phytothérapie et la renaissance du savoir européen

Au moyen âge, après la chute de l'empire romain, l'Europe connaît un retour à la barbarie, un déclin général du savoir et une longue période d'obscurantisme. Il faudra attendre l'apport des Arabes pour assiste à une véritable renaissance Vers le 12 -ème siècle, les croisades relancent les échanges entre l'Europe et le Moyen-Orient et contribue à la renaissance Italienne, le commerce des épices renaît. (Bruneton, 1999)

Au XVIème siècle, le médecin suisse Paracelse émit la célèbre théorie dite « des signatures », présentant une approche différente des propriétés des simples, dénommée médecine analogique. Les ouvrages d'herboristerie ne furent plus publiés en latin mais essentiellement en langues nationales.

Au XVIIème siècle, le botaniste suédois Linné recensa les classifications des végétaux et les premières descriptions. La plus grande trouvaille de ce siècle a été la découverte, par le botaniste Jussieu, du quinquina. En 1820, c'est aux deux français Pelletier et Caventou que revient l'isolation de principes actifs purs tel : la quinine, la colchicine, la strychnine. Cependant, vers la fin du XIXème siècle, elle a connu un rapide déclin en Occident avec l'avènement de la médecine scientifique et les progrès de la chimie avec l'isolation des premières molécules (acide salicylique, quinine...,) qui ont progressivement initié la démarche d'isolation et la standardisation des principes actifs et ont pris le pas sur le remède végétal pour atteindre actuellement l'apogée de la chimie médicamenteuse dans l'arsenal thérapeutique. **(Laurant-Berthoud, 2013)**

Les plantes En Europe représentent l'essentiel de la pharmacopée jusqu'à la fin de XIXe siècle et l'avènement de la chimie moderne ; avec la vaccination de Louis Pasteur 1877.

Au XXème siècle la phytothérapie fut délaissée au profit des molécules issues de la chimie de synthèse. De grandes avancées scientifiques comme l'antibiothérapie de Fleming (1928) et la décision de l'OMS de vacciner contre la variole toutes les populations vivant en pays d'endémie (1958), ce qui a permis de l'éradiquer, ont révolutionné la médecine. Aujourd'hui la phytothérapie connaît un nouvel élan. Cependant, il ne faut pas opposer ces deux thérapies mais plutôt les considérer comme complémentaires pour le bien être du malade qui est le principal objectif de la médecine. **(Cazau-Beyret, 2013)**

3. La phytothérapie :

3.1. Définition :

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : *phuton* et *therapeia* qui signifient respectivement "plante" et "traitement". Elle peut donc être définie comme une discipline allopathique destinée à la prévention et au traitement de certains problèmes fonctionnels et/ou pathologiques au moyen de plantes ou de ses parties ou même de préparations à base des plantes. **(Wichtl et Anton, 2003)**

Le terme phytothérapie provient du grec, il est composé de deux mots : « phyto » signifiant plante et « thérapie » signifiant traitement. L'association des deux mots signifie donc traitement par les plantes. **(Baba Aissa, 2000)**

La phytothérapie est donc une thérapeutique destinée à traiter certains troubles fonctionnels et certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes et de préparations à base de plantes. C'est une thérapeutique inspirée de la médecine traditionnelle basée sur un savoir empirique enrichi au fil des générations. C'est ce qu'on appelle la « phytothérapie traditionnelle », qui est toujours grandement utilisée dans certains pays qui perpétuent les usages de leurs ancêtres

On distingue à l'heure actuelle, deux concepts distincts :

3.2.1. La phytothérapie dite « traditionnelle » (classique) :

C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection. Ses origines peuvent parfois être très anciennes et elle se base sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement. Elles concernent notamment les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires, en passant par les atteintes digestives ou dermatologiques. (Prescrire, 2007)



Figure 2 : La phytothérapie traditionnelle. (Anonyme, 2023).

3.2.2. La phytothérapie clinique (moderne) :

Il s'appuiera sur des connaissances biochimiques et cherchera à soulager les symptômes grâce à des principes actifs identifiés, des tests cliniques et des ingrédients dans les plantes médicinales. Elle utilisera principalement des produits d'origine végétale obtenus par extraction et la présentera comme toute autre spécialité pharmaceutique. (Moreau B, 2003)



Figure 3 : La phytothérapie clinique. (Anonyme, 2023)

Actuellement la phytothérapie connaît un regain d'intérêt, en partie grâce au développement technologique et à l'avancée de la science qui a permis de démystifier les composants des plantes et d'en faire des remèdes plus simples avec l'avènement des formes simples et pratiques. Notamment un grand succès par les nombreux livres, articles, sites internet et blogs qui sont spécialement dédiés à venter les nombreuses vertus et utilisation des plantes et des nombreux remèdes de grands-mères délaissés auparavant dans les placards et laissés à l'abandon. **(Kunkele U et all, 2007)**

La phytothérapie, au sens large, peut englober plusieurs familles de produits qui n'ont pas tous les mêmes caractéristiques : les plantes médicinales en vrac, les préparations pharmaceutiques, les médicaments à base de plantes fabriqués industriellement et les compléments alimentaires. Elle est surtout utilisée dans le traitement des troubles bénins mineurs (fatigue, rhume, troubles digestifs ...etc.). En revanche, elle ne doit pas être utilisée pour certaines pathologies tel le cancer, le diabète, les maladies cardiovasculaires **(Sophia J, 2015)**. Elle propose des traitements et des remèdes acceptés par l'organisme et souvent associées aux traitements conventionnels.

3.3 Types de la phytothérapie

D'après Strang (2006), la phytothérapie comporte différents types :

❖ Aromathérapie

C'est une thérapie qui utilise les substances aromatiques (essences) secrétées par de nombreuses de plantes. Ces huiles sont des produits complexes et sont souvent utilisées à travers la peau.

❖ Gemmothérapie

Elle se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et radicales.

❖ Herboristerie

C'est la thérapie la plus classique et ancienne. L'herboristerie se sert de plante fraîche ou séchée. Elle utilise la plante entière ou une partie de celle-ci, écorce, fruits, fleurs. La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération. Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche.

❖ Homéopathie

Elle a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive. Les trois quarts de principe actif sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale.

❖ Phytothérapie pharmaceutique

Elle utilise des produits d'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans l'alcool éthylique ou autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide. Ils sont présentés sous forme de sirop, gouttes, gélules et lyophilisats.

3.4. Principe de la phytothérapie

La phytothérapie repose sur l'utilisation de plantes médicinales à des fins thérapeutiques. En médecine classique, les fabricants pharmaceutiques extraient le principe actif des plantes pour en faire des médicaments.

La logique de traitement est également différente entre la médecine classique et la phytothérapie. La médecine moderne est substitutive, c'est-à-dire que les médicaments classiques régularisent les fonctions de l'organisme et le soulagent du besoin de s'auto guérir.

En phytothérapie, les plantes sont également utilisées comme des médicaments pour réguler les fonctions du corps. Selon les phytothérapeutes, une maladie ne survient pas par hasard. Elle est la conséquence d'un déséquilibre interne à l'organisme qui doit en permanence s'adapter à son environnement. La phytothérapie s'attache à analyser les systèmes constitutifs de l'organisme : systèmes neuroendocrinien, hormonal, immunitaire, système de drainage... (Devoyer, 2012).

3.5. Intérêt de la phytothérapie

La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies « bénignes ». Bien sûr, bon nombre de symptômes nécessitent des antibiotiques ou autres traitements lourds. Dans d'autres cas, se soigner par les plantes représente une alternative reconnue par la médecine et dénuée de tout effet toxique pour l'organisme. (Berlencourt, 2008-2017)

3.6. Les avantages de la phytothérapie

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria. Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux Infections graves) décroît par rapport à la résistance des bactéries et des virus qui se sont peu à peu adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus. (Iserin et al., 2001).

- De nombreuses études scientifiques relatent les effets bénéfiques des plantes, parfois même supérieurs aux médicaments, et ce dans les plus grandes revues médicales.

Quatre organismes aujourd'hui s'attachent à démontrer leur efficacité :

L'AEM, l'ESCOP, l'OMS et La Commission E en Allemagne

Ces 4 instances répertorient les vertus médicinales des plantes, étudient les usages traditionnels et se prononcent sur leur utilité dans le traitement de certains symptômes :

- ✓ La phytothérapie couvre un très large champ de maladies et l'industrie pharmaceutique utilise de nombreux principes actifs végétaux pour traiter toutes sortes de maladies. Par exemple le taxol (molécule utilisée pour le traitement du cancer) extraite de l'écorce d'If. **(Iserin P, 2001)**
- ✓ Les médicaments chimiques provoquent souvent des effets secondaires néfastes (responsables de 10 à 20% des hospitalisations), contrairement aux phytomédicaments qui ne présentent quasi pas d'effets secondaires si utilisé avec précaution.
- ✓ Les plantes médicinales sont beaucoup moins chères que les médicaments de synthèse.
- ✓ La phytothérapie peut être utilisée comme un moyen de prévention ;
- ✓ La phytothérapie est accessible pour tout le monde et ne nécessite pas d'obtenir une ordonnance.
- ✓ Le corps humain est mieux adapté à un traitement à base de plantes qu'à une thérapie essentiellement chimique.
- ✓ La production des plantes est très peu polluante contrairement aux médicaments chimiques. **(Gayet C et all, 2013)**

3.7. Limites de la phytothérapie

Depuis quelques temps, beaucoup de conseils, de recettes de grandes mères, remèdes anciens à base de plantes..., font l'objet de beaucoup de publications connaissant un grand succès auprès du public. Appelée aussi médecine douce, ce qui peut s'apparenter à une médecine sans danger, ceci n'est pas le cas. Pour des connaisseurs et ceux qui peuvent séparer le bon du mauvais, ces conseils peuvent être très précieux. En revanche, se soigner soi-même en se basant uniquement sur ces publications peut devenir une vraie source d'inconvénients non négligeables parfois même mortels. **(Kunkele U et all, 2007)**

➤ La phytothérapie peut s'avérer dangereuse, voire mortelle selon les plantes et les doses administrées car :

- Le principe actif n'est pas toujours connu : les plantes peuvent comporter plusieurs molécules qui peuvent interagir entre elles et avec d'autres substances. Parfois la composition chimique dans une même plante peut différer d'un organe à un autre et parfois d'une saison à une autre (**Sophia J, 2015**). Mais aussi avec la ressemblance des espèces, les erreurs botaniques ou des erreurs sur la partie de la plante à utiliser peuvent avoir lieu.

- Les quantités administrées ne sont pas toujours contrôlées (risques = inefficacité, toxicité) et la reproductibilité des administrations n'est pas assurée (lieu du recueil, moment de la récolte, stockage...). (**Merad F et all, 2019**)

- Les extraits sont souvent impurs et peuvent contenir d'autres principes éventuellement toxiques ou bénéfiques : la composition étant variée, la consommation d'une plante peut induire la consommation d'autres substances et d'autres composés autres que le principe actif sans connaître la dose ingérée, entraînant ainsi des surdosages ou des sous dosages. (**Merad F et all, 2019**)

- Les interactions sont difficilement évaluables : des interactions d'ordre pharmacodynamiques (augmentation ou diminution de l'effet) ou pharmacocinétique (modification de l'absorption, de la distribution, du métabolisme ou de l'élimination) avec d'autres médicaments ou avec d'autres composés peuvent avoir lieu. (**Merad F et all, 2019**)

- La pharmacologie préclinique et clinique sont souvent pauvres (essais contrôlés difficiles à réaliser) : les plantes étant de nature et de structure complexe rendant ainsi leur étude complexe malgré les progrès actuels de la science, le mystère des plantes et de tous leurs constituants reste non élucidé. (**Merad F et all, 2019**)

- Le contrôle par un professionnel de santé n'est pas toujours garanti : une absence d'un système de phytovigilance ou de surveillance des effets indésirables et des interactions, l'absence du contrôle du conditionnement ou des conditions de stockage car un conditionnement inapproprié ou une contamination par un microorganisme lors du stockage peut altérer le produit végétal et provoquer la perte de ses qualités. (**Merad F et all, 2019**)

- Le patient peut être attaché à la phytothérapie alors que sa maladie relève d'un traitement par une molécule prouvée active dans cette indication. (**Merad F et all, 2019**)

- Certaines plantes sont inoffensives, mais d'autre, comme de nombreuses espèces (digitale, belladone, colchique, etc.), sont toxiques et ne sont utilisées que sous des formes bien contrôlées, exclusivement commercialisées en pharmacie. L'emploi inconsidéré de plantes cueillies dans la nature peut aboutir à des intoxications graves et mortelles. (**Merad F et all, 2019**)

3.8. Précaution d'emploi de la phytothérapie

La consommation « brute » de la plante induit la consommation d'autres produits contenus dans la plante telle que le principe actif, ne permettant ainsi pas de connaître la dose exacte ingérée. De ce fait, elle entraîne un risque de sous-dosage ou de surdosage. La phytothérapie est une thérapeutique souvent peu toxique mais qui exige un certain nombre de précautions :

- Une bonne connaissance des plantes car certaines peuvent être toxiques ou manifester des réactions allergiques à certains sujets
- Une connaissance approfondie de la pharmacologie (le devenir des principes actifs dans l'organisme).
- Un diagnostic attentif aux doses, en particulier pour les jeunes enfants, les femmes enceintes ou allaitantes et les personnes âgées.

Certaines plantes ne peuvent être utilisées en même temps que d'autres médicaments ou présentent une certaine toxicité si le dosage est augmenté ou si le temps de traitement est prolongé (Roux, 2018).

3.9. La phytothérapie dans le monde

La pratique de la phytothérapie diffère selon les pays, car elle dépend des traditions médicales et des enseignements donnés dans les différentes facultés de médecine.

La réputation des traditions chinoises et ayurvédiques a traversé les frontières, cependant, la commercialisation des plantes chinoises ou indiennes pose un certain nombre de questions, liées à leur provenance, à leur identification et à leur innocuité.

Harmoniser les traitements thérapeutiques, les législations concernant la culture, les conditions de détention et de délivrance des plantes, tels sont les objectifs de l'Union Européenne. L'association européenne de coopération scientifique pour la phytothérapie est chargée de l'élaboration des fiches techniques pour chaque plante afin d'harmoniser l'espèce, la partie à employer, le dosage et la délivrance pour chaque pays de l'Union européenne.

3.10. La phytothérapie en Algérie

La phytothérapie est très populaire, elle gagne, de plus en plus, d'adeptes, comme partout dans le monde.

Nombreux sont ceux qui croient à la grâce de la nature pour guérir. En réalité la phytothérapie, ou, plus exactement, l'herboristerie a toujours existé en Algérie.

En 2003, une filiale des laboratoires Maugham a créé une ligne de phytothérapie «<phytopharm>>, qui est l'une des premières entreprises à avoir introduit la phytothérapie, en Algérie, avec des produits naturels, au service du bien-être et de beauté.

Cette gamme sollicite les laboratoires les plus modernes et les mieux équipés, pour fabrication des produits pharmaceutiques à base de plantes. Anime par la conviction qu'en protégeant l'environnement, nous prenons soin des hommes, Maugham, a choisi de marquer son 10e anniversaire qui a eu lieu le 1 mai 2013, de rejoindre la noble cause du groupe "Ness Elkhir Algérie" qui s'engage dans l'action sociale et la protection de l'environnement. A cette occasion, Maugham, s'est engagé à porter le gant vert, symbole de la campagne « pourtant c'est simple, mafihawalou », apportant au groupe volontaire tout le soutien, en agissant à leur cote, sur le terrain, dans cette action civique. (Mohammedi, 2013)

4. Les plantes médicinales

4.1. Définition

Une plante médicinale est une plante dont les organes : les feuilles l'écorce ou fruits...etc. possèdent des vertus curatives et parfois toxiques selon son dosage. Il existe une définition officielle des plantes médicinales, c'est ceux qui ont une inscription à la pharmacopée.

Selon le code de la santé publique la pharmacopée les considère comme médicaments, leur vente est le monopole des pharmaciens et des herboristes. De ce fait on appelle une plante médicinale toute plante ayant des propriétés thérapeutiques. Actuellement ; la thérapeutique à beaucoup évoluée et a utilisé la plante comme matière première pour la production des médicaments. (A. Chevallier, 2001)

Selon la définition de la Pharmacopée Française (11ème édition en vigueur) : « Les plantes médicinales sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée Européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Ces plantes médicinales peuvent aussi avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques ».

Pour être reconnue comme « médicinale » une plante doit être inscrite soit à la Pharmacopée Européenne (8e éd.), soit à la Pharmacopée Française (11e éd.).

En d'autres termes nous pouvons dire qu'une plante médicinale est une plante dont un des organes par exemple la feuille ou l'écorce, possède des vertus curatives lorsqu'il est utilisé à un certain dosage et d'une manière précise. Au Moyen Âge, on parlait de "simples". (Kunkele & Lobmeyer, 2007)

4.2. Origine des plantes médicinales

Elle porte sur deux origines à la fois. En premier lieu les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette", puis en second les plantes cultivées (**Chabrier, 2010**).

4.2.1. Plantes spontanées

Beaucoup de plantes médicinales importantes se rencontrent encore à l'état sauvage. Les plantes spontanées représentent encore aujourd'hui un pourcentage notable du marché, Leur répartition dépend du sol et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière... etc.). Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite). Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (**Chabrier, 2010**).

4.2.2. Plantes cultivées

Pour l'approvisionnement de marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable :

- ✓ Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt pour détruire les espèces sauvages.
- ✓ Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent.
- ✓ Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- ✓ Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature.
- ✓ Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la propreté des plantes.

La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et l'heure de la journée. Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun. (**Bouacherine et Benrabia, 2017**)

4.3. Fonctionnement des plantes médicinales

Au cours des dernières décennies, la recherche pharmaceutique a décrypté la composition chimique des propriétés de nombreuses plantes médicinales. L'industrie pharmaceutique a réussi à reproduire chimiquement un grand nombre de leurs composantes et à découvrir de nouvelles combinaisons, pour le bénéfice de patients et celui de la protection des ressources naturelles. (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**)

Chaque plante est composée de milliers de substances actives, présentes en quantité variable. Ces principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante, ils révèlent leur aspect pharmacologique (**Cleur et Carillon, 2012**). On parle alors de synergie, car contrairement aux médicaments allopathiques qui ne sont composés que d'un seul principe actif, les médicaments phyto-thérapeutique utilisent l'ensemble des constituants

de la plante (**Donald, 2000**), (**2016**). Ces végétaux auraient des effets curatifs et préventifs chez leurs utilisateurs (**Simon, 2001**).

Les premiers produits de la photosynthèse sont des substances à basse molécularité nommés métabolites primaires : les oses (sucres), les acides gras et les acides aminés. Par la suite sont produits les métabolites spécialisés. Certains possèdent des vertus thérapeutiques (**Bruneton, 1999**).

4.4. Composantes des plantes médicinales

4.4.1. Définition de principe actif

C'est une molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'Homme ou l'animal. Le principe actif est contenu dans une drogue végétale ou une préparation à base de drogue végétale utilisée seule ou avec des excipients pour la préparation des médicaments. Une drogue végétale en l'état ou sous forme de préparation est considérée comme un principe actif dans sa totalité, que ses composants ayant un effet thérapeutique soient connus ou non (**Pelt, 1980**).

4.4.2. Composés du métabolisme primaire

Les premiers produits de photosynthèse sont des substances de bas poids moléculaires tels : les sucres ; les acides gras et les acides aminés.

4.4.2.1. Les lipides

Sont des substances naturelles, constituées d'esters, d'un alcool ou d'un polyol et d'acides gras. Ce sont des substances hydrophobes et parfois amphiphiles, solubles dans les solvants organiques polaires et apolaires et sont non volatils.

Ils rentrent dans les constituants de structures cellulaires tels : les glycolipides, les phospholipides membranaires, ils savent aussi être des éléments de revêtement comme les cires ou les cutines, toutefois aussi des substances de réserves, sources d'énergies (**Bruneton, 1999**).

4.4.2.2. Les glucides

Ce sont des composés universels du monde vivant, chez les végétaux parfois appelés hydrates de Carbone (ce sont des composés organiques carbonylés poly hydroxylés). Ils représentent pour les végétaux : Un moyen de stockage de l'énergie solaire, ils forment le groupe le plus important, sous forme de polymères (amidon) ; Des éléments de soutien, ils participent à la structure du végétal (cellulose...) ; constituants de métabolites (les enzymes, acides nucléiques ...) ; Des précurseurs des autres métabolites (**Bruneton, 1999**).

4.4.2.3. Les protéines

Constituées principalement d'acides aminés, elles jouent un rôle fonctionnel (les enzymes) et un rôle dans la structure du végétal. Le rôle diététique des protéines végétales est loin d'être négligeable mais également leur utilisation en pharmacie aussi bien dans le domaine médicale ou industriel (chimique ou agroalimentaire) (**Bruneton, 1993**).

4.4.3. Composés du métabolisme secondaire

En dehors des principes issus du métabolisme de base comme les glucides, les lipides, les protides et qui sont retrouvées de façon universelle chez tous les êtres vivants, d'autres principes sont retrouvés également et qui sont spécifiques d'une famille de plantes et parfois d'une seule plante. Ceci permet de dire que les plantes sont de véritables usines chimiques et dont les propriétés thérapeutiques sont liées à l'un des constituants ou parfois ou souvent à l'association de ceux-ci

4.4.3.1. Alcaloïdes

Initialement définis comme des substances naturelles azotées à réaction basique fréquente issus d'acides aminés. D'origine naturelle et de distribution restreinte, les alcaloïdes ont une structure complexe : leur atome d'azote est inclus dans un système hétérocyclique et ils possèdent une activité pharmacologique significative, pour certains auteurs, ils sont issus du seul règne végétal. En général, ils portent le nom du végétal qui les contient (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**). Tous les alcaloïdes ont une action physiologique intense, médicamenteuse ou toxique. Très actifs, les alcaloïdes ont donné naissance à de nombreux médicament (**Ali-Delille, 2013**).

Ils existent à l'état de sels et l'on peut ajouter qu'ils sont bio-synthétiquement formés à partir D'un acide aminé. Ces éléments caractérisent ce que l'on peut appeler les alcaloïdes vrais. Le plus souvent, Les pseudo-alcaloïdes présentent toutes les caractéristiques des alcaloïdes vrais mais ne sont pas des dérivés des acides aminés.

Les alcaloïdes possèdent des effets thérapeutiques variés :

Action dépressive (morphine, scopolamine...) ou stimulante (caféine, strychnine) sur le système nerveux centrale ;Action sympathomimétique (éphédrine) ou sympatholytique (yohimbine, certains alcaloïdes de l'ergot de seigle), parasymphatomimétique (physostigmine, pilocarpine), anti cholinergique (atropine, hyoscyamine) ou ganglioplégique (nicotine, spartéine) sur le système nerveux autonome ; Action anti tumorale (vinblastine, ellipticine) ;Action curarisante, anesthésique locale (cocaïne) ; Action antifibrillante (quinidine) ;, antipaludique (quinine) et antimicrobienne(émétine).

Ce qui conduit à une large utilisation des plantes à alcaloïdes dans différents traitements soit sous forme de préparations galéniques ou comme matières premières pour les extractions industrielles, mais un usage qui reste délicat suite à leurs puissants effets. (**Bruneton, 1999**)

4.4.3.2. Tanins

C'est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux (**Hopkins, 2003**). Ce sont des composés phénoliques hydrosolubles ayant une masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 qui présentent avec les réactions classiques des phénols, la propriété de précipiter les alcaloïdes, la gélatine et d'autres protéines.

Il existe deux catégories : les tanins condensés (proanthocyanidols) et les tanins hydrosolubles (tanins galliques et ellagiques) qui diffèrent par leur structure chimique et l'origine biogénique. Cette substance possède en outre des propriétés antiseptiques mais également antibiotiques, astringentes, anti-diarrhéiques, anti-inflammatoires, hémostatiques et Vasoconstrictrices (diminution du calibre des vaisseaux sanguins). Les plantes contenant du tanin sont par exemple le chêne (**Kunkele & Lobmeyer, 2007**).

La majorité des propriétés biologiques des tanins sont liées au pouvoir de former des complexes avec les macromolécules particulièrement avec les protéines (enzymes digestives et autres, protéines fongiques ou virales). Il en est de même des problèmes qu'ils peuvent poser dans l'industrie agroalimentaire (trouble dans les bières), ou en agriculture (valeur nutritive des fourrages, formation des acides humiques).

Par voie externe, ils imperméabilisent les couches externes de la peau et des muqueuses protégeant ainsi les couches sous-jacentes ; elles ont un effet vasoconstricteur sur les petits vaisseaux superficiels également. Les tanins favorisent la régénération des tissus en cas de blessure superficielle ou de brûlures.

4.4.3.3. Flavonoïdes

Ils sont à l'origine de la coloration des feuilles, fleur, fruit ainsi que d'autres parties végétales. Les trois groupes principaux existants sont les flavanols, flavonones et flavones (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**). Les flavonoïdes sont des antibactériennes (**Wichtl & Anton, 2003**). Les propriétés des flavonoïdes sont aujourd'hui largement étudiées dans le domaine médical : activité antivirale, anti tumorale, anti inflammatoire, anti allergique et anticancéreuse (**Bessas et al., 2008**), antioxydants d'où leur usage pour le maintien d'une bonne circulation, veinotrope et protecteurs capillaires, hepatoprotecteurs et antithrombiques.

Les flavonoïdes lato sensu sont des pigments presque universels des végétaux. Quasiment toujours hydrosolubles, ils sont responsables de la coloration des fleurs, des fruits et parfois des feuilles, tel les flavonoïdes jaunes (chalcones, aurones, flavonols), les anthocyanosides rouges, bleus ou violets. Les flavonoïdes sont également présents dans la cuticule foliaire et dans les cellules épidermiques des feuilles, assurant ainsi la protection des tissus contre les effets nocifs du rayonnement ultraviolet (**Bruneton, 1999**). Retrouvés généralement dans les plantes vasculaires où ils peuvent se localiser différentes parties de la plante telle les racines, tiges, feuilles, fleurs et les fruits (**Laurant-Berthoud, 2013**).

Plus de 4 000 des flavonoïdes, ont une origine biosynthétique commune et de ce fait, possèdent le même élément structural de base, à savoir l'enchaînement 2-phénylchromane. Ils peuvent être regroupés en une douzaine de classes selon le degré d'oxydation du noyau pyranique central, lequel peut être ouvert et re-cyclisé en un motif furanique (Bruneton, 1999). Se répartissant en plusieurs classes de molécules, les plus importantes sont les flavonols, les flavanones, les dihydroflavonols, les isoflavones, les isoflavanones, les anthocyanes et les chalcones.

4.4.3.4. Les phénols

Sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, ce sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (Wichtl & Anton, 2003). Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (Iserin et al., 2001).

4.4.3.5. Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont définies ainsi à la pharmacopée européenne (2008) « Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. Ce sont des molécules à noyau aromatique et caractère volatil offrant à la plante une odeur caractéristique et on trouve ces molécules dans les organes sécréteurs ; ces huiles extraites à partir de plantes aromatiques via le processus de l'hydrodistillation et jouent un rôle de protection des plantes contre un excès de lumière et attirent les insectes pollinisateurs ; Ils sont utilisés pour soigner des maladies inflammatoires telles que les allergies, eczéma, et soulagent les problèmes intestinaux), elles sont largement utilisées par l'homme dans ses pratiques pour se parfumer, aromatiser la nourriture et pour se soigner. Elles possèdent de nombreuses propriétés biologiques utilisées comme antiseptiques et antimicrobiens dans diverses infections (Iserin et al., 2001).

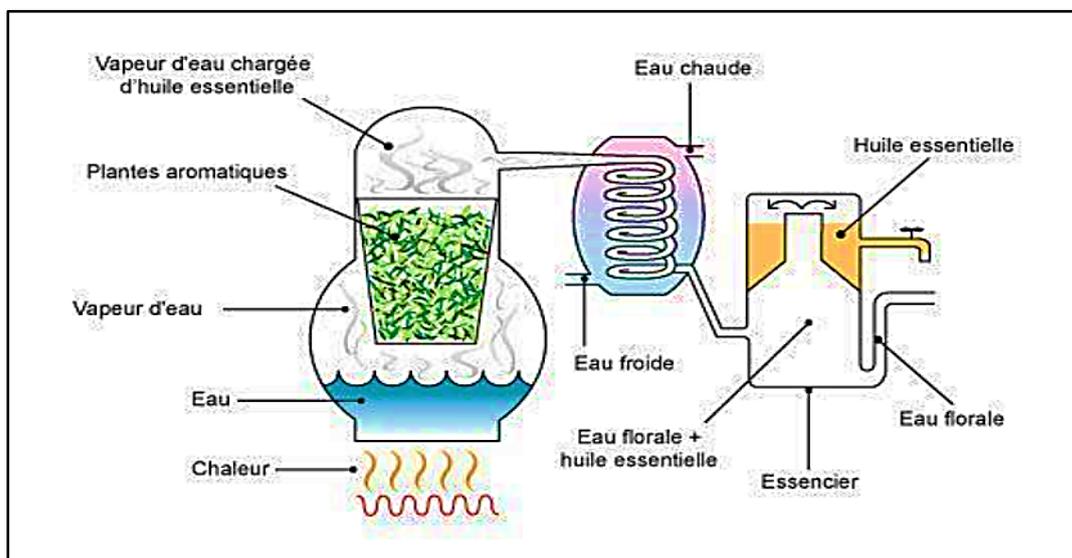


Figure 4 : Méthode de production de l'huile essentielle et de l'hydrolat de plante

4.4.3.6. Terpènes

Les terpènes présentent un vaste groupe de produits naturels largement répandu dans le règne végétal et animal, renfermant des molécules très volatiles.

Les terpènes ont une structure de base non aromatique renfermant uniquement du carbone, De l'oxygène ainsi que de l'hydrogène. Les terpènes et stéroïdes ont une structure de base non aromatique, ils ont aussi un point commun essentiel formés par l'assemblage d'un nombre entier d'unités pentacarbonnées ramifiées dérivées du 2-méthylbutadiène (Bruneton, 1999).

4.4.3.7. Saponosides

Appelés aussi saponines, vient du latin « sapo » qui signifie savon et « oside » qui signifie sucre, ce sont des substances glucosidiques végétales, ayant la particularité de se mousser en présence de l'eau et ce par leur effet tensioactif (par diminution de la tension superficielle entre les particules d'eau). Les saponines constituent un vaste groupe d'hétérosides très fréquents chez les végétaux.

Ils sont caractérisés par leurs propriétés tensio-actives, ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions moussantes. C'est d'ailleurs sur leur tensioactivité qu'est fondée l'utilisation multiséculaire de certaines drogues qui en referment : la saponaire (*Saponaria officinalis* L.), saponis (le savon), pendant longtemps, constitué dans nos régions un détergent ménager d'usage courant tout comme l'ont été, sous les tropiques, les fruits de divers « savons indiens » (*sapa* + *India* -> *Sapindus*) : *S. sapanaria* L., *S. marginatus* Willd. La plupart des saponosides possèdent des propriétés hémolytiques et sont toxiques à l'égard des animaux à sang froid, principalement les poissons ; Leur propriété hémolytique leur permet d'interagir avec les stérols de la membrane érythrocytaire, cette interaction induit une augmentation de la perméabilité membranaire et un mouvement des ions le sodium et l'eau entrent, le potassium fuit, la membrane éclate, permettant ainsi la fuite de l'hémoglobine. Mais aussi assurent la défense du végétal contre l'attaque microbienne ou fongique (Bruneton, 1999).

5. Récolte-séchage-conservation des plantes médicinales

5.1. La récolte

5.1.1. Cueillir sans détruire

- Ne cueillez jamais la totalité d'une production, laissez sur place toujours au moins un tiers des plants. Il faut explorer autour de la plante afin de s'assurer qu'il existe d'autres spécimens de son espèce. Vous pouvez par contre cueillir sans réserve le pissenlit, l'ortie et la primevère officinale qui sont des espèces robustes et qui se reproduisent en abondance. (Anonyme, 2018).

- Ne ramassez jamais un spécimen isolé ou les espèces présentes en haute montagne.

- Ne déracinez pas une plante, à moins de vouloir utiliser spécifiquement la partie souterraine. Faites-le uniquement pour les espèces répandues et localement abondantes.

- Cueillez délicatement pousses, feuilles ou fleurs entre le pouce et l'index en les coupant avec l'ongle pour éviter de déraciner la plante.
- Ne cueillez que quelques feuilles sur chaque espèce et selon sa taille. La plante a besoin de photosynthèse pour se renouveler.
- Ne cueillez pas toutes les fleurs et les graines d'une plante annuelle, elle en a besoin pour se reproduire l'année d'après.
- Les baies et les noix sont en saison la nourriture principale d'animaux sauvages tels que les oiseaux ou les écureuils, n'oubliez pas de leur en laisser.
- Laissez les plantes toxiques en place, elles contribuent à l'écosystème.
- N'ayez jamais recours à des plantes que vous ne connaissez pas ou dont vous ne connaissez pas les propriétés.
- Apprenez à reconnaître les plantes toxiques
- Triez votre cueillette au moment de la récolte puis de nouveau lors de la préparation.
- Choisissez des plantes sauvages qui poussent loin des zones cultivées, des routes très passantes (pollution), des lieux fréquentés par les chiens ou les chats. (**AMROUNE SALAH EDDINE 2018**).

5.1.2. 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.

- Si vous partez cueillir plusieurs espèces en même temps, prenez soin de bien transporter vos récoltes séparément. Évitez les sacs en plastique qui, avec la vapeur d'eau émise par les plantes, permettraient la prolifération de champignons. Les sacs en papier ou en tissus sont donc à privilégier.
- Les racines, rhizomes, tubercules et bulbes se récoltent à l'automne pour les plantes annuelles ou au printemps pour les autres.
- Tiges : la récolte se fait à l'automne.
- Sommités fleuries : la cueillette se fait au début de l'épanouissement et surtout avant la fécondation.
- Bourgeons : fin d'hiver, début du printemps, avant la montée de sève.
- Les bourgeons se récoltent dès leur apparition en début de printemps.
- Les feuilles avant la fermeture des boutons qui donnent les fleurs.
- Les fleurs au début de leur épanouissement.

- Les fruits à maturité.
- Les graines à pleine maturité.

Les écorces d'arbre : en hiver ou au début du printemps (ou pendant la saison sèche) ;
les écorces d'arbrisseau : après la saison chaude (ou en fin de saison humide).

Dans l'absolu rien n'est plus efficace en phytothérapie qu'une plante fraîchement récoltée. Cependant, une herbe parfaitement déshydratée, en respectant toutes les conditions, et puis correctement conservée, peut se révéler aussi efficace qu'une plante fraîche. (*AMROUNE SALAH EDDINE 2018*).

Bien sûr, lorsque les herbes fraîches sont disponibles et que la saison le permet, leur utilisation est préférable notamment pour préparer les tisanes. Les plantes séchées sont, par ailleurs, souhaitables si l'on veut préparer des baumes ou des huiles végétales, car l'eau contenue dans les herbes fraîches peut altérer l'huile.

Notons également que les plantes déshydratées sont plus concentrées en principes actifs que les herbes fraîches (l'eau a un effet solvant). Elles sont, en outre disponibles, tout au long de l'année.

5.2. Le séchage

Pour le 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.

- 1- Ne pas les rincer à l'eau sauf pour nettoyer les racines.
- 2- Enlevez le bois et les tiges épaisses avant et après déshydratation
- 3- Etaler ou les suspendre les plantes dans un endroit ventilé à l'abri du soleil pour les faire sécher. Elles doivent être conservées dans un endroit sec et bien aéré
- 4- Les plantes cueillies entières, comme les branches de laurier ou de lavande, (les branches d'arbustes), peuvent être suspendues au plafond en bouquets. Les racines doivent être bien lavées de leur terre et séchées dans un four chauffé à 50 °C ou sur un radiateur bien chaud. Faites sécher les fleurs et les feuilles, les morceaux de racines, bien espacés sur un tissu, ou un tamis. Prévoyez donc de la place. Les baies, et les graines sèchent facilement dans une simple boîte en carton ou une petite caisse à condition de les secouer quotidiennement.
(Anonyme, 2018)

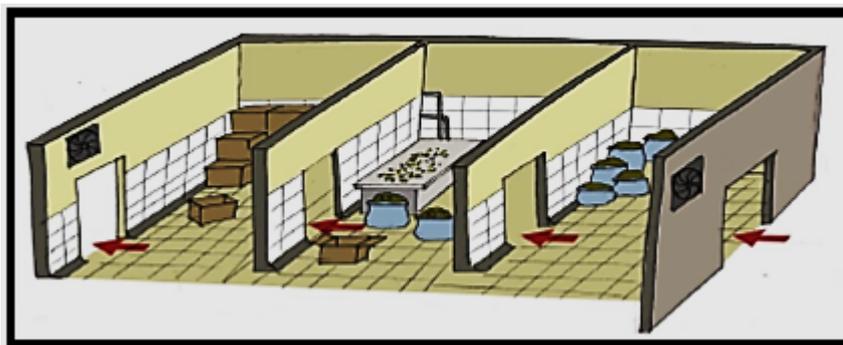


Figure 5 : Séchage les plantes ; source : Lkhoumsi Driss, Chafai ElalaouiAli, Guermal Abdenasser, Bachar Mohamed et Boukil Mohamed (2009).

5.2.1. Séchage des plantes à tiges

Pour les plantes à tiges, faites-en des petits bouquets que vous accrochez à des poudres et que vous laissez sécher la tête en bas dans une pièce sèche et ventilée (une véranda par exemple). Les bouquets doivent être séchés rapidement, uniformément, et en profondeur. Il faut notamment veiller à les détacher dès qu'ils soient entièrement secs afin d'éviter qu'elles soient couvertes de poussières et d'insectes.

Cette méthode traditionnelle n'est pas forcément la plus efficace. Ces fameux bouquets destinés à faire des tisanes deviennent souvent un élément de décoration. (Anonyme, 2018).



Figure 6 : Séchage de la plante à tige.

5.2.2. Séchage des autres plantes

Pour les autres plantes, il faut les disposer à plat, en une seule couche ou plutôt une seule épaisseur, afin que l'air et la chaleur puissent circuler parfaitement entre elles. La superposition risque de provoquer le développement de moisissure à cause d'un manque d'aération.

Cette technique de séchage se fait généralement sur un grand linge propre et blanc posé sur le sol de 11 h à 16 h (maximum 17 heures) avant la venue de l'humidité du soir.

5.2.3. Séchage au four

Cette méthode particulièrement pratique est préconisée pour sécher les racines et les parties ligneuses des plantes aromatiques. Pour ce faire, on commence par bien nettoyer les organes végétatifs fraîchement cueillis, puis on les sèche en utilisant un torchon propre et sec. Ensuite, on les coupe en fines tranches transversales, ou en petits morceaux, Le séchage au four dure, deux à trois heures. (Anonyme, 2018)



Figure 7 : Séchage des plantes au four.

5.3. La conservation :

Avant de stocker les plantes, vérifier qu'elles sont parfaitement sèches. La moindre humidité déclencherait un processus de moisissure qui rendrait le produit inutilisable. Les plantes sont suffisamment sèches lorsqu'elles se brisent et se cassent avec un bruit sec. (Yahi, 2013).

1- 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.

2- Pensez à étiqueter votre récipient avec les noms et dates de récolte ou leur provenance. Utilisez toujours le même pour une plante afin de ne pas mélanger les arômes. En général la durée de conservation ne dépasse pas un an. Par la suite elles perdent leurs principes actifs. (Anonyme, 2018).



Figure 8 : La conservation des plantes dans un papier carton

6. Formes d'utilisation et préparations des plantes médicinales

Les plantes médicinales sont des plantes utilisées pour leurs propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine ou animale. Elles sont préparées de différentes manières (décoction, macération, infusion...) et une ou plusieurs de ses parties peuvent être utilisées (racine, rhizome, feuilles, fleurs...). Ces préparations sont utilisées de différentes façons par la thérapeutique (**Debuigne et Couplan, 2006**).

6.1. Modes de préparation :

Le mode de préparation d'un produit phytothérapeutique peut avoir un effet sur la quantité du principe actif présent.

Pour produire une préparation, il existe plusieurs méthodes, en fonction de l'effet thérapeutique recherché. (**Lori et al., 2005**).

6.1.1. Infusion

On obtient une infusion, en versant l'eau bouillante sur les plantes dans un récipient couvert, pour éviter toute perte d'essence volatile pendant une durée 5 à 15 minutes (selon la plante), puis la filtration.



Figure9 : l'infusion de plante médicinale.

6.1.2. Décoction :

Afin d'extraire les principes actifs des racines, de l'écorce, des tiges et des graines, il faut généralement les traiter plus vigoureusement que les feuilles ou les fleurs. Pour préparer la décoction, plongez les parties de la plante dans de l'eau froide, faites bouillir pendant 5 à 45 minutes, selon la partie de la plante utilisée, puis filtrez (**Nogaret, 2003**).



Figure10 : Décoction de plante médicinale

6.1.3. La macération

On obtient une macération, en laissant une plante dans un solvant (eau, alcool ou huile) à froid pendant un temps assez long (de quelque heure à plusieurs jours, voire plusieurs semaines). Un solvant est un liquide qui retient les principes actifs de la plante.

La macération doit se faire dans un récipient à l'abri de l'air et de lumière. Une fois le temps écoulé, il suffit de filtrer le mélange à travers un filtre papier et de stocker la macération obtenue dans un récipient bien bouché.



Figure 11 : Macération de plante médicinale à l'huile

6.1.4. 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 laissées frémir deux à trois minutes. **(Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003).**

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. **(Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003).**



Figure 12 : un cataplasme préparé de plante médicinale

6.2. Formes d'emploi

6.2.1 Tisane

C'est une boisson obtenue par macération, décoction ou infusion d'un matériel végétal (fleurs fraîches ou séchées, feuilles, tiges, racines), dans de l'eau chaude ou froide. Elle est utilisée par voie buccale. **(Fort, 1976).**

6.2.2. Teinture

Les teintures présentent essentiellement deux avantages : elles peuvent se conserver pendant trois ans et les principes actifs qu'elles contiennent sont rapidement absorbés par l'organisme. Le principe de la teinture consiste à capter les principes actifs de plante en la faisant macérer dans l'alcool ou un mélange alcool-eau, pendant plusieurs semaines. Il vaut mieux mettre des plantes sèches à macérer, car certaines plantes fraîches peuvent être toxiques **(Nogaret, 2003).**

6.2.3. Sirop

Le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des infusions et des décoctions pour donner des sirops et des cordiaux. Ils ont aussi des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. Les saveurs sucrées des sirops permettent de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontairement **(AILL, 1999).**

6.2.4. Les compresses

Pour faire une compresse, on utilise une infusion ou une décoction de plantes, dans laquelle on trempe un linge propre que l'on place ensuite sur l'endroit douloureux. Vous pouvez l'attacher à l'aide d'une serviette ou d'une bande. **(Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, 2003).**

6.2.5. Lotions

Les lotions sont des préparations à base d'eau des plantes (infusion, décoctions ou teintures diluées) dont on tamponne l'épiderme aux endroits irrités ou enflammés.

6.2.6. Poudre

Les drogues séchées sont très souvent utilisées sous forme de poudre. Il s'agit de remèdes réduits en minuscules fragments, de manière générale, plus une poudre est fine, plus elle est de bonne qualité. Les plantes préparées sous forme de poudre peuvent s'utiliser pour en soin tant interne (avalées ou absorbées par la muqueuse buccale) qu'externe (sert de base aux cataplasmes et peuvent être mélangées aux onguents **(CHEVALLIER, 2001).**

6.2.7. Onguents (Pommade)

La pommade est préparée à partir d'un mélange de plantes sélectionnées sous la forme Poudre ou suc, contenant des corps gras, tels que la vaseline, l'huile de coco, l'huile d'olive, Huile d'amande ou même graisse animale (Delille, 2007).

6.2.8. Crèmes

Les crèmes sont des émulsions préparées à l'aide de substances (l'huile, graisses...) et de préparation des plantes (infusion, décoction, teinture, essences, poudres) (BABA AISSA, 2000).

Contrairement aux onguents, les crèmes pénètrent dans l'épiderme. Elles ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer naturellement. Cependant, elles se dégradent très rapidement et doivent donc être conservées à l'abri de la lumière, dans des pots hermétiques placés au réfrigérateur (AILI, 1999).

6.2.9. Inhalation et Fumigation

Les inhalations ont pour effets de décongestionner les fosses nasales et de désinfecter les voies respiratoires. Elles sont utiles contre les catarrhes, les rhumes, la bronchite et quelque fois pour soulager les crises d'asthme (BABA AISSA, 2000).

Faire bouillir la plante médicinale, puis couvrir la tête au-dessus du pot et inhaler la vapeur montante (Benhamza, 2008).

La fumigation est excellente pour soigner les affections des voies respiratoires et la zone ORL. L'herbe est plongée dans l'eau bouillante. Son utilisation nécessite le recouvrement de la tête, épaules et récipient avec une même serviette pour mieux concentrer la vapeur. La vapeur est inspirée puis expirée profondément pendant 15 minutes. En effet, le brûlage des plantes a pour but de purifier l'air d'une pièce (Delille, 2007).

6.2.10. Bains, Bain de bouche, Bain des yeux et Gargarisme

- Le bain consiste à ajouter à l'eau de bain un infusé, un décocté ou un macéré (exemple dans le traitement des hémorroïdes) (Ghedabnia et al., 2008)

- le bain de bouche C'est l'infusé, le décocté ou le macéré, utilisé dans les affections buccales (aphtes, par exemple) (Ghedabnia et al., 2008)

- Bain des yeux se pratique à l'aide d'une oeillère, remplie d'un infusé ou d'un décocté, Est indispensable de filtrer la solution avant usage (Ghedabnia et al., 2008).

- Gargarisme constituée d'un infusé ou d'un décocté aussi chaud que possible, est utilisée pour se rincer l'arrière-bouche, la gorge, le pharynx, les amygdales et les muqueuses. Il sert à désinfecter ou à calmer mais ne doit jamais être avalé (Ghedabnia et al., 2008)

6.2.11. Les gélules et comprimés

Les gélules et comprimés à base de poudre de plante constituent une forme d'utilisation pratique.

6.2.12. Suc

Le suc ou jus s'obtient notamment en pressant le fruit frais ou bien en broyant la plante. Il est préférable d'utiliser une plante fraîche mais parfois quand elle est trop épaisse ou donne peu de jus, il est nécessaire de la cuire dans un peu d'eau. Une fois la purée de pulpe obtenue, filtrer et récolter le suc. Cette méthode est rarement employée car le suc est souvent très amer et ne se conserve pas (Lacoste, 2005).

6.2.13. Extrait

Les extraits sont obtenus en introduisant la plante dans une solution vaporisable (éther, eau, alcool...), par divers procédés d'extraction (macération, décoction, infusion) puis, en évaporant ces solutions jusqu'à obtenir une consistance fluide, molle ou sèche. On les classe donc selon leurs consistances (extrait fluide, mou ou sec). (Lori et al., 2005)



Figure 13 : Une tisane par le thym



Figure 14 : Teinture-mère



Figure 15 : Sirop de Groseille Pays



Figure 16 : Les comprimés à source des plantes



Figure 17 : Compresses par différents types des plantes

Figure 18 : une pommade préparée par différent type des plantes



Figure 19 : Crème à base de plantes avec des herbes et des fleurs

Figure 20 : bains de bouche naturelle.



7. Les domaines d'utilisation des plantes médicinales :

Les plantes médicinales par leurs richesses en substances actives et 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 alimentaires, cosmétiques, dans les industries de parfumerie, de la teinture et du tannage.

7.1. Domaine pharmaceutique

Si les médicaments chimiques synthétisés ont une importance considérable dans le domaine pharmaceutique, les plantes médicinales méritent la même considération (Cilleros, 1997). En effet personne ne peut nier qu'elles sont à l'origine de la totalité des médicaments, soit directement en fournissant la matière première, soit indirectement en servant de modèle pour leur synthèse. 50% à 60% des médicaments végétaux sont présents dans la pharmacopée occidentale. (Valnet, 1990)

7.2. Domaine thérapeutique

De nombreux chercheurs tournent à nouveau leur intérêt vers les ressources naturelles et les plantes médicinales. Les expériences effectuées sur ces derniers permettent maintenant d'expliquer certains traitements anciens et de redécouvrir la valeur thérapeutique des plantes (Cilleros, 1997).

7.3. Domaine de l'industrie cosmétique

Depuis des millénaires, les femmes savent comment utiliser les plantes et les minéraux pour soigner leur peau et entretenir leur beauté. Actuellement, plusieurs maisons de beauté s'occupent de cette tâche délicate dont les spécialistes emploient des efforts considérables pour offrir à leurs clientèles des produits de beauté naturels, doux et efficaces. En s'inspirant de l'herboristerie embellissant et traditionnelle, ces spécialistes ont permis à la disposition de leurs clientèles une gamme importante de produits de beauté, naturels et sophistiqués.

Debin (1972) cite quelques plantes ayant un effet favorable sur la peau et chevelure : L'amandier par son huile adoucissante, la carotte pour rajeunir la peau et diminuer les tâches qui apparaissent avec l'âge, le jus de citron pour atténuer les points noirs, les pores dilatés, aussi pour la beauté des mains et la souplesse des cheveux, et l'ortie contre la chute des cheveux.

7.4. Domaine de l'agriculture :

Les plantes médicinales sont considérées actuellement comme une importante culture agricole économique qui sert à l'isolation et la protection de matières premières nécessaires pour la fabrication de médicaments élaborés. En plus de ce rôle important dans l'industrie pharmaceutique, les plantes médicinales et aromatiques assurent plusieurs avantages pour l'agriculture. D'abord, elles enrichissent l'alimentation du bétail quantitativement et qualitativement, d'autre part elles exercent une influence positive sur les cultures pratiques (surtout pour le rendement).

Une nourriture riche en plantes médicinales et aromatiques stimule le sens des animaux et augmente leur appétit. Puis, après une bonne digestion de ce genre de nourriture, l'agriculteur peut récupérer un compost de choix pour le traitement de son soin. Selon ce même auteur, le rendement des cultures est amélioré par le simple voisinage des parcelles des plantes médicinales selon **Quiambo, (1992) in Kadi et Cherifi, (2013)**.

8. Les précautions d'emploi des plantes médicinales

Malgré la facilité d'utilisation des plantes, il faut pourtant être attentif aux effets secondaires de certaines d'entre elles (**Balyac & Claire, 2007**) et doit consulter un spécialiste : certaines plantes mal dosée et très toxique et d'autres sont connus par leur gloire, mais peuvent causer des effets fatals dans certains cas (**Chevalier, 2001**).

9. Situation de la médecine traditionnelle en Algérie :

En Algérie l'usage de plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur les plantes médicinales ont été fait au IXème siècle par Ishâ-Ben-Amran et Abdallah-Ben-Lounès, mais la plus grande production de livres a été réalisée au XVIIème et au XVIIIème siècle (Benhouhou, 2015). Même pendant le colonialisme français de 1830 à 1962, les botanistes ont réussi à cataloguer un grand nombre d'espèces médicinales. En 1942, Fourment et Roques ont publiés un livre de 200 espèces végétales d'intérêt médicinales et aromatique, la plupart d'entre elles sont du Nord d'Algérie et seulement 6 espèces sont localisées au Sahara (Benhouhou, 2015).

Le travail le plus récent publié sur les plantes médicinales Algériennes est reporté dans les ouvrages de Beloued (1998) et Baba Aissa (1999). L'Algérie comprenait plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques (Mokkadem, 1999). Des chiffres recueillis auprès du centre national du registre de commerce, montrent qu'à la fin de l'année 2009, l'Algérie comptait 1.926 vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1.393 sédentaires et 533 ambulants. La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 magasins, suivie de la wilaya de Sétif (107), Bechar (100) et El Oued avec 60 magasins (Sebai et Boudali, 2012). En effet, l'Algérie constitue aujourd'hui un importateur net de plantes aromatiques et médicinales, elle importe presque la totalité de ses besoins en plantes aromatiques, médicinales et huiles essentielles. Aussi, la matière brute de ces plantes est vendue à des prix dérisoires, par

contre que le produit fini est importé à des prix exorbitants. C'est pour cela que l'Algérie devrait rendre le marché des plantes médicinales une filière à part entière afin de tirer profit de son riche potentiel, à l'instar des autres pays du Maghreb (A.P.S, 2015).

Selon **Quézel (1962)**, la production des plantes médicinales reste toujours faible, car l'exploitation, le conditionnement et la commercialisation sont jusqu'à présent exclusivement entre les mains des herboristes est cela est dû à :

- 1- L'absence d'institutions spécialisées,
- 2- La non exploitation des terrains dans la production de ces plantes
- 3- Les gens ne sont pas informés sur l'importance de ces plantes
- 4- L'insuffisance des moyens techniques (matériels) et la main d'œuvre.

A ce jour en Algérie aucune carte phytoécologie n'est élaborée et entrave toute analyse sur :

- Les espèces à large spectre et les espèces menacées.

En plus de la dégradation de cette flore médicinale et aromatique est continue par l'homme, les animaux et certains aléas climatiques.

10. Les causes de la dégradation des plantes médicinales en Algérie

10.1-L'insuffisance de parcs de protection :

Il y a peu de parcs de protection, ce qui déperditions de nombreuses plantes médicinales et aromatiques. Parmi les parcs nationaux on citer El kala à Eltaerf

10.2-La sécheresse :

Les précipitations irrégulières et les températures élevées, le défaut des pluies en automne et au printemps. Ce phénomène a provoqué la dégradation de nombreuses espèces

10.3-Les incendies et défrichement des forêts :

Les nombreuses espèces de plantes médicinales et aromatique arbustives puissants et sous-bois, *Pistacia lentiscus*, *Pinus sylvestris*...etc. Ont subi des dégradations suite à des incendies.

D'après Le Houérou (1980), en Alger du Nord-est (Annaba) jusque 10% des garrigues et maquis sont brûlés tous les ans.

10.4-Les ramasseurs :

Les ramasseurs font des destructions sauvages des plantes médicinales et aromatiques et autres sans se soucier de la dégradation de la flore ni du déséquilibre écologique, ce qui les intéressent plus, c'est de tirer le maximum de profil.

10.5-Déboisement des arbres et éradication des plantes :

Coupe irrationnelle des arbres qui sont utilisés comme bois de chauffage, de construction, ainsi que les plantes médicinales utilisées pour la guérison et le commerce.

10.6-Utilisation d'herbicides et des pesticides :

L'utilisation d'herbicides pour lutter contre les adventices (mauvaises herbes) Des cultures a provoqué la destruction de nombreuses plantes médicinales. Même l'utilisation des pesticides contre les acridiens, a montré l'efficacité contre les criquets et bien que la toxicité de la flore.

10.7-Le surpâturage :

Est dû au nombre d'effectif ovin pâturant qui dépasse souvent les potentialités des parcours, et qui mène à une destruction et disparition des plantes médicinales. Comme le signale Djebaili (1984), le bétail et surtout les chèvres présentent un grand danger pour les espèces.

11. 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.

Conclusion

Les plantes médicinales ont constitué le principal outil thérapeutique à disposition de l'homme. Leurs propriétés ont été mises en évidence par l'observation des effets qu'elles généraient sur l'organisme. Ces plantes jouent aussi un rôle très important dans le domaine thérapeutique moderne, en constituant une base des données à travers l'étude ethnobotanique.

Généralités sur l'ethnobotanique

1. L'ethnobotanique

1.1. Généralités sur l'ethnobotanique

Généralement, l'ethnobotanique est une science qui étudie la relation entre l'homme et les plantes (**Paul, 2013**). Cette discipline s'intéresse à l'utilisation des différents types de plantes médicinales par les populations humaines (**Litim, 2012**).

- ❖ L'ethnobotanique englobe les recherches suivantes :
 - 1- L'identification : Recherche des noms vernaculaires des plantes, de leur nomenclature populaire, leur aspect et leur utilité ;
 - 2- L'origine de la plante ;
 - 3- La disponibilité, l'habitat et l'écologie ;
 - 4- La saison de cueillette ou de récolte des plantes ;
 - 5- Les parties utilisées et les motifs d'utilisation des végétaux ;
 - 6- La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante ;
 - 7- L'importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain ;
 - 8- L'impact des activités humaines sur les plantes et sur l'environnement végétal

1.2. Définition

- L'ethnobotanique désigne la contraction de l'ethnologie et la botanique, cette discipline qui étudie les rapports complexes que l'Homme entretient avec le monde des plantes, et leur classification en fonction des systèmes culturels (**Ramade, 2008**).
- L'ethnobotanique est l'étude de l'utilisation des plantes par l'Homme dans l'histoire d'une société et dans un cadre géographique donné (**Spichiger, 2002**).
- L'ethnobotanique se définit comme l'ensemble des interrelations des hommes avec leur environnement végétal. Elle repose principalement sur les résultats d'enquêtes sur terrain ainsi que le recueil des données bibliographiques.
- Ainsi, l'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie sont essentielles pour conserver une trace écrite au sein des pharmacopées des médecines traditionnelles.

1.3. Historique de l'ethnobotanique

Ce terme a été utilisé en 1895 par Harsherberg, il désigne des vestiges botaniques trouvés dans les sites archéologiques. En 1940, Conklin a considéré l'ethnobotanique comme l'une des catégories de l'ethnoscience, ou de la science des peuples (Abdiche et Guergour, 2011). Pour l'ethnobotanique, le véritable bond en avant se situe à la fin des années 1970. En 25 ans le nombre d'articles consacrés à l'ethnobotanique va décupler, pour dépasser à présent la centaine par an.

1.4. Intérêt de l'ethnobotanique

- L'étude ethnobotanique permet de comprendre quels sont les éléments pris en jeu et qui soit pris en considération lors de l'évènement (**Valadeau, 2010**)
- C'est l'évolution du savoir des populations locales et de leur relation avec les plantes.
- Elle ajoute des compléments d'information d'ethnographie comme les noms vernaculaires des plantes, la culture, la récolte, les utilisations possibles et les modes de préparation.
- Elle consiste donc à l'élaboration et le dépouillement d'une enquête qui concerne l'usage traditionnelle des plantes dans une région donnée.
- Elle comprend aussi la réalisation des herbiers des plantes médicinales les plus utilisées traditionnellement (**Abdiche, 2011**).
- L'étude ethnobotanique permet de comprendre quels sont les éléments pris en jeu et qui soit pris en considération lors de l'évènement (**Valadeau, 2010**).

1.5. Enquête ethnobotanique des plantes médicinales

L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales est un travail de terrain, qui consiste à aller à la rencontre des citoyens entre autres les praticiens traditionnels, pour s'enquérir de leur savoir théorique et savoir-faire concernant l'usage des végétaux pour le traitement des maladies. L'outil de travail est élaboré en une série de questionnaires ou par des entretiens oraux. Les études ethnobotaniques des plantes médicinales s'intègrent dans la compréhension d'un système de soin, permettant de définir quelles plantes sont utilisées, sous quelle forme, pour quel mal et dans quelle circonstance (**Bouallala et al., 2007**)

1.6. Objectifs de l'enquête

- L'objectif des enquêtes ethnobotanique est de
- Transformer le savoir populaire oral en savoir transcrit par l'établissement d'un catalogue des plantes médicinales ;
 - Pouvoir intégrer la phytothérapie traditionnelle dans le système national de santé en Complément à la médecine moderne ;
 - Constituer une base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir et extraire les principes actifs utiles pour la synthèse des médicaments ;
 - Recenser les plantes médicinales utilisées par la population locale, les modes de préparation et d'utilisation des remèdes ainsi que les différentes affections et maladies traitées par ces plantes ;
 - Etudes phytochimiques et pharmacologiques ;
 - Elaborer les monographies des plantes médicinales ;
 - Réaliser un herbier des plantes médicinales (**Harkati, 2012 ; Bouallala et al, 2007**)

1.7. Les types des plantes ethnobotaniques

On peut citer : plantes à usages médicinales, plantes alimentaire, plantes toxiques, plantes aromatiques et condimentaire, les plantes à usages industrielles.

A. Plantes médicinales : qui peuvent être utilisées en nature (feuilles, bractées, fleurs en tisanes, servir à des préparations de type galénique (teinture, extraits, pommades, sirops...), ou à l'extraction de substances médicamenteuses (alcaloïdes, hétérosides, mucilages, saponosides etc.) (**Baba Aissa, 1999**).

B. Plantes alimentaires : les plus communes concernent les plantes fruits, les plantes à feuilles comestible, les plantes à féculents (racines rhizomes, bulbilles, bulbes, tubercules), les plantes oléagineuses et oléo protéagineuses, les plantes condimentaires, aromates et épices (**Baba Aissa, 1999**).

C. plantes toxiques : une plante toxique est une espèce végétale qui contient dans certaines de ses parties, parfois toutes, des substances toxiques principalement pour l'homme ou les animaux. Les substances toxiques contenues dans les plantes sont généralement des composés organiques, plus rarement minéraux. La toxicité se manifeste le plus souvent par l'ingestion de certains organes, mais aussi par contact. La toxicité d'une plante dépend de nombreux facteurs, comme de la partie incriminée, de la façon dont l'organisme est entré en contact avec cette plante, de la dose à laquelle l'organisme a été exposé, de l'état général de cet organisme, etc. (**Bruneton, 2005**).

D. Plantes aromatiques : qui se prêtent particulièrement à l'usage thérapeutique (aromathérapie) et pouvant avoir, ordinairement, un emploi alimentaire (**Baba Aissa, 1999**).

E. Plantes industrielles : (plantes textiles, tinctoriales, oléagineuses etc.) qui servent comme matières premières (coton hydrophile, fibres, essences, résines, huiles, latex...) à de nombreux produits pharmaceutiques, cosmétiques et alimentaires (**Baba Aissa, 1999**).

1.8. Sources de l'ethnobotanique

- ❖ **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 (**Cavero et al. 2011**).
- ❖ **Sources bibliographiques :** des Historiens, Climatologues, Archéologues, Géographes, Voyageurs et Explorateurs, Linguistes...etc.
- ❖ **Documents archéologiques :** l'archéologie apporte des données de très grande valeur sur les périodes antiques d'utilisation des plantes, sur leurs anciennes distributions suivant les sites et les civilisations (**Portères, 1961**).

Partie III

**Présentation
de la zone
d'étude**

Introduction

Une zone semi-aride localise une zone dans laquelle, au cours de certaines années, les précipitations sont insuffisantes pour y maintenir les cultures. La terre est qualifiée de xérique.

La zone semi-aride est aussi la zone où l'évaporation excède fréquemment les apports des précipitations. Les zones semi-arides peuvent devenir des zones arides et même se transformer en désert et accueillir des plantes xérophytes ou éremophytes, et des organismes déserticoles. **(AquaPortail.2023)**

L'Algérie est classée comme étant une zone semi- aride à aride du fait de l'importance de l'évapotranspiration par rapport aux précipitations. Selon **Halitim (1988)**

La classification bioclimatique d'Emberger et sauvage a été largement adoptée en régions méditerranéennes. Cinq étages du bioclimat méditerranéen ont été définis pour l'Algérie : Saharien, aride, semi-aride, sub- humide et humide

Saïda qui située à l'ouest du l'Algérie, à environ 470 km de la capitale de la république, est considérée comme la porte d'entrée du Sahara (désert) avec sa situation comme une zone charnière dans le mouvement de transit qui relie le nord aux hauts plateaux et le sud, en plus de son abondance d'eau. Elle est caractérisée par son climat continental (semi-aride, chaud en été, froid en hiver)

L'état de Saïda se caractérise par l'abondance de plaines, de forêts, de montagnes et de vallées, elle possède un riche couvert végétal comme le pin d'Alep, le chêne, le liège, et armoise, Eucalyptus....

Environ 300 espèces de plantes médicinales ont été dénombrées, grâce à la création des superficie steppiques protégés, et les plantes médicinales des steppes comprennent de nombreuses espèces, notamment l'absinthe, le romarin, le cresson, le Marrubium blanc l'Atreplex local et le Menthe des steppes, le thym, le Rue des jardins et le genévrier. **(Ministère du Tourisme et de l'Artisanat ,2023)**

1. Présentation générale de la wilaya de Saïda

1.1. Situation géographique de la wilaya de Saïda

La wilaya de Saïda occupe une position centrale dans l'Ouest de l'Algérie, elle est limitée

- Au Nord, par la wilaya de Mascara,
- Au Sud, par la wilaya d'El Bayadh,
- À l'Ouest, par la wilaya de Sidi Bel Abbès,
- À l'Est, par la wilaya de Tiaret.

Avec une altitude comprise entre 700 et 1100m positionnée entre les longitudes 0°35'ouest et 0°93'est, et les latitudes 34°32'et 35°17' nord (D.P.A.T.2012)

Cette position géographique lui donne un rôle de relais entre les wilayas steppique au sud et les wilayas telliennes au Nord avec deux domaines naturels, bien distincts, l'Atlas tellien Oranais dans sa partie Nord et les hautes plaines steppique dans sa partie méridionale, de ce fait, sa vocation principale et dominante reste l'agriculture et le pastoralisme.

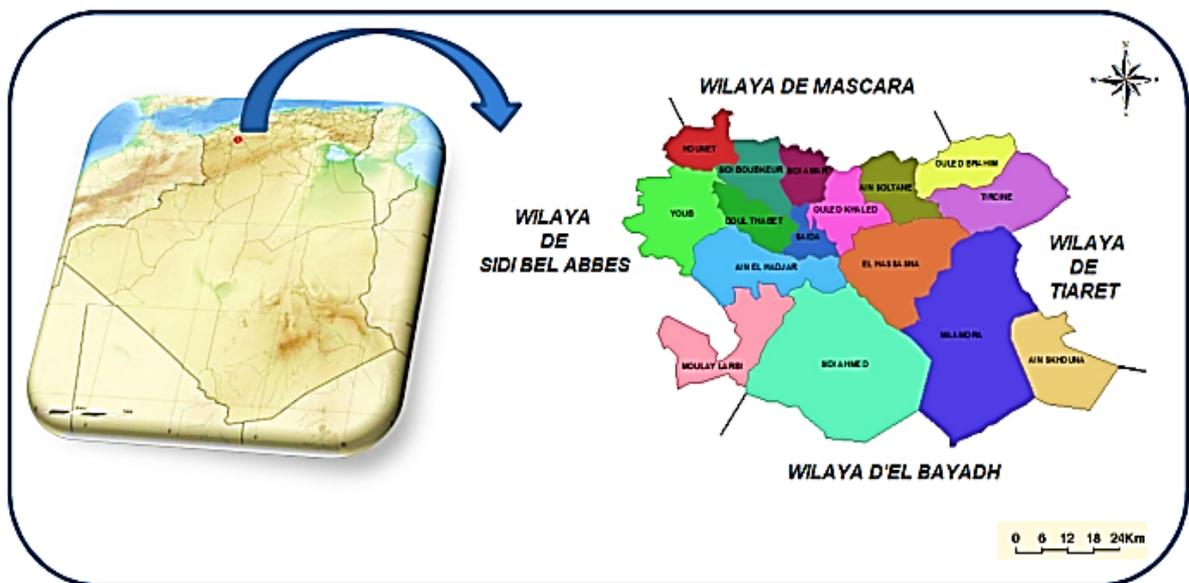


Figure 21 : Localisation de la wilaya de Saïda

- Saïda est le chef-lieu d'une wilaya de 330 641 habitants (Recensement Général de la Population et de l'Habitat, RGPH 2008) composée de 16 communes regroupées en 06 daïras et d'une superficie de 6 631 Km². Elle est surnommée la ville des eaux, à cause de ses sources.
- La ville de Saïda avec une superficie de 75.8 Km², est le chef-lieu de la wilaya et de la daïra de Saïda, elle se situe dans la commune de Saïda à environ 170Km du littoral et elle est traversée par la route national N°06 reliant Oran –Bechar –Adrar, cette ville est cantonnée dans une plaine agricole avec une altitude moyenne de 800 m

- Saïda localisée entre l'atlas tellien au nord et les hautes plaines steppiques, elle se divise en trois grandes zones naturelles classes du nord au sud comme suite :
- **Zone Agricole**
Caractérisée par son homogénéité climatique avec une pluviométrie acceptable oscillant entre 300 et 400mm annuellement
 - **Zone agro-pastorale**
Caractérisée par la monoculture céréalière, avec des sols peu profonds et une pluviométrie annuelle ne dépassant point les 300mm
 - **Zone steppique**
Zone pastorale par excellence avec des sols superficiels, pauvres et une pluviométrie moyenne annuelle entre 200et 250 mm

Le territoire de la wilaya se distingue par une palette d'entités géologique géomorphologique, hydrogéologique, bioclimatique, pédologique et sociale en plus des richesses naturelles importantes et variées (**Labani, 2005 in Bhilil et al., 2012**).

Dans les temps historiques, cette position de contact a fait vivre la région d'échanges avec la steppe et les régions présahariennes, cette économie d'échange très largement ouverte sur le sud, convenait parfaitement au type de ressources qu'offre le territoire de la wilaya (**Labani,2005 in Bhilil et al., 2012**)

1.2.Climat

Le facteur climatique est toujours important dans n'importe quelle étude (agriculture, paysage, utilisation des sols...) ou la caractérisation bioclimatique de la ville de Saïda constitue un volet déterminant pour le sujet traité puisqu'il s'agit des espèces végétales dont leur écologie dépend en grande partie des précipitations et de températures.

En Algérie, le plus grand pays de l'Afrique, il existe trois types de climat : le climat méditerranéen le long de la côte (zone 1 sur la carte), le climat de transition de la bande collinaire et montagneuse du nord, un peu plus continental et modérément pluvieux (zone 2), et enfin le climat désertique de la grande surface occupée par le Sahara (zone 3). (**Weather Spark, 2022**)



Figure 22 : Carte climatique de l' Algérie (Weather Spark, 2022)

1.2.1. Les températures

La température est un facteur écologique fondamental et représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espaces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

Tableau 1 : Les températures de la région de Saida (période 2014-2022)

Moyenne	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Haute	12 °C	14 °C	17 °C	20 °C	25 °C	31 °C	35 °C	34 °C	29 °C	23 °C	17 °C	13 °C
Temp.	7 °C	8 °C	11 °C	13 °C	17 °C	23 °C	27 °C	26 °C	22 °C	17 °C	11 °C	8 °C
Basse	2 °C	3 °C	5 °C	7 °C	11 °C	16 °C	19 °C	19 °C	15 °C	11 °C	6 °C	4 °C

Source : Weather Spark, 2022 (la période 2014-2022)

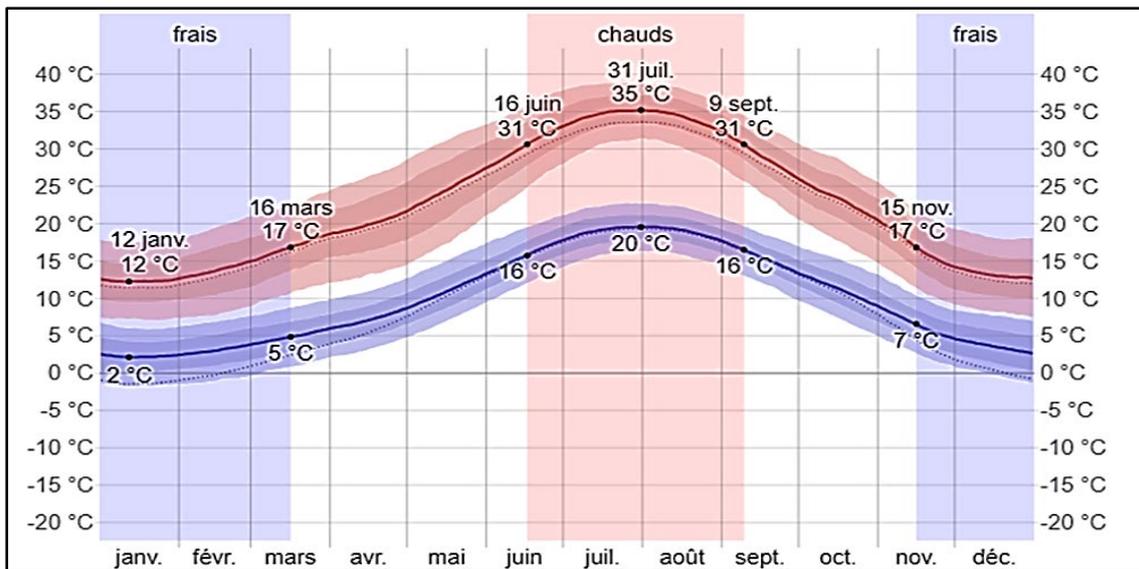


Figure23 : Température moyenne maximale et minimale à Saïda

1.2.2. Précipitation :

A jour de précipitation est un jour au cours duquel on observe une accumulation d'eau ou mesurée en eau d'au moins 1 millimètre. La probabilité de jours de précipitation à Saïda varie au cours de l'année. (Weather Spark, 2022)

Les précipitations moyennes annuelles sont irrégulières et insuffisantes avec une valeur moyenne de 366 mm sur un période de 20 ans ou le tableau 02 nous renseigne sur la pluviométrie moyenne mensuelle

Tableau 2 : Les précipitations moyennes mensuelles mesurées durant La période (1978-2008)

MOIS	Sept.	Oct.	Nov.	Déc	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Année
P(mm)	22	43	44	31	36	37	31	34	43	15	7	23	366

Source : Le planificateur ACONTRESENS,2022 (période 2004-2022)

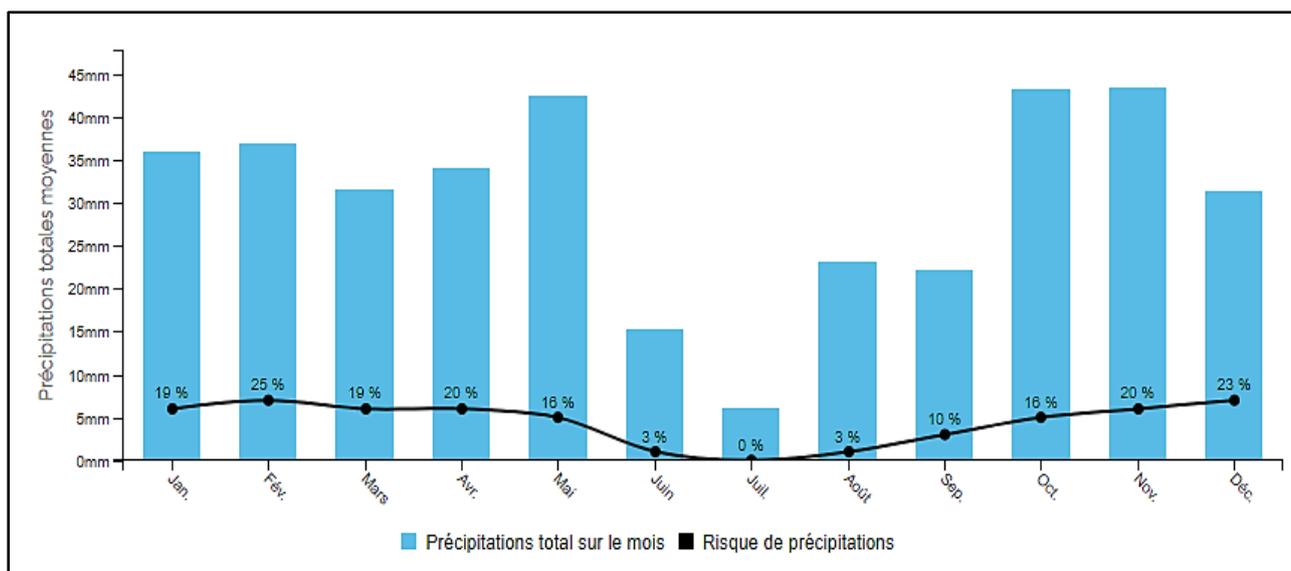


Figure 24 : Précipitations moyennes mensuelles à Saida

1.2.3. L'humidité relative

Pour l'ensemble de la zone, l'humidité relative dépasse annuellement 54%, elle est plus élevée pendant la saison froide qu'en saison chaude.

Le taux d'humidité se varie d'un mois à un autre il est faible dans les mois chauds (été) 42% à juin, 34% à juillet, 39% à août à cause de l'évaporation et il augmente dans les mois de l'automne et hiver où il arrive jusqu'à 70% à décembre

Tableau 3 : humidité moyenne mesurée durant la période (2004-2022)

MOIS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Taux d'humidité (%)	43	55	64	70	67	66	61	57	52	52	34	39

Source : Le planificateur ACONTRESENS, 2022 (période 2004-2022)

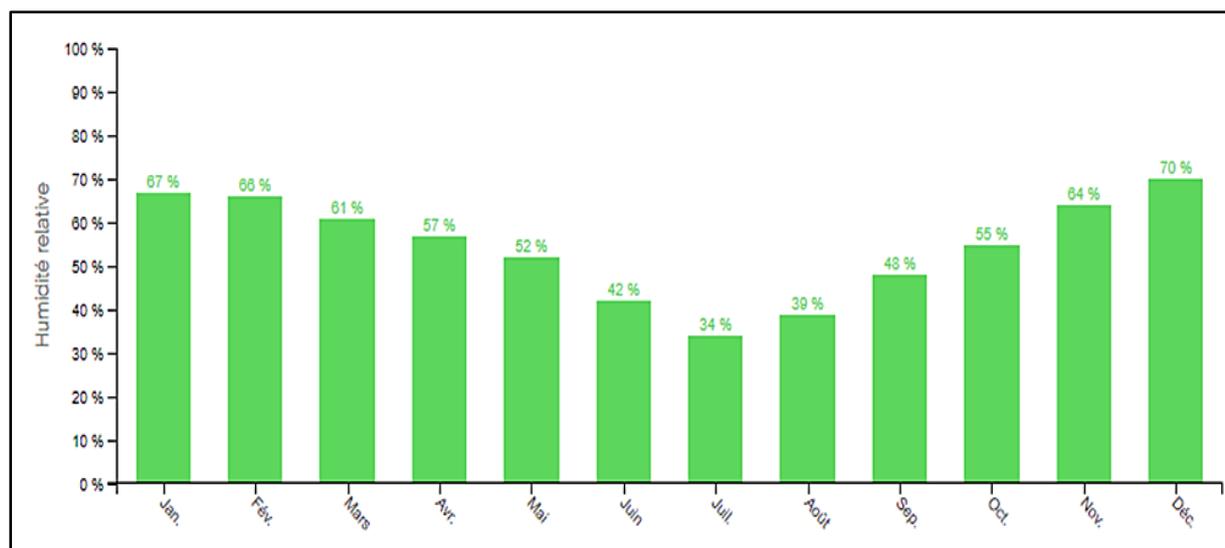


Figure 25 : Taux d'humidité relative à Saida

1.2.4. Les gelées

Les basses températures brusques peuvent avoir un effet létal sur la plante, soit par un effet de dessiccations des cellules, soit par formation de cristaux de glace dans l'espace intercellulaire. La période critique se situe de mois de décembre à le mois de février, cette période cumule près de 28 jours de gelées, soit le 70% du totale annuelle, qui est de 37 jours

Tableau4 : Nombres de jours gelés mesurée durant la période (2004-2022)

MOIS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Nombres de jours gelés	0	0	2	9	11	8	5	2	0	0	0	0

Source : *Source : Le planificateur ACONTRESENS,2022 (période 2004-2022)*

1.2.5. Le vent

Le vent à une grande influence sur la végétation soit de façon positive par la pollinisation et le transport des graines ou négative avec le chablis qui est le déracinement total des arbres ou volis qui est la cassure de la partie haute des arbres à cause des vents violents. Dans la région d'étude, la valeur de la vitesse du vent n'est par constante tout au long de l'année mais sa variation mensuelle reste très peu prononcée

Les vents bénéfiques sont ceux de l'ouest et du Nord-ouest (avec respectivement 7,81% et 8.01 % des fréquences), ce vent déplace des masses d'air instable chargé d'humidité laquelle se transforme en précipitations au contacts des massifs froids

Par contre des vents violant et chauds sévissent dans le désert appelée sirocco, se déplacent vers le Nord en période de basse pression en méditerranée (en été et printemps avec une fréquence de 17%) ses vents soufflent de 12 a30 jours en moyenne par année

Tableau 5 : Vitesse moyenne du vent à Saïda

MOIS	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Vitesse de vent (kph)	12.3	12.2	15.2	15.9	15.7	15.7	15.1	15.0	13.7	12.9	12.5	12.2

Source : Weather Spark, 2022 (la période 2014-2022)

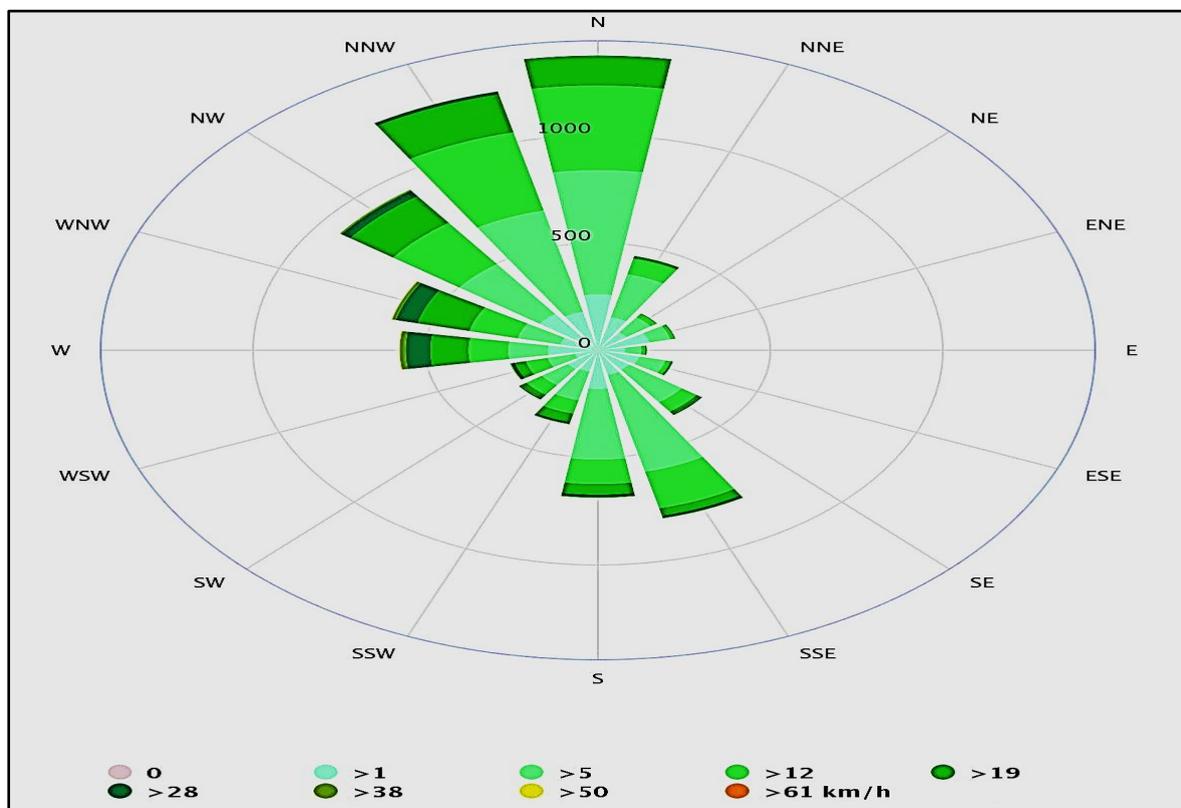


Figure 26 : La Rose des Vents pour Saïda montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée

1.3. Synthèse bioclimatique de la wilaya de Saïda :

Les facteurs climatiques n'ont une véritable indépendance ni en météorologie, ni en écologie, d'où l'intérêt de formules climatiques proposées par les auteurs pour une étude synthétique du climat recherchant une classification des types de climat qui puissent rendre compte au mieux du comportement de la végétation. Biologiquement, le climat méditerranéen est avant tout une question de rythme pluviométrique. En relation avec ce trait, toute vie végétative est dominée par la sécheresse estivale.

Il s'agit d'exprimer dans cette étude le degré de sécheresse du climat à partir des données de la température et de la pluviosité, qui sont les deux facteurs limitant pour la vie végétale.

1.3.1. Diagramme Ombrothermique :

Le système du diagramme ombrothermique proposé par Bagnouls et Gausson en (1953) est simple et le plus utilisé. Il permet de calculer la durée de la saison sèche en portant la pluviométrie mensuelle (P mm) et la température moyenne mensuelle (T°C) sur le même graphe, l'échelle de graphe est de $P \text{ mm} = 2 T^{\circ}\text{C}$.

-La zone comprise entre la courbe pluviométrique et celle des températures constitue la période sèche. Un mois est sec, si $P \text{ mm} < 2 T^{\circ}\text{C}$ et faite directement sur le graphe. **Selon BAGNOULS et GAUSSEN**, un mois est dit sec, si le total moyen des précipitations P (mm) est inférieur ou égal au double de la température moyenne T (°c), c'est-à-dire $P < 2T$. Cette relation permet d'établir les diagrammes pluviométriques sur les quels la température est à une double échelle de celle des précipitations (**Figure26**).

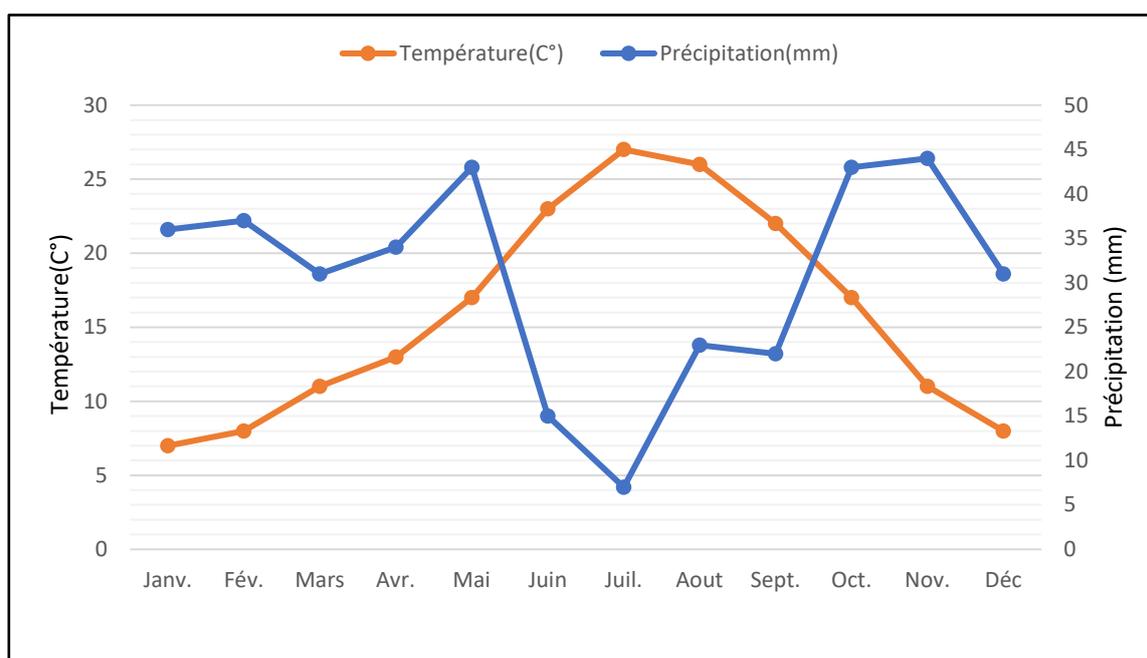


Figure27 : Diagramme Ombrothermique de Saïda (période 1979-2007)

- Il existe dans cette région deux grandes périodes :
 - ✓ **La Période sèche** qui coïncide avec la période estivale où les précipitations sont faibles et qui s'étend du mois de mai au mois d'août qui est le mois le plus sec.
 - ✓ **La période pluvieuse** qui s'étend du mois de septembre au mois d'avril. La moyenne mensuelle des précipitations la plus élevée correspond à celle du mois de mars (45 mm).

1.3.2. Indice d'aridité de De Martonne :

L'indice d'aridité annuel de De Martonne définit six zones climatiques en fonction des précipitations moyennes et des températures moyennes. Ces zones sont :(Figure27)

A : zone à écoulement abondant ;

B : zone à écoulement exoréique ;

C : zone tempérée ;

D : zone semi-aride ;

E : zone désertique ;

F : Hyper aride ;

On peut déterminer l'indice d'aridité annuel qui, à son tour, va définir le régime thermique de notre région.

L'indice d'aridité est exprimé par la formule empirique de notre région suivante :

$$I = p/T + 10$$

Avec :

- I: Indice d'aridité de DE MARTONE;
- P: Précipitations moyennes annuelle (mm);
- T: Température moyenne annuelle (°C);
- $I = 366 / (15.83 + 10)$;
- **I = 14.16**

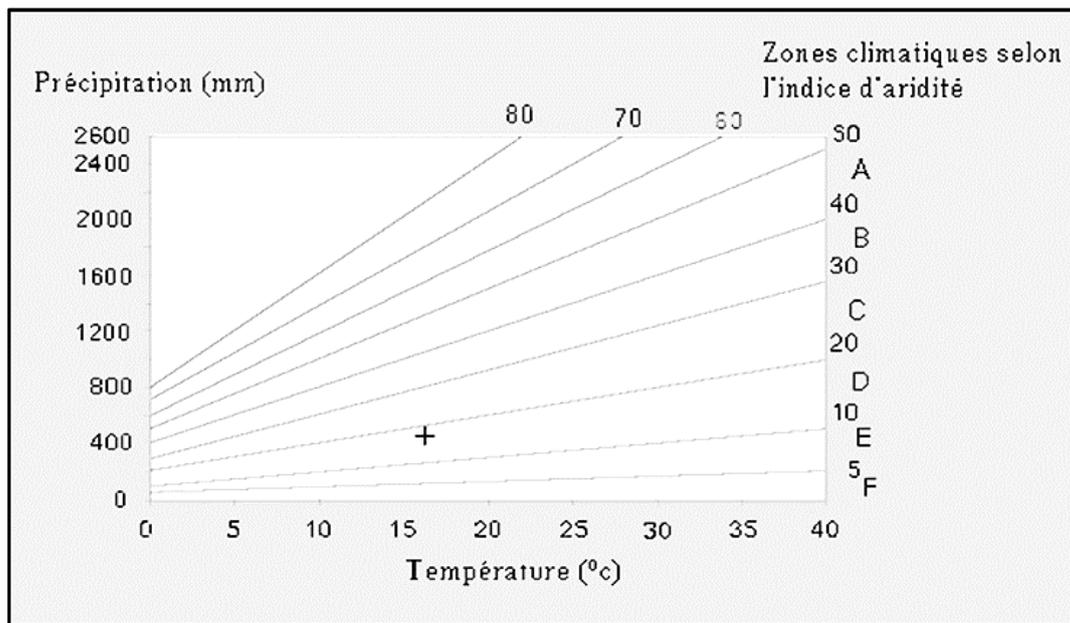


Figure 28 : Classement de la zone d'étude selon l'indice d'aridité (période 1979-2007).

- Selon l'indice de De Martonne, la région étudiée, est une zone où le climat est qualifié de semi-aride.

1.3.3. Quotient pluviothermique d'Emberger :

Le botaniste EMBERGER (1930) a proposé un quotient pluviothermique (Q_2) qui permet de situer la station dans l'étage bioclimatique convenable, où il fait intervenir le total des précipitations annuelles (P), la moyenne des maximas des mois les plus chauds (M) et la moyenne des minimas des mois les plus froids (m).

Il établit l'équation suivante :

$$Q_2 = (2000P) / (M-m)^2$$

*avec :

- Q_2 : Quotient pluviothermique;
- P : Précipitations moyennes annuelle en mm;
- M : Moyenne des maximas des mois les plus chauds en K° ;
- m : Moyenne des minimas des mois les plus froids en K° ;
- M et m sont exprimés en degrés absolus ($T^\circ K = T^\circ C + 273.2$).

- Quand :
 - $100 < Q_2$: Humide ;
 - $50 < Q_2 < 100$: Climat tempéré;
 - $25 < Q_2 < 50$: Climat semi-aride;
 - $10 < Q_2 < 25$: Climat aride;
 - $10 < Q_2$: Climat désertique.

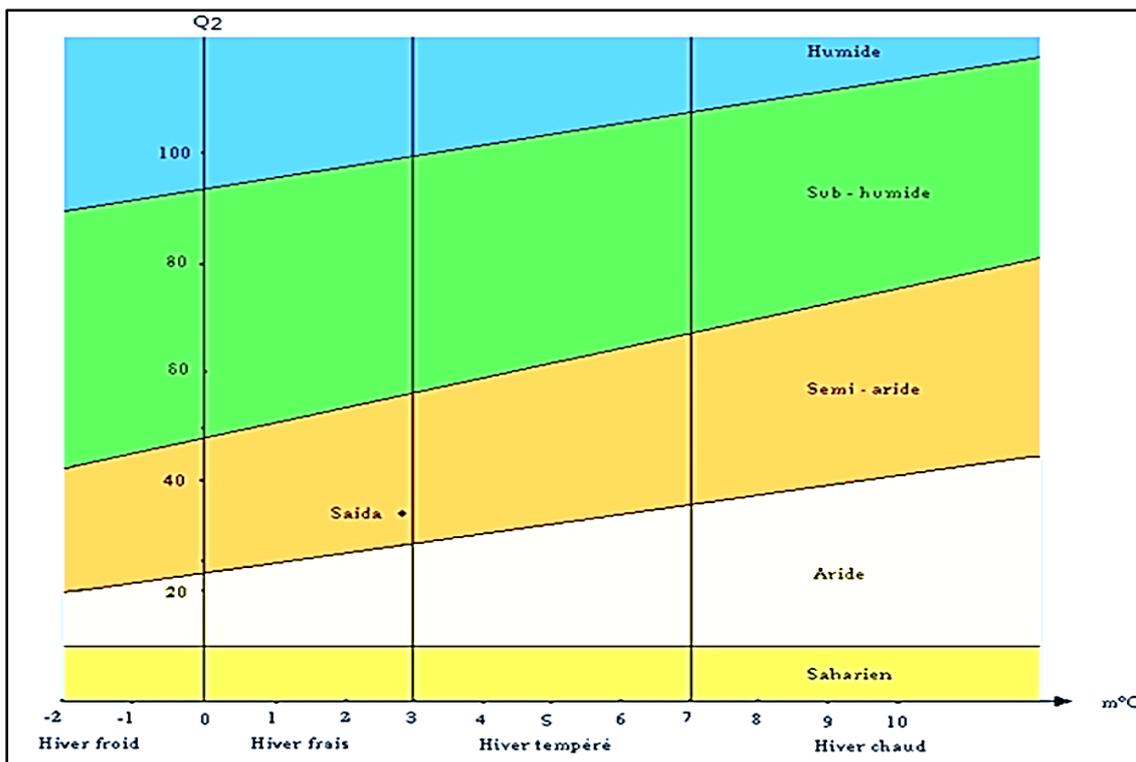


Figure 29 : Climagramme d'Emberger (Saïda-période 1979-2007)

- Sur la base des valeurs des précipitations et des températures obtenues, on estime que la région est caractérisée par une valeur du quotient d'Emberger $Q_2 = 34,08$ qui permet de situer la région de Saïda à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais (Figure 28).

1.4. Conclusion d'étude climatique :

Le type de climat dans notre région d'étude est méditerranéen appartenant à l'étage bioclimatique semi-aride avec un hiver frais, et des précipitations irrégulières et faibles. On y distingue deux périodes contrastées, une période humide et froide, l'autre sèche et chaude.

Les précipitations estivales sont souvent des pluies torrentielles et les températures présentent des amplitudes importantes. Les mois de Janvier et Février sont les mois les plus froids durant toute l'année et les mois de Juillet et Aout sont les mois les plus chauds. Le vent est de direction dominante Nord avec une présence du vent chaud pendant la période estivale qui peut accélérer le phénomène de l'érosion dans la zone. Les deux périodes sec et humide favorisent une variation floristique et la possibilité de pousser des plusieurs d'espèces et donc plusieurs plantes médicinales endémiques.

Etude

Ethnobotanique

Généralité

Dans cette optique, une enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales a été entreprise dans la région de la ville de SAIDA (Algérie) durant l'année 2023 pendant la période Mars jusqu'au Mai de la même année afin d'identifier les utilités thérapeutiques et les habitudes des populations locales. La prise en compte de ces spécificités à travers la détermination des valeurs d'usage ethnobotanique de ces plantes pourrait non seulement aider à définir dans les programmes d'aménagement, les parties qualifiées pour la conservation, mais aussi celles qui contribuent aux biens êtres des populations locales.

L'enquête été pour collecter des informations sur les plantes médicinales utilisées en phytothérapie (Saida), qui a permis de constituer une 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, Vendeur d'herbes, herboriste...).

1. Matériels utilisés

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

1.1. Sur le terrain

- ✓ Appareil photo (Téléphone smartphone), servant à photographier les espèces rencontrées.
- ✓ Documentation botanique disponible pour la détermination des espèces végétales.
- ✓ Les fiches d'enquête.

1.2. Matériels bureautiques

- ✓ Microsoft Word pour le traitement du texte.
- ✓ Microsoft Excel pour la saisie des fiches d'enquête.
- ✓ Logiciel SPSS version 21 française pour faire le dépouillement.

2. 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 à utiliser 130 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).

2.1. Choix des stations d'étude

2.1.1. Type d'échantillonnage utilisé

L'échantillonnage utilisé en ethnobotanique, est celui des techniques d'échantillonnage probabiliste ou aléatoires. Quatre méthodes d'échantillonnage de cette catégorie sont aussi utilisées en ethnobotanique quantitative à savoir l'échantillonnage aléatoire simple, l'échantillonnage stratifié, l'échantillonnage systématique et l'échantillonnage par grappes.

Les techniques d'échantillonnage aléatoire permettent d'accorder le même degré de chance à tous les éléments de la population et sont de ce fait plus représentatives de la population avec plus de robustesse. Elles conviennent donc pour les études ethnobotaniques dans lesquelles des inférences Statistiques sont utilisées. Généralement le choix d'une méthode d'échantillonnage parmi toutes celles évoquées, dépend des objectifs de l'étude. Mais après lecture de la description des méthodes d'échantillonnage aléatoire il est suggéré aux lecteurs une combinaison de technique d'échantillonnage aléatoire simple avec celle aléatoire stratifié ou aléatoire par grappes, vu les conditions de moyens limités.

La méthode d'échantillonnage appliquée à notre zone d'étude est aléatoire simple.

Il 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 (Cochran, 1977 ; Scheaffer, 2006 *in* Houéhanou et al., 2016). Ce type d'échantillonnage nous avons utilisée pour notre travail.

2.1.2. Localisation de commune d'enquête

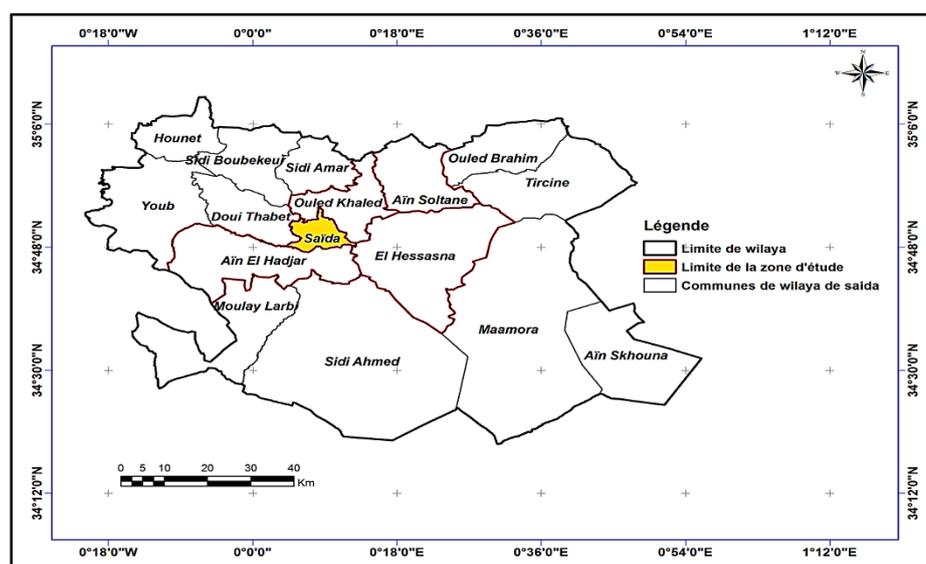


Figure 30 : Carte de localisation des communes d'enquête

2.2. Réalisation des fiches d'enquête

2.2.1. Objectifs de l'enquête :

Plusieurs objectifs peuvent être cités pour cette enquête :

- Evaluer la connaissance de la population sur les plantes médicinales ainsi que leur taux d'utilisation.
- Répertorier les plantes médicinales utilisées par la population.
- Répertorier les différentes maladies traitées par les plantes.

2.2.2. Les fiches d'enquêtes

Pour mieux gérer notre travail nous avons réalisé 130 fiches d'enquête dans laquelle on fait ressortir les paramètres dont on aura besoin à savoir : nom local de la plante, nom scientifique, famille de la plante, maladie traitée, partie utilisée, mode de préparation, l'origine de la plante, usage de la plante, dose utilisée. Durant cette étape nous avons pris des photos des plantes.

Ainsi, le profil de chaque enquêté comprend son l'âge, son niveau d'études, sa situation financière, son sexe, le type de collecteur et l'origine de l'information

La deuxième étape consiste à identifier les plantes utilisées en médecine traditionnelle.

Dans notre approche et pour plus d'informations sur les plantes nous avons complétés notre recherche par les données existantes soit dans des sites internet officiels (tela botanica, Ethnoplants...etc.), ou des documents des plantes médicinales (**Iserin, 2001 ; Delille, 2007 ; Quézel et Santa, 1963**), quelques herbiers électroniques...etc. Quant aux parties utilisées, les maladies traitées, le mode de préparation c'est le résultat de notre enquête ethnobotanique au niveau de la zone d'étude.

3. Technique de Collecte des données en ethnobotanique

Les informations ont été obtenues à travers des entretiens ethnobotaniques avec des personnes nées et/ou ayant vécu longtemps dans la ville Saïda.

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 (**Miranda et al., 2007 ; Albuquerque et al., 2014 in Houéhanou et al., 2016**) et dépendrait de l'interviewer, et de la durée de l'entretien.

Les questions de recherche à investiguer (**Albuquerque et al., 2014**). 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 2016 et al.**)

4. Des conseils pour faciliter la communication

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 ;
- Et éviter 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

5. L'analyse des données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative

5.1. L'utilisation de logiciels informatiques :

L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférer dans une base de données. Les données de l'enquête ont été saisies dans le logiciel Microsoft Excel 2016, puis transférés dans le logiciel SPSS (Système Package for Social Science) version 21 française pour réaliser une analyse statistique descriptive afin 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.

Les 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 financière
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par type de collecteur.
- 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.

6. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs :

Bien que l'idée d'ethnobotanique soit plus ancienne, les méthodes quantitatives d'analyses des données en ethnobotanique ont reçu plus d'attention de la part des chercheurs seulement dans ces deux dernières décennies (**Albuquerque, 2009 ; Galeana, 2000**). Ainsi, une gamme variée d'outils quantitatifs ont été élaborés. Cependant, ces outils ne sont pas toujours convenables pour toutes les études ethnobotaniques et donc leur utilisation dépendrait des objectifs poursuivis. Même pour un objectif d'étude bien défini, plusieurs outils quantitatifs ont été élaborés et cela peut susciter des interrogations ou des doutes au niveau de l'étudiant ou du chercheur en début de sa carrière.

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**).

6.1. 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 à d'autres. C'est en effet, voulant corriger cette faiblesse de valeur d'usage de Phillips et Gentry (1993).

6.2. 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.

6.3. 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 : $FCR = FC/N$ ($0 < FCR < 1$)

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 citée au moins une fois, cependant, le FCR égale à 0, ça veut dire qu'il n'y a aucune personne qui utilise cette plante.

Résultats
et
Discussion

Les questions que nous avons jugées importantes dans le questionnaire réalisé sont analysées et discutées par le biais de graphes en pourcentage et tableaux pour la bonne comparaison des données. Les résultats obtenus sont répertoriés selon les informations recueillies des praticiens herboristes, et utilisateurs locaux sur l'utilisation des plantes ainsi que sur le traitement des pathologies

1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude :

		Sexe			Pourcentage (%)
		N ^{bre} Féminin	N ^{bre} Masculin	N ^{bre} Total	
Age	Moins de 20 an	11	4	15	11,50%
	Entre 21 et 40 ans	28	26	54	41,50%
	Entre 41 et 60 ans	26	18	44	33,80%
	Plus de 61 an	16	1	17	13,10%
Niveau d'étude	Analphabète	6	0	6	4,60%
	Primaire	10	5	15	11,50%
	Moyenne	6	2	8	6,20%
	Secondaire	21	9	30	23,10%
	Universitaire	38	33	71	54,60%
Situation Familiale	Célibataire	18	17	35	26,90%
	Marié	63	32	95	73,10%
Situation financière	Salarié (e)	31	41	72	55,40%
	Chômeur (e)	50	8	58	44,60%
Origine de la plante collecté	Herboriste	59	18	77	59,20%
	Collecteur	15	17	32	24,60%
	Agriculteur	2	3	5	3,80%
	Personnel	5	11	16	12,30%
Origine de l'information	Herboriste	11	6	17	13,10%
	Recherche et lecture	17	25	42	32,30%
	Thérapeute traditionnel	52	17	69	53,10%
	Collecteur	1	1	2	1,50%
Total		81	49	130	100,00%

Tableau 6 : Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=130).

1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la classe d'âge

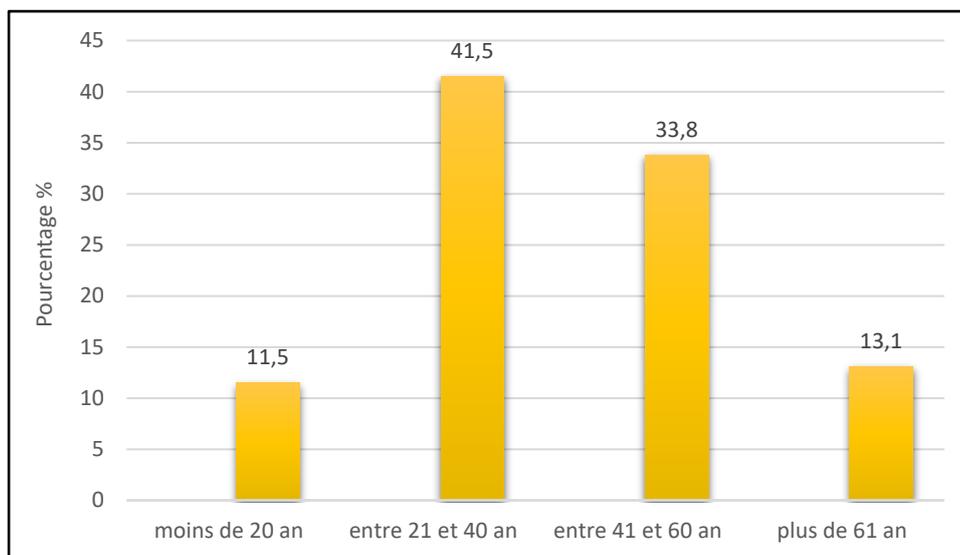


Figure 31 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la classe d'âge

L'utilisation de la plante médicinale dans notre zone d'étude est répandue dans toutes les tranches d'âge (Figure 31), dominée par la tranche d'âge [21-40] avec une fréquence d'utilisation des plantes médicinales de 41.5%, suivie par les tranches [41-60] et plus de 61 ans avec, respectivement, des utilisations de 33.8 % et 13.1 %. Par contre, la tranche des plus jeunes (moins de 20 ans), a enregistré une fréquence d'utilisation plus au moins faible (11.5%).

1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le sexe

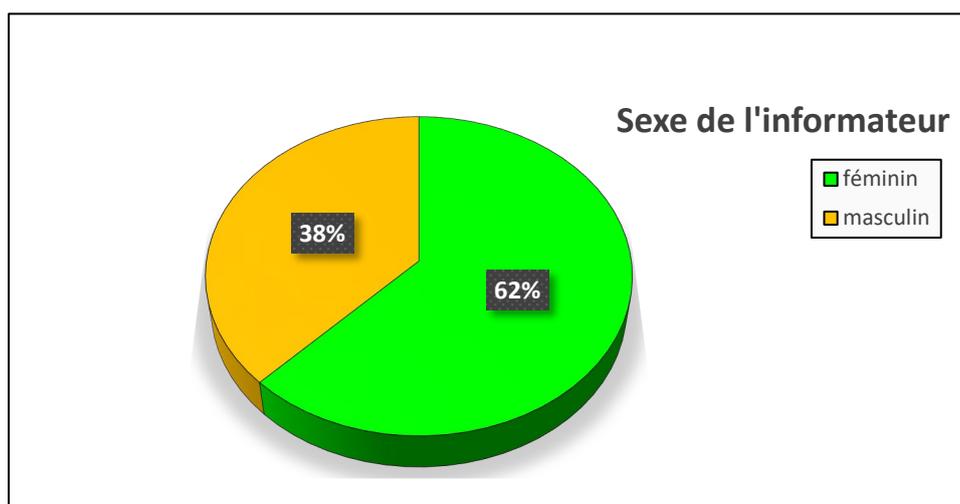


Figure 32 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.

L'utilisation des plantes médicinales varie selon le sexe. Dans cette zone, les gens et surtout les femmes sont concernées par la médecine traditionnelle et le résultat obtenu montre que 62 % des utilisateurs des plantes médicinales sont de sexe féminin (**figure32**) par rapport aux hommes (38 %), 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.

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

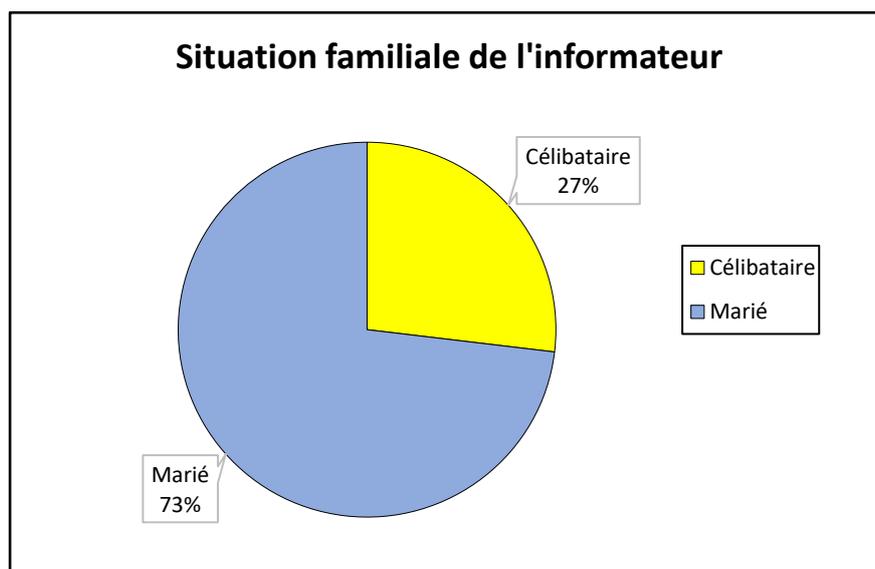


Figure 33 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale.

Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (73%) que par les célibataires (27%) (**Figure33**). 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.

1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon niveau d'étude :

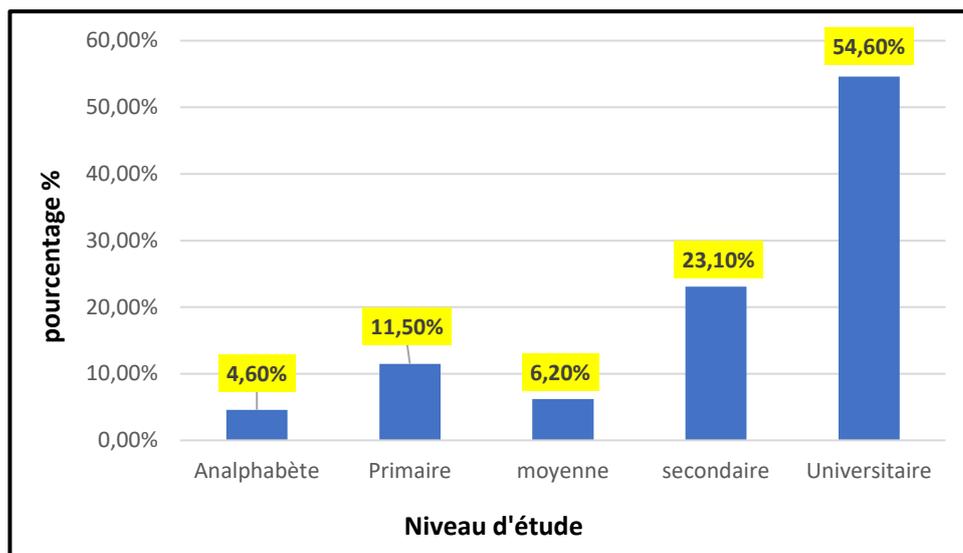


Figure34 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude

De point de vue niveau d'instruction, dans la zone d'étude, la grande majorité des usagers des plantes médicinales sont des universitaires et des lycéens (54.6 % et 23.1%). Néanmoins, les personnes ayant le niveau primaire ont un pourcentage d'utilisation non négligeable (11.5%) des plantes médicinales ; alors que celles ayant un niveau d'études moyen et les personnes analphabètes, utilisent très peu les plantes médicinales (6.2% et 4.6%) (Figure 34).

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

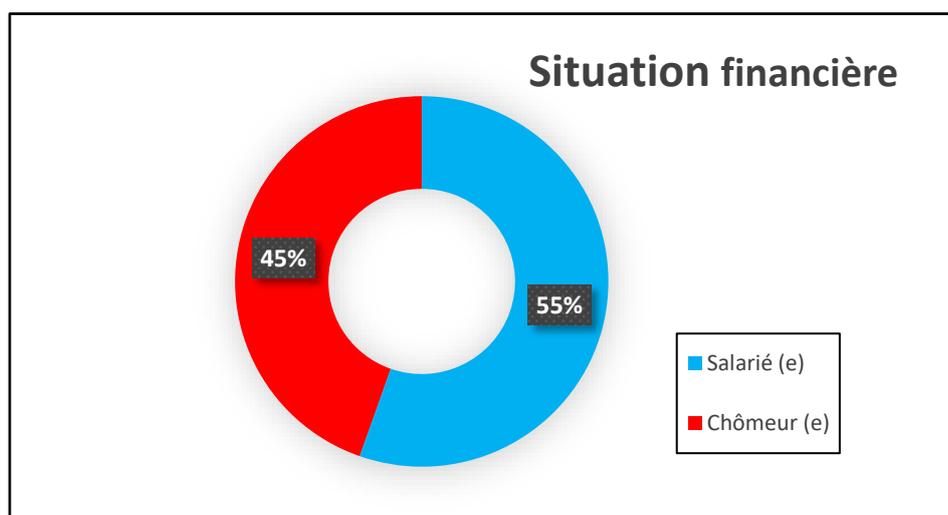


Figure 35 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation financière.

L'utilisation des plantes médicinales varie selon la situation financière. Dans ce domaine, les salariés et les chômeurs s'intéressent à la médecine traditionnelle et les résultats montrent que (55%) des utilisateurs d'herbes médicinales sont des salariés par rapport aux chômeurs (45%) (**Figure 35**), Cela montre que les deux groupes se sont intéressés aux herbes médicinales, et cela nous donne aussi une idée de l'absence de relation entre la pauvreté et l'utilisation des plantes médicinales.

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

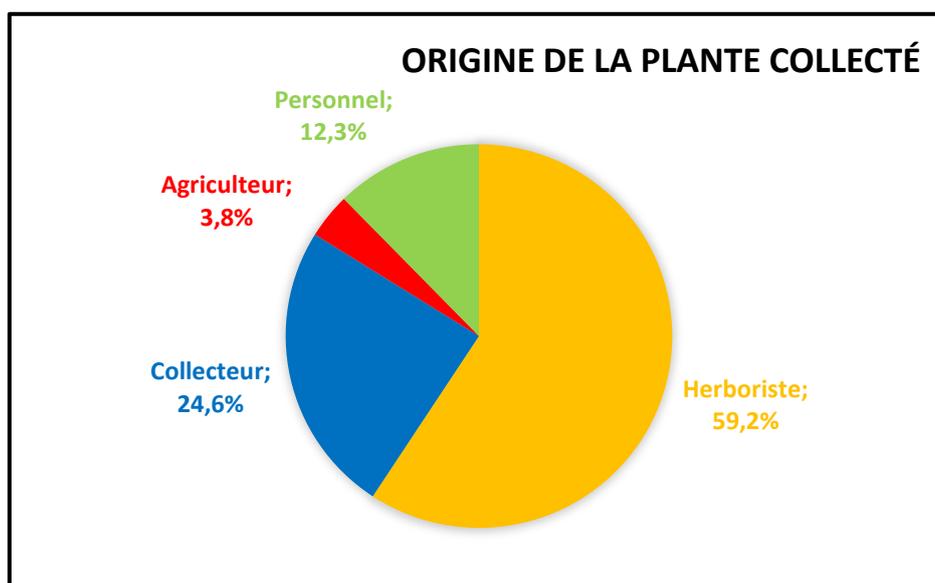


Figure 36 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de la plante collecté

L'origine de la plante utilisée comme plante médicinale provient souvent du herboriste (59.2 %) (**Figure 36**) en raison de la garantie qu'il donne à l'utilisateur avec sa connaissance des plantes médicinales et de toutes les informations les concernant et de sa capacité à ne pas les confondre, suivi du collecteur (24.6 %) en raison que chez lui se retrouvent les plantes médicinales à une état frais et récemment récoltées, ce qui augmente leur efficacité ou en raison de leur difficulté à les obtenir, en particulier les plantes qui poussent dans des zones accidentées et reculées difficiles d'accès pour l'utilisateur, suivi de celui qui les recueille de manière personnelle (12.3%), souvent en raison de sa connaissance de leur localisation, mais l'agriculteur (3.8 %), ses plantations sont souvent pour les plantes agricoles, pas pour plantes médicinales.

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

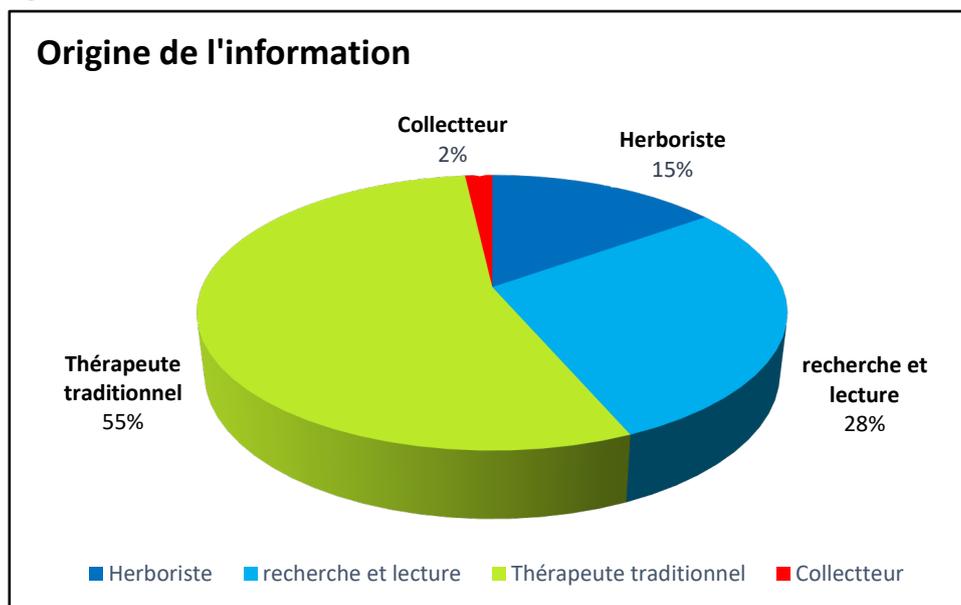


Figure 37 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon origine de l'information.

La plupart des personnes interrogées sur l'origine de l'information concernant l'usage des plantes utilisées en phytothérapie traditionnelle est à partir de la thérapeute traditionnelle c'est à dire l'expérience des autres (55%), par exemple, les grands-mères, leurs proches, leurs voisins ou bien leurs amis ; les personnes qui font la recherche et la lecture ainsi que les herboristes viennent par la suite (28% et 15%) respectivement et en fin les collecteurs (2%) Cela indique que la valeur des herbes médicinales que nous avons héritée des grands-parents et de l'ancienne génération (**Figure 37**).

Aussi, la lecture et la recherche ont un rôle dans l'utilisation des plantes médicinales.

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

Dans notre zone d'étude on a identifié 45 espèces réparties en 22 familles botaniques où elles ont une utilisation médicinale très importante et très souvent par la population locale.

Parmi les familles botaniques les plus utilisées dans la zone d'étude on a la famille des Lamiacées représentées par 13 espèces (46%) suivies par les Astéracées avec 6 espèces (19%) et les Apiacées avec 6 espèces (7.5%) et pour les restes des familles ont entre deux et une espèce chacune de 0.4% à 3.5 %.

N°	Familles botaniques	N ^{bre} d'espèces	Les espèces	Pourcentage
1	Amaranthacées	1	<i>Atriplex halimus L.</i>	1,30%
2	Anacardiacees	1	<i>Pistacia lentiscus</i>	2,70%
3	Apiacées	6	<i>Bunium mauritanicum, Apium graveolens, Pinpinella anisum, Thapsia garganica, Ammoides verticillata, Echinops spinosus</i>	7,50%
4	Astéracées	6	<i>Artimisia herba alba, Artemisia campestris, Silybum marianum, Matricaria Chamomilla, Artimisia absinthium, Anacyclus pyrethrum</i>	19,00%
5	Caryophyllacées	1	<i>Herniaria glabra,</i>	0,40%
6	Cupressacées	1	<i>Juniperus phoenicea</i>	3,10%
7	Fabacées	1	<i>Juniperus phoenicea</i>	0,40%
8	Lamiacées	13	<i>Thymus vulgaris, Mentha pulegium, Marrubium vulgare, Rosmarinus officinalis, Lavandula officinalis, Phlomis bovei, Ajuga, chamaepitys, Ocimum basilicum, Lavandula stoechas, Aloysia citriodora, Ocimum citriodorum, Mentha spicata, Mentha suaveolens/rotundifolia</i>	46,00%
9	Liliacées	1	<i>Aloe vera,</i>	0,90%
10	Moracées	1	<i>Ficus carica</i>	2,70%
11	Myrtacées	1	<i>Eucalyptus globulus</i>	1,80%
12	Ranunculacées	1	<i>Clematis flammula</i>	0,90%
13	Rhamnacées	1	<i>Ziziphus lotus</i>	0,90%
14	Rosacées	1	<i>Crataegus monogyna</i>	0,40%
15	Rutacées	1	<i>Ruta graveolens</i>	3,50%
16	Salicacées	1	<i>Salix alba</i>	1,30%
17	Thymelaeacées	2	<i>Thymelaea hirsuta, Daphne gniduum</i>	2,70%
18	Punicacées	1	<i>Punica granatum</i>	0,40%
19	Urticacées	1	<i>Urtica dioica</i>	1,80%
20	Papavéracées	1	<i>Papaver rhoeas</i>	0,40%
21	Globulariacées	1	<i>Glubularia alypum</i>	0,90%
22	Boraginacées	1	<i>Borago officinalis</i>	0,90%
Total	22	45		100,00%

Tableau7 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon leurs familles botaniques

La famille des Lamiacées constitue une importante famille botanique dans la région méditerranée et ça coïncide avec plusieurs travaux des différents auteurs à savoir : **Benítez et al., 2010 ; Camejo-Rodrigues et al., 2003 ; González-Tejero et al., 2008 ; Guarrera et al., 2005 ; Katiri et al., 2017 ; Novais et al., 2004 ; Savo et al., 2011 ; Scherrer et al., 2005.**

Les plantes médicinales utilisées				
Nom vernaculaire (arabe)	Nom vernaculaire (français)	Nombre total d'utilisation	Pourcentage %	Pourcentage d'observations
Zaater	Thym	37	16,40%	28,50%
Chih	Armoise blanche	18	8,00%	13,80%
Mathnane	Passerie hérissée/Thymelaea	2	0,90%	1,50%
Sedra	Jujubier sauvage	2	0,90%	1,50%
Faidjale	Rue	8	3,50%	6,20%
Fliou	Menthe pouliot	7	3,10%	5,40%
Lalal	Armoise rouge	5	2,20%	3,80%
Taskra	Chardon bleu	1	0,40%	0,80%
Guetaf	Arroche halime	3	1,30%	2,30%
Noukha	Faux ammi fuet	7	3,10%	5,40%
Meriwia	Marrube blanc	9	4,00%	6,90%
Lazir	Romarin	3	1,30%	2,30%
Khzama	Lavande vrais	14	6,20%	10,80%
Khaytet Ladjrah	Phlomis	1	0,40%	0,80%
Fatatet Lahdjar	Turquette / Herniaire glabre	1	0,40%	0,80%
Dharw	Lentisque	6	2,70%	4,60%
Chandgora	Ivette	2	0,90%	1,50%
Garnina	Chardon marie	4	1,80%	3,10%
Hbak	Basilic	2	0,90%	1,50%
Kalitos	Eucalyptus commun	4	1,80%	3,10%
Bounafae	Thapsia	4	1,80%	3,10%
Halhal/ Eklil el jabal	Lavande sauvage	12	5,30%	9,20%
Ma'lwizza	Verveine odorante	4	1,80%	3,10%
Baboundj	Camomille	9	4,00%	6,90%
Hérrigue	Ortie	4	1,80%	3,10%
Rommane	Grenade	1	0,40%	0,80%
Raihane	Basilic citronné	1	0,40%	0,80%
Sabbar	Aloe	2	0,90%	1,50%
Ar'aar	Genévrier de Phénicie	7	3,10%	5,40%
El ochba el barda	Clématite	2	0,90%	1,50%
Naanae	Menthe vert	7	3,10%	5,40%
Ch'haiba	Absinthe	4	1,80%	3,10%
Habt hlawa	Anis vert	3	1,30%	2,30%
Safsaf labyadh	Saule blanc	3	1,30%	2,30%
Karmous	Figue	6	2,70%	4,60%
Zaerour	Aubépine	1	0,40%	0,80%
Krafs	Cèleri /persil des marais	1	0,40%	0,80%
Fasfssa	Luzerne	1	0,40%	0,80%
Targhouda	Noix de terre	2	0,90%	1,50%
Tigontas	Pyrèthre d'Afrique	2	0,90%	1,50%
Ben nomane	Coquelicot	1	0,40%	0,80%

Lazaz	Garou	3	1,30%	2,30%
Tassalgha	Globulaire	2	0,90%	1,50%
Lsane elfardh	Bourrache	2	0,90%	1,50%
Timerssat	Menthe odorante	6	2,70%	4,60%

Tableau 8 : Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude et leurs pourcentages

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

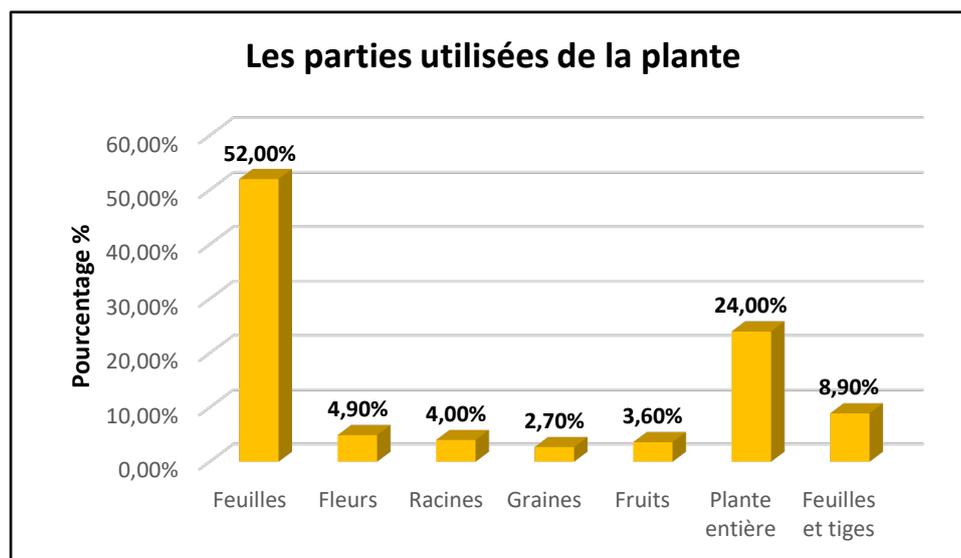


Figure 38 : Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude.

Les principes actifs peuvent être situés dans différentes parties des plantes médicinales (feuilles, tiges, fleurs, racines, fruits, graines...)

Dans notre zone d'étude, au total, 7 parties de plantes sont utilisées en médecine traditionnelle notamment la feuille, la racine, la tige, la graine, la fleur, et le fruit. Le pourcentage d'utilisation de ces différentes parties (**Fig.38**) montre que les feuilles sont les plus utilisées (52%). La plante entière occupe la deuxième place (24%) ; viennent ensuite l'utilisation de l'ensemble feuilles et tiges avec 8.9 % et les fleurs, les racines, les fruits (4.9%, 4%, 3.6%) successivement et en fin les graines avec 2.7%.

La fréquence d'utilisation des feuilles est attribuée à la facilité de récolte mais également à l'abondance des groupes chimiques qu'elles contiennent. Car, elles sont connues comme le lieu de synthèse des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (**Mpondo and Dibong, 2012 ; Mangambu et al., 2014**).

Bien que sur le terrain, les utilisateurs ont tendance à arracher la plante entière au lieu de s'intéresser uniquement à la partie souhaitée (principalement les feuilles) ce qui explique la dégradation du couvert végétal dans la région d'étude et on considère que c'est un facteur très important dans la disparition rapide des plantes médicinales ; sachant qu'il existe une relation entre la partie utilisée de la plante et les effets de cette exploitation sur son existence (Cunningham 1996). Ce mode de cueillette compromet sérieusement la durabilité des espèces médicinales.

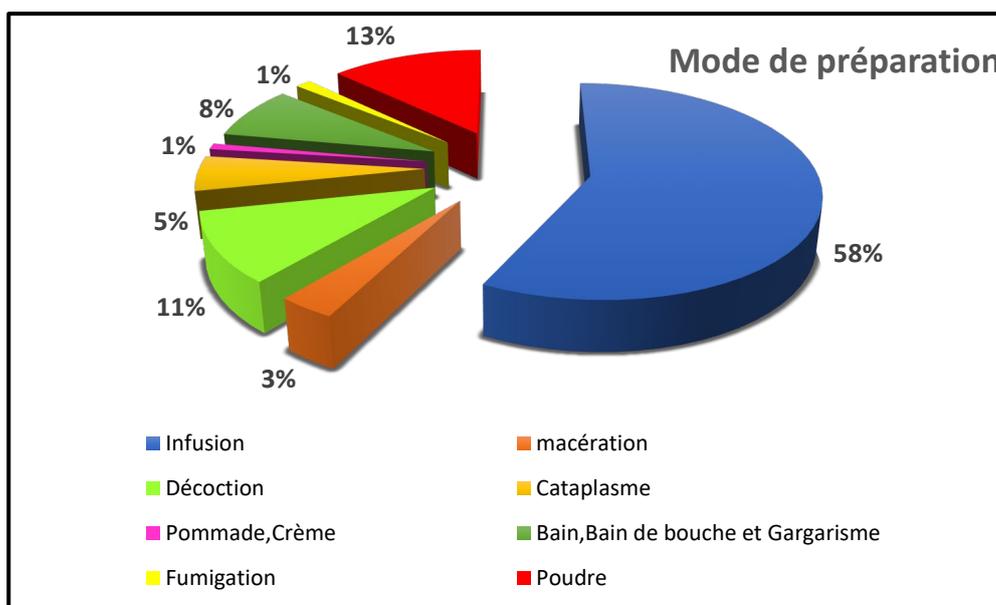


Figure39 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation

Afin de faciliter l'administration de la plante médicinale et d'extraire le maximum de principes actifs, plusieurs modes de préparation sont employés. Les utilisateurs cherchent toujours la méthode la plus simple pour préparer les phythomédicaments et donc le choix dépend du type de maladies traitées.

Dans notre zone d'étude il existe plusieurs façons pour préparer les remèdes ; On a noté l'infusion, la poudre, la décoction, la macération, le bain de bouche et gargarisme, le cataplasme, la fumigation et la pommade ou crème.

Le pourcentage d'utilisation de ces différents modes de préparation (**Figure39**), c'est l'infusion le mode le plus utilisé (58%) parce qu'elle est la méthode la plus simple, facile et rapide. Poudre occupe la deuxième place avec 13%, viennent ensuite la décoction (11%), bain, bain de bouche ou gargarisme (8. %), en fin on a le cataplasme (5%). Cependant, la fumigation et la pommade ou crème sont les méthodes de préparation la moins utilisées avec un faible pourcentage pareil (1%).

N° d'espèce	Nom vernaculaire(arabe)	Nom vernaculaire(français)	Nom scientifique	Famille botanique	FC	UV	FCR
1	Zaater	Thym	Thymus vulgaris	Lamiacées	37	0,19	0,28
2	Chih	Armoise blanche	Artemisia herba alba	Astéracées	18	0,1	0,13
3	Mathnane	Passerie hérissée/Thymelaea	Thymelaea hirsuta	Thymelaeacées	2	0,015	0,01
4	Sedra	Jujubier sauvage	Ziziphus lotus	Rhamnacées	2	0,007	0,01
5	Faidjale	Rue	Ruta graveolens	Rutacées	8	0,03	0,06
6	Fliou	Menthe pouliot	Mentha pulegium	Lamiacées	7	0,03	0,05
7	Lalal	Armoise rouge	Artemisia campestris	Astéracées	5	0,02	0,03
8	Taskra	Chardon bleu	Echinops spinosus	Apiacées	1	0,007	0,007
9	Guetaf	Arroche halime	Atriplex halimus L.	Amaranthacées	3	0,02	0,02
10	Noukha	Faux ammi fuet	Ammoides verticillata	Apiacées	7	0,03	0,05
11	Meriwi	Marrube blanc	Marrubium vulgare L.	Lamiacées	9	0,05	0,07
12	Lazir	Romarin	Rosmarinus officinalis	Lamiacées	3	0,02	0,02
13	Khzama	Lavande vrais	Lavandula officinalis	Lamiacées	14	0,07	0,1
14	Khayet Ladjrah	Phlomis	Phlomis bovei	Lamiacées	1	0,007	0,007
15	Fatatet Lahdjar	Turquette / Herniaire glabre	Herniaria glabra	Caryophyllacées	1	0,007	0,007
16	Dharw	Lentisque	Pistacia lentiscus	Anacardiacees	6	0,02	0,04
17	Chandgora	Ivette	Ajuga chamaepitys	Lamiacées	2	0,007	0,01
18	Garnina	Chardon marie	Silybum marianum	Astéracées	4	0,02	0,03
19	Hbak	Basilic	Ocinum basilicum	Lamiacées	2	0,007	0,01
20	Kalitos	Eucalyptus commun	Eucalyptus globulus	Myrtacées	4	0,02	0,03
21	Bounafae	Thapsia	Thapsia garganica	Apiacées	4	0,02	0,03
22	Halhal/ Eklil el jabal	Lavande sauvage	Lavandula stoechas	Lamiacées	12	0,04	0,09
23	Ma'lwizza	Verveine odorante	Aloysia citriodora	Lamiacées	4	0,015	0,03
24	Baboundj	Camomille	Matricaria Chamomilla	Astéracées	9	0,05	0,07
25	Hérrigue	Ortie	Urtica dioica	Urticacées	4	0,02	0,03
26	Rommane	Grenade	Punica granatum	Punicacées	1	0,007	0,007
27	Raihane	Basilic citronné	Ocinum citriodorum	Lamiacées	1	0,007	0,007
28	Sabbar	Aloe	Aloe vera	Liliacées	2	0,007	0,01
29	Ar'aar	Genévrier de Phénicie	Juniperus phoenicea	Cupressacées	7	0,03	0,05

30	El ochba el barda	Clématite	Clematis flammula	Ranunculacées	2	0,007	0,01
31	Naanae	Menthe vert	Mentha spicata	Lamiacées	7	0,03	0,05
32	Ch'haiba	Absinthe	Artemisia absinthium L.	Astéracées	4	0,02	0,03
33	Habt hlawa	Anis vert	Pinpinella anisum	Apiacées	3	0,015	0,02
34	Safsaf labyadh	Saule blanc	Salix alba	Sallicacées	3	0,015	0,02
35	Karmous	Figue	Ficus carica	Moracées	6	0,04	0,04
36	Zaerour	Aubépine	Crataegus monogyna	Rosacées	1	0,007	0,007
37	Krafs	Cèleri /persil des marais	Apium graveolens	Apiacées	1	0,007	0,007
38	Fasfssa	Luzerne	Medicago sativa L.	Fabacées	1	0,007	0,007
39	Targhouda	Noix de terre	Bunium mauritanicum	Apiacées	2	0,007	0,01
40	Tigontas	Pyrèthre d'Afrique	Anacyclus pyrethrum	Astéracées	2	0,007	0,01
41	Ben nomane	Coquelicot	Papaver rhoeas	Papavéracées	1	0,007	0,007
42	Lazaz	Garou	Daphne gniduum	Thymelaeacées	3	0,015	0,02
43	Tassalgha	Globulaire	Glubularia alypum	Globulariacées	2	0,015	0,01
44	Lsane elfardh	Bourrache	Borago officinalis	Boraginacées	2	0,015	0,01
45	Timerssat	Menthe odorante	Mentha suaveolens	Lamiacées	6	0,04	0,04

Tableau 9 : Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC

2.2. Quantification des données ethnobotanique

2.2.1. Valeur d'usage (UV)

Dans notre travail la valeur d'usage de chaque plante identifiée varie entre 0.19 et 0.007 et à partir du calcul de cet indice on remarque que le *Thymus vulgaris* (Zaàter) est l'espèce la plus utilisée par les enquêtés (UV= 0.19) avec une fréquence d'utilisation (FC) de 37, ce qui explique que cette plante a une très grande importance thérapeutique dans notre zone d'étude. Cependant, *Phlomis bovei* (khayat lajrah), *Echinops ritro* (tasekra), *Punica granatum* (romene) et *Crataegus monogyna* (zaerour) comme par exemple possèdent la plus faible valeur d'usage (UV=0.007) avec seulement une seule citation (FC=1).

3. Les maladies traitées par les plantes médicinales :

On a enregistré 76 maladies dans notre zone d'étude classées en huit groupes de système pathologiques.

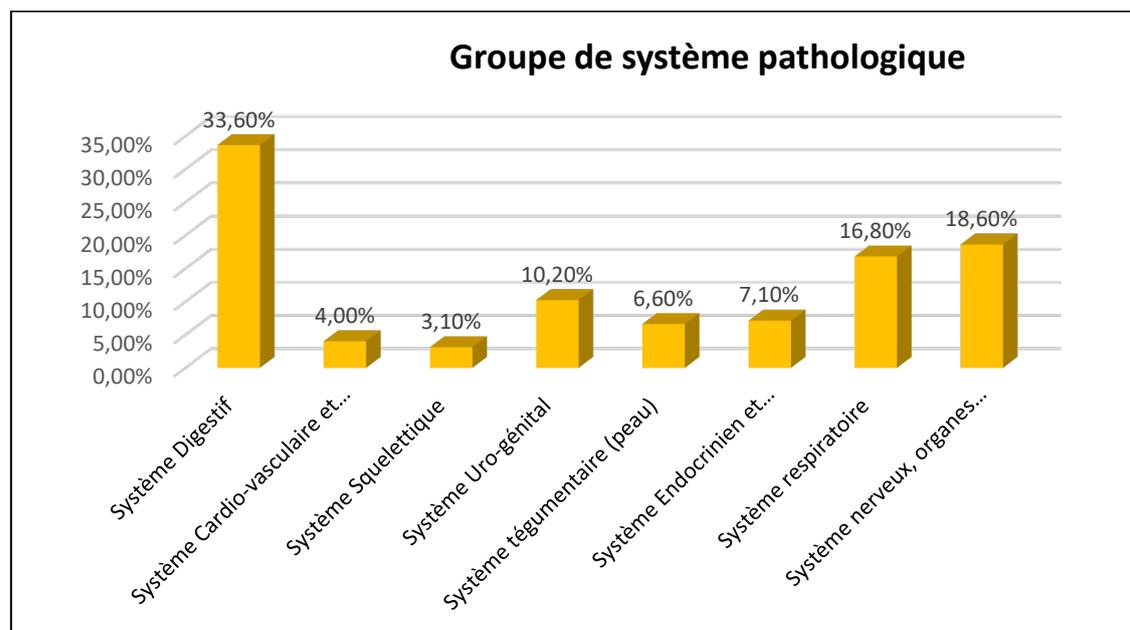


Figure40 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le groupe de système pathologique

L'enquête ethnobotanique a révélé que la majorité de l'espèce médicinale est utilisée principalement contre les maladies de l'appareil digestif avec un pourcentage de 33.6% (**Figure 40**), suivie les maladies de système nerveux et autres symptômes (18.6%) en suite les maladies de l'appareil respiratoire (16.8 %), puis les maladies de l'appareil uro-génital avec 10.2 %, les maladies de système endocrinien et immunitaire et les maladies tégumentaire avec successivement 7.1% et 6.6% en fin les maladies Système Cardio-vasculaire et hématologique et les maladies de système Squelettique avec respectivement un taux faible de 4.9%, 3.1%.

Groupes pathologiques	Fréquence et pourcentage%	Les maladies traitées
Système Digestif	76 (33,6%)	Gonflement de colon Ballonnements abdominaux Constipation Ulcère d'estomac Douleurs intestinales Maux de colon Maux d'estomac Maux de ventre Diarrhée Vers intestinaux Vomissement Maladies de ventre Anorexie Obésité Digestion difficile Intoxication alimentaire Maigreur Nausée Anémie Purification de foie Hyperglycémie Les hémorroïdes
Système Cardio-vasculaire et hématologique	9 (4%)	Tonique le cœur et le sang Hypertension artérielle Cholestérol
Système Squelettique	7(3,1%)	Rhumatisme L'arthrite Douleurs osseuses et articulaire
Système Uro-génital	23 (10,2%)	Calculs rénaux Calculs vésiculaires Prostate Règles douloureuses Infertilité, difficulté à concevoir Les kystes ovariens Les infections de l'appareil génital femelle Les infections des canaux urinaires Avortement / fausse couche La femme en puerpérale Cycle menstruel irrégulier
Système tégumentaire (peau)	15(6,6%)	Les cicatrices et les brûlures L'eczéma Les démangeaisons Les éruptions cutanées Psoriasis

		Les plaies
Système Endocrinien et immunitaire	16(7,1%)	Le diabète Le goitre La rougeole Les infection des angines Fièvre froide Fièvre Jaunisse
Système respiratoire	38(16,8%)	La bronchite La grippe La toux L'allergie L'asthme Le rhume Les inflammations des vois respiratoire Nez bouché La sinusite
Système nerveux, organes sonores et autres symptômes	42(18,6%)	La migraine La chute des Cheveux Les affections des oreilles Les douleurs dentaires Les maladies des yeux Les maux de tête Les troubles du sommeil L'insolation Pour calmer les nerfs Pour fortifier la gencive Cancer et début de cancer Aide à dormir les nouveau-nés Bégaiement et trouble de langage Améliorer la mémoire

Tableau 10 : Répartition des maladies traitées par les plantes médicinales dans la zone étudié selon leurs groupes pathologiques.

N°	Maladies traitées	Nombre de fois citées	Pourcentage%	Pourcentage d'observations
01	Gonflement de colon	5	1,90%	3,80%
02	Ballonnements abdominales	14	5,30%	10,80%
03	Constipation	6	2,30%	4,60%
04	Ulcère d'estomac	8	3,00%	6,20%
05	Douleur intestinaux	1	0,40%	0,80%
06	Maux de colon	5	1,90%	3,80%
07	Maux d'estomac	9	3,40%	6,90%
08	Maux de ventre	4	1,50%	3,10%
09	Diarrhée	5	1,90%	3,80%
10	Vers intestinaux	4	1,50%	3,10%
11	Vomissement	2	0,80%	1,50%
12	Maladies de ventre	5	1,90%	3,80%
13	Anorexie	2	0,80%	1,50%
14	Obésité	2	0,80%	1,50%
15	Digestion difficile	7	2,60%	5,40%
16	Intoxication alimentaire	6	2,30%	4,60%
17	Maigreur	1	0,40%	0,80%
18	Avortement / fausse couche	1	0,40%	0,80%
19	Nausée	2	0,80%	1,50%
20	Anémie	1	0,40%	0,80%
21	Fièvre froide	1	0,40%	0,80%
22	Fièvre	3	1,10%	2,30%
23	Cholestérol	5	1,90%	3,80%
24	Jaunisse	1	0,40%	0,80%
25	Calculs rénaux	5	1,90%	3,80%
26	Calculs vésiculaires	2	0,80%	1,50%
27	Tonique le cœur et le sang,	1	0,40%	0,80%
28	Purification de foie	5	1,90%	3,80%
29	Hyperglycémie	4	1,50%	3,10%
30	Hypertension artérielle	5	1,90%	3,80%
31	Rhumatisme	4	1,50%	3,10%
32	L'arthrite	2	0,80%	1,50%
33	Douleurs osseuses et articulaires	1	0,40%	0,80%
34	Prostate	2	0,80%	1,50%
35	Bouffé de chaleur	2	0,80%	1,50%
36	Règles douloureuses,	4	1,50%	3,10%
37	Infertilité, difficulté à concevoir	3	1,10%	2,30%
38	Les kystes ovarien	2	0,80%	1,50%
39	Les infections de l'appareil génital femelle	2	0,80%	1,50%
40	Les hémorroïdes	1	0,40%	0,80%
41	Les infections des canaux urinaires	4	1,50%	3,10%

42	La chute des Cheveux	4	1,50%	3,10%
43	Les cicatrices et les brûlures	5	1,90%	3,80%
44	L'eczéma	1	0,40%	0,80%
45	Les démangeaisons	3	1,10%	2,30%
46	Les éruptions cutanées	3	1,10%	2,30%
47	Psoriasis	1	0,40%	0,80%
48	Les plaies	2	0,80%	1,50%
49	Le diabète	4	1,50%	3,10%
50	Le goitre	1	0,40%	0,80%
51	La rougeole	2	0,80%	1,50%
52	Les infection des angines	2	0,80%	1,50%
53	La bronchite	1	0,40%	0,80%
54	La grippe	9	3,40%	6,90%
55	La toux	7	2,60%	5,40%
56	L'allergie	5	1,90%	3,80%
57	L'asthme	3	1,10%	2,30%
58	Le rhume	12	4,50%	9,20%
59	Les inflammations des voies respiratoires	2	0,80%	1,50%
60	Nez bouché	2	0,80%	1,50%
61	La migraine	3	1,10%	2,30%
62	La sinusite	3	1,10%	2,30%
63	Les affections des oreilles	1	0,40%	0,80%
64	Les douleurs dentaires	4	1,50%	3,10%
65	Les maladies des yeux	2	0,80%	1,50%
66	Les maux de tête	4	1,50%	3,10%
67	Les troubles du sommeil	3	1,10%	2,30%
68	L'insolation	1	0,40%	0,80%
69	Pour calmer les nerfs	12	4,50%	9,20%
70	Pour fortifier la gencive	2	0,80%	1,50%
71	Cancer et début de cancer	4	1,50%	3,10%
72	Aide à dormir les nouveaux-nés	1	0,40%	0,80%
73	Bégaiement et trouble de langage	1	0,40%	0,80%
74	Améliorer la mémoire	1	0,40%	0,80%
75	La femme en puerpérale	4	1,50%	3,10%
76	Cycle menstruel irrégulier	1	0,40%	0,80%

Tableau11 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les maladies traitées

Conclusion

Et

Recommandation

Conclusion

Malgré le développement de l'industrie des médicaments d'origine chimique, la phytothérapie traditionnelle constitue actuellement une source de remède par excellence. Cette dernière connaît une large répartition chez les populations ayant confiance en usage médical populaire et n'ayant pas les moyens de supporter les frais de la médecine moderne.

L'enquête ethnobotanique a été réalisée au niveau de la région de la ville de SAIDA par la distribution de 130 exemplaires d'un questionnaire préétabli, auprès de 5 herboristes, 120 utilisateurs de la phytothérapie et 5 collecteurs et agriculteurs des plantes médicinales, répartis sur la ville

Cette étude nous a permis de constater et de réunir les informations concernant la diversité et la richesse de l'information ethnobotanique

Les enquêtes ethnobotaniques ont révélé une multitude de résultats sur l'herboristerie, l'utilisation des plantes médicinales par la population locale, et les pathologies traitées.

L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférée 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 (45) espèces des plantes médicinales, appartenant à (23) familles botaniques. Le classement du nombre des espèces recensées nous donne la famille des Lamiacées en tête (13 espèces, 46%, FIV=80.8%).

Parmi les autres informations collectées à l'issue de cette étude nous avons donc ; les feuilles sont les parties les plus utilisées (52%), et la méthode de l'infusion c'est la méthode la plus pratique en préparation des remèdes (58%). 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 21 à 40 ans (41.5%) et dans la catégorie sexe, les femmes ont le taux le plus élevé (62%). Les femmes sont sans aucun doute, la base des données la plus authentique de ce savoir-faire. Dans la catégorie du niveau d'étude, nous avons trouvés que respectivement les universitaires ont le taux le plus élevé (64.6%) et pour situation familiale les personnes mariées sont les plus utilisées (73%) et par taux de salarié moyen (55%). La plupart des personnes interrogées sur l'origine de l'information concernant l'usage des plants utilisée en phytothérapie traditionnelle est à partir de l'expérience des autres (55%).

Les maladies les plus traitées de la zone d'étude utilisant des plantes médicinales sont 76 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 de *Thymus Vulgaris* (Zaàter) est la plante la plus utilisée dans la région d'étude selon sa valeur d'usage (UV =0.19), Par contre le *Phlomis* bovei (khayat lajrah) et *Crataegus monogyna* (zaerour) sont les plantes les moins versatiles vu le maximum de sa valeur de son usage (UV=0.007)

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.

Cette enquête signifie une compilation utile et durable, qui peut subventionner pour préserver les connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales dans cette région et encourager l'intérêt des générations futures pour les pratiques de guérison traditionnelles. Il peut également compléter les conditions socio-économiques des populations tout en tenant compte de l'état de conservation de cette précieuse ressource naturelle.

On espère que la présente étude menée en cette zone d'étude fournira de nouvelles méthodes de traitement pour l'avenir.

Recommandations :

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité. La médecine traditionnelle par les plantes médicinales présente une partie très importante de ce dernier, pour cela on a essayé de donner quelques recommandations pour diminuer l'utilisation irrationnelle de ces plantes et permettre de protéger ce patrimoine génétique :

- Créer des parcs et des réserves naturelles afin de conserver et de protéger les espèces en voie de dégradation.
- Encourager la récolte locale guidée et la plantation de certaines plantes médicinales dans le cadre d'un schéma directeur.
- Établir des législations et créer des associations en vue de la protection de ces plantes.
- Lutter contre le phénomène de l'érosion génétique des plantes en créant des aires mis en défens pour protéger le sol contre tout phénomène d'érosion.
- Classer les espèces selon leur degré de menace et leur sensibilité pour prendre des solutions de protection et de préservation.
- Créer une banque de graines pour conserver nos ressources phytogénétiques.
- Encourager les exploitations agricoles collectives et individuelles pour la production des plantes médicinales d'origine locales et endémiques.
- Mise en défens des parcours dégradé et organiser le pâturage pour maîtriser et contrôler le pâturage dans ces régions.
- Encourager les riverains à planter d'autres espèces d'une importante valeur pastorale afin de réduire la pression sur les plantes médicinales et mettre des politiques alternatives pour réduire le pâturage aveugle comme : la réduction des prix des aliments destinés aux bétails.
- 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.

Références

Bibliographiques

Références bibliographiques :

- **Adouane. (S)**, 2016, Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès, Mem.Magister.Science Agronomique, Univ. Mohamed Khider – Biskra.
- **Amroune. (S)**, 2018 Et All, Phytothérapie et plantes médicinales, Mém.Master.Ecologie, Univ. Frères Mentouri- Constantine
- **Bekiri. (A), Abdelli. (M)**, 2022 Et All, Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales utilisées au niveau de la Région d’El Bayadh. Mém.Master. Biologie, Univ Dr.Moulay Taher – Saida.
- **Belfihadj. (Y), Sifouni. (M), Zeggar. (L)**, 2022, Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisée dans la région de Mila, Mém.Master. Biotechnologie Végétale, Univ. Abdelhafid Boussouf- Mila
- **Beniston Nt Et Ws**, 1984, Fleurs d’Algérie, Entreprise nationale du livre, Alger.
- **Benkhedda. (M), Boukhlifa. (N)**, 2022, Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales au niveau de la région de Saïda, Mém.Master.Biologie, Univ Dr.Moulay Taher – Saida.
- **Benedjar. (M), Sabeur. (F)**, 2021, Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région d’Oran, Mém.Master.Biologie, Univ. Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem.
- **Benzaoui. (D), Zahaf. (D)**, 2021, Etude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale dans la wilaya d’Oum Bouaghi, Mém.Master.Biotechnologie, Univ. El Arbi Ben Mhidi- Oum El Bouaghi
- **Boudjema. (N)**, 2019, Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Biskra, Mém.Master.Sciences Agronomiques, Univ De Biskra
- **Bouziane. (Z)**, 2017, contribution à l’étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d’Azail (Tlemcen –Algérie), Mém.Master.Ecologie, Univ. Aboubakr Belkaïd – Tlemcen
- **Caroline Gayet**, 2013, Guide de poche de phytothérapie, Quotidien Malin 2ditions, France
- **Chabira. (Z), Tayoub. (I)**, 2020, Inventaire des plantes médicinales de Dréat (M’sila, Algérie), Mém.Master.Ecologié,Univ. Mohamed Boudiaf - M’sila

- **Delhami. (M), Boussaid. (A), Belkacem. (C)**, 2022, Diversité et inventaire des plantes médicinales dans la région de Djebel Sidi Rghis _ wilaya d'Oum El Bouaghi, Mem.Master.Ecologie, Univ. L'arbi Ben Mhidi-Oum El Bouaghi
- **Delille.L**, 2007, les plantes médicinales d'Algérie, Berti Editions, Alger.
- **Djemaa. (R), Lamari. (H)**, 2018 Et All, Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Communes Tirmitine et M'kira), Mém.Master.Ecologie, Univ. Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou
- **Dr.Patrick Aubé** (médecin expert en phytothérapie), 2018, 20 Plantes médicinales, pour se soigner tous les jours, Leduc.S Éditions, France
- **Guide Illustré De La Flore Algérienne**, 2012, Wilaya d'Alger, Mairie de Paris avec le soutien du ministère des affaires étrangères et européennes de la république française
- <https://fr.weatherspark.com/2023>
- **Kabahoum. (M), Ladjal. (L)**, 2021, Etat de la recherche scientifique sur les plantes médicinales et la phytothérapie en Algérie
- **Larousse**, 2001, Encyclopédie des plantes médicinales.
- **Marie Borrel**, 2017, Le grand livre des plantes médicinales à cultiver soi-même, leduc. S éditions, France
- **Mebarki. (S), Abdelli. (A)**, 2018, Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la ville de Saïda (Algérie), mémoire. Master. Biologie, univ. Dr.Moulay Taher - Saïda
- **Melle Anne-Sophie Limonier**, 2018, La phytothérapie de demain : les plantes médicinales au cœur de la pharmacie, thèse. Doc, faculté de pharmacie de Marseille
- **Nour. (Ch), Medani. (K)**, 2017, Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région d'El Bayadh, Algérie, mémoire master biologie, univ. Dr.Moulay Taher- Saïda
- **Ouled Cheikh. (Y), Triki. (B)**, 2021, Evaluation de la conformité des tisanes conditionnées produites en Algérie (évaluation qualitative et quantitative), mem.master.biologie, univ. 8 mai 1945 Guelma
- **Yves Rocher**, 1978, 100 plantes, 1000 usages, marabout Service, France

Annexe



Espèce N° : 1

Nom scientifique : *Thymus vulgaris*

Nom vernaculaire(français) : Thym

Nom vernaculaire(arabe) : Zaàter (الزعتر)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : Le rhume, la grippe, Intoxication alimentaire



Espèce N° : 2

Nom scientifique : *Artemisia absinthium L.*

Nom vernaculaire(français) : Absinthe

Nom vernaculaire(arabe) : Ch'haiba (الشهبية)

Famille botanique : Astéracées

Les maladies traitées : Digestion difficile



Espèce N° : 3

Nom scientifique : *Lavandula stoechas*

Nom vernaculaire(français) : lavande sauvage

Nom vernaculaire(arabe) : Halhal/ Eklil el jabal (الحلال)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : Cholestérol, chute de cheveux, le diabète



Espèce N° : 4

Nom scientifique : *Rosmarinus officinalis*

Nom vernaculaire(français) : Romarin

Nom vernaculaire(arabe) : Lazir (لذير)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : la femme en puerpérale, ballonnement abdominale



Espèce N° : 5

Nom scientifique : *Artemisia herba alba*

Nom vernaculaire(français) : Armoise blanche

Nom vernaculaire(arabe) : Chih (الشَّيْح)

Famille botanique : Astéracées

Les maladies traitées : Maux d'estomac, hyperglycémie



Espèce N° : 6

Nom scientifique : *Matricaria Chamomilla*

Nom vernaculaire(français) : Camomille

Nom vernaculaire(arabe) : Baboundj (البابونج)

Famille botanique : Astéracées

Les maladies traitées : hypertension artérielle, calme les nerfs



Espèce N° : 7

Nom scientifique : *Marrubium vulgare L.*

Nom vernaculaire(français) : Marrube blanc

Nom vernaculaire(arabe) : Meriwia (مريوية)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : les infections de l'appareil génital de la femme , les démangeaisons



Espèce N° : 8

Nom scientifique : *Mentha spicata*

Nom vernaculaire(français) : Menthe vert

Nom vernaculaire(arabe) : Naanae (النّعناع)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : Maux de ventre, calmer les nerfs, la grippe



Espèce N° : 9

Nom scientifique : *Lavandula officinalis*

Nom vernaculaire(français) : lavandes vrais

Nom vernaculaire(arabe) : Khzama (الخرامي)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : les douleurs dentaires, mauvaise haleine de la bouche



Espèce N° : 10

Nom scientifique : *Atriplex halimus L.*

Nom vernaculaire(français) : Arroche halime

Nom vernaculaire(arabe) : Guetaf (القطف)

Famille botanique : Amaranthacées

Les maladies traitées : les kystes ovariens, calculs rénaux



Espèce N° : 11

Nom scientifique : *Ammoides verticillata*

Nom vernaculaire(français) : Faux ammi fuet

Nom vernaculaire(arabe) : Noukha (النَّوْخَة)

Famille botanique : Apiacées

Les maladies traitées : Maux de ventre, diarrhée , bouffé de chaleur



Espèce N° : 12

Nom scientifique : *Ajuga chamaepitys*

Nom vernaculaire(français) : Ivette

Nom vernaculaire(arabe) : Chandgora (شندقورة)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : calculs rénaux, la sinusité



Espèce N° : 13

Nom scientifique : *Mentha pulegium*

Nom vernaculaire(français) : Menthe pouliot

Nom vernaculaire(arabe) : Fliou (الفليو)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : Anorexie, ballonnement abdominal



Espèce N° : 14

Nom scientifique : *Mentha suaveolens*

Nom vernaculaire(français) : Menthe odorante

Nom vernaculaire(arabe) : Timerssat (تمرساط)

Famille botanique : Lamiacées

Les maladies traitées : L'allergie, la femme puerpérale, infertilité et difficulté à concevoir, fièvre froide



Espèce N° : 15

Nom scientifique : *Artemisia campestris*

Nom vernaculaire(français) : Armoise rouge

Nom vernaculaire(arabe) : Lalal (لالال)

Famille botanique : Astéracées

Les maladies traitées : La toux, les infections des angines