

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ « DR. TAHAR MOULAY » DE SAÏDA

FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



LABORATOIRE DE BIOTOXICOLOGIE, PHARMACOGNOSIE ET
VALORISATION BIOLOGIQUE DES PLANTES
(LBPVBP)

Mémoire Élaboré en vue de l'obtention du diplôme de Master

Spécialité : Ecologie Végétale et Environnement

Option : Protection des écosystèmes

Présenté par :

Mme. MEBARKI Souad

Melle. ABDELLI Asma

--- ○○○○ ○○○○ ---

Sur le thème intitulé

--- ○○○○ ○○○○ ---

**Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans
la ville de Saïda (Algérie)**

Soutenu le : 28 /06 / 2018

Devant la commission du jury, composée par :

Mme. BENABDESSELAM Y.	Maitre Assistante –A–	U de Saïda	Présidente
Mr. NASRALLAH Y.	Maître de conférences –A–	U de Saïda	Examineur
Mr. SAIDI A.	Maitre Assistant – B –	U de Saïda	Examineur
Mr. KEFIFA A.	Maître de conférences –B–	U de Saïda	Encadreur
Mr. RACHEDI A.	Maître de conférences –A–	U de Saïda	Invité

Année académique 2017/ 2018

Résumé

Dans le but de connaître les plantes médicinales utilisées traditionnellement par la population de la ville Saida, une étude ethnobotanique a été réalisée dans cette région. Une série d'enquêtes ethnobotaniques réalisées à l'aide d'un questionnaire (100 fiches questionnaires), L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférer dans une base de données, traitée et analysée par le SPSS, ainsi les résultats ont été analysés par des indices ethnobotaniques à cause de leur objectivité apparente. Et ces indices sont largement utilisés en ethnobotanique. Le dépouillement des enquêtes a permis d'inventorier 76 espèces à intérêt thérapeutique et usage traditionnelle appartiennent à 34 familles dont la plus importante est la famille des Lamiacées et l'espèce la plus utilisée est le *Thymus vulgaris* malgré la différence de point de vue facteurs sociodémographiques. Les résultats de cette étude ont montré que le feuillage constitue la partie la plus utilisée. La majorité des remèdes est préparée sous forme d'infusion. Sur le plan des maladies traitées, l'appareil digestif occupent la première place avec une valeur de ICF=0,73 suivie par d'autres maladies., au niveau de la zone d'étude. Le *Thymus vulgaris* est la plante les plus versatile possédant un indice d'importance relative maximal (IR= 1,00) avec 17 propriétés pharmacologique.

Mot clés : Plantes médicinales, ethnobotanique, enquête, usage traditionnelle, ville de Saida, Algérie

Abstract

In order to know the medicinal plants traditionally used by the population of Saida city), an ethnobotanical study was carried out in this region. A series of ethnobotanical surveys conducted using a questionnaire (100 questionnaire cards). The ethnobotanical information gathered was recorded on raw data sheets and then transferred to a database, processed and analyzed by the SPSS. thus the results were analyzed by ethno botanical indices because of their apparent objectivity. And these indices are widely used in ethno botany. The counting of the surveys made it possible to inventory 76 species of therapeutic interest and traditional use belong to 34 families, the largest of which is the Lamiaceae family and the most used species is *Thymus vulgaris*. despite the difference in point of view socio-demographic factors. The results of this study showed that foliage is the most used part. The majority of remedies are prepared as an infusion. In terms of treated diseases, the digestive system occupies the first place with a value of ICF = 0.73 followed by other diseases. at the level of the study area. *Thymus vulgaris* is the most versatile plant with a maximum relative importance index (IR = 1.00) with 17 pharmacological properties.

Key words: Medicinal plants, ethnobotany, investigation, traditional use, city of Saida, Algeria.

المخلص:

من أجل معرفة النباتات الطبية المستخدمة تقليدياً من قبل سكان مدينة سعيدة، أجريت دراسة إثنو نباتية في هذه المنطقة. سلسلة من الدراسات الاستقصائية الإثنو نباتية أجريت باستخدام استبيان (100 بطاقة استبيان)، وتم تسجيل المعلومات التي تم جمعها على أوراق البيانات الخام ثم نقلها إلى قاعدة بيانات، ومعالجتها وتحليلها من قبل SPSS. وبالتالي تم تحليل النتائج من قبل المؤشرات الإثنو نباتية بسبب موضوعيتها الظاهرة. وتستخدم هذه المؤشرات على نطاق واسع في مجال الدراسة الإثنو نباتية، وقد أتاحت الاستطلاعات إجراء الجرد لـ 76 نوعاً من النباتات ذات فائدة طبية والاستخدام التقليدي الذي ينتمي إلى 34 عائلة، وأكبرها عائلة des Lamiacées وأكثر الأنواع النباتية استخداماً هو الزعتر. على الرغم من الاختلاف في العوامل الاجتماعية والديموغرافية. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن أوراق هي الجزء الأكثر استخداماً. يتم إعداد معظم العلاجات كمنقوع. فيما يتعلق بالأمراض المعالجة، يحتل الجهاز الهضمي المركز الأول بقيمة ICF = 0.73 تليها أمراض أخرى. على مستوى منطقة الدراسة.

الزعتر الشائع هو النبات الأكثر تنوعاً مع مؤشر أقصى الأهمية النسبية (IR = 1.00) مع 17 من الخصائص العلاجية الجزائر مدينة سعيدة، بالأعشاب تقليدياً، التداوي الإثنو نباتية، النباتات الطبية. الدراسة: الكلمات المفتاحية

REMERCIEMENTS

Tout d'abord nous remercions dieu le tout puissant qui nous a permis d'élaborer ce travail ; aussi un grand merci à nos chers parents de leur contributions morale et matériel.

Nous tenons aussi à remercier notre cher encadreur **Mr. KEFIFA Abdelkrim**, de nous avoir fait profiter de son large connaissance et compétence dans le domaine et pour sa patience et son soutien pour l'élaboration de ce travail.

Nous remercions vivement Madame **BENABDESSELAM Yasmine** enseignante au département de biologie de l'université Dr Tahar Moulay de Saida, qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire. Nous remercions également les membres du jury : Monsieur **NASRALLAH Yahia** et Monsieur **SAIDI Abdelmoumen**, ainsi que Monsieur **RACHEDI Abdelkrim**, notre invité d'honneur, enseignants au département de biologie d'avoir accepté d'examiner le présent travail de mémoire.

Nos remerciements vont également à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes chers parents, qui m'ont encouragé à aller de l'avant et qui m'a donné tout son amour pour répondre mes études.

A mes frères : Abderrahmane, Younes

A mes sœurs : Nawel, Karima, Nour elhouda, et Djamilia

Une spéciale dédicace à mon cher marie Abderahmen et mes chers enfants Alae et Yacine

A mes collègues au travail en générale et à l'étude de la promotion 2017-2018.

A ma cher copine ABDELLI Asmaa

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

Souad

Dédicace

Je dédie ce mémoire à ma chère et précieuse mère qui m'encourage toujours à aller de l'avant et qui m'a donné tout son amour pour répondre mes études.

A la mémoire de mon père qui nous a quittés voilà neuf ans

A mes frères : Ismail, Younes, Abdellatif, Mohamed

Une spéciale dédicace à ma sœur Kaoutar

A mes cousines : Fatima, Ikhlas, Douaa, Amira, Bouthina, Bouchera, Ikram, Ihhsen et Hiba.

A mes amis : Marwa, Nesrin, Kawthar, Fedwa et mes camarades de la promotion 2017-2018

A ma cher copine Souad MEBARKI.

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

Asmaa

Liste des abréviations

(M+m) /2 : Température moyenne annuelle

(NF) ou (FL) : niveau de Fidélité

A.C.L : agglomération chef-lieu

APC : Assemblée populaire communale.

C° : Celsius

D.P.A.T : direction de planification et l'aménagement des territoires de la wilaya de Saïda

Ha : hectare.

IAR : Le ratio d'agrément des informateurs

IIR : indice d'importance relative

K° : kelvin

Km² : kilomètre carré.

Logt : Logement

M- m : Amplitude thermique annuelle

M : mètre

Max : Maximale

Min : Minimale

Mm : millimètre

Moye : Moyenne

MTC : La médecine Traditionnelle Chinoise.

Nbr : nombre

O M S : Organisation Mondiale de la Santé.

ONS : Office national des statistiques

P : Précipitation

P.A.M : Les Plantes Aromatiques et Médicinales.

P.D.A.U : Plan de développement d'aménagement et d'urbanisme de la commune de Saïda

R.G.P.H : recensement générale de la population et de l'habitat

SPSS : Système de Pacage Science de Social.

T.A.G : Taux d'accroissement globale

T.O.L : Taux d'occupation du logement

T : Température

U.R.S.A : bureau d'étude et de réalisation en urbanisme

UV : la valeur d'usage

Table des matières

Introduction générale	1
Choix du sujet de notre mémoire :.....	1
Objectif du mémoire	1
Chapitre I : Etude bibliographique sur les plantes médicinales et la phytothérapie	4
1. Historique :	4
2. Définition des plantes médicinales	5
3. Dénomination des plantes médicinales :	5
4. Propriétés et principe actifs des plantes médicinales.....	5
4.1. Les gommes :	6
4.2. Les principes amers :.....	6
4.3. Les plantes à Tanins :	6
4.4. Les plantes à mucilages :.....	6
4.5. Les huiles essentielles :	6
4.6. Les plantes à hétérosides :.....	6
4.7. Les plantes à saponoside :	7
4.8. Les plantes à flavonoïdes :	7
4.9. Les plantes à alcaloïdes :.....	7
4.10. Les plantes à résines :	7
4.11. Les plantes à coumarines :.....	7
4.12. Les plantes à minéraux :	8
4.13. Les plantes à vitamines :.....	8
5. Domaine d'utilisation	8
En pharmacie :.....	8
5.1.1. Des médicaments courants à base de plantes :.....	9
En thérapie :	9
En industrie cosmétique :	9
En agriculture :.....	10
6. Mode de préparation des plantes pour la phytothérapie	10
Définition de la phytothérapie :.....	10
Différent type de la phytothérapie :.....	10
7. Mode de préparation	11
L'infusion :.....	11
La décoction :.....	11
La macération :.....	11
Cataplasme :	11
Le Sirop :	11
Compresse :	11
Poudre :	11
Inhalation :.....	12
Gargarisme et bains de bouche :	12
Des crèmes :	12
8. Mode d'utilisation.....	12
Usage interne :.....	12

Usage externe :	12
9. Récolte	12
Précaution à prendre lors de la cueillette :	12
10. Les conditions de séchage.....	13
11. La conservation des plantes médicinales	13
12. L'importance des plantes médicinales	14
Valeur économique :	14
Valeur écologique	14
13. La notion ethnobotanique	14
14. L'importance de l'ethnobotanique.....	15
15. Caractéristiques de l'usage traditionnel	15
La réponse naturelle à un dérèglement de santé :.....	15
Son action s'inscrit le plus souvent dans la durée :.....	16
Son action préventive :.....	16
16. Situation de la médecine traditionnelle en Algérie	16
17. Les causes de dégradation des plantes médicinales en Algérie.....	16
Chapitre II : Présentation de la zone d'étude.....	19
1. Présentation générale de la ville	19
1.1. Situation géographique de la wilaya de Saïda.....	19
1.2. Situation administrative de la commune et de la ville de Saïda	20
2. La Géologie.....	21
3. Orographie et Hydrographie	21
4. Climat et bioclimat de la région.....	21
4.1. Précipitation	22
4.2. Les températures	23
4.3. Les gelées.....	24
4.4. les vents.....	24
4.5. Synthèse climatique :	26
4.5.1. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1954) :	26
4.6.2. Quotient pluviométrique d'Emberger :	27
4.6.3. Climagramme pluviométrique d'Emberger :	28
4.7. Conclusion d'étude climatique	29
5. Etude socio-économique, évolution de la population et la surface urbanisée.....	29
5.1. Population	29
5.2. Taux d'accroissement	30
5.3. Répartition.....	31
5.4. Emploi.....	32
Chapitre III : Matériels et méthodologie de travail.....	34
Introduction :	34
1. Matériels et méthodes.....	34
1.1. Matériels utilisés	34
1.2. Sur le terrain.....	34
1.3. Matériel bureautique	34
2. Méthodologie d'étude	35
2.1. Choix des stations d'étude :	35

2.1.1.	Type d'échantillonnage utilisé :	35
2.2.	Réalisation des fiches d'enquête	35
2.2.1.	Objectifs de l'enquête :	35
2.2.2.	Les fiches d'enquêtes.....	36
2.2.3.	Exemple pour une fiche d'enquête	37
2.3.	Technique de Collecte des données en ethnobotanique.....	38
2.4.	Des conseils pour faciliter la communication :	38
2.5.	L'analyse des données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative : ..	38
2.5.1.	L'utilisation de logiciel informatique SPSS Version 21 française :	38
2.5.2.	L'analyse des données	39
3.	L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs :	39
Chapitre IV : Résultats et discussion.....		44
1.	Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude :	44
1.1.	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge	45
1.2.	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe	45
1.3.	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude ...	46
1.4.	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale	46
2.	Les principales plantes médicinales utilisées dans la zone d'étude	47
2.1.	Les parties utilisées de la plante et le mode de préparation	47
2.2.	Les maladies traitées par les plantes médicinales et le calcul des différents indices ethnobotaniques	49
Conclusion.....		70
Références bibliographiques		73
Annexe.....		77

Liste des figures

Figure 1: Carte situation de la commune de Saïda.....	20
Figure 3: les précipitations de la région de Saida (période : 1995-2015).....	23
Figure 4: La température moyenne de la région de Saïda durant la période (1995-2015).....	23
Figure 5: Nombre de jour de gelée durant la période (1995-2015).....	24
Figure 6: Répartition fréquentielle du vent sur 08 directions et 04 classes de vitesse	25
Figure 7: Répartition fréquentielle du vent sur 08 directions (période 1995-2015).....	26
Figure 8: Les 04 classes de vitesses du vent de la région de Saïda période (1995-2015).....	26
Figure 9: Diagramme Ombrothermique de Bagnoul et Gausse	27
Figure 10: Situation de la zone d'étude sur le climagramme d'Emberge	29
Figure 11: La population de la commune et ville de Saïda sur la période (1977 -2011)	30
Figure 12 : Répartition de la population de la commune de Saïda en 2011	31
Figure 13: Le taux d'activité et chômage durant l'année 2010 (RGBH, 2012)	32
Figure 14: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge	45
Figure 15: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.....	45
Figure 16: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude	46
Figure 17: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale.....	46
Figure 18: Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude	47
Figure 19: Répartition des modes de préparations des plantes médicinales de la zone d'étude ...	48
Figure 20: Association entre la valeur d'usage et la fréquence de citation des plantes médicinales	67
Figure 21: Association entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation des plantes médicinales.....	67
Figure 22: Association entre la fréquence de citation relative et l'indice d'importance relative des plantes médicinales	67
Figure 23: Association entre la fréquence relative de citation et le ratio d'agrément des informateurs.	68

Liste des tableaux

Tableau 1 : Localisation de la station météorologique.....	22
Tableau 2 : Cumuls mensuels des précipitations de la région de Saïda (période : 1995-2015)....	22
Tableau 3 : Les températures moyennes de la région de Saïda.....	23
Tableau 4 : Nombre de jour de gelée	24
Tableau 5 : Les valeurs de coefficient Q2.....	28
Tableau 6 : Evolution de la population de la commune et ville de Saïda durant (1977-2011)....	30
Tableau 7 : Répartition de la population de la commune de Saïda en 2011	31
Tableau 8 : Des nouveaux estimations actuelles jusqu'a le jour 28/05/2018	32
Tableau 9 : Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=100).	44
Tableau 10 : Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC, RFC, RII, IAR.....	51
Tableau 11 : Les principaux groupes pathologique traités par les différentes plantes médicinales dans la région d'étude	55
Tableau 12 : Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur valeur d'importance de famille totale	57
Tableau 13 : Les groupes pathologiques avec leurs facteurs de consensus d'informant (ICF) et le niveau de fidélité (FL).....	60

Introduction générale

Introduction générale :

Depuis des milliers d'années l'humanité a utilisée diverses plantes trouvées dans son environnement, afin de traiter et de soigner toutes sortes de maladies. En Algérie, les plantes médicinales n'ont jamais été totalement abandonnées et les gens n'ont jamais cessé de faire appel à la médecine traditionnelle, ce qui a conduit à maintenir une tradition thérapeutique vivante, malgré le développement spectaculaire de la médecine moderne. L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié, les plantes poussent en abondance dans les régions côtières, montagneuses, steppiques et également sahariennes. Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels qui peuvent être utilisées en traitement curatif et préventif (**Belouad, 1998;Mahmoude, 1986**).

La médecine traditionnelle soulage plus de 70 % des populations du tiers-monde (**Malaisse, 1992**) et 80 % des populations africaines selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (**Jiofack et al., 2010**).

Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constituants des plantes sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matières premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composés pharmaco-logiquement actifs (**Ameenah, 2006**).

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité et plus particulièrement pour la majorité des communautés diminuées des pays en voie de développement qui en dépendent pour assurer leurs soins de santé primaires et leurs subsistances. Elles utilisent la plupart des espèces végétales, tant ligneuses qu'herbacées, comme médicaments. Une croyance bien répandue est que toute plante soigne (**Haouari, 2016**).

La présente étude sur l'ethnobotanique et la médecine traditionnelle répond à ce souci. La nature des rapports tenus de l'homme à son environnement végétal qui est l'objet de l'ethnobotanique sous-tend les stratégies de gestion des ressources biologique par les populations locales (**Yahi, 2013**).

Choix du sujet de notre mémoire :

Le travail entrepris consiste à la réalisation d'une étude participative de l'inventaire de la biodiversité. Il présente l'originalité d'étudier l'utilisation de la biodiversité végétale en particulier les plantes médicinales à l'aide d'une approche participative avec la population locale.

Objectif du mémoire :

Notre objectif dans ce travail est d'apporter une contribution autant à la revalorisation du terroir en matière de phytothérapie qu'en matière de la biodiversité végétale. Avec le matériel utilisé, les méthodes techniques pour la réalisation d'une étude ethnobotanique et une enquête sur

l'usage traditionnel des plantes ; Enfin nous tenterons de connaître le degré d'utilisation des ressources végétales de la ville de wilaya de Saida par la population, et par l'impact de récolte des organes végétaux sur la couverture végétale de ce milieu naturel.

Pour mieux cerner les plantes à utilité médicinales dans la région d'étude nous avons entrepris une enquête ethnobotanique auprès des citoyens d'âge différents. Notre investigation a débuté début Mars et achevée la fin du mois de Mai 2018.

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

- Contributions à la réalisation des fiches d'enquêtes ethnobotanique d'un inventaire floristique des plantes médicinales.
- Une étude ethnobotanique sur le terrain a été réalisée. Cette Contribution porte essentiellement sur l'usage traditionnel des plantes médicinales dans la région d'étude.

Ce travail s'articule sur quatre chapitres, le premier consacré à l'étude bibliographique sur les plantes médicinales. Le deuxième consacré à la présentation de la zone d'étude, le troisième consacré aux matériels et méthodes, et le quatrième contiens présentations des résultats puis l'interprétation.

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

Chapitre I

**Etude bibliographique sur les plantes
médicinales et la phytothérapie**

Chapitre I : Etude bibliographique sur les plantes médicinales et la phytothérapie

1. Historique :

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

En Chine, la médecine chinoise est une médecine très ancienne, d'après l'association suisse de la Médecine Traditionnelle Chinoise (MTC), la médecine chinoise est une médecine énergétique dont le but est de restaurer un équilibre au niveau des différentes fonctions de l'organisme et ainsi de lui permettre d'envisager les « agressions » du milieu extérieur de la meilleure façon possible. Selon **Benayache, (1991, in Kadi et Cherifi, 2013)**. C'est donc une médecine complète, à la fois préventive et curative.

En Inde, la tradition indienne remonte à environ quatre mille ans, aux textes védiques qui sont la base de la médecine ayurvédique. Des ingrédients comme la cannelle, le gingembre, la coriandre et le bois de santal faisaient partie d'une thérapie par les parfums censés assurer l'équilibre mental et physique. De nos jours, la médecine ayurvédique continue à utiliser les mêmes ingrédients et conseille de les mêler à l'alimentation pour restaurer la vitalité (**Harding, 2004**).

En Amérique, la médecine par les plantes est très répandue dans les zones rurales d'Amérique. L'herboristerie a évolué en intégrant divers influences, aztèque, maya et espagnole (**Latrouche, 2003**).

En Australie Berceau de la plus vieille culture existante au monde, l'Australie abrite également une tradition herboriste très ancienne. Les aborigènes installés dans l'île depuis 6000 ans, on acquit des connaissances précises sur les plantes dont la plupart, tel que l'Eucalyptus ne trouvaient à l'origine qu'en Australie (**Ody, 1995**).

En Afrique, au XVI^{ème} siècle : Paracelse émit l'idée d'extraire les plantes, il était propagateur de la théorie mystique (les médicaments sont désignés par leurs structures ou leurs ressemblances avec quelques parties du corps). Des singulières idées eurent cours jusqu'au début du XIX^{ème} siècle. Hippocrate, écrit son fameux de Materia Medica, qui étudie environ 600 plantes (**Chiej, 1982**).

En Algérie la flore algérienne est riche et diversifiée en espèces dû à des conditions écologiques variées (sol, climat, orographie), se traduisant par différents étages bioclimatiques : saharien, aride, semi -aride, sub humide et humide.

2. Définition des plantes médicinales :

Une plante est dite médicinale ou officinale lorsqu' un de ses organes possède des activités pharmacologiques, pouvant conduire à des emplois thérapeutiques. On n'utilise généralement qu'une partie de la plante : la racine, la feuille, la fleur, la graine, les plus riches en principe actif. Il existe dans le monde entier 300000 espèces environ a intérêt médicinale (**Iserin 2001**).

Les plantes médicinales peuvent être vendues en herboristerie, en pharmacie, avec ou sans prescription selon la réglementation du pays (**Yahi 2016**).

Les plantes médicinales sont définies par la pharmacopée française comme une drogue végétale au sens de la pharmacopée Européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Une drogue végétale est une plante ou une partie de plante, utilisées à l'état frais ou sec (**Arkopharma, 2016**).

3. Dénomination des plantes médicinales :

La dénomination exacte et correcte des produits de la matière médicale est tout à fait essentielle à l'exactitude des prescriptions et à leur réalisation par les laboratoires et les officines. Cette dénomination est également indispensable a des rapports commerciaux normaux entre « les origines » : cultivateurs, cueilleurs, et « les utilisateurs » : sociétés d'exportation des plantes, laboratoire, prescripteurs. Dans tout l'occident on utilise une dénomination latine (botaniste Carl Von linine (botaniste du XVIIIème siècle) qui proposa une dénomination binominale qui énonce :

- Le nom de genre
- Le nom de l'Espèce

Nous pouvons retenir plusieurs critères qui ont servi a la dénomination des plantes médicinales :

- Selon les propriétés des plantes
- Selon la saveur ou l'odeur de la plante
- Selon la couleur de la plante selon les particularités saisonnières de la plante
- Selon l'aspect de la plante
- Selon la partie utilisée de la plante
- Selon le lieu d'origine de la plante (**Yahi, 2013**).

4. Propriétés et principe actifs des plantes médicinales :

Dans l'antiquité, certaines plantes étaient vénérées pour des vertus qu'on leur avait reconnues. Personne ne cherchait à savoir pourquoi ou comment elles agissaient, mais c'était un fait incontesté et qui paraissait magique. En effet, il est étonnant qu'une feuille, une fleur ou une racine puisse guérir, ou tout au moins soulager un état maladif ou des trouble organiques.

La science moderne, en analysant et étudiant les effets thérapeutiques des plantes, n'a pas pour but de diminuer cette confiance en la nature mais elle veut préciser, comparer et classer les diverses propriétés pour grouper les plantes à effet similaires, choisir les efficaces et les faire connaître. **(Paul et Ferdinand, 2010)**

4.1. Les gommages :

Lorsque l'on coupe certaines plantes comme l'acacia, on obtient du latex ou de la gomme arabique, matières nées d'un fluide dont la fonction est de limiter les pertes en eau du végétal dont ils sont issus **(Delille, 2007)**.

4.2. Les principes amers :

Ce sont des substances naturelles très diverses ayant en commun cette saveur particulière qui a une fonction stimulante sur la production de suc gastrique favorisant la digestion, (absinthe, artichaut, cardon, pissenlit), **(Larousse, 2001 ; Delille, 2007 in Bouloufa, 2009)**

4.3. Les plantes à Tanins :

C'est une substance amorphe contenue dans de nombreux végétaux ; elles sont employées dans la fabrication des cuirs car elle rend les peaux imputrescibles elle possède, en outre, des propriétés antiseptiques mais également antibiotique, anti inflammatoire, anti diarrhéiques, hémostatiques et vasoconstrictrices (diminution du calibre des vaisseaux sanguins), **(Larousse, 2001 ; Delille, 2007)**.

4.4. Les plantes à mucilages :

Sont des substances visqueuses, composées de sucres et de polysaccharides. Les plantes riches en mucilage sont utilisées tout particulièrement pour les troubles respiratoires et les problèmes de transit intestinal **(Pelet, 2003 in Bouloufa, 2009)**.

4.5. Les huiles essentielles :

Elles résultent d'un mélange de molécules de différentes natures à l'intérieur du groupe des tanins. On trouve dans cette catégorie des éléments tels que la beta carotène, précurseur de la vitamine A. Comme pour les vitamines E et K, ces substances sont hydrosolubles et contiennent des propriétés biologiques essentielles **(Delille, 2007)**.

4.6. Les plantes à hétérosides :

C'est une classe complexe qui regroupe : les flavonoïdes, les anthocyanosides et les saponosides ...etc. Un hétéroside est en effet constitué d'une partie sucrée (glucose) et d'une partie non sucrée **(Guignard, 2000 in Madani, 2017)**.

4.7. Les plantes à saponoside :

Ce sont des principaux constituants de nombreuses plantes médicinales (saponaire officinale), les saponines doivent leur nom au fait que, comme le savon. Les saponosides possèdent des propriétés anti-inflammatoires et anti-oedemateuse. il sont particulièrement toxiques pour les poissons et autres animaux aquatique. Actuellement, les recherches montrent que les saponosides isolés à partir des plantes utilisées dans la médecine traditionnelle possèdent des propriétés antibactérienne et antifongique. **(Paulet, 2010 in Yahi, 2013)**

4.8. Les plantes à flavonoïdes :

Les flavonoïdes sont des composés poly phénolique, presque toujours hydrosolubles et très répandus dans le règne végétal. Ils sont responsables de la coloration des fleurs, des fruits et parfois des feuilles de nos jours, les propriétés des flavonoïdes sont largement étudiées dans le domaine médical. Les flavonoïdes agissent sur le cœur et sur la circulation sanguine. Elles diminuent aussi la fragilité des vaisseaux capillaires d'une manière générale, on les emploie surtout comme spasmolytique et diurétique, propriétés reconnues depuis longtemps

4.9. Les plantes à alcaloïdes :

Composés organiques azotes et basique, ils sont exclusivement d'origine végétale dont la molécule renferme au moins un atome d'azote très actifs. Tous les alcaloïdes ont une action physiologique intense, médicamenteuse ou toxique. On peut citer : la morphine, la caféine, la strychnine ou la quinine. On dénombre à ce jour plus de 3000 alcaloïdes, aux propriétés pharmacologiques souvent importantes **(Delille, 2007)**.

4.10. Les plantes à résines :

Sont des substances colloïdales qui résultent de l'action de l'oxygène sur les terpènes les principales sont des oléorésines ou térébenthines en solution dans les essences **(verdrager, 1978 in marbrok, 2006)**.

4.11. Les plantes à coumarines :

La coumarine, de différents types, se trouvent dans de nombreuses espèces végétales et possèdent des propriétés très diverses les coumarines du mélilot (*Melilotus officinalis*) et du marronnier d'inde (*Aesculus hippocastanum*) contribuent à fluidifier le sang alors que les furanocoumarines comme le bergaptène, contenu dans le celeri (*Aapium graveolens*), soignent les affections cutanées et que la khelline de la Khalla (*Ammi visnaga*) est un puissant vasodilatateur coronarien **(Larousse, 2001)**.

4.12. Les plantes à minéraux :

De nombreuses plantes médicinales sont très riches en minéraux. Les plantes, notamment celles issues de l'agriculture biologique, tirent les minéraux du sol et les transforment en une structure aisément assimilable par l'organisme. Dans de nombreux cas, les minéraux contenus dans une plante, que celle-ci soit utilisée sous forme de salade, comme le chou vert (*Brassica oleracea*), ou sous forme de compléments nutritionnels, comme le fucus (*Fucus vesiculosus*), participent activement à son activité thérapeutique dans l'organisme. Le pissenlit (*Traxacum officinale*) est un puissant diurétique, effet dû à sa concentration en potassium alors que la prêle (*Equisetum arvense*), grâce à sa forte teneur en silice, est efficace contre l'arthrite contribuant à réparer le tissu conjonctif (Flück, 1942).

4.13. Les plantes à vitamines :

Les vitamines sont des substances organiques, que l'organisme n'est pas capable de synthétiser, qui sont nécessaires à sa croissance, à son fonctionnement et qui doivent donc lui être apportées de façon régulière et harmonieuse par le régime alimentaire.

On les classe selon leur solubilité dans l'eau (vitamines hydrosolubles) dont la vitamine C ou dans les lipides (vitamines liposolubles) dont la vitamine A et la vitamine E (Auffray et al., 1998 ; Alais et al., 2003 ; Monsigny et al., 2004) Par exemple :

- **La vitamine A** : elle agit également comme substance protectrice des tissus de l'épiderme et des muqueuses, son action s'étend aussi sur l'ouïe et sur la vue, car elle empêche le durcissement de la Cornée. Enfin, elle aide à lutter contre l'infection
- **La vitamine B1** : elle contribue au bon fonctionnement du système nerveux
- **La vitamine C** : est nécessaire à la formation des os. Elle active la respiration des cellules et le fonctionnement des vaisseaux sanguins et lutte contre les infections.

5. Domaine d'utilisation :

Les plantes médicinales, par leurs richesses en substances actives et leurs propriétés curatives, ont acquis une importance considérable dans le secteur pharmaceutique. En plus de leur utilisation dans le domaine thérapeutique, elles sont devenues importantes dans l'industrie alimentaire et de parfumerie, le cosmétique, la teinture, et le tannage. Également, elles servent aussi à la fabrication des pesticides, l'aliment pour le bétail en mélange avec les plantes aromatiques qui constitue un compost de qualité pour le traitement de la terre.

En pharmacie :

Si les médicaments synthétisés chimiquement jouissent d'une importance considérable dans le domaine de la pharmacie, les plantes médicinales méritent la même considération. 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. Selon **Valnet (1971)**, il y a environ 50 à 60 % de médicaments végétaux qui sont présents et en bonne place dans la pharmacopée occidentale

5.1.1. Des médicaments courants à base de plantes :

A Chaque fois qu'elle le peut l'industrie pharmaceutique s'efforce de synthétiser les principes actifs de ces produits naturels. Lorsqu'on n'y parvient pas les extraits de ces plantes sont proposés à l'état pur. Par exemple : **acide acétylsalicylique (aspirine)**

Origine naturelle : écorce de saule de laquelle on extrait un glucoside amer nommé salicine. Cette formule a, néanmoins, été modifiée récemment puisqu'on obtient désormais de l'aspirine par synthèse chimique.

Propriété : Analgésique (céphalée, myalgie, névralgie) anti-inflammatoire, antipyrétique (régulation de la température corporelle). D'autre part, l'aspirine stimule directement et indirectement la respiration.

En thérapie :

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**).

En 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 clientes des produits de beauté naturels, doux et efficaces.

En s'inspirant de l'herboristerie embellissant et traditionnelle, ces spécialistes ont pu mettre à la disposition de leurs clientes 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 taches 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

En agriculture :

Les plantes médicinales sont considérées actuellement comme une importante culture agricole économique qui servent 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. Le rendement des cultures est amélioré par le simple voisinage des parcelles de plantes médicinales selon **Quiambo, (1992) in Kadi et Cherifi, (2013)**.

6. Mode de préparation des plantes pour la phytothérapie :**Définition de la phytothérapie :**

On appelle phytothérapie, la thérapeutique par les plantes (du grec phyto : plante et thérapie : soin) c'est une thérapeutique qui utilise les plantes ou les formes galéniques dérivées de plantes excluant les principes d'extraction isolés des plantes. Ainsi de nombreuses formes galéniques peuvent être utilisées comme tisanes (infusées, décoctées, macérées), extraits, teinture, ou des huiles essentielles (**Hosttmann 1997 ; Catier et Roux,2007**).

Différent type de la phytothérapie :

- **Aromathérapie** : est une thérapeutique qui utilise les essences des plantes ou huiles essentielles, substances aromatique secrétées par de nombreuses familles de plantes. Ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau
- **Gemmothérapie** : se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les radicelles.
- **Homéopathie** : a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive ; les trois quarts des souches sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale
- **Phytothérapie pharmaceutique** : utilise des produits d'origine végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans de l'alcool éthylique ou un autre solvant. Ces extraits sont doses en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide ils sont présents sous forme de sirop, de gouttes, de gélules, de lyophilisats (**Strang, 2006**).

7. Mode de préparation :

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

L'infusion :

Une infusion, consiste à verser de l'eau bouillante sur la plante ou le composé. On couvre le récipient et au bout de 5 à 6 minutes, on filtre la tisane. Cette préparation convient aux parties tendres des végétaux (feuilles, fleur, certaines semences).

La décoction :

Cette méthode consiste à faire bouillir quelques minutes les plantes qui ont été plongées au préalable dans l'eau froide. Cette préparation convient aux végétaux de texture denses (bois, tiges, racines, écorces).

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 quelques heures 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.

Cataplasme :

Le cataplasme se prépare en broyant les plantes fraîches et en les étalant sur une gaze à appliquer sur la région malade. On peut également faire bouillir la plante dans un peu de lait ou d'eau jusqu'à évaporation complète du liquide, avant d'étaler cette mixture tiède sur la gaze. Dans certains cas, on remplace le lait par du vinaigre.

Le Sirop :

On obtient du sirop simple en dissolvant à froid ou à chaud 180 g de sucre dans 100 g d'eau. On peut ensuite y ajouter des principes actifs selon les besoins (Yahi, 2013).

Compresse :

C'est l'application durable d'une gaze ou d'une ligne sur la partie du corps à soigner. La gaze sera préalablement imbibée de la préparation que l'on veut employer. (Delille, 2007).

Poudre :

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

Inhalation :

Il s'agit ici d'inhaler les vapeurs d'infusion à base de plantes médicinales qui contiennent des huiles étherées (par exemple l'armoise). Le patient respire les vapeurs directement pendant 10 à 15 minutes, en enveloppant sa tête et le récipient dans un linge. Les inhalations sont particulièrement conseillées pour soulager les maladies respiratoires (**Bekhechi et Abdelouahid, 2010** in Haouari, 2016).

Gargarisme et bains de bouche :

C'est le rinçage de la bouche ou de la gorge avec une préparation de décoction. Le gargarisme désinfecte et soulage. Le produit ne doit pas être avalé.

Des crèmes :

Ce sont des mélanges semi liquides, produit naturellement par certaines plantes sous de latex, ou préparé en diluant les principes actifs avec un support non gras (comme la glycérine). On étale la peau, par friction, les crèmes pénètrent dans l'épiderme (**Chaib, 1997**).

8. Mode d'utilisation :

Il existe deux manières de prendre les médicaments à bases de plantes : l'usage Interne et l'usage externe.

Usage interne :

Cet usage consiste aux remèdes destinés à être pris par voie buccale absorbé par la muqueuse buccale ou sublinguale, ou par injection.

Usage externe :

Les remèdes d'application externe sont destinés à être appliqués sur l'épiderme sous forme de solutions, comme les crèmes, les pâtes, les poudres, le compresse, ou les savons...etc.), soit à être introduits par le biais des orifices corporels (Nez, Oreille, Cavité, Anus, etc....), ou à être respirés (inhalation). (**Belagraa et Meddah, 2008** in Haouari, 2016).

9. Récolte :

Certaines plantes peuvent être cueillies toute l'année, mais la plupart doivent être récoltées à un moment précis de leur croissance pour être utilisées immédiatement ou conservées. Pour connaître les périodes de récolte, les plantes doivent être préparées sitôt récoltées afin de conserver leurs principes actifs (**Iserin, 2001**).

Précaution à prendre lors de la cueillette :

- **Récolte de la plante entière :** On ne doit cueillir que les plantes fleuris (en floraison) c'est-à-dire les plantes qui arrivent au stade adulte

- **Récolte des feuilles** : On prélève les feuilles quand elles sont jeunes, mais totalement développées, au plus tard, juste avant que les fleurs ne s'épanouissent.

- **Récolte des fleurs** : On cueillir les fleurs sont prélevées juste avant leur complet épanouissement et avant la fécondation. Cette opération est délicate et mérite une attention particulière.

- **Récolte des fruits** : ils doivent être cueillis bien murs, pour être consommés immédiatement mais toutefois on peut les cueillir un peu avant leur maturité lorsque l'on veut les faire sécher.

- **Récolte des graines** : elles doivent être arrivées à maturité ce qui est parfois difficile à constater. Pour en être certains, lorsque la couleur indique leur maturité, on coupe les sommités en conservant une partie de la tige et les place la tête en bas dans un sac en papier à maturité complète, les graines tombent d'elles-mêmes dans le sachet, sans être poussiéreuses ni mélangées à d'autres qui peuvent être toxiques (**Delille, 2007**).

- **Les racines et L'écorce** : la récolte des racines sont réalisées en automne. Et l'écorce, généralement prélevée au printemps ou en automne (**Chevallier, 2001**).

10. Les conditions de séchage :

Les plantes médicinales peuvent être séchées de plusieurs manières : à l'air libre (à l'abri de la lumière solaire directe), déposées en fines couches sur des clefs, dans des locaux ou des bâtiments munis d'aérations grillagées ; directement au soleil si cette méthode convient dans des étuves sèches, des enceintes de séchage, des séchoirs solaires, près d'un feu (chaleur indirecte), au four, par lyophilisation, au four à microondes, au moyen de dispositifs à infrarouge si possible, la température et l'humidité seront contrôlées de façon à éviter d'altérer les constituants chimiques actifs la méthode et la température de séchage peuvent avoir une influence considérable sur la qualité des matières végétales médicinales obtenue par exemple, on préférera le séchage à l'ombre pour préserver la couleur des feuilles et des fleurs, et on choisira un séchage à basse température dans le cas de matières contenant des substances volatiles, les conditions de séchage devront être notées (**O.M.S**).

11. La conservation des plantes médicinales :

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.

Les plantes ainsi préparées doivent être placées immédiatement dans des récipients bien secs, sacs en papier ou dans des caisses. Elles ne doivent pas être conservées dans des boîtes ou sacs en plastique ordinaires, comme le polyéthylène qui entraîne des modifications sur les végétaux

conservés ou peut donner des odeurs, aussi il ne faut pas mélanger plusieurs plantes de différentes espèces dans un même récipient. Enfin, la conservation se fait à l'abri de la lumière, de l'air et au sec (Yahi, 2013).

12. L'importance des plantes médicinales :

Valeur économique :

La plupart des habitants des zones rurales comptent d'abord sur les plantes médicinales et aromatiques pour traiter leurs problèmes de santé et les utilisent en cosmétologie, en parfumerie et dans l'industrie alimentaire. Même dans les zones urbaines les habitants se tournent vers des remèdes de plantes traditionnelles étant donné qu'elles n'ont peu ou même aucun effet secondaire (Chouaki, 2006). Aux Etats Unis, les utilisateurs des plantes médicinales sont passés de 2.5% en 1990 à 12.1% en 1998, représentant un marché de 5 milliards de dollars (Larrey, 1997).

Valeur écologique

Les plantes sont donc autotrophes (se nourrissent d'elles-mêmes : producteurs) à l'inverse des animaux hétérotrophes (consomment les autres êtres vivants : consommateurs). Les plantes sont donc un élément primordial de toute chaîne alimentaire. Les plantes permettent à de nombreuses espèces animales de vivre : soit en étant leur hôte, soit en leur servant de nourriture. Il est ainsi possible de concevoir des chaînes alimentaires sans animaux, mais il n'existe pas sans végétaux. Les plantes facilitent la pénétration de l'eau dans les sols et limitent le ruissellement des eaux de pluies. Elles permettent sous des climats plus arides de lutter contre la désertification. Grâce à leurs racines les plantes stabilisent les sols : dune, ensablement, défense et restauration des sols. Elles sont aussi responsables de la fertilisation des sols (humus). (Kadi et Cherifi, 2013)

13. La notion ethnobotanique :

L'ethnobotanique est définie comme étant la contraction d'ethnologie et de botanique, est l'étude des relations entre les plantes et l'homme. Son domaine d'étude implique une large gamme de disciplines depuis les recherches archéologiques sur les civilisations anciennes jusqu'à la bio ingénierie de nouvelles cultures.

L'ethnobotanique a des visées similaires à celles de l'anthropologie culturelle : comprendre comment d'autres cultures voient le monde et quelles relations elles entretiennent avec lui.

Dans le domaine de la médecine, l'emphase est mise sur la médecine traditionnelle, et l'existence et l'utilisation des plantes médicinales et de leurs constituants, historiquement et à l'époque actuelle. (Belki et Benmebarek, 2009)

14. L'importance de l'ethnobotanique :

L'ethnobotanique est une science interdisciplinaire (**Bridges et Lau, 2006 in Houéhanou et al., 2016**). Elle est à cheval entre la botanique et les sciences sociales. Son domaine d'étude implique une large gamme de disciplines telles que la conservation de la biodiversité, la génétique de la conservation, l'ethnopharmacologie, la technologie alimentaire, l'écologie, etc. Ainsi, l'ethnobotanique se révèle être une science importante pour le développement socioéconomique en tant que discipline de base à plusieurs autres sciences.

L'importance de l'ethnobotanique a été davantage prouvée dans les pays en développement où de plus en plus d'intérêts sont accordés à cette discipline ces dernières années. Cependant, les outils quantitatifs utilisés sont encore variés et discutés. Ceci pose un problème d'approches méthodologiques aux étudiants et jeunes chercheurs en début de carrière. C'est évidemment l'une des raisons fondamentales qui justifient la rédaction du présent document méthodologique dans le but de faciliter à ces derniers le choix des outils pour des études en ethnobotanique quantitative. En effet, le manque d'analyse et d'appréciation de la littérature, justifié par la difficulté de beaucoup d'étudiants et jeunes chercheurs à accéder aux documents scientifiques dans les pays en développement a été soulevé comme un facteur principal de l'utilisation erronée des méthodologies et de la mauvaise interprétation des résultats des travaux de recherche (**Clatchey, 2006 ;Albuquerque et Hanazaki, 2009 in Houéhanou et I., 2016**).

L'ethnobotanique bien qu'ayant commencée dans les pays occidentaux, est devenue actuellement une science importante dans les pays en développement. En effet, vu que les recherches ethnobotaniques nécessitent moins de moyens financiers et que les populations de ces pays détiennent de riches connaissances traditionnelles sur leurs flore et faune, l'ethnobiologie en général, et l'ethnobotanique en particulier émergent comme un moyen de développement durable des pays à ressources limitées.

15. Caractéristiques de l'usage traditionnel :

D'après **Benmehdi (2000)**, trois points essentiels caractérisent l'usage traditionnel :

La réponse naturelle à un dérèglement de santé :

La richesse extraordinaire du règne végétal met à notre disposition une gamme exceptionnelle de substances permettant d'apporter une réponse adaptée à tous nos troubles de santé. Utiliser en priorité les ressources que la nature nous fournit est aussi une réponse 'naturelle' à nos problèmes de santé.

Son action s'inscrit le plus souvent dans la durée :

Elle soigne davantage le fond que les seuls symptômes. La phytothérapie traite les causes des problèmes et pas seulement leurs effets. D'une manière générale, son action est globale, elle agit simultanément sur plusieurs de nos organes et de nos fonctions biologiques. Il n'est pas rare que l'on en retire des bénéfices dans des domaines inattendus.

Son action préventive :

L'utilisation de la phytothérapie améliore les défenses immunitaires et peut diminuer ou prévenir l'apparition de nombreux troubles (la lutte contre les radicaux libres, dans laquelle les principes actifs des plantes sont particulièrement efficaces.....) ; de très nombreuses plantes permettent de lutter contre le surpoids et sa dégénérescence en obésité, diabète, problèmes cardiovasculaires, etc. ... On peut multiplier les exemples pour pratiquement tous les troubles, il y a un traitement préventif de phytothérapie et contrairement au médicament classique, on peut préconiser l'usage de la phytothérapie alors même que l'on est en bonne santé (**Madani, 2017**).

16. Situation de la médecine traditionnelle en Algérie :

La flore algérienne est riche et diversifiée ; selon **Quézel (1962)**, elle compte plus de 3400 espèces. Cependant, 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.
- 5- 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.

17. Les causes de dégradation des plantes médicinales en Algérie :

En Algérie, la flore à intérêt médicinale et aromatique est exposée à une dégradation importante ces derniers temps, dû à l'action de l'homme, des animaux et de certains aléas climatiques. Ces ressources phyto-génétiques qui constituent une ressource d'intérêts multiples pour le pays, devraient être inventoriées, et préservées afin d'éviter la raréfaction et même la disparition de certaines espèces. De même l'instauration d'une législation et la création d'une

banque de gène sont une nécessité impérieuse que nous devons réaliser dans les plus brefs délais. La dégradation de ce type de plante est due à : l'insuffisance de parcs de protection, parcours anarchiques et surpâturages, la sécheresse, les incendies et les défrichements des forêts, la pollution, les insectes ravageurs et criquets.

Chapitre II

Présentation de la zone d'étude

Chapitre II : Présentation de la zone d'étude

1. Présentation générale de la ville :

1.1. Situation géographique de la wilaya de Saida :

La wilaya de Saïda se localise au Nord –ouest de l'Algérie avec une superficie totale de 6613 Km², elle est limitée au Nord par la wilaya de Mascara, au sud par celle d'El Bayadh, à l'est par la wilaya de Tiaret et à l'ouest par la wilaya de sidi bel abbés (voire figure01), et elle est constituée de 06 daïras et de 16 communes, elle est située de :

- 150 km de Tiaret.
- 170 km d'Oran.
- 200 km d'El-Bayadh et Naama.
- 070 km de Mascara
- 160 km de Mostaganem.

Avec une altitude comprise entre 700et 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.2.012**)

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

Saida 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 300et400mm 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. Situation administrative de la commune et de la ville de Saïda :

La commune de Saïda est délimitée, au Nord-est par la commune d'Ouled Khaled, et Est par la commune de l'El Hassasna au sud par la commune d'Ain El Hadjar et à l'Ouest par la commune de Doui Thabet (Carte 01)

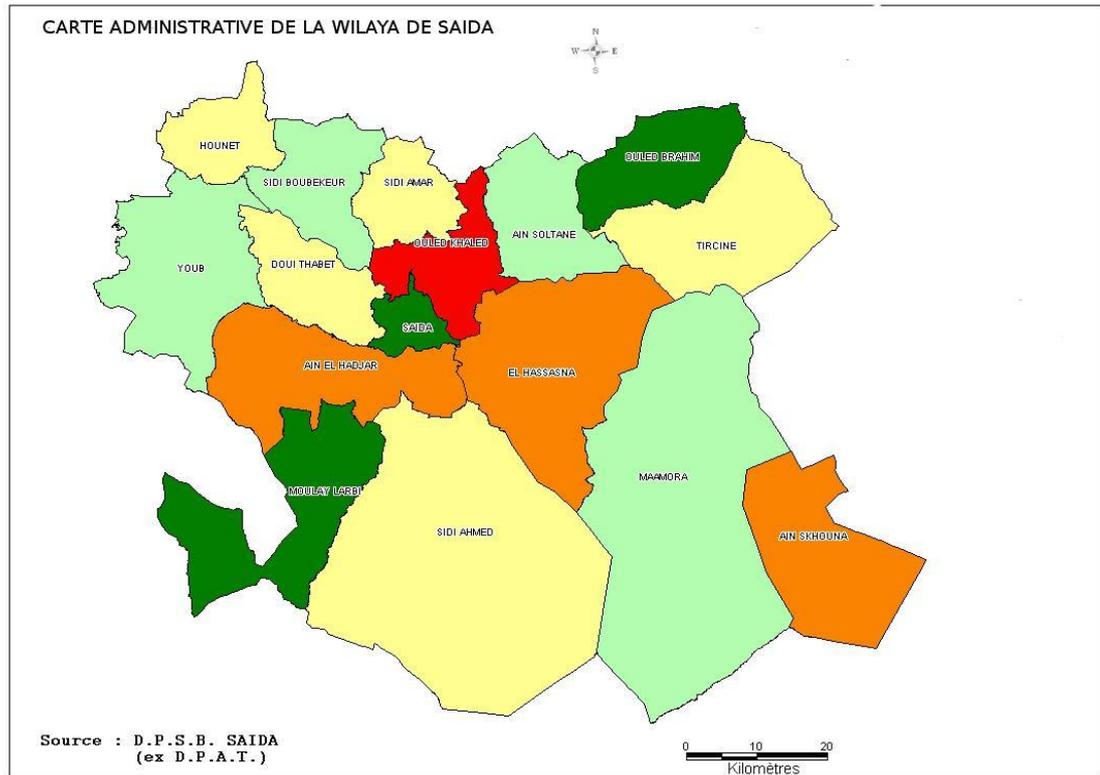


Figure 1: Carte situation de la commune de Saïda

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 (Figure 1).

2. La Géologie :

Selon LUCAS (1952) le territoire de la wilaya de Saïda est constitué essentiellement de terrains secondaires, généralement de grès jurassiques et crétacés à dureté variable suivant le degré de consolidation de même que des couches calcaires, marneuses ou dolomitique. Les dépressions et les vallées sont recouvertes de terrains d'origine continental (fluviales et éoliens) d'âge Tertiaire souvent indifférencié (Mio-Pliocène) et Quaternaire de manière étendue. Une formation plus ou moins épaisse de strate rougeâtre, sablo-argileuse d'âge Tertiaire ou un recouvrement de croute calcaire y est rencontré, de façon variable. Cet encroutement représente une fossilisation de la surface topographique constituée par des alluvions tertiaires continentales. La région est aussi caractérisée par la présence de tufs et travertins calcaire correspondants à d'anciens griffons de source. La succession stratigraphique et lithologique est représentée par des formations allant du primaire au quaternaire avec toutefois des lacunes stratigraphiques de même que des variations latérales de faciès et d'épaisseurs (Labani, 2005 in khalfaoui 2016)

2.1. Caractéristiques édaphiques des sols :

Les sols de la région peuvent être classés en trois grands groupes : sols calcaires, sols rouges et les lithosols.

3. Orographie et Hydrographie :

D'après Labani (2005), les aspects orographique et hydrographique de la région d'étude peuvent être résumés comme suit :

- ✓ **Relief** : L'espace naturel de la commune de Saïda est à l'aval du grand bassin versant de la vallée de l'Oued Saïda avec trois unités physiques homogènes :
 - **Unité 1** : la plaine de la vallée d'Oued Saïda
 - **Unité 2** : les palataux gastrique
 - **Unité 3** : les collines rocheuses et la zone montagneuse
- ✓ **Réseau hydrographie** : A l'intérieur du tissu urbain trois cours d'eau sont présents à savoir : Oued Saïda, Oued El Oukrif et Oued Boukada.

4. Climat et bioclimat de la région :

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.

Le climat de la région est méditerranéen caractérisé par deux périodes bien contrastées, une humide et froide et l'autre sec et chaude. L'étude bioclimatique de la zone était basée sur les données recueillies au niveau de la station météorologique de Rebahia (Tableau 01)

Tableau 1 : Localisation de la station météorologique

Station	Latitude	Longitude	Altitude
Rebahia	34°53'31''Nord	00°09'27''Est	748

4.1. Précipitation :

Ce facteur primordial conditionne et agit directement sur le sol et la végétation ; il favorise leur maintien et leur développement

Les pluies en Algérie proviennent d'une part des vents pluvieux qui abordent le Maghreb par le littoral durant la saison froide (**Seltezer, 1946 in Souidi, 2012**), et d'autre part, des orages dus aux perturbations atmosphériques engendrée par les dépressions en provenance des régions Sahariennes surtout en fin de printemps (**Dubief, 1959 in Souidi, 2012**).

Les précipitations moyennes annuelles sont irrégulières et insuffisantes avec une valeur moyenne de 368.5mm sur un période de 20 ans ou le tableau 03 nous renseigne sur la pluviométrie moyenne mensuelle

Tableau 2: Cumuls mensuels des précipitations de la région de Saida (période : 1995-2015)

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Annuel
P(mm)	26,6	49,8	50,1	37,4	47,1	40,0	35,1	41,8	34,1	12,2	6,7	9,2	389,9

Source : Station météo de Rabahia (1995-2015)

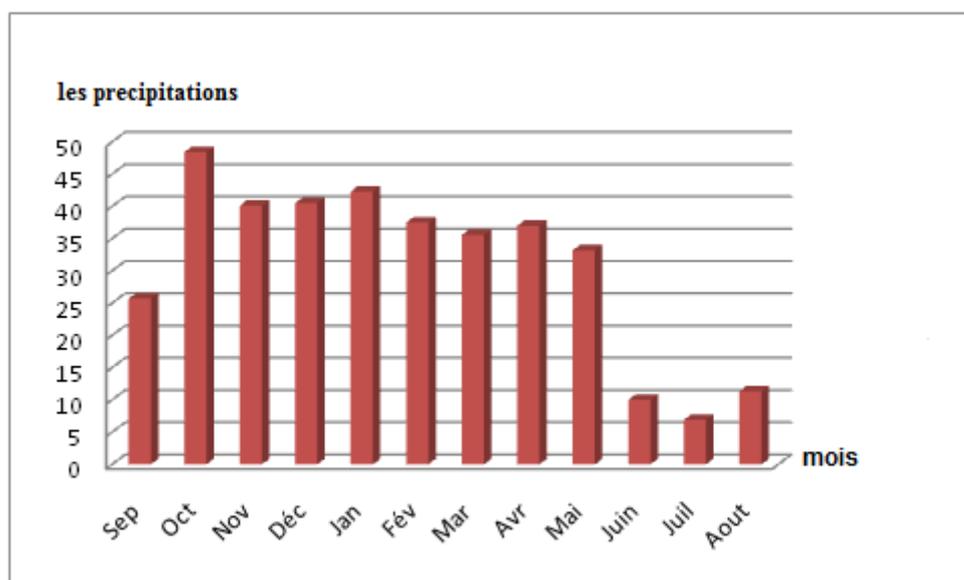


Figure 2: les précipitations de la région de Saïda (période : 1995-2015)

Avec un régime pluviométrique de type HAPE, la région de Saïda se caractérise par deux saisons bien distinctes, une saison humide avec une tranche pluviométrique moyenne de 390 mm mais reste insuffisante pour les besoins en eaux et une saison sèche très longue qui s'étend sur 06 mois de l'année imposant un apport d'eau pour les espaces verts en milieu urbain

4.2. Les températures :

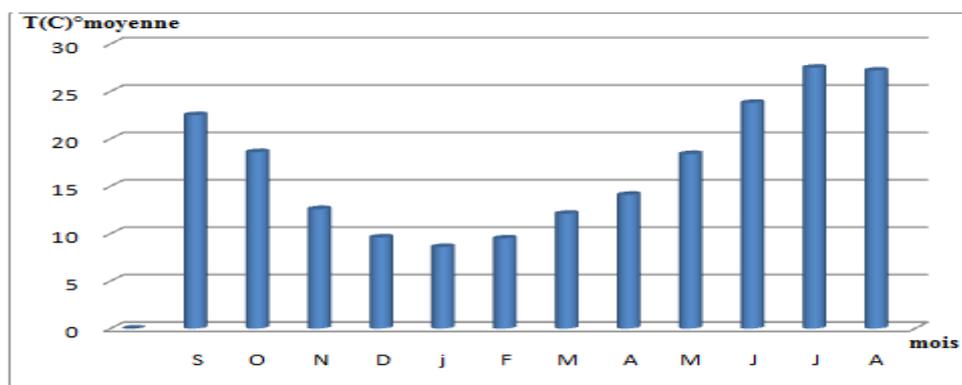
La température est un facteur écologique fondamental et représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espaces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère

Les données climatiques de la température (période 1995-2015), moyenne, maximale et minimale (C°), sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 3: Les températures moyennes de la région de Saïda

Mois	S	O	N	D	j	F	M	A	M	J	J	A
T° moy Max (°C)	30,5	25,4	18	14,6	13,7	15,4	18,2	20,6	25,3	32,6	36,1	35,6
T° moy Min (°C)	15,1	12,2	7,3	4,4	3,5	3	6,1	7,5	11	15,1	18,8	18,5
T° moy (C°)	22,8	18,8	12,5	9,5	8,6	9,0	11,9	14,5	18,4	23,6	27,5	27,4

Source : Station météorologique Rebahia période (1995-2015)

**Figure 3:** La température moyenne de la région de Saïda durant la période (1995-2015)

La température moyenne minimale de la région n'est pas très rude, cette valeur assez douce ne constitue pas un handicap majeur pour le choix d'une gamme variées d'espèces végétales qui

assure une diversité floristique aux couvertures vertes de la ville de Saïda mais la température moyenne maximale observée est assez chaude au mois de juillet et août avec une moyenne de 36°. Combinée avec des vents chauds du sud, ce qui va limiter le nombre des espèces végétales utilisées.

4.3. Les gelées :

Ce paramètre est crucial car il a une incidence sur le cycle végétatif des cultures, la période de gelée de la région s'étale sur sept mois dans l'année soit d'octobre à avril (voir tableau 04) sachant que c'est au mois de décembre et janvier qu'il y a un nombre élevé de gelée, la moyenne est de 26 jours par an.

Tableau 4: Nombre de jours de gelée

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	O	Annuel
Valeur	0	0	2	9	8	5	2	0	0	0	0	0	26

Source : Station météorologique Rebahia période (1995-2015)

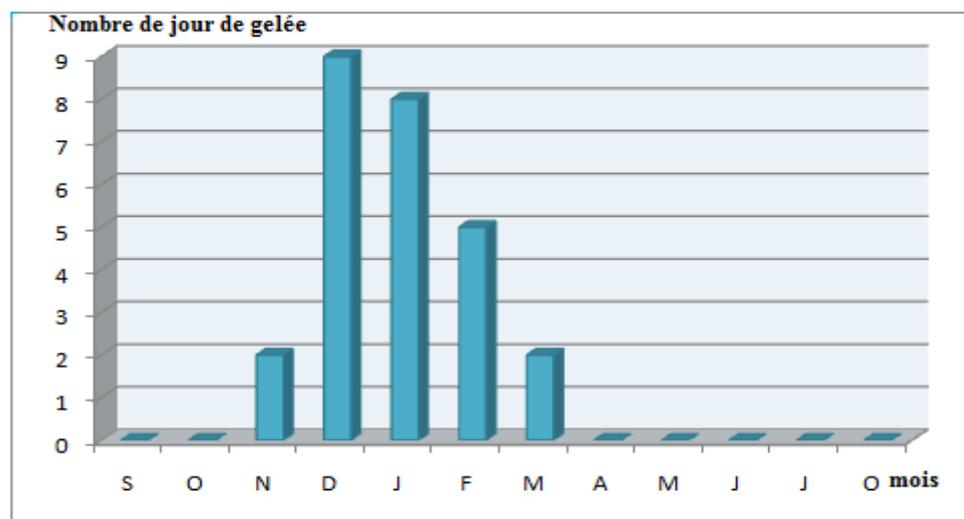


Figure 4: Nombre de jours de gelée durant la période (1995-2015)

4.4. les vents :

Le vent a 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 pas constante tout au long de l'année mais sa variation mensuelle reste très 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, voir le tableau ci-dessous.

Figure 5: Répartition fréquentielle du vent sur 08 directions et 04 classes de vitesse

Direction de vent	Classe de vitesses du vent (m/S)				Pourcentage par direction
	01-06	06-10	10-16	>=16	
Nord	10,64	4,06	0,22	0,1	14,93
Nord-est	2,07	0,42	0,02	0,00	2,51
Est	1,13	0,23	0,06	0,00	1,42
Sud-est	1,54	0,62	0,24	0,03	2,42
Sud	6,56	3,91	1,09	0,03	11,59
Sud-ouest	2,03	1,10	0,26	0,01	3,40
West	3,86	3,00	0,88	0,06	7,81
Nord-ouest	4,39	3,13	0,48	0,02	8,01
Vent calme	/	/	/	/	47,91

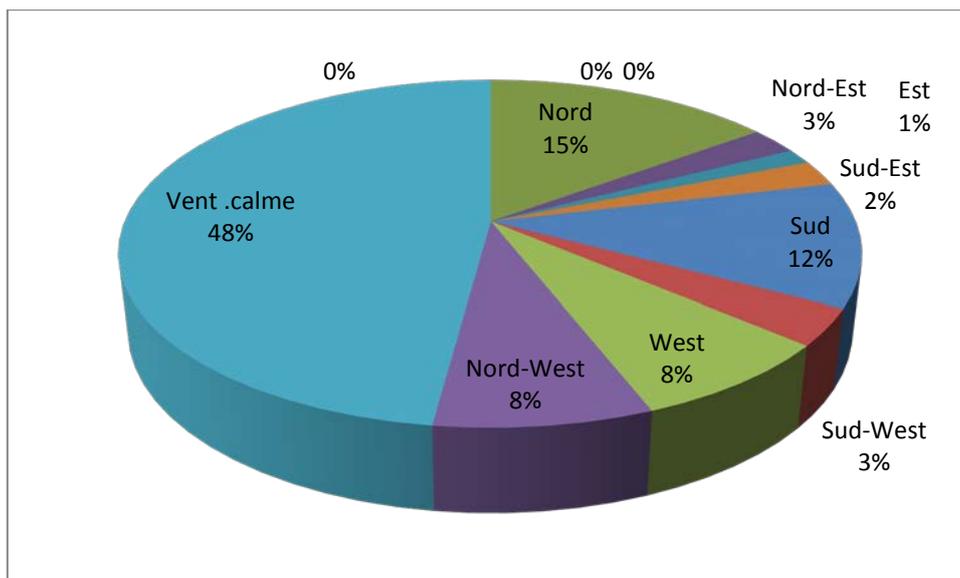


Figure 6: Répartition fréquentielle du vent sur 08 directions (période 1995-2015)

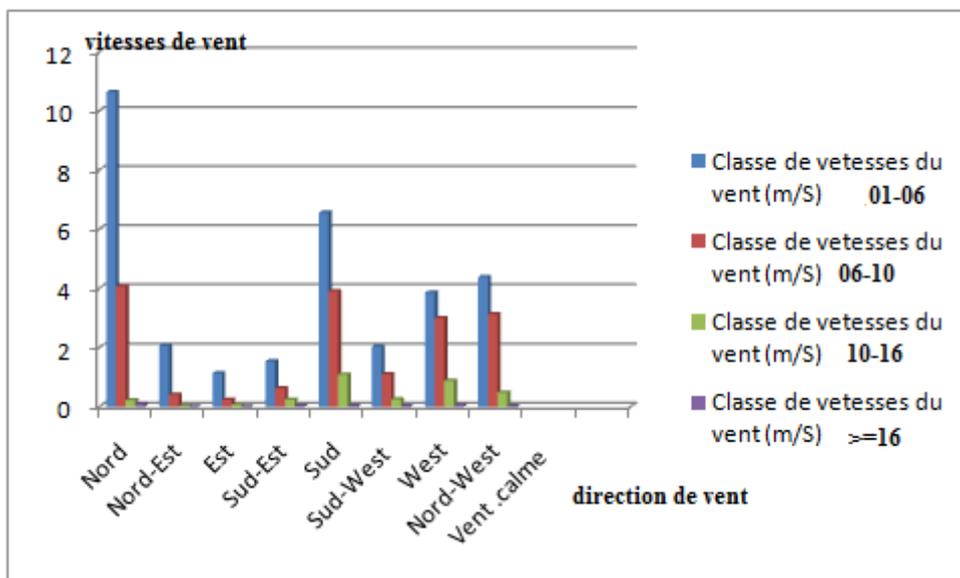


Figure 7: Les 04 classes de vitesses du vent de la région de Saïda période (1995-2015)

4.5.Synthèse climatique :

4.5.1. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1954) :

L'indice Ombrothermique de Gaussen (1952) a franchi le temps à cause de sa simplicité et de son efficacité, pour Gaussen un mois est considéré comme sec si le quotient des précipitations mensuelles P exprimé en mm, par la température moyenne T exprimé $^{\circ}C$ est inférieur à 2. La représentation sur un même graphique des températures et des précipitations moyennes mensuelles avec en abscisse les mois permet d'obtenir le diagramme Ombrothermique qui met immédiatement en évidence la période sèche et la période pluvieuse (Guyot, 1997). Les

échelles prises en ordonnées sont telles que 2°C correspond à 1mm de précipitation donc on a une période sèche chaque fois que la courbe des températures passe au-dessus la courbe des précipitations (Le Houérou, 1995 ; Guyot, 1997 in Souidi, 2012) avec ce diagramme la période sèche ou humide peut être facilement calculé

On remarque à partir du diagramme Ombrothermique de Saïda qu'on a deux saisons :

- **Saison humide** : s'étalant du mois d'Octobre jusqu'à Mai avec 06 mois humides pour la zone d'étude

- **Saison sèche** : c'est la période d'insuffisance pluviométrique et de stress hydrique, On enregistre un déficit hydrique important et des températures élevées. Cette période sèche s'étale de la fin Mai jusqu'à début de mois d'octobre, ou la végétation des espaces verts doit être arrosée pour compenser le manque d'eau (voir figure N°07 ci-dessous).

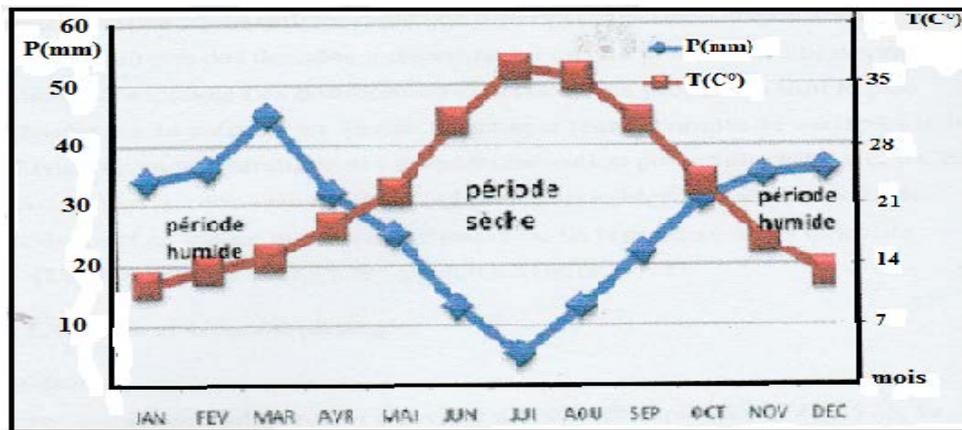


Figure 8: Diagramme Ombrothermique de Bagnoul et Gausson

4.6.2. Quotient pluviométrique d'Emberger :

Afin de ressortir les nuances du climat méditerranéen, le scientifique utilise le quotient pluviométrique d'Emberger (1955) qui est définie comme suit : $Q2=2000P/M^2-m^2$

Avec :

- **P** : le moyen annuel des précipitations (mm)
- **M** : moyenne des températures maximales du moi le plus chaud (en K°)
- **m** : moyen des températures minimales du moi le plus froid(en K°)

Puis il a été modifié par STEWART (1968) pour une meilleure application pour l'Algérie, la formule proposée par ce dernier est la suivante avec : $Q2=3.43/ (M-m)$

Les variantes sont distinguées en fonction de valeur des températures moyennes minimale du mois le plus froid (m) comme suite :

- Hiver froid : $m < 1$
- Hiver frais : $1 < m < 3$
- Hiver tempéré : $3 < m < 5$
- Hiver doux : $5 < m < 7$
- Hiver chaud : $m > 7$

Plus le climat est sec plus le coefficient est faible, en fonction de la valeur de ce coefficient on distingue les climats suivantes (Labani, 1999) voir le tableau N°11 ci-dessous.

Tableau 5: Les valeurs de coefficient Q2

Climat	Humide	Tempérée	Semi-aride	Aride	Désertique
Coefficient	$Q_2 > 100$	$100 > Q_2 > 50$	$50 > Q_2 > 25$	$25 > Q_2 > 10$	$Q_2 < 10$

Pour notre région on a :

P : 390mm

M : $36\text{C}^\circ + 273 = 309\text{K}^\circ$

m : $3\text{C}^\circ + 273 = 276\text{K}^\circ$

$Q_2 = 780000 / 95481 - 76176$

$Q_2 = 780000 / 19305$

$Q_2 = 40.40$

La région de Saïda a une valeur du Q_2 égale à **40.40**, donc elle est localisée dans l'étage bioclimatique semi –aride à variante frais

4.6.3. Climagramme pluviométrique d'Emberger :

Elaboré par Emberger (1939) en utilisant un diagramme bidimensionnel dans lequel la valeur du quotient pluviométrique de la station est ordonnée et la moyenne du mois le plus froid de l'année en abscisse.

Le plan est divisé par une série des courbes légèrement inclinées sur l'horizontale et qui délimitent les étages climatiques, le plan est divisé aussi en outre parallèlement à l'axe vertical par des droites qui délimitent des valeurs de (m). (Seigue, 1985). En place la région dans le diagramme suivant à partir de la valeur du quotient pluviométrique et la valeur de température moyenne du mois le plus froid (fig. 08).

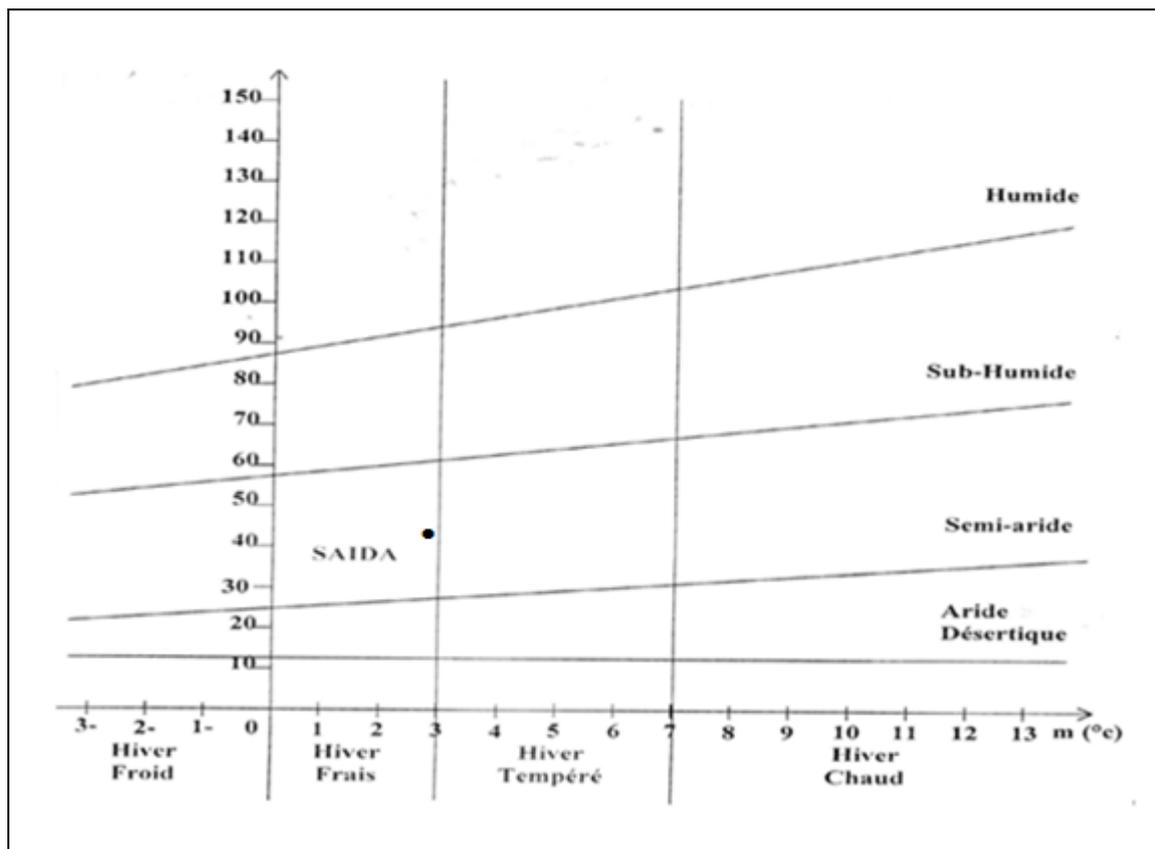


Figure 9: Situation de la zone d'étude sur le climagramme d'Emberge

4.7. Conclusion d'étude climatique :

Le type de climat dans notre région d'étude est méditerranéen appartenant à l'étage bioclimatique semi-aride, avec des précipitations irrégulières et faible. 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 (sirocco) 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

5. Etude socio-économique, évolution de la population et la surface urbanisée :

5.1. Population :

Le critère démographique et son évolution à travers le temps représente un facteur très important qui a un impact direct sur le développement spatial et économique de toute la région. L'étude de la relation établie entre le phénomène humain et l'espace représente par l'habitat

permet une bonne compréhension du fonctionnement de toute l'agglomération qui constitue l'état de fait de la zone d'étude.

La population de la ville de Saïda était estimée à 131051 habitants en 2011 (RGPH 2011) donc elle connue une augmentation dans le temps sous l'effet de l'exode rurale et de la croissance démographique ou elle, le nombre d'habitat de Saïda est estimé à 134070 habitant (APC, 2012 ; U.R.S.A, 2012)

5.2. Taux d'accroissement :

Le tableau 09 au-dessous nous renseigne sur l'évolution de la population de la ville de Saïda depuis 1977.

Tableau 6 : Evolution de la population de la commune et ville de Saïda durant (1977-2011)

Période	Commune de Saïda	Ville de Saïda	Taux d'accroissement
1977	57855	56231	-
1987	84314	81874	3,08
1998	115166	113533	2,66
2005	124174	106206	2,32
2008	128413	124989	1,10
2010	131239	128738	2,05
2011	134070	131051	1,71

Source : APC Saïda, 2013

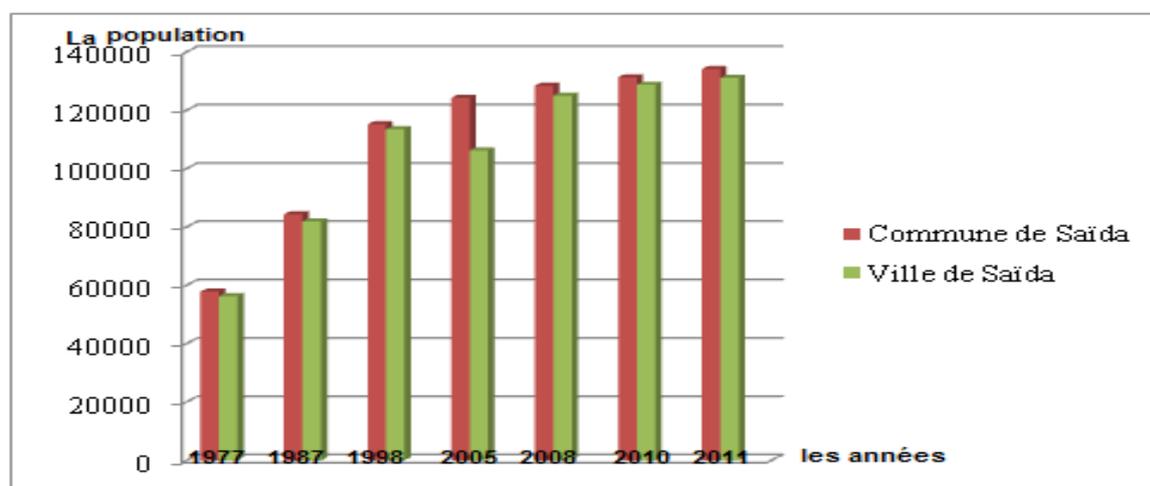


Figure 10: La population de la commune et ville de Saïda sur la période (1977 -2011)

On remarque que pour la période 1977-1987 le taux d'accroissement était de 3.08% à cause de découpage administrative de 1984 qui sépare la commune de Saïda de la zone Doui-Thabet.

Pour la période 1987-1998, le taux d'accroissement a connu une chute à cause de saturation de la partie urbaine et la promotion de nouveau chef-lieu des communes notamment celui de Rebahia situé au Nord de Saïda à 5.4 Km pour atteindre 2.66%.

Pour la décennie 1998-2008, le taux d'accroissement a baissé avec seulement 1.1% ;

La formule qui permet de calculer **Le Taux d'accroissement r (%) = ((P2 - P1) / P1) * 100.**

Avec

- P1= Population à l'année a1
- P2=Population à l'année a2

5.3. Répartition :

Dans la commune de Saïda sur la base du dernier recensement, on peut retirer la répartition montrée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7: Répartition de la population de la commune de Saïda en 2011

Répartition	Population	Nbr de logements
ACL	126989	24184
Zone éparée	7081	9825
Commune	134070	34009

Source : APC, 2011

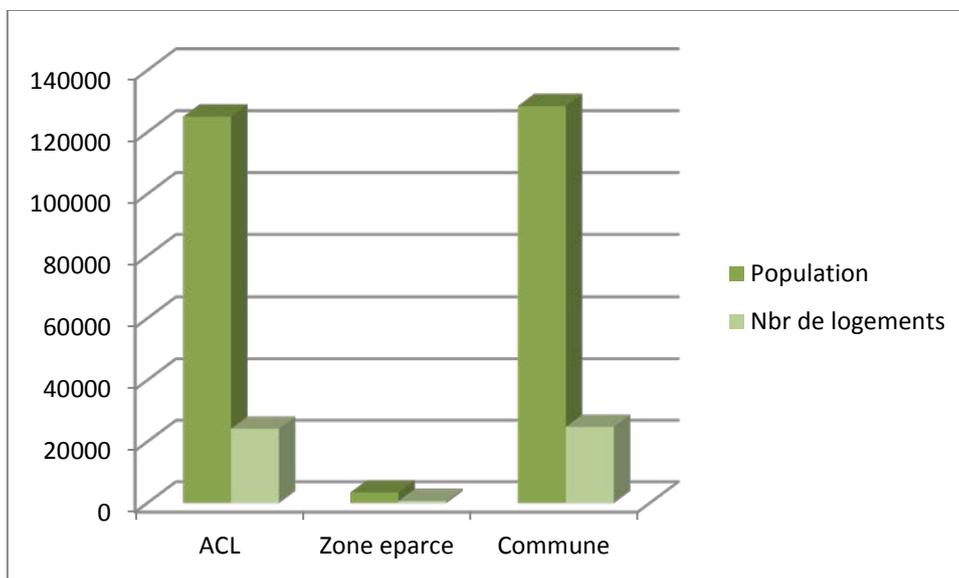


Figure 11 : Répartition de la population de la commune de Saïda en 2011

L'armature urbaine communale est constituée par les plus grande partie des agglomérations qui sont localisées et liées par trois grands axes routiers :

RN06, RN92, représente 36.36% de la population de la wilaya.

5.4. Emploi :

Selon le RGPH (2010), nous donne des informations sur la situation de l'emploi dans la commune de Saïda :

- Population total=128413 personnes
- Population en activé = 44543 personnes
- Populations occupée =28450 personnes dont : 3209 personnes dans l'agriculture et 25241 personnes dans les autres secteurs.
- Population d'âge actif (15-60 ans) = 93870
- Taux d'activité=47.5%
- Taux de chômage =24.66%

Pour analyser l'emploi dans le détail, il est nécessaire de faire une enquête exhaustive dans toute la commune de Saïda

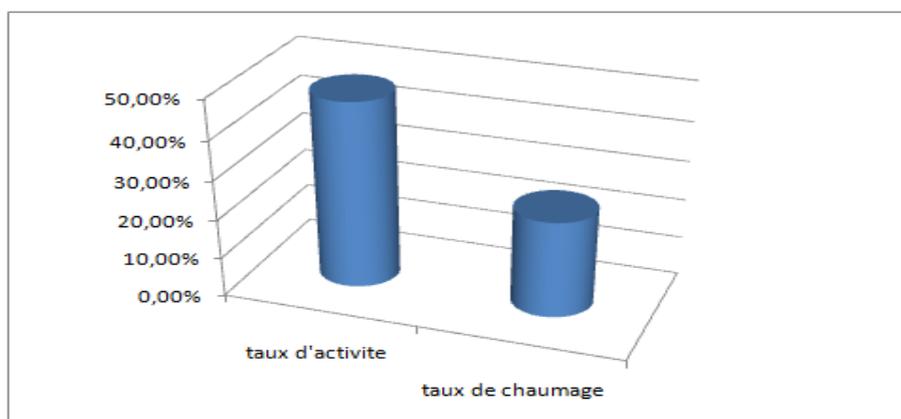


Figure 12: Le taux d'activité et chômage durant l'année 2010 (RGBH, 2012)

Tableau 8: Des nouveaux estimations actuelles jusqu'a le jour 28/05/2018

Les estimations	Le nombre
Les naissances	3226 nouveaux nés
La mortalité	420 décès
Nombre de fécondité	502
Le nombre total de population de la commune du Saïda	150.000 habitant

Source : L'A.P.C

La population augmente à un rythme alarmant (1977. 56231). Si le taux d'accroissement ne ralentit pas dans les quelques décennies à venir.

Chapitre III

Matériels et méthodologie d'étude

Chapitre III : Matériels et méthodologie de travail

Introduction :

L'ethnobotanique est une science qui fut définie à l'origine comme étant l'étude des plantes utilisées par les peuples indigènes (Harshberger, 1895 ; Ritter et al., 2015). Sa définition s'est élargie par la suite et devient de nos jours la science qui étudie les relations entre la diversité végétale et culturelle de même que les perceptions, usages et gestions des plantes (Albuquerque & Hanazaki, 2009). Elle est une branche de l'ethnobiologie qui connaît un regain d'intérêt ces deux dernières décennies. En effet, d'une part la convention sur la diversité biologique a reconnu le rôle et l'importance des connaissances endogènes dans la conservation de la diversité biologique (CBD, 1994). D'autre part, avec le souci d'utiliser des outils quantitatifs pour rendre comparable et reproductible les résultats en ethnobotanique par des inférences, la quantification en ethnobotanique a entraîné l'apparition de beaucoup d'outils techniques et par conséquent une augmentation considérable des recherches en ethnobotanique quantitative.

1. Matériels et méthodes :

Les informations sur l'utilisation des plantes médicinales sont collectées auprès des habitants de la région de Saïda ville (Algérie), durant l'année 2017-2018 durant la période Mars jusqu'au Mai de la même année.

1.1. Matériels utilisés :

Afin de réaliser notre objectif relatif à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales et chercher à connaître l'usage médicinal des espèces végétales rencontrées par l'intermédiaire des herboristes et des forestiers de la région de Saïda ville, nous avons utilisé le matériel suivant :

1.2. Sur le terrain :

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

1.3. Matériel bureautique :

- ✓ Microsoft Word pour le traitement du texte.
- ✓ Microsoft Excel pour la saisie des fiches d'enquête.
- ✓ Logiciel SPSS version 21 français pour faire le dépouillement.
- ✓ Logiciel Minitab version 17 française pour réaliser les différents tests statistiques.

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 100 fiches d'enquêtes)
- Collecte des données, dépendrait de l'interviewer
- Saisir, coder et analyser les données en utilisant le logiciel SPSS statistique (Système Package for Social Science).

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 aléatoire simple consiste à sélectionner un échantillon de taille n lié à une variable X dans une population finie de N unités de manière à ce que chaque échantillon ait la même probabilité d'être sélectionné et que tous les éléments de la population aient la même chance d'appartenir à l'échantillon (Cochran, 1977 ; Scheaffer, 2006 in Houéhanou et al., 2016). Ce type d'échantillonnage nous avons utilisée pour notre travaille

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.

- Répertoire les plantes médicinales utilisées par la population.
- Répertoire les différentes maladies traitées par les plantes.

2.2.2. *Les fiches d'enquêtes*

Pour mieux gérer notre travail nous avons réalisé 100 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 familiale, son sexe, le type de collecteur et son lieu de résidence, 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 (telabotanica, 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.

2.2.3. Exemple pour une fiche d'enquête

Fiche enquête ethnobotanique n :.....

Lieu :..... ;

Profil de l'informateur

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

Sexe Masculin Féminin

Niveau d'étude Analph Prim Moyen Second Univer

Situation familiale Marié Célibataire Veuf Divorcé

Type de collecteur Nomade Berger Agriculteur Sédentaire

Origine de l'information Lecture Achab Pharmacien Expérience des autres

Profil des plantes médicinales et ces utilisations :

	Nom local	Nom scientifique	Famille de la plante	Partie utilisée	Maladie traitée	Mode de préparation	L'origine de la plante	Usage de la plante	Dose utilisé
Espèce 01				<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée		<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme	<input type="checkbox"/> Endémique <input type="checkbox"/> Introduite	<input type="checkbox"/> Thérapeutique <input type="checkbox"/> Cosmétique	<input type="checkbox"/> Défini <input type="checkbox"/> Non défini
Espèce 02				<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée		<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme	<input type="checkbox"/> Endémique <input type="checkbox"/> Introduite	<input type="checkbox"/> Thérapeutique <input type="checkbox"/> Cosmétique	<input type="checkbox"/> Défini <input type="checkbox"/> Non défini
Espèce 03				<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée		<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme	<input type="checkbox"/> Endémique <input type="checkbox"/> Introduite	<input type="checkbox"/> Thérapeutique <input type="checkbox"/> Cosmétique	<input type="checkbox"/> Défini <input type="checkbox"/> Non défini

2.3. Technique de Collecte des données en ethnobotanique :

Les informations ont été obtenues à travers des entrevues 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'entrevue.

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.**)

2.4. 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.

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

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

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

2.5.2. L'analyse des données

L'information ethnobotanique rassemblée a été inscrite sur des fiches de données brutes puis transférer dans une base de données, traitée et analysée par le SPSS pour obtenir des données statistiques portant sur les aspects suivants :

- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par type de collecteur.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par l'origine de l'informateurs.
- 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.

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.

3. 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**), indice d'importance relative (**IIR**), le ratio d'agrément des informateurs(**IAR**).

Dans cette étude, diverses maladies ont été identifiées, classées et groupées par différents groupes pathologiques, ainsi que les résultats ont été analysés par d'autres indices

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

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

a- 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 : $UV = \sum U_i / nU_i$

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 variation inter et intra culturelles. Aussi, la valeur d'usage ne permet-t-elle pas d'apprécier l'importance d'une catégorie d'utilisation par rapport a d'autres. C'est en effet, voulant corriger cette faiblesse de valeur d'usage de Phillips et Gentry (**1993**)

b- 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.

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

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

Cet indice est calculé selon la formule suivante : $IIR = (NCS + NP) / 2$

$NCS = NCSS/NCSV$, $NP = NPS/NPSV$

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

espèce donnée (NPS) par le nombre de propriétés attribuées à l'espèce la plus versatile (NPSV).

e- Le ratio d'agrément des informateurs (IAR) :

Cette technique utilisée pour mesurer l'accord entre les informateurs sur ce que les plantes sont utilisées pour catégories d'utilisation spécifique (Trotter et Logan, 1986). L'IAR est calculé par la formule suivante : $IAR = (Nur - Nt) / (Nur - 1)$.

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

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

$$FCI = Nur - Nt / Nur - 1$$

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

Nt : le nombre de plante(s) mentionnée(s) pour le traitement de cette affection particulière p

C'est un indice qui est souvent utilisé pour les usages médicinaux des plantes. Mais son utilisation peut être élargie à d'autres catégories d'usages qui peuvent être subdivisés en des sous-catégories d'usages. Par exemple l'usage du bois (subdivisé en usage du bois pour le feu, le charbon, la technologie, la construction etc.) ; l'usage alimentaire (subdivisé en usage alimentaire des fruits, des feuilles, des fleurs etc.).

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

$$NF = Np / N$$

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

N : le nombre d'informateurs qui mentionnent l'espèce pour n'importe quel usage.

Cet indice s'utilise dans le même domaine des usages médicinaux que le précédent. Donc son utilisation aussi peut être élargie à d'autres usages tels que l'usage alimentaire et l'usage du bois.

h. L'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV)

La valeur d'importance pour la famille botanique (FIV) a été calculée en prenant le pourcentage d'informateurs mentionnant la famille ; Il est calculé comme suit : $FIV = FC (\text{famille}) / N \times$

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

4-2-4-Analyse statistique :

Le coefficient de corrélation de Pearson " r " est calculé en utilisant le logiciel Minitab version 17 française pour quantifier la nature de la relation linéaire entre les différents indices ethnobotaniques. La p -value moins de 0.05 est considérée statistiquement significative.

Chapitre IV

Résultats et discussion

Chapitre IV : Résultats et discussion

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

Tableau 9: Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=100).

Caractéristiques	Nombre de personnes interviewées		Effectif total	Pourcentage (%)
	Masculin	Féminin		
Sexe				
Age				
<20	01	01	2	2%
[20-30]	01	16	17	17%
[30-40]	08	25	33	33%
[40-50]	11	08	19	19%
[50-60]	9	13	22	22%
>60	04	03	07	07%
Niveau d'étude				
Analphabète	05	12	17	17%
Primaire	14	09	23	23%
Moyenne	00	03	03	03%
Secondaire	11	20	31	31 %
Universitaire	04	22	26	26 %
Situation familiale				
Célibataire	02	15	17	17%
Marié	32	31	63	63 %
Veuf	00	06	06	06%
Divorcé	00	14	14	14%
Origine de l'information				
Expérience des autres	34	65	99	99 %
Lecture	0	01	01	01%
Type de collecteur				
Agriculteur	00	00	00	00 %
Sédentaire	34	66	100	100 %
Nomade	00	00	00	00 %
Berger	00	00	00	00 %

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

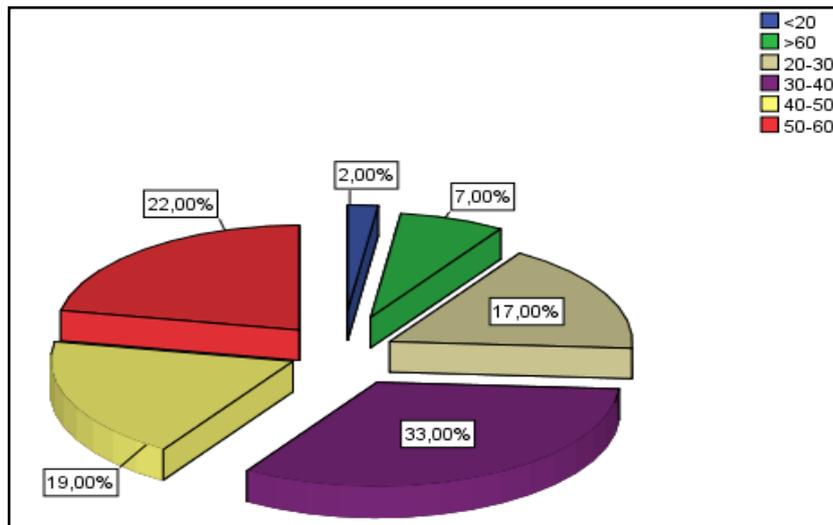


Figure 13: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classe d'âge

L'utilisation de la plante médicinale dans notre zone d'étude est répandue dans toutes les tranches d'âge, dominée par la tranche d'âge [30-40] avec une fréquence d'utilisation des plantes médicinales de 33 %, suivie par les tranche [50-60], [40-50] et [20-30] avec, respectivement, des utilisations de 22%, 19% et 17%. Par contre, la tranche des plus jeunes et celle des plus âgées (moins de 20 et plus de 60 ans), ont enregistré une fréquence d'utilisation faible (2% et 7%) (Figure n° 14).

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

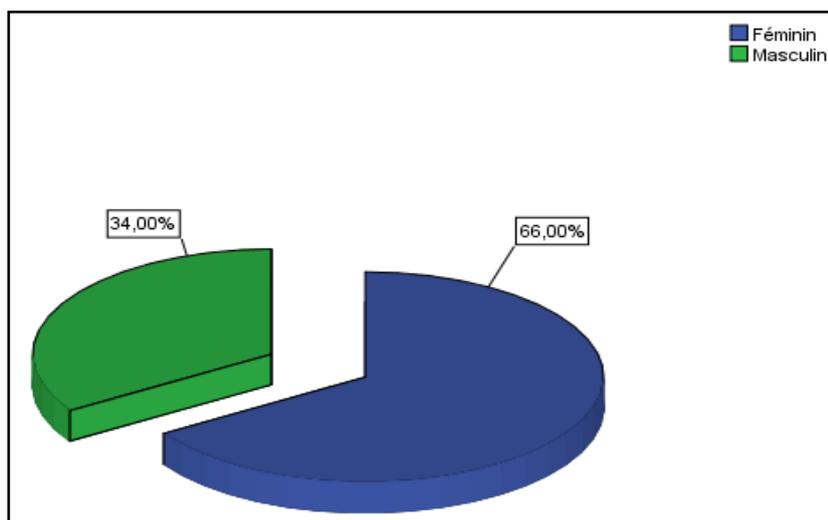


Figure 14: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe

L'utilisation des plantes médicinales varie selon le sexe. Dans cette zone, les hommes et surtout les femmes sont concernées par la médecine traditionnelle et le résultat obtenu montre que 66 % des utilisateurs des plantes médicinales sont de sexe féminin (figure 15) par rapport aux hommes (34 %), 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 par niveau d'étude :

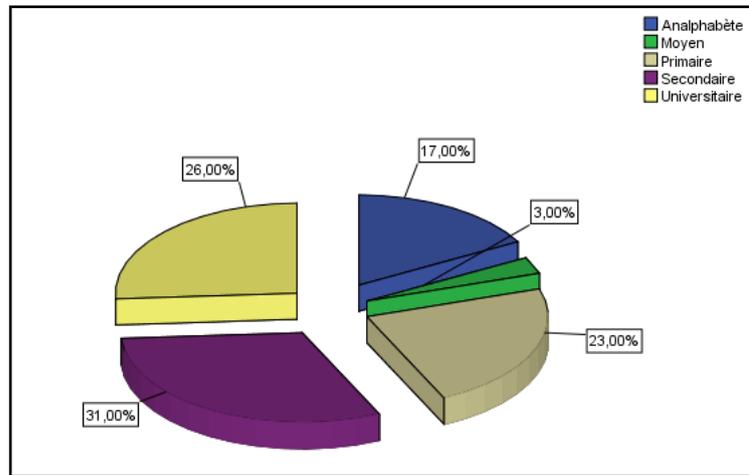


Figure 15: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude

De point de vue niveau d'instruction, dans la zone d'étude, la grande majorité des usagers des plantes médicinales sont des lycéens et des universitaires (31 % et 26 %). Néanmoins, les personnes ayant le niveau primaire et les personnes analphabètes ont un pourcentage d'utilisation non négligeable (23 % et 17 %) des plantes médicinales ; alors que celles ayant un niveau d'études moyen, utilisent très peu les plantes médicinales (3 %) (Figure 16).

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

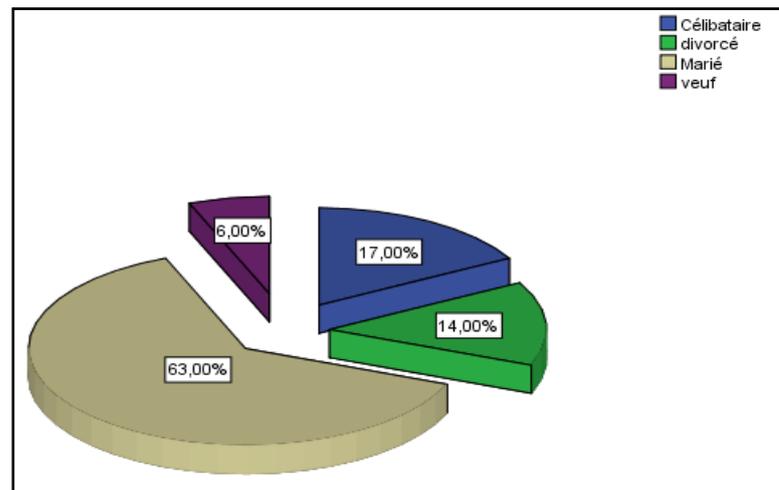


Figure 16: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale

Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (63 %) que par les célibataires (17 %) (Figure 17). Ceci peut être expliqué par l'omniprésence de la femme ainsi que son influence dans la vie de couple et dans les préparations des différentes recettes. Ensuite, viennent les divorcés avec 14 % d'utilisation, puis les veufs qui sont très peu intéressés par phytothérapie (6 %).

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

Dans notre zone d'étude on a identifié 76 espèces réparties en 34 familles botaniques où elles ont une utilisation médicinale très importante par la population locale.

Une énumération des espèces identifiées a été répertoriée dans le tableau 10 avec leur nom scientifique, famille botanique, nom vernaculaire, partie utilisée ...etc.

Parmi les familles botaniques les plus utilisées dans la zone d'étude on a la famille des *Lamiacées* représentées par 12 espèces (15.78 %) suivies par les *Apiacées* avec 10 espèces (13.15%), les restes des familles ont entre deux et trois espèces chacune de 1.31 % à 3.94 %.

La famille des *Lamiacées* constitue une importante famille botanique dans la région méditerranéenne 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.

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

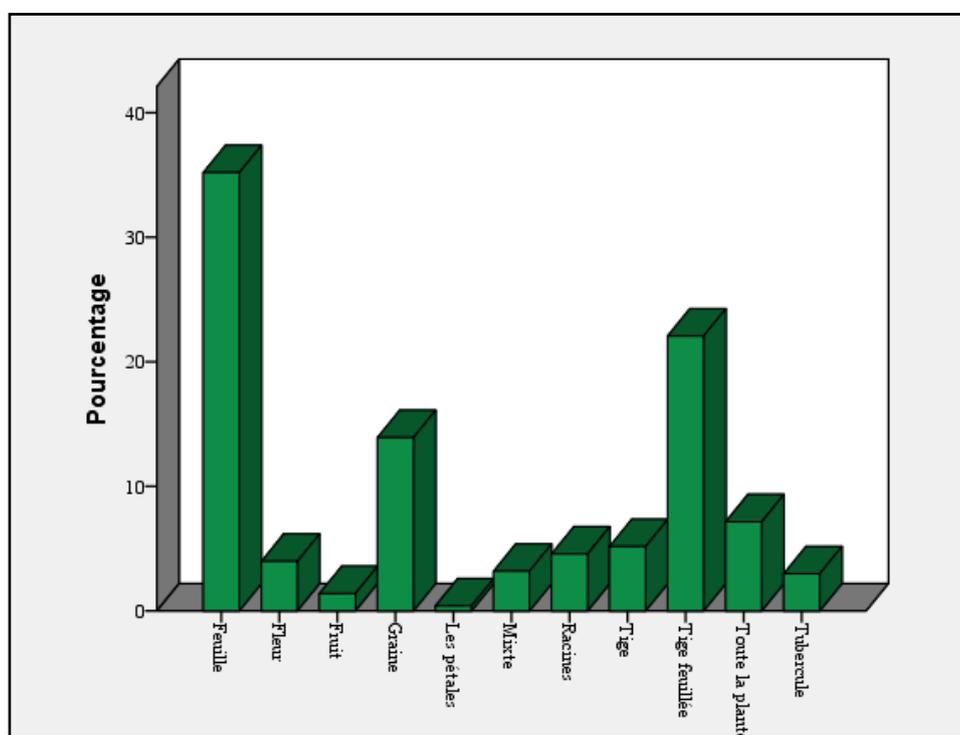


Figure 17: Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la zone d'étude.

Dans notre zone d'étude, au total 11 parties sont utilisées en phytothérapie, notamment la feuille, la tige, la tige feuillée, la racine, le tubercule, les fruits, la plante entière, la fleur, les pétales, les graines ainsi qu'une combinaison entre plusieurs parties de la plante. Le pourcentage d'utilisation de ces différentes parties (Figure 18) montre que les feuilles sont les plus utilisées (35.2 %) parce qu'elles sont considérées comme un réservoir de principe actif, et en même temps un siège des réactions de la photosynthèse (El Hadj et *al.*, 2003). Les tiges feuillées (22.1%) viennent ensuite, les graines (13.9 %), puis toute la plante avec 7.2 %, la tige (5.2%), les racines (4.6 %), les fleurs (4%), combinaison mixte (3.2 %), tubercule (3%), les fruits (1.4 %), et en fin les pétales avec seulement 0.4%.

Bien que les résultats nous montre qu'il y a une répartition claire entre ces différentes parties de la plante pour des utilisations différentes, mais en réalité on a constaté que la récolte de ces organes se fait d'une façon anarchique où par fois la population locale au lieu de récolter seulement la partie concernée par exemple les feuilles, ils ramènent toute la plante. Et ça, peut contribuer à la dégradation des écosystèmes naturels et aussi à ses ressources naturelles.

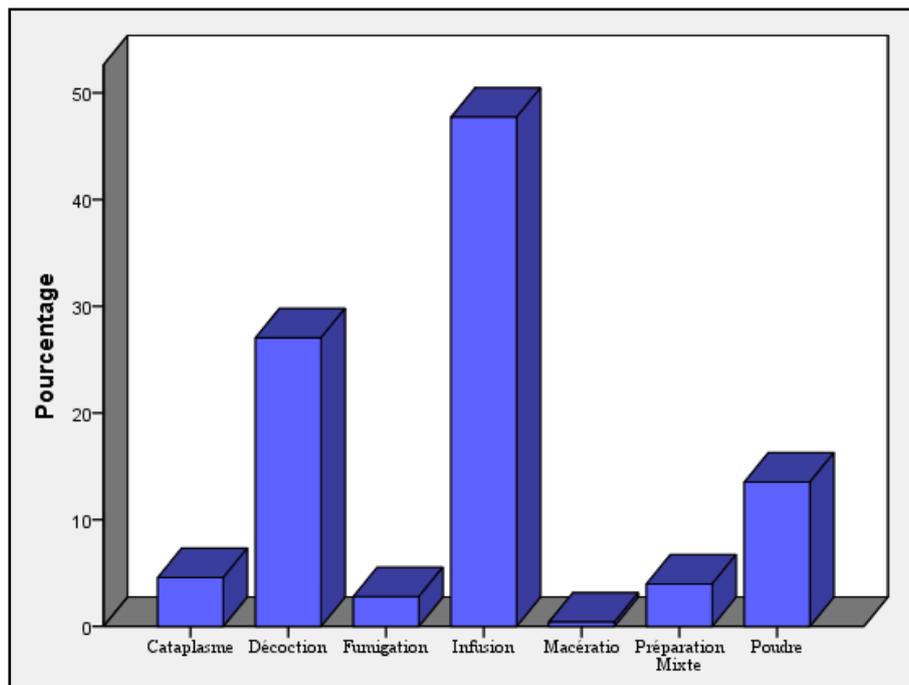


Figure 18:Répartition des modes de préparations des plantes médicinales de la zone d'étude

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

Le pourcentage d'utilisation de ces différents modes de préparation (Figure 19), l'infusion c'est le mode le plus utilisé (47,7%) parce qu'elle est la méthode la plus simple, facile

et rapide. La décoction occupe la deuxième place avec 27 %, viennent ensuite la poudre (13.5%), cataplasme (4.6%), mode de préparation mixte (4%), en fin on a la fumigation (2.8%). Cependant, la macération est la méthode de préparation la moins utilisée avec un faible pourcentage (0.4%).

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

Avant de commencer, on a enregistré quatre-vingt-deux maladies dans notre zone d'étude classées en huit groupes de système pathologiques. Le calcul des différents indices ethnobotaniques nous donne les résultats suivants :

Valeur d'usage (UV)

Dans notre travail la valeur d'usage de chaque plante identifiée varie entre 0.48 et 0.01 et à partir du calcul de cet indice on remarque que le *Thymus vulgaris* (الزعتر) est l'espèce la plus utilisée par les enquêtés (UV=0.48) avec une fréquence d'utilisation (FC) de 51, ce qui explique que cette plante a une très grande importance thérapeutique dans notre zone d'étude. Cependant, *Stipa tenacissima* (الحلفاء) et *Ocimum sanctum* (الحبق) possèdent la plus faible valeur d'usage (UV=0.01) avec seulement une seule citation (FC=1) (Tableau 10).

L'indice d'importance relative (IIR)

L'indice d'importance relative (IIR) des plantes médicinales enregistrés dans notre zone d'étude est démontré dans le tableau n°13. Le calcul de cet indice nous montre que le *Thymus vulgaris* (Zaatar) possède la plus grande valeur (IIR=1.00). Ceci explique que cette espèce est la plus versatile dans notre zone d'étude à cause de sa grande utilisation pour traiter de nombreuses maladies rencontrées dans la zone d'étude. Cependant, *Stipa tenacissima* (Halfa) et *Ocimum sanctum* (Habaq) possédant la plus faible valeur de cet indice (IIR=0.11) et qui reflète qu'ils sont les espèces les moins versatiles, au niveau de la zone d'étude, à cause de leur faible utilisation dans la médecine traditionnelle.

Le ratio d'agrément des informateurs (IAR)

Dans notre travail, les valeurs de l'IAR pour les espèces médicinales variaient entre 0 et 1. Sept espèces ont été enregistrées avec la plus forte valeur (IAR = 1,00) (Tableau 10). Ceci indique que ces plantes ont été suggérées par tous les informateurs pour traiter une seule catégorie de maladie, ou seulement une maladie particulière où on a enregistré six espèces à savoir : *charybdis maritima* (Bossaila), *Ceratonia siliqua* (Kharroube), *Lipidium sativum* (Hab erchad), *Herniaria hirsuta* L. (Fattatet lahdjar), *Silybum marianum* (Guernina), *Curcuma longa* (Korkom) et *Rhamnus alaternus*, utilisés pour les maladies de les kystes ovarien, pour

renforcer le tissu interne d'estomac, les douleurs des os, la diarrhée ,les infection de l'appareil génital. Cependant, les plus faibles valeurs (IAR = 0) sont enregistrées chez sept espèces médicinales, ce qui indique que ces espèces végétales ont été utilisées pour plus d'une catégorie de maladie et que le nombre de catégories de maladies est égal au nombre de citations.

Tableau 10: Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC, RFC, RII, IAR

N°	Nom scientifique	Famille botanique	Nom Vernaculaire	Partie utilisée	Usage médicinale	Groupe pathologique	UV	FC	RFC	RII	IAR
01	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteracées	(Baboundj) بابونج	Fr	2, 79, 51, 19, 6	V, I, VIII	0,08	08	0,08	0,40	0,71
02	<i>Allium cepa</i>	Alliacées	Bassel أحمر (Ahmar)	Tb	64,35,74,67	VII-IV, VIII	0,05	05	0,05	0,37	0,50
03	<i>Charybdis maritima</i>	Asparagacées	(Bossaila) بصيلة	Tb	40	IV	0,02	02	0,02	0,11	1,00
04	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Liliacées	(Blouse) بلوز	Fe, Tp, Mpu	71,2,60,30	VIII, I-VII, III, ,	0,04	04	0,04	0,45	0,00
05	<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	(Taida) تايدة	Tg	18,43,11	I, IV	0,04	04	0,04	0,25	0,67
06	<i>Allium sativum</i>	Aliacées	(Thoume) ثوم	Tb	23,59,60,24,25,9	II, VII, I	0,08	08	0,08	0,43	0,71
07	<i>Ocimum sactum</i>	Lamiacées	(Habaq) حبق	Fe	34	IV	0,01	01	0,01	0,11	0,00
08	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllacées	(Harmal) حرمال	Fe, Tf	32,41	IV, V	0,02	02	0,02	0,23	0,00
09	<i>Urtica dioica</i>	Urticacées	(Horrigue) حريق	Mpu, Fe, Rc	30,3,25,64	III, I, II, VII	0,07	07	0,07	0,45	0,50
10	<i>Trigonella foenuna-Graeaum</i>	Fabaceées	(Helba) حلبية	Gr	7,8,13,56,57,2,45	I, VI, VII, V	0,16	16	0,16	0,54	0,80
11	<i>Lavandula Stoechas</i>	Lamiacées	(Halhal) حلحال	Fe, Tf, Mpu, Tp	60,23,42,52	VII, II, V, VI	0,10	10	0,10	0,45	0,67
12	<i>Stipa tenacissima</i>	Asteracées	(Halfa) حلفاء	Fe	81	VIII	0,01	01	0,01	0,11	0,00
13	<i>Cynara cardunculus</i>	Poacées	(Khorchof) خرشف	Tg	52,23	VI, II	0,02	02	0,02	0,23	0,00
14	<i>Avena sativa</i>	Poacées	(Khortal) خرطال	Gr	64,60,44,79	VII, V, VII	0,04	04	0,04	0,37	0,33
15	<i>Ceratonia siliqua</i>	Fabacées	(Kharroube) خروب	Tp, Fr	17	I	0,03	03	0,03	0,11	1,00
16	<i>Nerium oleander</i>	Apocynacées	(Defla) دفلة	Tf, Fe	68,52,67,42	VIII, VI, V	0,06	06	0,06	0,37	0,60
17	<i>Punica granatum</i>	Punicacées	(Rommane) رمان	Fr	73,6,80,11	I, VIII	0,04	04	0,04	0,28	0,67
18	<i>Laurus nobilis</i>	Lauracées	(Rande) رند	Fe, Tf	30,8,59,6,24,52	III, I, VII, VI	0,13	13	0,13	0,51	0,75
19	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamaicées	(Raihane) ريحان	Tp, Fe, Tf,	4,57,23,6,75,3,12, 5,60,2,69	I, II, VII, VIII	0,18	18	0,18	0,66	0,82
20	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamaicées	(Zaatar) زعتر	Tp, Fe, Tf	68,59,60,63,22,52, 6,41,64,62,56,57,8 25, 12,19,79,	I, II, V, VI, VII, VI	0,48	51	0,51	1,00	0,90
21	<i>Zingiber officinale</i>	Zingibéracée	(Zandjabil) زنجبيل	Rc	64,59,74,67,14	VII, VIII, I	0,06	09	0,09	0,40	0,75
22	<i>Beta vulgaris</i>	Amaranthacées	(Salq) سلق	Fe	22	II	0,01	01	0,01	0,11	0,00
23	<i>juncus inflexus</i>	Juncacées	(Smar) سمار	Tg	35	IV	0,01	01	0,01	0,11	0,00

24	<i>Artemisia herba alba</i>	Astéracées	شبح (Chih)	Fe,Mpu,Tf	6,14,8,64,60,56,57 52,23,79,27,	I,VII,VI,II,VIII	0,21	22	0,22	0,74	0,81
25	<i>Aloe vera</i>	Liliacées	صبار (Sabbar)	Fe	46,47,49,64,41	V,VII	0,06	06	0,06	0,31	0,80
26	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiacees	ضرو (Dharw)	Fe,Tp	1,2,3,45,5,4	I,V	0,17	17	0,17	0,34	0,94
27	<i>juniperus oxycedrus</i>	Cupressacées	طاقفة (Tagga)	Fe,Tf,Be	5,30,26,6,66	I,III,VIII	0,05	05	0,05	0,40	0,50
28	<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	عرعار (Arar)	Fe,Tf,Tp,Fl	11,57,1,2,41,51	I,VII,V	0,13	13	0,13	0,43	0,83
29	<i>Clematis flammula</i>	Ranunculacées	العشبة الباردة (El ochba el barda)	Tf	55	VI	0,01	01	0,01	0,11	0,00
30	<i>Ephedra foeminea forssk</i>	Ephedracées	علندة (Alanda)	Tp	82	VIII	0,01	01	0,01	0,11	0,00
31	<i>Hyphaene</i>	Arecacées	لغاز (فواكه الدوم) (lghaz)	Fr	80	VIII	0,01	01	0,01	0,11	0,00
32	<i>Mentha Pulegium</i>	Lamaicées	فليو (Flio)	Fe,Tf	60,3,25	VII,I,II	0,06	06	0,06	0,34	0,60
33	<i>Ruta montana</i>	Rutacées	فيجل (Faidjel)	Fe,Tf	32	IV	0,04	04	0,04	0,11	1,00
34	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Lauracées	قرفة (Karfa)	Tg	64,63,32,60	VII,IV,	0,11	11	0,11	0,28	0,90
35	<i>Eugenia caryophyllus</i>	Myrtacée	قرنفل (Kronfol)	Gr	72,59,5,60,74	VIII,VII,,I	0,06	06	0,06	0,40	0,60
36	<i>Atriplex halimus L</i>	Amaranthacées	قطف (Guetaf)	Fe,Tf	5,39	I,IV	0,03	03	0,03	0,23	0,50
37	<i>Carum carvi</i>	Apiacées	كروية (Karouia)	Gr	16,8	I	0,02	02	0,02	0,14	1,00
38	<i>Ferula communis</i>	Apiacées	كلخ (Klakh)	Fe,Tg	29,30,79	III,VIII	0,07	07	0,07	0,25	0,83
39	<i>Citrus limon</i>	Rutacées	ليمون (Laimoune)	Fr	81	VIII	0,01	01	0,01	0,11	0,00
40	<i>Inula viscosa L.</i>	Astéracées	ماقرمان (Maguermane)	Tp	30,5	III,VIII	0,04	04	0,04	0,23	0,67
41	<i>Ammi visnaga</i>	Apiacées	نوخة (Noukha)	Fl,Fe	5,65,3,25,6,20,76	I,II,VIII	0,12	12	0,12	0,46	0,82
42	<i>Rosa gallica</i>	Rosacées	ورد (Ward)	Pt	3,51	I,V	0,02	02	0,02	0,23	0,00
43	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	بسباس (Besbes)	Gr,Tp,Rc,Mpu ,Fe	64,8,5,60,51,6,25, 14	I,VII,II,V	0,12	13	0,13	0,57	0,75
44	<i>Anemone coronaria</i>	Ranunculacées	بن نعمان (Ben nomane)	Fl	55	VI	0,01	01	0,01	0,11	0,00
45	<i>Thapsia garganica</i>	Apiacées	بونافع (Bounafaa)	Rc,Fe,Mpu	30,29,6	II,I	0,06	06	0,06	0,25	0,80
46	<i>Echinops spinosus</i>	Astéracées	تاسكرة (Tassekra)	Fe	37	IV	0,02	02	0,02	0,11	1,00
47	<i>Bunium incrassatum (Boiss) Batt.</i>	Apiacées	تاسلغة (Tasselgha)	Tf	42,4	I,V	0,03	03	0,02	0,23	0,50
48	<i>Bunium mauritanicum</i>	Apiacées	تالغودة (Telghoda)	Tp	54,61,52	VI,VII	0,01	03	0,03	0,25	0,50
49	<i>Mentha Rotundifolia</i>	Lamiacées	تمرساط (Timerssat)	Tp	5	I	0,01	01	0,01	0,11	0,00
50	<i>Cistus albidus</i>	Cistacées	توزالة (Tousala)	Fe,Rc	5,62	I,VI	0,02	02	0,02	0,23	0,00
51	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiacées	لويزة (Louiza)	Fe	8,16,79,4	I,VIII	0,14	14	0,14	0,28	0,92

52	<i>Lepidium sativum</i>	Brassicacées	حب الرشاد (Hab erchad)	Gr	29,3	III	0,02	02	0,02	0,14	1,00
53	<i>Pimpinella anisum</i>	Apiacées	حبة حلاوة (Habbet) (helaoua)	Gr	8,5,32,10,58,79,16	I,IV,VIII	0,11	11	0,11	0,46	0,80
54	<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	خبيز (Khobbiz)	Fe	4,5,22,19,35	I,II,IV	0,05	05	0,05	0,40	0,50
55	<i>Lavandula officinalis</i>	Lamaicées	ريحة وخزامى (Riha) (oukhezama)	Mp,Fe,Fl	37,79,34,16	IV,VIII,I	0,06	06	0,06	0,37	0,60
56	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Oleacées	زبوج (Zaboudj)	Fe,Tf	24,52	II,VI	0,02	02	0,02	0,23	0,00
57	<i>Ziziphus lotus</i>	Rhamnacees	سدرة (Sedra)	Fe	5,36	I,IV	0,02	02	0,02	0,23	0,00
58	<i>Traxacum officinale</i>	Astéracées	سن الأسد (Sen elassad)	Fe,Rc	21,36,42	II,IV,V	0,03	03	0,03	0,34	0,00
59	<i>Ajuga iva</i>	Lamiacées	شندقورة (chendgoura)	Fe	52,24	VI,II	0,03	03	0,03	0,23	0,50
60	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Fabacees	عرق السوس (arq essous)	Rc,Tg	11,60,28	I,VII,III	0,04	04	0,04	0,34	0,33
61	<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	عشبة الفكر (achbet) (elfakroune)	Tf	31	IV	0,01	01	0,01	0,11	0,00
62	<i>Herniaria hirsuta L.</i>	Caryophyllacées	فتاتة لحجار (Fattatet) (lahdjar)	Fe,Tp	35,33	IV	0,03	03	0,03	0,14	1,00
63	<i>Silybum marianum</i>	Astéracées	قرنية (Guernina)	Mpu	78,7	VIII	0,02	02	0,02	0,14	1,00
64	<i>Eucalyptus Globulus</i>	Myrtacées	كاليتوس (Kalitous)	Fe,Tf,Tp	68,63,59,5,52,15,64	VIII,VII,VI,I	0,16	17	0,17	0,54	0,81
65	<i>Apium graveolens</i>	Apiacées	كرافس (Krafes)	Fe,Tf,Gr,Mpu	30,28,36,8,16	III,IV,I	0,08	08	0,08	0,40	0,71
66	<i>Curcuma longa</i>	Zingibéraceae	كركم (Korkom)	Rc	51	V	0,02	02	0,02	0,11	1,00
67	<i>Cuminum cyminum</i>	Apiacées	كمون (Kammoun)	Gr	9,10,12,3,8,5,41,32	I,V,IV	0,20	20	0,20	0,49	0,89
68	<i>Daphne gnidium</i>	Thymelaeacées	لازاز (Lazaz)	Fe	41	V	0,02	02	0,02	0,11	1,00
69	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamaicées	لازير (Lazir)	Fe,Tp,Tf	60,30,23,10,6,79,58,,3,55,63,26,37	VII,III,VIII,VI,I,I	0,20	17	0,17	0,85	0,69
70	<i>Artemisia campestris</i>	Astéracées	لالال (Lallal)	Tf,Fe	56,60,5	VI,VII,I	0,04	04	0,04	0,34	0,33
71	<i>Borago officinalis</i>	Borraginacées	لسان الفرد (Lessane lferd)	Mpu,Fl,Tp	65,79,2,70	VIII,I	0,04	04	0,04	0,28	0,67
72	<i>Marrubium vulgare L</i>	Lamaicées	مريوية (Merriouia)	Tp,Fe,Tf	81,65,63,34,37,71	VIII,IV	0,07	07	0,07	0,34	0,83
73	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiacées	معدنوس (Maadounes)	Gr,Fe,Tf	33,28,41,8,38,32,25,52,51	IV, III, V,II,VI	0,12	12	0,12	0,68	0,64

74	<i>Rhamnus alaternus</i>	Rhamnacées	(Meliles) ملبلس	Tf	21,22	II	0,02	02	0,02	0,14	1,00
75	<i>Mentha piperita</i>	Lamaicées	(Naanaa) نعناع	Tf	6,8,24,7932	I, VIII, IV	0,12	12	0,12	0,40	0,82
76	<i>Olea europaea sous esp europaea</i>	Oleacées	ورق الزيتون (waraqezzitoune)	Fe,Tf,Mp	4,52 ,24	I, II, VI	0,06	06	0,06	0,34	0,60

Les maladies : L'inflammation d'estomac (1) ; les douleurs du colon (2) ; La diarrhée (3) ; La constipation (4) ; Les douleurs d'estomac (5) ; Les problèmes digestifs (6) ; Les ulcères d'estomac (7) ; Les ballonnements (8) ; Les maux du ventre (9) ; La lourdeur d'estomac (10) ; Les brûlures d'estomac (11) ; Les coliques (12) ; Pour fortifier les personnes faibles (13) ; Pour stimuler l'appétit (14) ; La cholécystite (15) ; Pour dégager les gaz (16) ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac (17) ; Les inflammations du colon (18) ; Les aigreurs d'estomac (19) ; Le vomissement (20) , La jaunisse (21) ; L'anémie (22) ; Le cholestérol (23) ; L'hypertension artérielle (24) ; L'hypotension artérielle (25) ; Pour améliorer la circulation sanguine (26) ; Pour stimuler le cœur (27), L'arthrite (28) ; Les douleurs des os (29) ; le rhumatisme (30). L'entorse (31), Les douleurs de la prostate (32) ; Les douleurs des règles (33) ; Les infections de la vessie (34)

Les infections de l'appareil génital femelle (35) ; Les infections des canaux urinaires (36) ; Les infections des reins (37) ; Les infections génital en poste-natale (38) ; Les kystes des reins (39) ; Les kystes ovarien (40) ; Les problèmes d'Infertilité (41) ; La chute des Cheveux (42) ; L'eczéma (43) ; L'erythème fessier chez les enfants (44) ; Les abcès (45) ; Les cicatrices des brûlures (46) ; les démangeaisons (47) ; Les éruptions (48) ; Les psoriasis (49) ; Les zona (50) ; Mauvaise haleine des pieds (51) ; Pour la beauté de corps et de visage (52) ; le diabète (53) ; la varicelle (54) ; le goitre (55) ; la rougeole (56) ; les infections des angines (57) ; La bronchite (58) ; La coqueluche (59) ; La grippe (60) ; La toux (61) ; L'allergie respiratoire (62) ; L'asthme (63) ; Le rhume (64) ; Les inflammations des vois respiratoires (65) ; La fièvre (66) ; La goutte (67) ; La migraine (68) ; La sinusite (69) ; L'intoxication (70) ; Les affections des oreilles (71) ; Les douleurs dentaires (72) ; Les maladies des yeux (73) ; Les maux de tête (74) ; Les troubles du sommeil (75) ; L'insolation (76) ; Mauvaise haleine de la bouche (77) ; Pour augmenter la production de lait maternel (78) ; Pour calmer les nerfs (79) ; Pour fortifier la gencive (80) ; pour diminuer le poids (81) ; cancer (82) ;

Les groupes pathologiques : Système Digestif I , Système Cardio-vasculaire et hématologique II, Système Squelettique III, Système Uro-génital IV, Système tégumentaire (peau) V, Système Endocrénien et immunitaire VI, Système respiratoire VII, Système nerveux, organes sonores et autres symptômes VIII

Les parties utilisée : Fr :Fruit ;Fe :Feuille , Fl :Fleur ,Tg :Tige Tf :Tige feuillée ,Gr :Graine ,Tb :Tubercule ,Tp :Toute la plante ,Rc :Racine, Mpu :Mixte partie utilisée

Tableau 11: Les principaux groupes pathologique traités par les différentes plantes médicinales dans la région d'étude

Groupes pathologique	Description	Nombre d'espèces utilisées (n=76)	Pourcentage des espèces
Système Digestif -I-	L'inflammation d'estomac (1) ; les douleurs du colon (2) ; La diarrhée (3) ; La constipation (4) ; Les douleurs d'estomac (5) ; Les problèmes digestifs (6) ; Les ulcères d'estomac (7) ; Les ballonnements (8) ; Les maux du ventre (9) ; La lourdeur d'estomac (10) ; Les brûlures d'estomac (11) ; Les coliques (12) ; Pour fortifier les personnes faibles (13) ; Pour stimuler l'appétit (14) ; La cholécystite (15) ; Pour dégager les gaz (16) ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac (17) ; Les inflammations du colon (18) ; Les aigreurs d'estomac (19) ; Le vomissement(20) .	44	57.89 %
Système Cardio-vasculaire et hématologique -II-	La jaunisse (21) ; L'anémie (22) ; Le cholestérol (23) ; L'hypertension artérielle (24) ; L'hypotension artérielle (25) ; Pour améliorer la circulation sanguine (26) ; Pour stimuler le cœur (27).	22	28.94 %
Système Squelettique -III-	L'arthrite (28) ; Les douleurs des os (29) ; Le rhumatisme (30). L'entorse (31)	12	15.78 %
Système Uro-génital -IV-	Les douleurs de la prostate (32) ; Les douleurs des règles (33) ; Les infections de la vessie (34) ; Les infections de l'appareil génital femelle (35) ; Les infections des canaux urinaires (36) ; Les infections des reins (37) ; Les infections génital en poste-natale (38) ; Les kystes des reins (39) ; Les kystes ovarien (40) ; Les problèmes d'Infertilité (41).	22	28.94 %
Système tégumentaire (peau) -V-	La chute des Cheveux (42) ; L'eczéma (43) ; L'érythème fessier chez les enfants (44) ; Les abcès (45) ; Les cicatrices des brulures (46) ; Les démangeaisons (47) ; Les éruptions (48) ; Psoriasis (49) ; Zona (50) ; Mauvaise haleine des pieds (51) ; Pour la bauté de corps et de visage (52).	20	26.31 %
Système Endocrinien et immunitaire - VI-	Le diabète (53) ; La varicelle (54) ; Le goitre (55) ; La rougeole (56) ; Les infection des angines (57).	18	23.68 %

Système respiratoire -VII-	La bronchite (58) ; La coqueluche (59) ; La grippe (60) ; La toux (61) ; L'allergie respiratoire (62) ; L'asthme (63) ; Le rhume (64) ; Les inflammations des voies respiratoires (65) ;	26	34.21 %
Système nerveux, organes sonores et autres symptômes -VIII-	La fièvre (66) ; La goutte (67) ; La migraine (68) ; La sinusite (69) ; L'intoxication (70) ; Les affections des oreilles (71) ; Les douleurs dentaires (72) ; Les maladies des yeux (73) ; Les maux de tête (74) ; Les troubles du sommeil (75) ; L'insolation (76) ; Mauvaise haleine de la bouche (77) ; Pour augmenter la production de lait maternel (78) ; Pour calmer les nerfs (79) ; Pour fortifier la gencive (80) ; pour diminuer le poids (81) ; cancer (82) ;	28	36.84 %

L'enquête ethnobotanique a révélé que la majorité de l'espèce médicinale est utilisée principalement contre les maladies de système digestif avec un pourcentage de 57.89 % (Tableau 11), suivie des maladies de Système nerveux, organes sonores et autres symptômes (36.84 %) et des maladies de Système respiratoire (34.21 %), puis les maladies de Système Cardio-vasculaire et hématologique et de Système Uro-génital avec 28.94 %, En suite le Système tégumentaire (peau) avec 26.31 %, et le Système Endocrinien et immunitaire avec 23.68 % , et enfin une utilisation faible de 15.78 % pour le Système Squelettique.

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

Dans notre étude la valeur de l'importance de la famille botanique varie entre (58 à 01) (tableau 12), la famille la plus représentée par le FIV est celle de *Lamiacés* (12 espèces , 15.78 % , FIV=58) suivi par la famille des *Apiacées* (10 espèces, 13.15 % , FIV=38) et la famille des *Poacées* (7 espèces, 9.21% , FIV =21).

La plus faible valeur du FIV est enregistrée pour les restes des familles possédants seulement une espèce chacune.

Plusieurs auteurs ont démontré dans la région méditerranéenne que la plus grande valeur de FIV est obtenue pour la famille des *Lamiacées*. (Gürdal et al., 2013 ; Libiad et al., 2014 ; Nawash et al., 2014 ; Ouarghidi et al., 2017 ; Ranfa et al., 2017 ; Rivera et al., 2007 ; Ugulu et al., 2009).

Tableau 12: Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur valeur d'importance de famille totale

N°	Famille botanique	Nombre d'espèces	Pourcentage	FIV
01	Alliacées	02	02.63 %	09
02	Amaranthacées	02	02.63 %	03
03	Anacardiées	01	01.31 %	09
04	Apiacées	10	13.15%	38
05	Apocynacées	01	01.31 %	03
06	Arecacées	01	01.31 %	01
07	Asparagacées	01	01.31 %	02
08	Astéracées	07	03.94%	07
09	Borraginacées	01	01.31 %	02
10	Brassicacées	02	02.63 %	02
11	Cistacées	01	01.31 %	01
12	Caryophyllacées	01	01.31 %	01
13	Cupressacées	02	02.63 %	14
14	Ephedracées	01	01.31 %	01
15	Fabacées	03	03.94%	13
16	Juncacées	01	01.31 %	01
17	Lamiacées	12	15.78 %	58
18	Lauracées	02	02.63 %	16
19	Liliacées	02	02.63 %	06
20	Malvacées	01	01.31 %	04
21	Myrtacées	02	02.63 %	10
22	Oléacées	02	02.63 %	05
23	Pinacées	01	01.31 %	02

24	Plantaginacées	01	01.31 %	02
25	Poacées	07	09.21 %	21
26	Punicacées	01	01.31 %	02
27	Ranunculacées	02	02.63 %	01
28	Rhamnacées	02	02.63 %	02
29	Rosacées	01	01.31 %	01
30	Rutacées	02	02.63 %	05
31	Thymelaeacées	01	01.31 %	01
32	Urticacées	01	02.63 %	07
33	Zingibéracée	02	02.63 %	06
34	Zygophyllacées	01	01.31 %	01

L'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF)

L'ICF pour différentes catégories de maladies a été calculé pour tester l'homogénéité ou la cohérence des connaissances des informateurs sur un remède particulier pour une catégorie d'affection.

Le tableau 13 résume les valeurs d'ICF obtenues pour la maladie catégorisée. Les résultats du calcul de l'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF) (Tableau 13) montrent que la plupart des catégories de maladies dans la présente étude ont été enregistrées avec un ICF élevé. Ceci indique l'important degré de partage des connaissances entre les informateurs de la zone d'étude pour traiter une affection particulière par des espèces médicinales particulières. La valeur de l'ICF de différentes catégories de maladies enregistrées dans notre zone d'étude (Tab n° 13) varie entre 0.36 et 0.73. La valeur d'ICF la plus élevée a été enregistrée pour la catégorie des maladies du Système digestif avec 44 espèces, (ICF=0.73) suivie par des catégories suivantes : Maladies du système respiratoire avec 26 espèces (ICF=0.71), puis les maladies du système squelettique avec 12 espèces (ICF = 0.58), et les maladies du système cardio-vasculaire et hématologique avec 22 espèces (ICF=0.54) et les maladies du système uro-génital et du système nerveux, organes sonores et autres symptômes avec 22 et 28 espèces (ICF=0.51) chacune, ensuite vient les maladies du système endocrinien

et immunitaire avec 18 espèces (ICF=0.50), en fin les maladies du système tégumentaire (peau) avec 20 espèces (ICF=0.36) (Tableau 13).

La plante la plus importante utilisée pour la maladie importante dans la catégorie de maladie la plus élevée (catégorie des maladies du Système digestif) est *Pistacia lentiscus*(Dharw) avec 20 citation utilisée. La plus faible valeur d'ICF est de 0.36 enregistrée pour la catégorie des maladies du système tégumentaire, et la plante la plus utilisée est *Aleo vera* (Sabbar) avec 05 utilisations. Cela indique que les gens de notre zone d'étude sont moins conscients d'utiliser des plantes dans la catégorie considérée.

L'indice de fidélité (FL) ou (FN)

Pour déterminer les espèces les plus fréquemment utilisées pour chaque catégorie de maladie, nous avons calculé le niveau de fidélité (FL ou FN) de chaque espèce par rapport son utilisation pour traiter un type de maladie.

C'est un indicateur est très utile pour permettre à identifier les espèces les plus préférées chez les utilisateurs des plantes médicinales pour traiter les différentes maladies.

Dans notre travail, comme l'indique le tableau 13, le niveau de fidélité (FN) des espèces déclarées dans la zone d'étude variait de 4.34 % à 100%. Nous avons trouvé 28 espèces médicinales ayant un niveau de fidélité maximum (100%) qui sont : *Mentha pulegium*, *Bunium mauritanicum*, *Cistus albidus*,...etc utilisé pour traiter les maladies : La diarrhée , le goitre , L'asthme ... etc.

Ces plantes pourraient être une indication de leur bon potentiel de guérison pour une maladie spécifique, selon **Ayyanar et Ignacimuthu** (2001). Considérant que le FL le plus faible a été calculé pour *Thymus vulgaris* (4.34 %). Pour traiter la sinusite.

Ce résultat peut être expliqué que les espèces médicinales enregistrées avec une FL élevée peuvent être attribuées à la disponibilité, à la distribution et à des informations détaillées concernant les utilisations thérapeutiques, le dosage et les recettes de ces espèces.

Tableau 13: Les groupes pathologiques avec leurs facteurs de consensus d'informant (ICF) et le niveau de fidélité (FL)

Groupes pathologique utilisé	Description	Les espèces avec leurs FL (ou FN)	ICF
Système Digestif I	L'inflammation d'estomac (1)	<i>Pistacia lentiscus</i> (33.33%), <i>Juniperus phoenicea</i> (25 %), <i>Pinus halepensis</i> (50 %)	0.73
	Les douleurs du colon (2)	<i>Pistacia lentiscus</i> (55.55%), <i>Juniperus phoenicea</i> (25%), <i>Asphodelus microcarpus</i> (33.33 %), <i>Ocimum basilicum</i> (10 %), <i>Borago officinalis</i> (50%)	
	La diarrhée (3)	<i>Pistacia lentiscus</i> (44.44%), <i>Mentha pulegium</i> (100%), <i>Urtica dioica</i> (50%), <i>Ocimum basilicum</i> (20 %), <i>Ammi visnaga</i> (16.66%), <i>Cuminum cyminum</i> (8.33%), <i>Rosa gallica</i> (100%)	
	La constipation (4)	<i>Melissa officinalis</i> (50%), <i>Globularia alypum</i> (100 %), <i>Malva sylvestris</i> (25%), <i>Ocimum basilicum</i> (10 %), <i>Olea europaea</i> (25%), <i>Pistacia lentiscus</i> (11.11%), <i>daphne gnidium</i> (100%)	
	Les douleurs d'estomac (5)	<i>Cuminum cyminum</i> (50%), <i>Ammi visnaga</i> (50%), <i>Anacyclus clavatu</i> (25%), <i>Foeniculum vulgare</i> (14.28 %), <i>Mentha Rotundifolia</i> (100 %), <i>Cistus albidus</i> (100 %), <i>Pimpinella anisum</i> (20 %), <i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (16.66 %), <i>Malva sylvestris</i> (50%), <i>Ocimum basilicum</i> (10 %), <i>Zingiber officinale</i> (25 %), <i>Ziziphus lotus</i> (100 %), <i>Pistacia lentiscus</i> (11.11%), <i>Juniperus oxycedrus</i> (33.33%), <i>Juniperus phoenicea</i> (12.50%), <i>Eugenia caryophyllus</i> (33.33%), <i>Atriplex halimus L</i> (50%), <i>Eucalyptus globulus</i> (12.5%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%), <i>Artemisia campestris</i> (50%),	
	Les problèmes digestifs (6)	<i>Ocimum basilicum</i> (30 %), <i>Artemisia herba alba</i> (27.27 %), <i>Foeniculum vulgare</i> (28.57%), <i>Matricaria chamomilla</i> (25 %), <i>Thapsia garganica</i> (25 %), <i>Punica granatum</i> (50 %), <i>Laurus nobilis</i> (11.11%), <i>Juniperus oxycedrus</i> (33.33%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (25%), <i>Mentha x piperita</i> (14.28%), <i>Ammi visnaga</i> (16.66%), <i>Thymus vulgaris</i> (4.54 %)	
	Les ulcères d'estomac (7)	<i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (25 %)	
	Les ballonnements (8)	<i>Cuminum cyminum</i> (33.33%), <i>Pimpinella anisum</i> (60%), <i>Melissa officinalis</i> (50%), <i>Artemisia herba alba</i> (45.45 %), <i>Foeniculum vulgare</i> (42.85 %), <i>Ocimum basilicum</i> (30 %), <i>Thymus vulgaris</i> (8.69 %). <i>Mentha x piperita</i> (14.28%), <i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (8.33 %), <i>Laurus nobilis</i> (11.11%), <i>Apium graveolens</i> (50%), <i>Carum carvi</i> (50%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%), <i>Petroselinum crispum</i> (40%),	

	Les maux du ventre (9)	<i>Cuminum cyminum</i> (25%), <i>Allium sativum L.</i> (16.66 %), <i>Mentha piperita</i> (14.28%)	
	La lourdeur d'estomac (10)	<i>Cuminum cyminum</i> (16.66%), <i>Pimpinella anisum</i> (20 %), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%)	
	Les brûlures d'estomac (11)	<i>Juniperus phoenicea</i> (25%), <i>Glycyrrhiza glabra</i> (100%), <i>Pinus halepensis</i> (50 %), <i>Punica granatum</i> (50%),	
	Les coliques (12)	<i>Cuminum cyminum</i> (16.16%), <i>Thymus vulgaris</i> (8.69 %), <i>Charybdis maritima</i> (50 %), <i>Ocimum basilicum</i> (10 %),	
	Pour fortifier les personnes faibles (asthénie) (13)	<i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (58.33 %)	
	Pour stimuler l'appétit (l'anorexie) (14)	<i>Zingiber officinale</i> (50 %), <i>Artemisia herba alba</i> (18.18%), <i>Foeniculum vulgare</i> (14.28 %),	
	La cholécystite (15)	<i>Eucalyptus globulus</i> (12.50%)	
	Pour dégager les gaz (16)	<i>Pimpinella anisum</i> (60 %), <i>Melissa officinalis</i> (50%), <i>Lavandula officinalis</i> (33.33%), <i>Apium graveolens</i> (25%), <i>Carum carvi</i> (50%),	
	Pour renforcer le tissu interne d'estomac (17)	<i>Ceratonia siliqua</i> (100 %),	
	Les inflammations du colon (18)	<i>Pistacia lentiscus</i> (11.11%)	
	Les aigreurs d'estomac (19)	<i>Matricaria chamomilla</i> (25 %), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34 %)	
Le vomissement (20)	<i>Ammi visnaga</i> (16.66%)		
II Système Cardio-Vasculaire et hématologique	La jaunisse (21)	<i>Traxacum officinale</i> (100%), <i>Rhamnus alaternus</i> (50%)	0.54
	L'anémie (22)	<i>Thymus vulgaris</i> (8.69 %), <i>Rhamnus alaternus</i> (50%), <i>Malva sylvestris</i> (25%), <i>Beta vulgaris</i> (100%),	
	Le cholestérol (23)	<i>Allium sativum L.</i> (33.33 %), <i>Lavandula Stoechas</i> (40 %), <i>Rosmarinus officinalis</i> (25%), <i>Cynara cardunculus var. scolymus</i> (100 %), <i>Artemisia herba alba</i> (9.09 %),	
	L'hypertension artérielle (24)	<i>Laurus nobilis</i> (44.44%), <i>Allium sativum L.</i> (50 %). <i>Olea europaea</i> (75%), <i>Olea europaea var. sylvestris</i> (100 %), <i>Mentha pulegium</i> (66.66%), <i>Ajuga iva</i> (50%), <i>Mentha x piperita</i> (14.28%)	
	L'hypotension artérielle (25)	<i>Thymus vulgaris</i> (17.39 %), <i>Ammi visnaga</i> (33.33%), <i>Urtica dioica</i> (25 %), <i>Foeniculum vulgare</i> (14.28 %), <i>Petroselinum crispum</i> (20%)	
	Pour améliorer la circulation sanguine (26)	<i>Juniperus oxycedrus</i> (33.33%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%)	
	Pour stimuler le cœur (27)	<i>Artemisia herba alba</i> (18.18%)	

Système Squelettique III	L'arthrite (28)	<i>Apium graveolens</i> (50%), <i>Glycyrrhiza glabra</i> (50%), <i>Petroselinum crispum</i> (20%)	0.58
	Les douleurs des os (29)	<i>Ferula communis</i> (60%), <i>Thapsia garganica</i> (25 %), <i>Lepidium sativum</i> (100 %),	
	Le rhumatisme (30)	<i>Thapsia garganica</i> (100 %), <i>Ferula communis</i> (60%), <i>Inula viscosa L.</i> (100%), <i>Laurus nobilis</i> (44.44%), <i>Urtica dioica</i> (75 %), <i>Asphodelus microcarpus</i> (33.33 %), <i>Lepidium sativum</i> (100 %), <i>Juniperus oxycedrus</i> (33.33%), <i>Apium graveolens</i> (25%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%),	
	L'entorse (31)	<i>Ferula communis</i> (20%), <i>Silybum marianum</i> (50%), <i>Borago officinalis</i> (50%)	
Système Uro-Génital IV	Les douleurs de la prostate (32)	<i>Lobularia maritima</i> (100%)	0.51
	Les douleurs des règles (dysmonnrhée) (33)	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> (71.42%), <i>Ruta montana</i> (100%), <i>Mentha x piperita</i> (42.85 %), <i>Petroselinum crispum</i> (40%), <i>Pimpinella anisum</i> (20 %), <i>Peganum harmala</i> (100 %), <i>Cuminum cyminum</i> (8.33%),	
	Les infections de la vessie (34)	<i>Herniaria hirsuta L.</i> (33.33%), <i>Apium graveolens</i> (25%), <i>Petroselinum crispum</i> (20%)	
	Les infections de l'appareil génital femelle (35)	<i>Marrubium vulgare</i> (50%), <i>Ocimum sectum</i> (100 %) , <i>Lavandula officinalis</i> (33.33%),	
	Les infections des canaux urinaires (36)	<i>Herniaria hirsuta L.</i> (66.66%), <i>Allium cepa</i> (33.33 %), <i>Malva sylvestris</i> (25%), <i>Juncus inflexus</i> (100%),	
	Les infections des reins (37)	<i>Ziziphus lotus</i> (100 %), <i>Traxacum officinale</i> (100%), <i>Apium graveolens</i> (25%)	
	Les infections génitales en poste-natale (38)	<i>Echinops spinosus</i> (100 %), <i>Lavandula officinalis</i> (66.66%), <i>Marrubium vulgare</i> (25%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%),	
	Les kystes des reins (39)	<i>Petroselinum crispum</i> (20%)	
	Les kystes ovarien (40)	<i>Atriplex halimus L</i> (100%)	
	Les problemes d'Infertilité (41)	<i>Charybdis maritima</i> (50 %)	
Système tégumentaire (peau) V	La chute des Cheveux (42)	<i>Petroselinum crispum</i> (40%), <i>Aloe vera</i> (33.33 %), <i>Peganum harmala</i> (100 %), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34 %), <i>Juniperus phoenicea</i> (12.5%), <i>Cuminum cyminum</i> (8.33%), <i>daphne gnidium</i> (100%),	0.36
	L'eczéma (43)	<i>Globularia alypum</i> (50 %), <i>Lavandula Stoechas</i> (20 %), <i>Nerium oleander</i> (33.33 %), <i>Traxacum officinale</i> (100%)	
	L'erythème fessié chez les enfants (44)	<i>Pinus halepensis</i> (100 %)	
	Les abcès (45)	<i>Avena sativa</i> (100 %)	

	Les cicatrices des brûlures (46)	<i>Pistacia lentiscus</i> (22.22%), <i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (8.33%),	
	Les démangeaisons (47)	<i>Aloe vera</i> (33.33 %)	
	Les éruptions (48)	<i>Aloe vera</i> (33.33 %)	
	Les psoriasis (49)	<i>Aloe vera</i> (33.33 %)	
	Le zona (50)	<i>Aloe vera</i> (33.33 %)	
	Mauvaise haleine des pieds (51)	<i>Inula viscosa L.</i> (33.33%)	
	Pour la beauté de corps et de visage (52)	<i>Matricaria chamomilla</i> (50 %), <i>Curcuma longa</i> (100%), <i>Rosa gallica</i> (100%), <i>Foeniculum vulgare</i> (14.28 %), <i>Juniperus phoenicea</i> (12.5%), <i>Petroselinum crispum</i> (20%),	
Système Endocrinien et immunitaire VI	Le diabète (53)	<i>Lavandula Stoechas</i> (80 %), <i>Nerium oleander</i> (100 %), <i>Thymus vulgaris</i> (13.04 %), <i>Artemisia herba alba</i> (18.18%), <i>Laurus nobilis</i> (22.22%), <i>Ajuga iva</i> (100%), <i>Cynara cardunculus var. scolymus</i> (100%), <i>Eucalyptus globulus</i> (12.5%), <i>Petroselinum crispum</i> (20%), <i>Olea europaea var. sylvestris</i> (100%), <i>Olea europaea</i> (50%), <i>Bunium mauritanicum</i> (100 %),	0.50
	La varicelle (54)	<i>Rosmarinus officinalis</i> (25%)	
	Le goitre (55)	<i>Bunium mauritanicum</i> (100%)	
	La rougeole (56)	<i>Rosmarinus officinalis</i> (25%), <i>Clematis flammula</i> (100 %), <i>Anemone coronaria</i> (100 %),	
	Les infections des angines (57)	<i>Artemisia campestris</i> (100%), <i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (8.33 %), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34 %), <i>Artemisia herba alba</i> (9.09 %).	
Système respiratoire VII	La bronchite (58)	<i>Juniperus phoenicea</i> (25%), <i>Trigonella foenuna-Graeaum</i> (8.33 %), <i>Ocimum basilicum</i> (10 %), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34%), <i>Artemisia herba alba</i> (9.09 %),	0.71
	La coqueluche (59)	<i>Pimpinella anisum</i> (20 %)	
	La grippe (60)	<i>Thymus vulgaris</i> (43.47 %), <i>Eucalyptus globulus</i> (87.50%), <i>Zingiber officinale</i> (50%), <i>Laurus nobilis</i> (11.11 %), <i>Allium sativum L.</i> (16.66 %), <i>Eugenia caryophyllus</i> (33.33%),	
	La toux (61)	<i>Thymus vulgaris</i> (30.43%), <i>Lavandula Stoechas</i> (60 %), <i>Rosmarinus officinalis</i> (25%), <i>Foeniculum vulgare</i> (28.57 %), <i>Asphodelus microcarpus</i> (33.33 %), <i>Allium sativum L.</i> (16.66 %), <i>Avena sativa</i> (100 %), <i>Artemisia herba alba</i> (9.09 %), <i>Juniperus phoenicea</i> (12.5%), <i>Glycyrrhiza glabra</i> (50%), <i>Mentha pulegium</i> (33.33%), <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (14.28 %), <i>Eugenia caryophyllus</i> (33.33%), <i>Artemisia campestris</i> (50%), <i>Ocimum basilicum</i> (10%)	

	L'allergie respiratoire (62)	<i>Bunium mauritanicum</i> (100 %)	
	L'asthme (63)	<i>Cistus albidus</i> (100 %), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34 %)	
	Le rhume (64)	<i>Eucalyptus globulus</i> (37.50%), <i>Thymus vulgaris</i> (26.08 %), <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (28.57%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%), <i>Marrubium vulgare</i> (25%)	
	Les inflammations des vois respiratoires (65)	<i>Foeniculum vulgare</i> (28.57 %), <i>Zingiber officinale</i> (50 %), <i>Thymus vulgaris</i> (8.69 %), <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (42.85%), <i>Eucalyptus globulus</i> (12.5%), <i>Urtica dioica</i> (25 %), <i>Allium cepa</i> (33.33 %), <i>Avena sativa</i> (100%), <i>Artemisia herba alba</i> (9.09 %), <i>Aloe vera</i> (33.33 %),	
VIII Système nerveux, organes sonores et autres symptômes	La fièvre (66)	<i>Ammi visnaga</i> (50%), <i>Juniperus phoenicea</i> (12.5%), <i>Borago officinalis</i> (50%), <i>Marrubium vulgare</i> (25%)	0.51
	La goutte (67)	<i>Juniperus oxycedrus</i> (33.33%)	
	La migraine (68)	<i>Allium cepa</i> (33.33 %), <i>Nerium oleander</i> (33.33 %), <i>Zingiber officinale</i> (25%)	
	La sinusite (69)	<i>Eucalyptus globulus</i> (25%), <i>Thymus vulgaris</i> (4.34 %), <i>Nerium oleander</i> (33.33 %)	
	L'intoxication (70)	<i>Ocimum basilicum</i> (10 %)	
	Les affections des oreilles (71)	<i>Asphodelus microcarpus</i> (33.33 %), <i>Marrubium vulgare</i> (25%)	
	Les douleurs dentaires (72)	<i>Eugenia caryophyllus</i> (66.66%)	
	Les maladies des yeux (73)	<i>Punica granatum</i> (50 %)	
	Les maux de tête (74)	<i>Allium cepa</i> (66.66 %), <i>Zingiber officinale</i> (25 %), <i>Eugenia caryophyllus</i> (33.33%)	
	Les troubles du sommeil (75)	<i>Ocimum basilicum</i> (10 %)	
	L'insolation (76)	<i>Ammi visnaga</i> (16.66 %)	
	Mauvaise haleine de la bouche (77)	<i>Lavandula officinalis</i> (66.66%)	
	Pour augmenter la production de lait maternel (78)	<i>Silybum marianum</i> (50%)	
	Pour calmer le stress (79)	<i>Mentha x piperita</i> (71.42%), <i>Thymus vulgaris</i> (17.39%), <i>Artemisia herba alba</i> (18.18%), <i>Melissa officinalis</i> (25%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (25%), <i>Matricaria chamomilla</i> (75 %), <i>Pimpinella anisum</i> (20 %), <i>Avena sativa</i> (100%), <i>Borago officinalis</i> (50%)	
	Pour fortifier la gencive (80)	<i>Hyphaene</i> (100 %), <i>Punica granatum</i> (50%)	
Pour diminuer le poids (l'obésité) (81)	<i>Stipa tenacissima L.</i> (100 %), <i>Citrus limon</i> (100%), <i>Marrubium vulgare</i> (25%)		
Cancer (82)	<i>Ephedra foeminea forssk</i> (100%)		

Analyse Statistique : corrélation de Pearson.

Une analyse de corrélation de Pearson a été effectuée en utilisant Minitab ver. 17, entre les différents indices ethnobotaniques. Le coefficient de corrélation de Pearson entre UV et FC était de $r = 0,996$ ** avec une valeur p inférieure à 0,05 (0,000), ce qui montre et démontre une corrélation positive très forte entre la valeur d'usage et la fréquence de citation des espèces médicinales dans la zone d'étude.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le FC et le RFC été très fort ($r = 1,000$ **, $p = 0,000$), ce qui montre aussi une très très forte corrélation positive entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation valeur des espèces médicinales enregistrées dans notre zone d'étude.

Cela montre que la connaissance et l'utilisation d'une espèce de plante médicinale augmente avec le nombre d'informateurs. D'après **Bano et al. (2014)** et confirmé par **Ibrar et al., (2015)** la corrélation robuste implique que RFC et FC ainsi que UV partagent une relation linéaire entre les espèces, ce qui confirme notre résultat (Figure 20 et 21). Cette étude, et à travers les résultats obtenus, peut contribuer de manière significative à la connaissance traditionnelle des plantes médicinales dans la zone d'étude. Cependant, le coefficient de corrélation de Pearson entre RFC et RII était de $r = 0,844$ ** avec une valeur p inférieure à 0,05 (0,000), ce qui montre également une corrélation significative très positive entre la RFC de l'utilisation de la plante et la RII. Cela montre et confirme que les espèces médicinales les plus fréquemment citées correspondent à celles qui ont le plus grand nombre d'usages médicaux, et le RFC d'une espèce de plante médicinale augmente avec les espèces médicinales les plus polyvalentes (Figure 22). Ainsi, la polyvalence de chaque espèce dépend de son importance relative.

En ce qui concerne le coefficient de corrélation entre le IAR et RFC, en voie clairement qu'il y a une corrélation significative positive ($r = 0,424$; $p = 0,000$), ce qui montre que le ratio d'agrément des informateurs concernant leur utilisation des espèces médicinales est en fonction de leur fréquences de citations relatives (Figure 23), ce qui été constaté entre le même ration avec le RII .

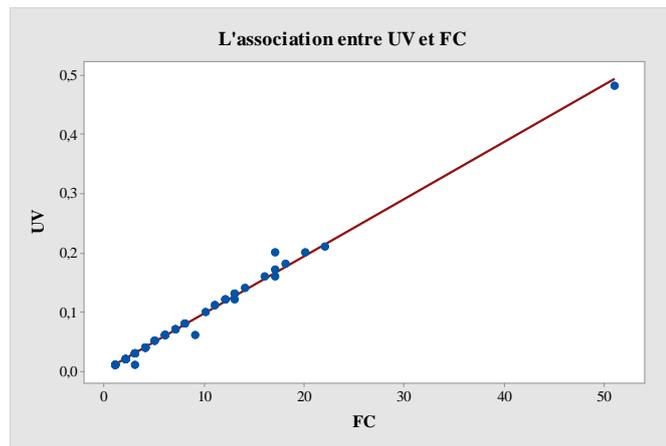


Figure 19: Association entre la valeur d’usage et la fréquence de citation des plantes médicinales

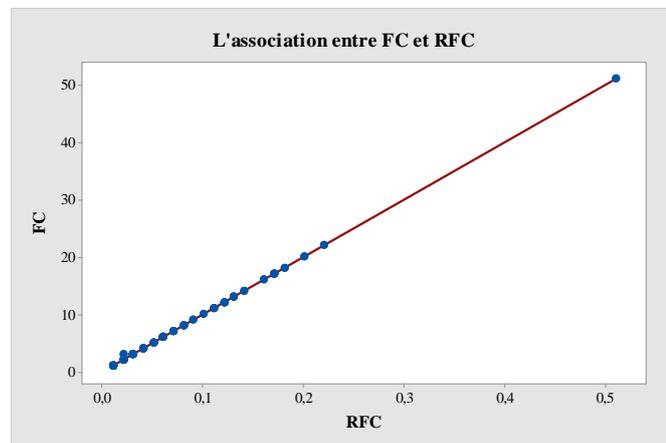


Figure 20: Association entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation des plantes médicinales.

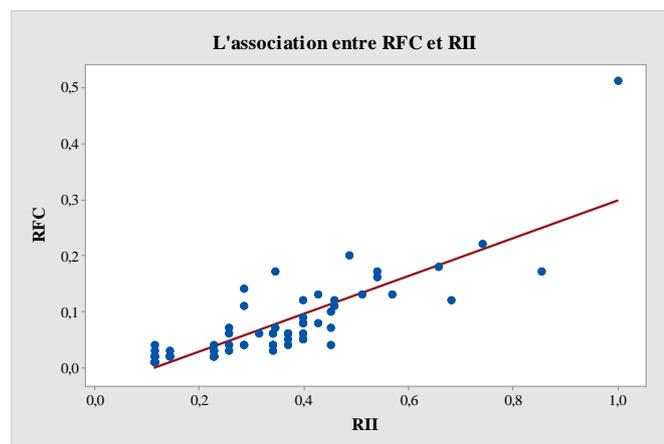


Figure 21: Association entre la fréquence de citation relative et l’indice d’importance relative des plantes médicinales

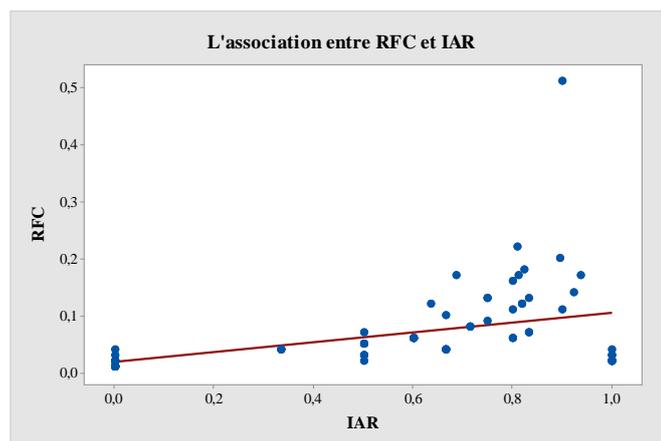


Figure 22: Association entre la fréquence relative de citation et le ratio d'agrément des informateurs.

Conclusion Générale

Conclusion :

Le présent travail est une tentative d'enquête pour documenter l'information ethnobotanique en utilisant des approches quantitatives dans la région de Saida. Grâce à cette étude, nous avons identifié les plantes médicinales les plus couramment utilisées et leur utilisation pour le traitement traditionnel par les populations locales dans la zone d'étude. Ces plantes sont considérées comme un héritage dans la région étudiée. Cette étude a permis d'identifier 76 espèces réparties sur 34 familles botaniques où la famille des Lamiacées était la plus utilisées (12 espèces ; 15,64% ; FIV = 58) de toutes les plantes médicinales recensées dans cette étude. Les maladies les plus traitées de la zone d'étude utilisant des plantes médicinales sont 82 affections et regroupées en 08 groupes pathologiques. L'utilisation de plantes médicinales a clairement montré que les personnes mariées ont une plus grande connaissance ; les femmes avaient une connaissance approfondie et des vertus des plantes médicinales que les hommes. Les feuilles étaient principalement les parties les plus utilisées de la plante (35.2%). Les études ethnobotaniques quantitatives telles que la valeur d'usage (UV), la fréquence relative de citation (RFC), et l'importance relative (RII) montrent que leurs valeurs les plus élevées ont été rapportées pour une seule espèce, exactement pour le *Thymus vulgaris* (Zaata), et qui pourrait être une indication de son importance thérapeutique et de sa disponibilité dans la zone d'étude. Le groupe pathologique le plus identifié est celui des maladies du système digestif (ICF = 0.73 ; 44 espèces)

Le coefficient de corrélation de Pearson entre les différents indices ethnobotaniques était significativement positifs, ce qui montre une très forte association entre eux et partageant une relation linéaire entre les espèces et leur utilisation dans la zone d'étude.

Grâce à cette étude, nous avons constaté que certaines maladies, par exemple : La diarrhée, L'anémie, Le rhumatisme, Les douleurs de la prostate, ... ont été traitées par une seule espèce (100% de niveau de fidélité), respectivement : *Mentha policum*, *Beta vulgaris*, *Thapsia garganica*, *GLobularia maritima*. A la lumière de ces résultats, nous en déduisons que la phytothérapie prend place dans l'automédication de la population étudiée et nous pouvons suggérer que l'utilisation incohérente et illimitée de la flore médicinale constitue en elle-même un risque potentiel contribuant à la dégradation de la biodiversité végétale de la zone d'étude. De plus, toutes ces plantes médicinales citées ont besoin d'une conservation immédiate afin d'éviter leur dégradation, et pourraient être considérées comme de grands indicateurs de plantes prometteuses pour la découverte de nouveaux médicaments et devraient être soumises à de

futures études phytochimiques et pharmacologiques pour la découverte potentielle de nouveaux composés et activités biologiques.

Recommandations :

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

- 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.

REFERENCE
BIBLIOGRAPHIQUE

Références bibliographiques

- Balki A. et Benmebarek B., 2009** : Contribution à une étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans la commune d'Adrar. Mém. Ing, Uni, Moulay Tahar.de Saïda P39.
- Behilil K. et Souidi K., 2012** : Diagnostic quantitatif et qualitatif des espèces verts (dans la ville de saïda). Mémoire d'Ingénieur, Université MOULAY Tahar de Saïda. 127 P.
- Bekhechi, C., Boti, J. B., Bekkara, F. A., Abdelouahid, D. E., Casanova, J., et Tomi, F. 2010** : Isothymol in Ajowan essential oil. *Natural product communications*, 5(7), 1107-1110.
- Benítez G, González-Tejero M. R., Molero-Mesa J., 2010**: Pharmaceutical ethnobotany in the western part of Granada province (southern Spain): Ethnopharmacological synthesis. *Journal of ethnopharmacology*. 129(1):87-105. DOI: 10.1016/j.jep.2010.02.016.
- Benmehdi H., 2000** : Valorisation de certaines plantes médicinales à activité hypoglycémiantes comme la coloquinte. *Mémoire Magister*, université de Tlemcen. P 9.
- Bouloufa K., 2009** : Inventaire et utilisation des plantes médicinales dans la wilaya de Saïda. Mém. Ing, Univ, MOULAY Tahar.de Saïda120P
- Camejo-Rodrigues J., Ascensão L., Bonet M. À., et al., 2003**: An ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Natural Park of "Serra de São Mamede" (Portugal). *Journal of ethnopharmacology*. 89(2):199-209. DOI: 10.1016/S0378-8741(03)00270-8.
- Chaïb J., 1997** : Se soigner par les plantes, sélection du Reader's digest, France, pp : 05-06
- Chiej R., 1982** : les plantes médicinales (guide vert).2ème Ed : Solar, France. Pp 11
- Chouaki S., 2006** : L'état des ressources phytogénétiques. Deuxième rapport national. I.N.R.A. (institut national de la recherche agronomique d'Algérie). O.N.U.A.A. (organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture). 10 p.
- Cilleros J. A., 1997** : Se soigner par les plantes, Reader's diget, pp 9-12.
- D.P.A.T 2006** : direction de planification et l'aménagement des territoires de la wilaya de Saïda
- Debin.G, 1972** : Dictionnaire des plantes qui guérissent. Ed.larousse.Paris .P 255
- Delille L., 2007** : Les plantes médicinales d'Algérie, BERTI Ed, Alger Edition de Flammarion, Paris 243p.
- Doukkali, Z., Boudida, H., Srfi, A., Taghzouti, K., Cherrah, Y. et Alaoui, K., 2015** : Les plantes anxiolytiques au Maroc. Études ethnobotanique et ethno-pharmacologique Anxiolytic plants in Morocco. Ethnobotanical and ethno-pharmacological study. *Phytothérapie*, 13(5), 306-313.
- El Hadj M. O., Hadj-Mahammed M., Zabeirou H., et al., 2003** : Importance des plantes spontanées médicinales dans La pharmacopée traditionnelle de la région de Ouargla (Sahara Septentrional-Est Algérien). *Sciences & Technologie*. (20) : 73-78. Available at:<http://revue.umc.edu.dz/index.php/c/article/view/1318>. Accédé le 20 Juin, 2018.

- Flück H., 1942** : nos plantes médicinales. Edition Libraire Payot, Lausanne. 160p
- Friedman J., Yaniv Z., Dafni A. et Palewith D., 1986**: A preliminary classification of the healing potencial of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*,16: 275– 287.
- González-Tejero M, Casares-Porcel M., Sánchez-Rojas C., et al., 2008**: Medicinal plants in the Mediterranean area: synthesis of the results of the project Rubia. *Journal of ethnopharmacology*. 116(2):341-357. DOI: 10.1016/j.jep.2007.11.045.
- Guarrera P. M., Salerno G., Caneva G., 2005**: Folk phytotherapeutical plants from Maratea area (Basilicata, Italy). *Journal of ethnopharmacology*. 99(3):367-378. DOI: 10.1016/j.jep.2005.01.039.
- Guignard, 2000** : Biochimie végétales. Ed Masson, Paris P34.
- Gürdal B., Kültür Ş., 2013**: An ethnobotanical study of medicinal plants in Marmaris (Muğla, Turkey). *Journal of ethnopharmacology*. 146(1):113-126. DOI: 10.1016/j.jep.2012.12.012.
- Heinrich M., Ankli A., Frei B., Weimann C. et Sticher O., 1998**: Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*, 47(11) : 1859– 1871.
- Houari S., 2016** : Contribution à l'étude ethnobotanique des plante médicinales dans la région d'Ain skhouna (wilaya de Saïda), mémoire de master, département de biologie, Univ Saida 50P
- Houéhanou D.T., Assogbadjo A. E., Chadare F. J., Zanzo S. Et Sinsin B., 2016** : approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. *Annales des Sciences Agronomiques 20 - spécial Projet Undesert-UE* : 187-205
- Iserin P., 2001** : Larousse encyclopédie des Plantes médicinales (identification, préparation, soins), édition : Larousse. p (335 pages)
- Kadi K. et Cherifi R., 2013** : Les plantes médicinales de la région de Saida. Eta des lieux en perspective de valorisation et de conservation, Mém. Ing, Univ, Moulay Tahar .de Saida P17-18.
- Katiri A., Barkaoui M., Msanda F., et al., 2017**: Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants Used for the Treatment of Diabetes in the Tizi n'Test Region (Taroudant Province, Morocco). *J Pharmacogn Nat Prod*. 3(130):2472-0992.1000130. DOI: 10.4172/2472-0992.1000130.
- Khalfaoui M., 2016** : contribution à l'étude de relation phytomasse phytovolume des trois espèces (alfa, armoise blanche et sparte) dans la wilaya de Saïda 75p
- Labani A., 2005** : cartographie écologique et évolution des ressources naturelles et productives cas de la wilaya de Saïda. Thèse de doctorat à la science, université de sidi bel abbés
- Larrey D., 1997**: Hepatotoxicity of herbal remedies. *J Hepatol* 1997 ; 26[suppl. 1]: 47-51.
- Latrouche S., 2003** : Inventaire et valorisation de quelques plantes médicinales à l'interface steppe-sahara, cas de barrage de l'arhouia, daïra de brizina wilaya d'el Bayadh, Mémoire d'Ingénieur Université de Mascara. P49-60

- Libiad M., Khabbach A., Ennabili A., 2014:** Exploitation of plants from upstream of the Sebou-wadi watershed (province of Taounate, North of Morocco). *Biological Diversity and Conservation*. 4(2):81-91. Available at: <http://www.biodicon.com/YayinlananMakale.aspx>. Accessed on February 06, 2016
- Miara, M. D., Hammou, M. A., et Aoul, S. H., 2013 :** Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie*, 11(4), 206-218.
- Nawash O., Al-Assaf A., El-oqlah A., et al., 2014:** Floristic features, distribution, and ethnobotany of plants gathered and used by local people from the Mediterranean forest in Northern Jordan. *Ethnobotany Research and Applications*. 12:385-396. DOI: 10.17348/era.12.0.385-396
- Nour C. et Medani K., 2017 :** Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région d'El Bayadh, Algérie, mémoire de Master, département de biologie. 65P
- Novais M., Santos I., Mendes S., et al., 2004:** Studies on pharmaceutical ethnobotany in Arrabida Natural Park (Portugal). *Journal of ethnopharmacology*. 93(2):183-195. DOI: 10.1016/j.jep.2004.02.015.
- O.M.S, 2003 :** rapport sur la santé dans le monde- Organisation Mondial de Santé
- Ody P., 1995 :** Les plantes médicinales, encyclopédie pratique. Edition sélection du Reader's DIGEST. Paris Bruxelles Zurich. P68.
- Ouarghidi A., Powell B., Martin G. J., et al., 2017:** Traditional Sustainable Harvesting Knowledge and Distribution of a Vulnerable Wild Medicinal Root (*A. pyrethrum* var. *pyrethrum*) in Ait M'hamed Valley, Morocco. *Economic Botany*. 71(1):83-95. DOI: 10.1007/s12231-017-9374-2.
- Phillips O. et Gentry A. H., 1993** The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Econ Bot* 47:33–43.
- Quézel P. et Santa S., 1962 :** Nouvelle flore de l'Algérie et les régions désertiques méridionales. 2 vols, Tome 1. C.N.R.S. Paris, P1125
- Ranfa A., Bodesmo M., 2017:** An Ethnobotanical investigation of traditional knowledge and uses of edible wild plants in the Umbria Region, Central Italy. *Journal of Applied Botany and Food Quality*. DOI: 10.5073/JABFQ.2017.090.031.
- Rivera D., Obón C., Inocencio C., et al., 2007:** Gathered food plants in the mountains of Castilla-La Mancha (Spain): ethnobotany and multivariate analysis. *Economic Botany*. 61(3):269. DOI: 10.1663/0013-0001(2007)61[269:GFPITM]2.0.CO;2.
- Rossato S. C., Leitao Filho H. et Begossi A., 1999:** Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). *Economic Botany*, 53: 387–395.

Savo V., Giulia C., Maria G. P., et al., 2011: Folk phytotherapy of the Amalfi Coast (Campania, Southern Italy). *Journal of ethnopharmacology*. 135(2):376-392. DOI: 10.1016/j.jep.2011.03.027.

Scherrer A. M., Motti R., Weckerle C. S., 2005: Traditional plant use in the areas of Monte Vesole and Ascea, Cilento National Park (Campania, Southern Italy). *Journal of ethnopharmacology*. 97(1):129-143. DOI: 10.1016/j.jep.2004.11.002.

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

U.R.S.A : bureau d'étude et de réalisation en urbanisme 2010

Ugulu I., Baslar S., Yorek N., et al., 2009: Dogan. The investigation and quantitative ethnobotanical evaluation of medicinal plants used around Izmir province, Turkey. *Journal of Medicinal plants research*. 3(5):345-367.

Vitalini S., Iriti M., Puricelli C., et al., 2013: Traditional knowledge on medicinal and food plants used in Val San Giacomo (Sondrio, Italy)—An alpine ethnobotanical study. *Journal of ethnopharmacology*. 145: 517-529. DOI: 10.1016/j.jep.2012.11.024

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

Annexe

Annexe



Espèce N° : 01

- **Nom scientifique :** *Artémisia herba alba*
- **La famille :** Astéracées
- **Nom local :** الشيح
- **Les maladies traitées :** les affections des voies respiratoires-les angines- la bronchite



Espèce N° : 02

- **Nom scientifique :** *Thymus vulgaris*.
- **Nom arabe local :** الزعتر
- **Famille botanique :** Lamiacées.
- **Les maladies traitées :** la grippe-la toux –calmant –règle la tension - la rhume



Espèce N° : 03

- **Nom scientifique :** *Herniaria hirsuta* L.
- **La famille :** Caryophyllacées
- **Nom local :** فئات الحجر
- **Les maladies traitées :** appareil urinaire en générale -les infections de la vessie-calculs urinaires



Espèce N° : 04

- **Nom scientifique :** *Atriplex halimus*
- **La famille :** Amaranthacées
- **Nom local :** القطف
- **Les maladies traitées :** appareil génitale (les kystes)



Espèce N° :05

- **Nom scientifique :** *Ajuga iva lshieb*
- **La famille :** Lamiacées
- **Nom local :** شندقورة
- **Les maladies traitées :** diabète- hypertension-



Espèce N° : 06

- **Nom scientifique :** *Ziziphus lotus*
- **La famille :** Rhamnacées
- **Nom local :** السدرة
- **Les maladies traitées :** les infections des canaux urinaire



Espèce N° :07

- **Nom scientifique :** *Peganum harmala*
- **La famille :** Zygophycées
- **Nom local :** الحرمل
- **Les maladies traitées :** dysurie – chute des cheveux (peau de tête)



Espèce N° :08

- **Nom scientifique :** *Echinops spinosus*.
- **Famille botanique :** Astéracées
- **Nom arabe local :** تاسكرة
- **Les maladies traitées :** les infections génitales en poste –natale après l'accouchement)



Espèce N° :09

- **Nom scientifique :** *Marrubium vulgare*.
- **Famille botanique :** Lamiacées.
- **Nom arabe local :** مريوية
- **Les maladies traitées :** les infections chez les femmes -l'obésité –fièvre-le rhume



Espèce N° :10

- **Nom scientifique :** *Eucalyptus globulus*
- **Famille botanique :** Myrtacées
- **Nom arabe local :** الكاليتوس .
- **Les maladies traitées :** la grippe –diabète –cholécystite



Espèce N° : 11

- **Nom scientifique :** *Pistacia lentiscus L.*
- **Famille botanique :** Anacardiacees.
- **Nom arabe local :** ضرّو
- **Les maladies traitées :** inflammation d'estomac-les brulure-la constipation