

N° d'ordre :

N° de série :



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE EL-CHAHID HAMMA LAKHDAR D'EL-OUED

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Licence Académique

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : physiologie végétale

THEME

**Contribution à l'étude de quelques plantes
aromatiques dans les zones arides et semi-arides**

Dirigé par :

ZAIME Sihem

Présenté par:

BENTICHA Messaouda

DOUIB Fatma zohra

MESSAOUDI Elkhansa

NESRAT Oulaia

Année universitaire 2014/2015

Remerciement

Avant tout nous remercions Dieu « ALLAH » le tout puissant de nous avoir accordé la force ,le courage et la patience pour terminer ce travail.

Nous adressons en premier lieu nos remerciements les plus sincères à Melle Zaime Sihem , pour avoir dirigé notre travail . Nous avons apprécié la liberté qu'elle nous a laissée dans la conduite de nos recherches. Elle nous a témoigné une confiance presque illimitée. Sa confiance, son soutien, sa disponibilité sans limite et ses conseils avisés nous ont permis de réaliser notre mémoire dans les meilleures conditions. Nous avons eu énormément de plaisir à travailler sous sa tutelle.

Nous remercions beaucoup surtout Saadia,Safia, Djilani, Abd Elhamide, Abd Elhak et Mohamed El Amin de nous aidons à réaliser notre travaille.

Une partie de notre travail est réalisée à l'université HAMMA LAKHDARD'EL-OUED.

Merci à tous...

SOMMAIRE

Introduction générale	
Chapitre I: Présentation géographique de la région d'étude	
1-Introduction	14
2-Présentation de la région aride et semi-aride	15
2-1-La notion d'aridité	15
2-2-Les zones aride et semi-arides.....	16
2-3-Répartition des zones arides et semi-arides	17
2-3-1-Dans les monde.....	17
2-3-2-Dans l'Algérie.....	18
3-Présentation de la zone d'étude (Algérie)	19
3-1-Situation géographique	19
3-2-Climat.....	20
3-2-1-Les éléments du climat.....	20
3-2-2-Climat en Algérie.....	20
Chapitre II: Généralités sur les plantes aromatiques	
1-Introduction.....	22
2-Historique.....	23
3-Définition des plantes aromatiques.....	24
4-Les huiles essentielles.....	25
4-1-Définition.....	25
4-2-Composition chimique des huiles essentielles	25
4-2-1-Les monoterpènes.....	25
4-2-2-Les sesquiterpènes.....	26
4-2-3-Les composés aromatiques.....	27

4-2-4-Biosynthèse des terpènes.....	27
4-3-Caractéristiques des huiles essentielles	29
4-4-Caractéristiques physico-chimiques des huiles essentielles	29
4-5-Techniques d'extraction des substances naturelles	30
4-5-1-Méthodes traditionnelles des HEs	30
4-5-2-Entrainement à la vapeur.....	30
4-5-3-Expression à froid.....	30
4-6-Extraction des extrais aromatiques par solvant organique sur appareillage Soxhlet	31
4-7-Méthodes innovants d'extractions des HEs.....	31
4-7-1-Hydro distillation assistée par ultrasons.....	31
4-7-2-Extraction assistée par micro-ondes.....	31
4-7-3-Autres méthodes d'extraction	32
4-8-Classification des huiles essentielles	32
5-Réglementation des plantes aromatiques	33
6-La pharmacopée.....	33
7-Utilisation des plantes aromatiques dans les divers domaines	33
7-1-1-Utilisation des PA en Europe.....	33
7-1-2-Utilisation des PA en Maroc.....	33
7-1-3-Utilisation des PA en Algérie.....	34
7-2-Utilisation des huiles essentielles.....	35
Chapitre III: Monographie des plantes choisies	
I-Etude botanique des plantes aromatiques	37
1-Armoise blanche	37
1-1-Noms communs.....	37
1-2-Noms vernaculaires.....	37
1-3-Systématiques et caractères morphologiques	38
1-4-Ces principaux constituants.....	38

1-5-Partie à utiliser.....	38
1-6-Période de récolte.....	38
1-7-Habitat et description	38
1-8-Propriétés thérapeutiques.....	38
2-Camomille.....	39
2-1- Noms communs.....	39
2-2- Noms vernaculaires.....	39
2-3-Systématiques et caractères morphologiques	39
2-4-Ces principaux constituants.....	39
2-5-Partie à utiliser.....	39
2-6-Période de récolte.....	40
2-7-Habitat et description.....	40
2-8-Propriétés thérapeutiques.....	40
2-8-1-Usage interne.....	40
2-8-2-Usage externe.....	40
3-Fenouil.....	41
3-1- Noms communs.....	41
3-2- Noms vernaculaires.....	41
3-3-Systématiques et caractères morphologiques	41
3-4-Ces principaux constituants.....	41
3-5-Partie à utiliser.....	41
3-6-Période de récolte.....	42
3-7-Habitat et description.....	42
3-8-Propriétés thérapeutiques.....	42
4-Genévrier.....	43
4-1-Noms vernaculaires.....	43
4-2-Systématiques et caractères morphologiques	43

4-3-Ces principaux constituants.....	43
4-4-Partie à utiliser.....	43
4-5-Période de récolte.....	43
4-6-Habitat et description.....	44
4-7-Propriétés thérapeutiques.....	44
4-7-1-Usage interne.....	44
4-7-2-Usage externe.....	44
5-L'aurier.....	45
5-1- Noms communs.....	45
5-2- Noms vernaculaires.....	45
5-3-Systématiques et caractères morphologiques	45
5-4-Ces principaux constituants.....	45
5-5-Partie à utiliser.....	46
5-6-Période de récolte.....	46
5-7-Habitat et description.....	46
5-8-Propriétés thérapeutiques.....	46
6-L'avande Vraie.....	47
6-1- Noms communs.....	47
6-2- Noms vernaculaires.....	47
6-3-Systématiques et caractères morphologiques.....	47
6-4-Ces principaux constituants.....	47
6-5-Partie à utiliser.....	47
6-6-Période de récolte.....	47
6-7-Habitat et description.....	48
6-8-Propriétés thérapeutiques.....	48
7-Thym.....	49
7-1-Noms vernaculaires.....	49

7-2-Systématiques et caractères morphologiques	49
7-3-Ces principaux constituants.....	49
7-4-Partie à utiliser.....	49
7-5-Période de récolte.....	49
7-6-Habitat et description.....	50
7-7-Propriétés thérapeutiques.....	50
7-7-1-Usage interne.....	50
7-7-2-Usage externe.....	50
8-Géranium.....	51
8-1-Noms vernaculaires.....	51
8-2-Systématiques et caractères morphologiques	51
8-3-Ces principaux constituants.....	51
8-4-Partie à utiliser.....	51
8-5-Période de récolte.....	51
8-6-Habitat et description.....	52
8-7-Propriétés thérapeutiques.....	52
8-7-1-Usage interne.....	52
8-7-2-Usage externe.....	52
9-Persil	53
9-1-Noms vernaculaires.....	53
9-2-Systématiques et caractères morphologiques	53
9-3-Ces principaux constituants.....	53
9-4-Partie à utiliser.....	54
9-5-Période de récolte.....	54
9-6-Habitat et description.....	54
9-7-Propriétés thérapeutiques.....	54
9-7-1-Usage interne.....	54

9-7-2-Usage externe.....	54
10-Marjolaine.....	55
10-1- Noms communs.....	55
10-2-Noms vernaculaires.....	55
10-3-Systématiques et caractères morphologiques	55
10-4-Ces principaux constituants.....	55
10-5-Partie à utiliser.....	56
10-6-Période de récolte.....	56
10-7-Habitat et description.....	56
10-8-Propriétés thérapeutiques.....	56
10-8-1-Usage interne.....	56
10-8-2-Usage externe.....	56
11-Tamaris.....	57
11-1- Noms communs.....	57
11-2-Noms vernaculaires.....	57
11-3-Systématiques et caractères morphologiques	57
11-4-Ces principaux constituants.....	57
11-5-Partie à utiliser.....	57
11-6-Période de récolte.....	57
11-7-Habitat et description.....	58
11-8-Propriétés thérapeutiques.....	58
11-8-1-Usage interne.....	58
12-Origan.....	59
12-1- Noms communs.....	59
12-2-Noms vernaculaires.....	59
12-3-Systématiques et caractères morphologiques	59
12-4-Ces principaux constituants.....	59

12-5-Partie à utiliser.....	59
12-6-Période de récolte.....	59
12-7-Habitat et description.....	59
12-8-Propriétés thérapeutiques.....	60
12-8-1-Usage interne.....	60
12-8-2-Usage externe.....	60
Conclusion	
Références Bibliographiques	
Résumé et mots clés	

LISTE DE FIGURE

Numéro	Titre	Page
Figure 1	Carte des zones arides dans le monde	17
Figure 2	Répartition des précipitations dans le nord de L'Algérie	18
Figure 3	Situation géographique d'Algérie	19
Figure 4	Entraînement à la vapeur d'eau ascendante	26
Figure 5	Hydro distillation assistée par micro-ondes	26
Figure 6	Exemples de quelques monoterpènes	27
Figure 7	Exemples de quelques sesquiterpènes	28
Figure 8	Exemple de composés aromatiques	30
Figure 9	Exemples de composés aromatiques	32
Figure 10	photo de <i>Artemisia herba-alba</i>	37
Figure 11	photo de <i>Chamaemelum nobile</i> synonyme <i>anthesis nobilis</i>	39
Figure 12	photo de <i>Foeniculum vulgare</i>	41
Figure 13	photo de <i>Juniperus communis</i>	43
Figure 14	photo de <i>Laurus nobilis</i>	45
Figure 15	photo de <i>L'avandula officinalis</i>	47
Figure 16	photo de <i>Thymus vulgaris</i>	49
Figure 17	photo de <i>Pelargonium</i>	51
Figure 18	photo de <i>Petroselinum sativum</i>	53
Figure 19	photo de <i>Origanum marjorana</i>	55
Figure 20	photo de <i>Tamaris</i>	57
Figure 21	photo d' <i>Origanum vulgare</i>	59

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
Tableau 1	Superficies des zones arides d'Algérie en 10^3 Km^2	18

LISTE DES ABREVIATIONS

FAO: Food and Agriculture Organisation of the united nations .

CSTB: Centre Scientifique et Technique du Bâtiment .

HE: Huile Essentielle .

PA: Plante Aromatique .

PAM: Plante Aromatique Médicinale .

OMS: Organisation Mondiale de la Santé .

Introduction Générales

De tout temps, le règne végétal a offert à l'homme des ressources essentielles à son alimentation, à son hygiène et sa santé.

Depuis les temps les plus anciens, les parfums des végétaux sont associés à des rites mystiques, artistiques et asthéniques.

Les plantes aromatiques sont utilisées comme tous les végétaux en médecine, en parfumerie, en cosmétique et pour l'aromatisation culinaire. Elles font partie de notre quotidien sans que nous le sachions.

De part sa situation géographique particulière, l'Algérie bénéficie d'une gamme très variée de climats favorisant le développement d'une flore riche et diversifiée.

En effet, le territoire Algérien couvre d'importantes ressources végétales réparties sur les côtes, les plaines, les montagnes, la steppe, le Sahara et autour des points d'eau. Ces ressources naturelles sont importantes pour l'économie Algérienne et pour le maintien de l'équilibre écologique de la région.

La zone Saharienne présente une flore spécifique, caractérisés par une importante diversité floristique, renfermant de nombreuses espèces endémiques hautement adaptées au climat de la zone(Makhloufi ,2010) .

Dans cette optique, ce travail s'intéresse à la distribution géographique des plantes aromatiques dans l'Algérie et surtout dans la zone aride et semi aride; Nous avons recensé à projeter la lumière sur quelques plantes aromatiques en vu de leur importance sur le plan environnementale et thérapeutique.

Chapitre I :

PRESENTATION

GEOGRAPHIQUE DE LA REGION

D'ETUDE

1-Introduction

Les zones arides occupent une position charnière bien particulière en Algérie. Elles reçoivent de 100 à 300 mm de pluie moyenne annuelle (Nedjraoui,2003) et couvrent de très grandes surfaces. Elles sont caractérisées par une longue sécheresse estivale (4 à 6 mois) et par des conditions édapho-climatiques très contraignantes à la survie spontanée des êtres vivants.

Néanmoins, cet écosystème reste un milieu vivant pourvu d'un couvert végétal particulier, adapté aux stress édapho-climatique d'une part et anthropogène d'autre part. Donc les sols et la végétation dans ces régions exercent entre eux une influence sélective et réciproque.

2-Présentation de la région aride et semi-aride

2-1- La notion d'aridité

Malgré l'importance des travaux (De Martonne, 1926; Thornthwaite, 1948 ; Emberger, 1955 ; Bagnouls et Gaussen, 1957 ; Du bief, 1963 ; Vernemmen, 1969 ; Le Houerou, 1975) cités in (Halitim ,1988) et consacrés à l'aridité et en particulier à sa définition et à sa quantification, ce concept n'est pas encore bien connu.

Il est difficile de définir un milieu aride, une telle définition tient compte des notions diverses relevant de la climatologie, de la morphologie et de la biologie (surtout végétale) (Houerou, 1995).

Selon Aggoussine (2003), l'aridité ne peut être définie uniquement par de faibles précipitations moyennes annuelles, mais aussi par leur irrégularité dans l'espace et dans le temps et par une forte évapotranspiration. Les jours où il ne tombe que des gouttes ou des précipitations non mesurables (inférieur à 5 mm) peuvent être 3 à 4 fois plus nombreuses que les jours de précipitations mesurables, Ces jours sont d'autant plus nombreux que l'aridité est grande.

En effet, pour une répartition identique de la pluviosité au cours de l'année et pour une même hauteur annuelle des précipitations efficaces, les différents types de sols ne présentent pas les mêmes réactions à l'aridité climatique. C'est ainsi que certains sols permettent aux végétaux d'avoir une période de végétation plus longue et ceci uniquement en fonction des caractéristiques physico- chimiques de leurs horizons (Floret et al, 1984).

L'aridité n'est pas due uniquement au climat, mais essentiellement à une action humaine (le déboisement, l'incendie, le pâturage intensif,...etc.), la dégradation anthropique du tapis végétal entraîne une augmentation maximale de la température de celle du sol et qui a par la suite un effet de diminuer les capacités de stockage de l'eau.(Stewart,1977), (Pouget ,1980), (Floret et al,1982), Conjuguent ces effets pour renforcer la notion d'aridité d'origine climatique.

Généralement la zone aride est subdivisée en trois domaines comme suit (Emberger, 1955) , (le Houerou, 1975) :

A- Le domaine hyper aride dont la pluviométrie est inférieure à 100 mm.

B- Le domaine aride proprement dit dont la pluviométrie est comprise entre 100 et 300- 400 mm.

C- Le domaine semi- aride dont la pluviométrie est comprise entre 300- 400 mm et 600 mm. Selon certains écologistes, le terme vrai de désert devrait être réservé de façon exclusive aux zones à climat hyper aride (Ramade, 2003).

2-2-Les zones arides et semi arides

La zone aride et semi-aride est caractérisée à la fois par son climat toujours peu pluvieux, et parfois très sec, et très irrégulier, et par sa végétation herbacée ou frutescente, rarement arborée.

Elle est subdivisée en zone désertique (hyper aride), zone aride proprement dite et zone subaride (semi-aride), en fonction des conditions climatiques, et, partant, des caractères de la végétation, à chacune d'elles correspondent des sols typiques (Aubert, 1960).

L'aridité ne doit pas être confondue avec la sécheresse, concept météorologique à référence temporelle- phénomène conjoncturel (période, année sèche).

L'aridité a de fortes implications hydrologiques et édaphiques dont elle est indissociable (Aggoussine, 2003).

L'Algérie est classée comme étant une zone semi- aride à aride du fait de l'importance de l'évapotranspiration par rapport aux précipitations. Selon (Halitim,1988), la zone aride couvre près de 95% du territoire national, dont 89,5% dont le domaine hyper aride (saharien) (Nedjraoui, 2003).

2-3- Répartition des zones arides et semi arides

2-3-1- Dans le monde

(Wri,2002) vient de proposer pour classer la zone aride, de considérer les valeurs du rapport ratio précipitation annuelle , évapotranspiration potentielle moyenne annuelle (Figure 1), le monde à été divisé en :

- La zone hyper aride couvrant environ 11 millions de Kilomètres carrés, soit 8% de la surface totale de la terre, correspondant principalement au désert du Sahara.
- Les zones arides, semi-arides, sèches et subhumides couvrent près de 54 millions kilomètres carrés, se rencontrent surtout dans les continents, mais elles sont principalement concentrées en Asie et en Afrique.

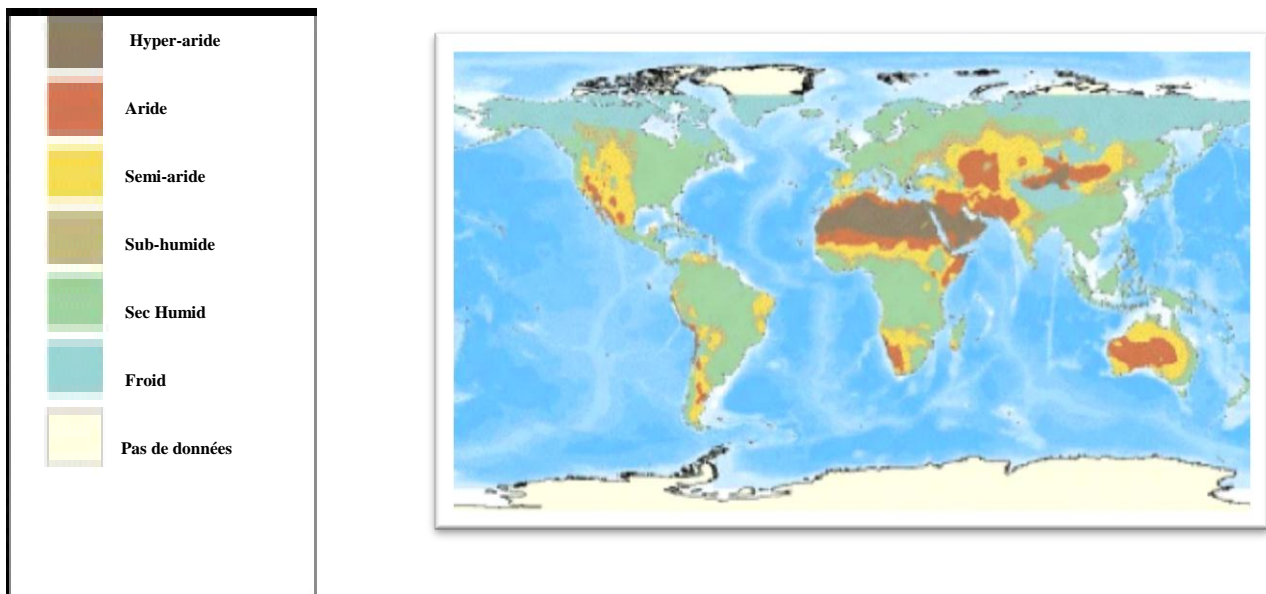


Figure01 : Carte des zones arides dans le monde (wri, 2002)

2-3-2- Dans l'Algérie

La classification bioclimatique d'Emberger a été largement adoptée en régions méditerranéennes. Cinq étages du bioclimat méditerranéen ont été définis pour l'Algérie : Saharien, aride, semi-aride, sub-humide et humide (Figure 2).

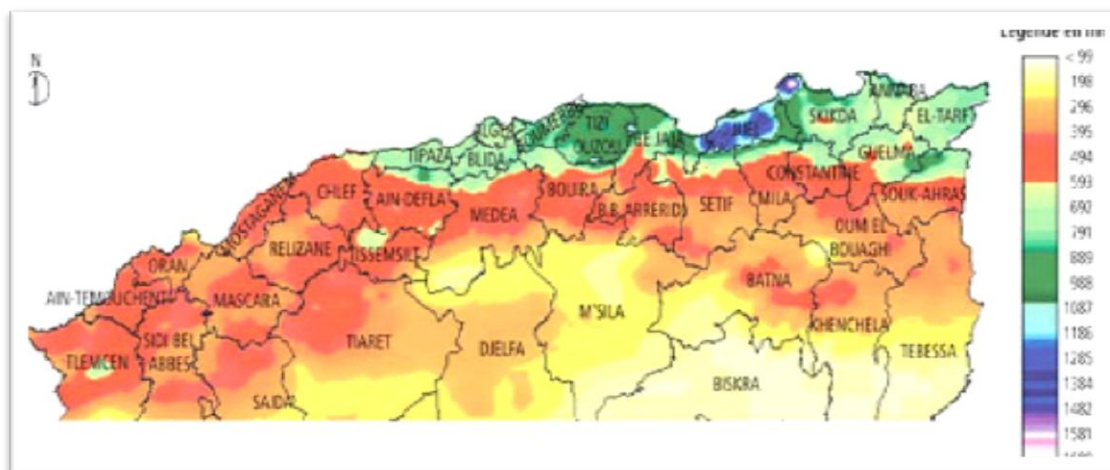


Figure02 : Répartition des précipitations dans le nord de L'Algérie FAO 2005.

On distingue selon(Nedjraoui ,2003) :

- Le semi- aride : 300- 600 mm.
- L'aride : 300- 100 mm.
- Le Saharien < 100 mm qui occupe 89,5% la superficie totale de l'Algérie. La superficie des zones arides en Algérie selon (Houerou, 1995) est de 216000 Km², et 386000 Km² de zones hyper arides supérieur (Tableau01).

Pluviosité moyenne	La superficies
Semi- aride à humide P> 400	181
Aride supérieur 400> P> 300	59
Aride moyenne 300> P> 200	70
Aride inférieur 200> P> 100	87
Zone aride total	216
Hyper aride supérieur	386

Tableau 01 : Superficies des zones arides d'Algérie en 10³ Km² (Houerou, 1995)

3-Présentation de la zone d'étude (Algérie)

3-1-Situation géographique

L'Algérie est constituée d'une multitude de reliefs .Le Nord est sillonné d'Ouest en Est par une double barrière montagneuse (Atlas tellien et saharien) avec des chaines telles que le Dahra , L'Ouarsenis ,Le Hodna , les chaines de Kabylie (Le Djurdjura , Les Babors et les Bibans) et les Aurès . Le sol est couvert de nombreuses forêts au centre, des vastes plains à l'est et le Sahara qui envahisse 84% de l'ensemble du territoire.

La superficie du pays est la plus grande de l'Afrique, avec 2381741 Km2 soit quatre fois la France ou 60 fois la Suisse.



Figure03: Situation géographique d'Algérie

3-2-Climat

3-2-1-Les éléments du climat

Les éléments du climat apparaissent en combinaison, il est difficile de déterminer leur degré d'importance. En plus de son aspect qualitatif, le climat présente un aspect quantitatif mais l'approche générale d'étude se base sur la sensation de confort.

Selon (Konya, 1980) les principaux éléments sont : la radiation solaire, la température de l'air l'humidité, le vent et les précipitations, parmi ces éléments le vent, et la radiation solaire ont une grande influence sur la conception des espaces extérieurs et dont la cour fait partie; objet de notre étude ; leur influence sur le confort de l'usage et très visible l'influence de ce dernier élément climatique, la radiation solaire (Benlatreche, 2006).

3-2-2- Climat en Algérie

L'Algérie est un vaste pays elle est comprise entre 18° et 38° de latitude Nord, et entre 9° de longitude Ouest et 12° de longitude Est.

En Algérie la première classification en zones climatiques a été faite par le CSTB en 1962 qui sert de base de calcul pour le dimensionnement de chauffage ou de climatisation.

Une deuxième classification prenant en compte les données climatiques

Plus représentative de la période (1974 – 1984) permet de définir avec plus de précision les zones climatiques de l'Algérie.

Cette vaste étendue territoriale correspond à une diversité de zones climatiques qui peuvent se classer en trois catégories (Oued, 1993).

-Le Tell : climat tempéré humide de type méditerranéen.

-Les hautes plaines : climat de type continental.

-Le Sahara : climat aride et sec (Benlatreche, 2006).

Chapitre II :
GENERALITES SUR LES
PLANTES AROMATIQUES

1-Introduction

Un grand nombre des plantes aromatiques ,médicinales, des plantes épices et autres, possédant des propriétés biologiques très intéressantes, qui trouvent en application dans divers domaines à savoir en médecine ,pharmacie, cosmétologie et l'agriculture. (Mohammedi , 2006).

Les plantes aromatiques sont prometteuses et constituent une grande source d'antioxydants et d'antibactériens naturels pour l'industrie agroalimentaire. En effet,

l'oxydation des lipides dans les produits alimentaires induit non seulement une diminution de la valeur nutritive de l'aliment, mais aussi des effets reconnus nuisibles pour le consommateur et qui peuvent être associés à des risques de cancer chez l'homme. La présence d'antioxydants dans l'alimentation est devenue essentielle pour la qualité et la sécurité de l'aliment. Les effets négatifs des antioxydants synthétiques encouragent à leur substitution par des agents naturels.

Différentes plantes aromatiques sont caractérisées par la biosynthèse de molécules odorantes qui constituent ce qu'on appelle les huiles essentielles (HE) connues depuis longtemps pour leur activité antiseptique et thérapeutique dans la médecine populaire. La composition chimique des HE est assez complexe, les composés terpéniques et aromatiques représentant les principaux constituants. On y trouve également, et en faibles concentrations des acides organiques, des cétones et des coumarines volatiles. La nature de la fonction chimique du composé majoritaire (phénol, alcool, aldéhyde, cétone...) joue un rôle prépondérant dans l'efficacité de leurs activités biologiques (El kalamouni,2010).

2- Historique

L'histoire des plantes aromatiques «P.A» 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(Djabou,2012).

La Chine, berceau de la phytothérapie, l'Inde, le Moyen –Orient, notamment au cours de l'ère arabo-musulmane, l'Egypte, la Grèce, les romains, constituent des civilisations phares pendant lesquelles les plantes aromatiques et médicinales ont connu une place de premier plan.

Se trouvant dans le bassin méditerranéen avec de grandes variations climatiques du Nord au Sud, la Tunisie présente un terrain de prédilection au développement de ces cultures.

A l'exception de l'exploitation de certaines essences forestières (romarin, thym...) et le bigaradier, la culture des plantes aromatiques et médicinales en Tunisie reste traditionnelle. Elle se limite aux jardins familiaux et aux jardins d'agrément, notamment avec des espèces florales faisant l'objet de cultures de fleurs. Récemment des projets de production de «P.A.» ont vu le jour et sont essentiellement orientés vers l'exportation.

L'importance de la demande manifestée vers la fin des années 70 par certaines industries de transformation nationales ou étrangères a encouragé l'intensification et l'exploitation des «P.A.» spontanées, faisant ainsi de la Tunisie le plus grand producteur d'huile de romarin dans le bassin de la Méditerranée.

Ces espèces sont exploitées dans l'alimentation humaine, la médecine traditionnelle ainsi qu'à des fins industrielles (agro-alimentaire, parfumerie, cosmétique, pharmaceutique.....). Ces plantes renferment des huiles essentielles et d'autres substances pouvant être utilisées en alimentation (arômes), en parfumerie (molécules odorantes), en thérapie (principes actifs) ou en cosmétique (substances traitant la peau et les cheveux)...

En 1931, Gattéfosse dans son ouvrage " **Aromathérapie** ", en décrivant ses expériences et ses découvertes, il fut le premier à démontrer les relations structure/activité des molécules aromatiques et à établir les grandes propriétés des arômes naturels comme étant antitoxiques, antiseptiques, tonifiantes, stimulantes, calmantes, etc...(Gattéforssé,1931).

3-Définition des plantes aromatiques

Les plantes aromatiques sont un ensemble de plantes utilisées en cuisine et en phytothérapie pour les arômes qu'elles dégagent, et leurs huiles essentielles que l'on peut extraire, des plantes qui apportent des arômes, Elles contiennent souvent des huiles essentielles utilisées dans différents domaines(Bourgogne ,2014).

La reconnaissance de la valeur clinique, pharmaceutique et économique des médicaments à base de plantes continue de croître, bien que celle-ci varie fortement selon les pays.

Chaque pays définit de différentes manières les plantes médicinales simples et aromatiques ainsi que les produits qui en sont tirés. Ainsi, les pays ont adopté plusieurs approches pour l'octroi de licences, la préparation, la fabrication et la commercialisation en vue d'assurer leur innocuité, leur qualité et leur efficacité.

La croissance de l'industrie pharmaceutique et le développement incessant de nouveaux produits médicaux synthétiques et biologiques plus efficaces n'ont pas réduit l'importance de l'utilisation des plantes médicinales. Au contraire, la croissance démographique dans le monde en développement a mené à faire recourir à l'utilisation abusive des PAM et à leurs produits dérivés notamment au niveau des nations industrialisées.

4-Les huiles essentielles

4-1-Définition

Les huiles essentielles sont des mélanges complexes de substances organiques aromatiques liquides qu'on trouve naturellement dans diverse parties des végétaux. Elles sont concentrées, volatiles, non huileuses et sensibles à la décomposition sous l'effet de la chaleur.

Actuellement, leurs utilisations en parfumerie et en alimentation est considérables.

C'est pour cette raison que l'organisme de normalisation AFNOR NF et ISO ont donné une définition plus précise des huiles essentielles ; ces dernières sont des produits obtenus à partir d'une hydro distillation. L'huile essentielle est séparée de la phase aqueuse par des procédés physiques (Boullard et al, 2010).

4-2- Composition Chimique des Huiles Essentielles

Dans les plantes, les huiles essentielles n'existent quasiment que chez les végétaux supérieurs. Elles sont produites dans le cytoplasme des cellules sécrétrices et s'accumulent en général dans des cellules glandulaires spécialisées, situées en surface de la cellule et recouvertes d'une cuticule. Elles peuvent être stockées dans divers organes : fleurs, feuilles, écorces, bois, racines, rhizomes, fruits ou graines (Brunetton,1987).

Les huiles essentielles sont constituées principalement de deux groupes de composés odorants distincts selon la voie métabolique empruntée ou utilisée. Il s'agit des terpènes (mono et sesquiterpènes), prépondérants dans la plupart des essences, et des composés aromatiques dérivés du phénylpropane (Kurkin,2003).

4-2-1- Les monoterpènes

Les monoterpènes sont les plus simples constituants des terpènes dont la majorité est rencontrée dans les huiles essentielles (90%).(Padua et al,1999) Ils comportent deux unités isoprène (C₅H₈), selon le mode de couplage « tête-queue ». Ils peuvent être acycliques, monocycliques ou bi cycliques. A ces terpènes se rattachent un certain nombre de produits naturels à fonctions chimiques spéciales.

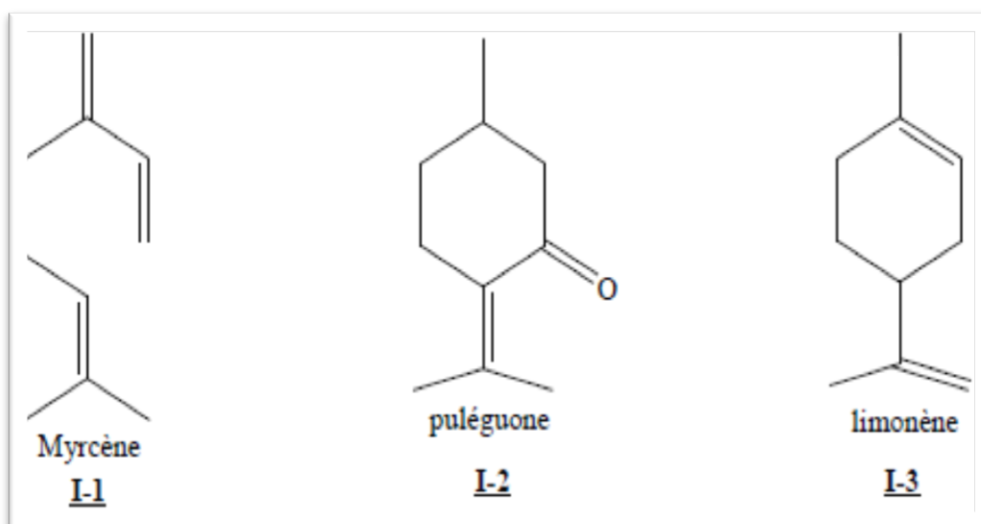


Figure 06 : Exemple de quelques monoterpènes (Herzi,2013).

4-2-2- Les sesquiterpènes

Ce sont des dérivés d'hydrocarbures en $C_{15}H_{22}$ (assemblage de trois unités isoprènes). Il S'agit de la classe la plus diversifiée des terpènes qui se divisent en plusieurs catégories structurales, acycliques, monocycliques, bi cycliques, tricycliques, polycycliques. Ils se trouvent sous forme d'hydrocarbures ou sous forme d'hydrocarbures oxygénés comme les alcools, les cétones, les aldéhydes, les acides et les lactones dans la nature.

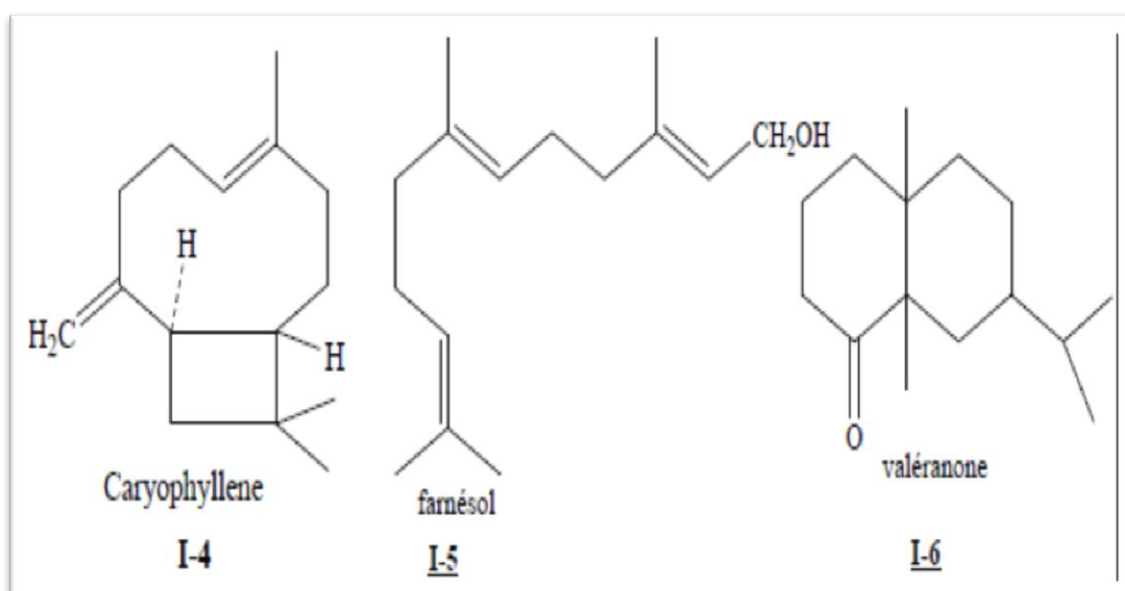


Figure 07: Exemples de quelques sesquiterpènes(Herzi,2013).

4-2-3- Les composés aromatiques

Une autre classe de composés volatils fréquemment rencontrés est celle des composés aromatiques dérivés du phénylpropane (Figure08)(Kurkin,2003). Cette classe comporte des composés odorants bien connus comme la vanilline, l'eugénol, l'anéthol, l'estragole et bien d'autres. Ils sont davantage fréquents dans les huiles essentielles d'Apiaceae (persil, anis, fenouil, etc.) et sont caractéristiques de celles du clou de girofle, de la vanille, de la cannelle, du basilic, de l'estragon, etc... (Bruneton,1993).

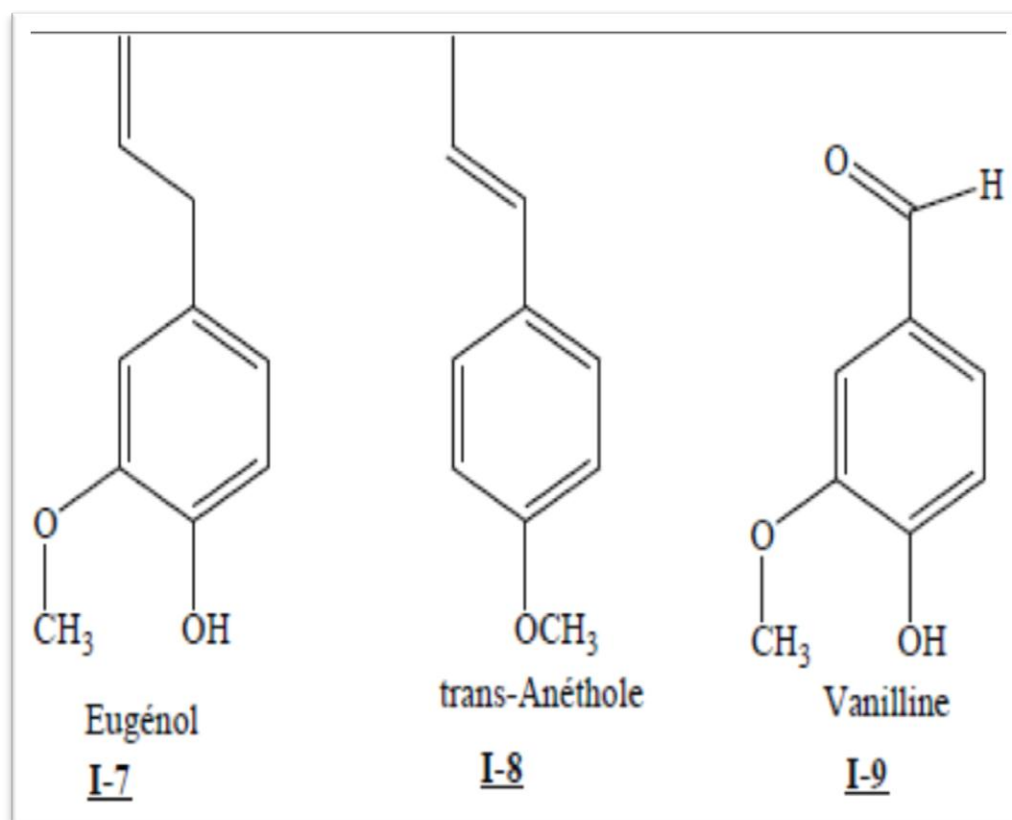


Figure 08: Exemple de composés aromatiques(Herzi,2013).

4-2-4-Biosynthèse des terpènes

Bio génétiquement, le précurseur universel de tous les terpènes est l'acide mévalonique(Figure 09), obtenu après condensation enzymatique de trois molécules d'acides acétique. Sa phosphorylation suivie d'une décarboxylation abouti à l'unité isoprénique de base: le pyrophosphate d'isopentène-3-yle (PPI-3) qui en s'isomérisant donne pyrophosphateD'isopentène-2-yle (PPI-2). Sa propriété d'être un agent d'alkylant électrophile lui permet de fixer des unités (PPI-3) donnant une combinaison qu'est à l'origine selon le

nombre d'unités isoprénique fixées des intermédiaire biosynthétiques suivant : (Eggerer et al ,1960), (Gerhard ,1993).

- Géranylpyrophosphate (C-10) : donne naissance aux monoterpènes.
- Farnésylpyrophosphate (C-15) : aboutit aux sesquiterpènes.
- Géranylgéranylpyrophosphate (C-20) conduit aux diterpènes.

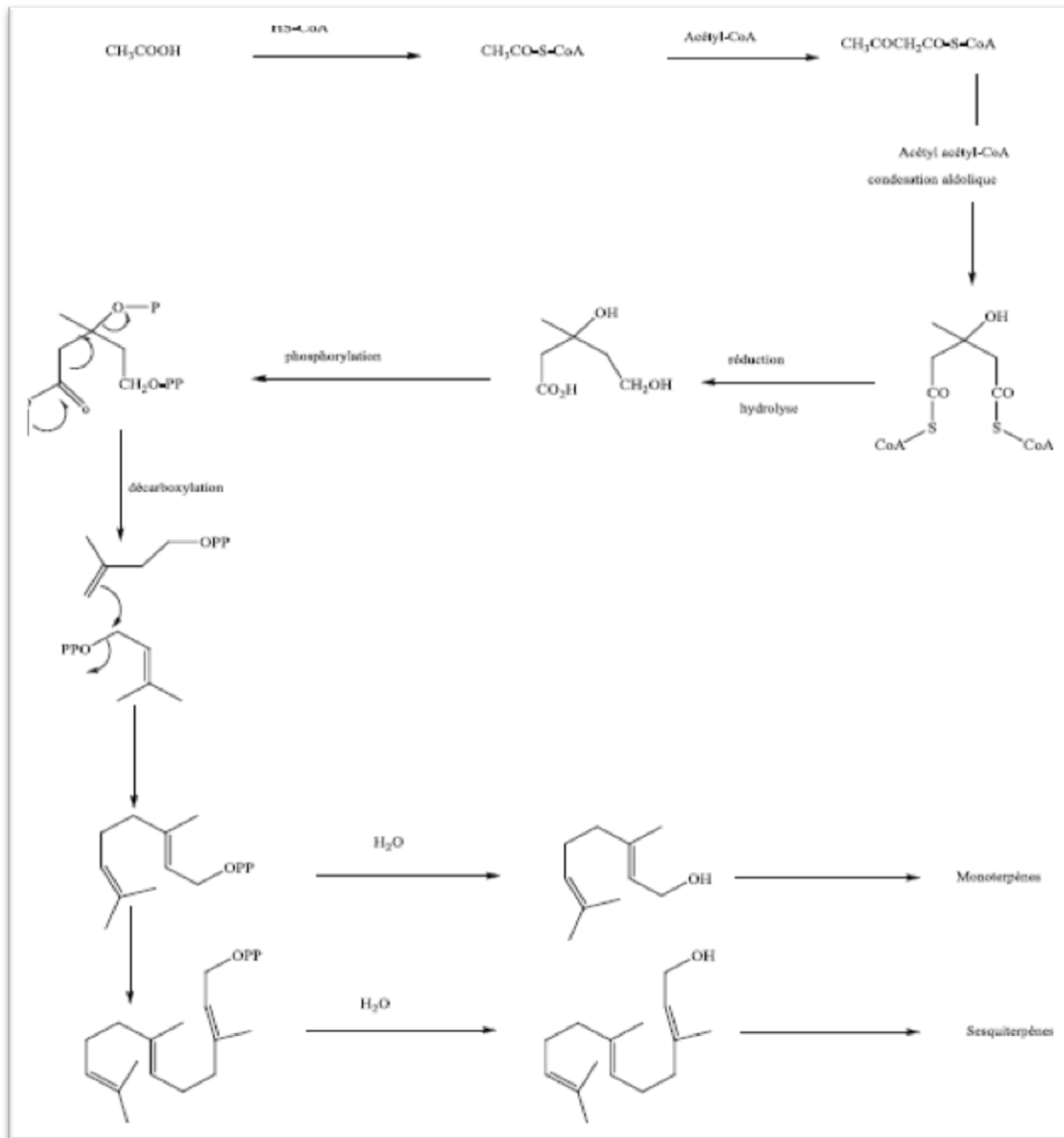


Figure 09: Exemples de composés aromatiques(Herzi,2013).

4-3-Caractéristiques des huiles essentielles

Les huiles essentielles aident à traiter les petites indispositions de la vie de tous les jours. Outre leur action curative, elles opèrent de manière préventive en stimulant le système immunitaire afin que notre organisme lutte plus efficacement contre les infections bactériennes et virales.

Parmi les propriétés les plus connues, on citera la propriété antiseptique. A l'heure où les germes microbiens deviennent de plus en plus résistants, ce qui implique pour l'industrie pharmaceutique de trouver des antibiotiques de plus en plus puissants (mais aussi de plus en plus destructeurs de la flore saprophyte responsable de notre immunité), les huiles essentielles offrent une véritable alternative (Jean bottona , 1999).

Leur efficacité se révèle en effet stable dans le temps et la preuve est faite tous les jours de leur grande efficacité, là où certains antibiotiques échouent désormais. (Zabeirouet al, 2005).

4-4-Les caractéristiques physico-chimiques des huiles essentielles

En ce qui concerne les propriétés physico-chimiques, les huiles essentielles forment un groupe très homogène (Bruneton, 1999), ces principales caractéristiques sont:

- Liquides à température ambiante.
- N'ont pas le toucher gras et onctueux des huiles fixes.
- Volatiles et très rarement colorées.
- Une densité faible pour les huiles essentielles à forte teneur en monoterpènes
- Un indice de réfraction variant essentiellement avec la teneur en monoterpènes et en dérivés oxygénés. Une forte teneur en monoterpènes donnera un indice élevé ,cependant une teneur élevée en dérivés oxygénés produira l'effet inverse.
- Solubles dans les alcools à titre alcoométrique élevé et dans la plupart des solvants organiques mais peu solubles dans l'eau.
- Douées d'un pouvoir rotatoire puisqu'elles sont formées principalement de composés asymétriques
- Très altérables, sensibles à l'oxydation et ont tendance à se polymériser donnant lieu à la formation de produits résineux, il convient alors de les conserver à l'abri de la lumière et de l'humidité (Zabeirou et al ,2005).

4-5-Techniques d'extraction des substances naturelles

Les HEs sont obtenues de diverses manières. Le choix de la technique dépend de la localisation histologique de l'huile dans le végétal et de son utilisation (Marrouf,2009).

4-5-1- Méthodes traditionnelles d'extraction des HEs

Ces techniques d'extraction reposent toutes sur le même principe, basé sur l'entraînement des molécules volatiles de la plante par la vapeur d'eau. Le degré de contact entre la plante et l'eau est le seul paramètre qui diffère.

4-5-2-Entraînement à la vapeur

C'est le moyen le plus répandu pour extraire les molécules volatiles des PAM. Le matériel végétal n'est pas en contact avec l'eau, mais la vapeur d'eau produite par une chaudière est injectée et traverse ensuite la matière végétale de bas en haut, éclate les cellules et entraîne les molécules volatiles.

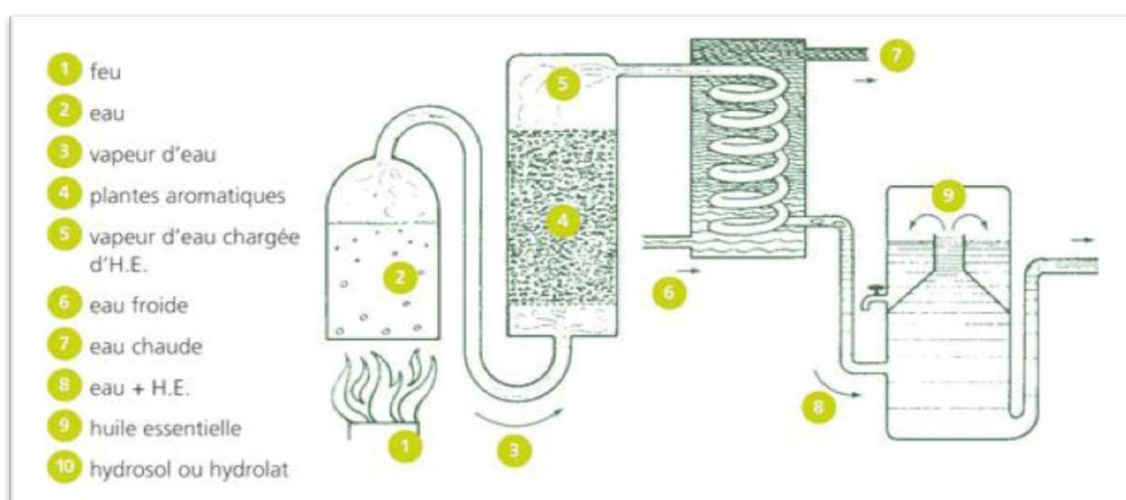


Figure 04: Entraînement à la vapeur d'eau ascendante

(http://www.pranarom.com/aromatherapie_scientifique/pranarom_huile_essentielle).

En traversant un tube réfrigérant, la vapeur d'eau saturée en composés volatils se condense en un mélange hétérogène composé d'HE et d'hydrolat (Marrouf,2009) , (Bruneton,1999). On peut également récupérer la phase aqueuse, comportant une faible proportion de composés aromatiques, qui porte alors le nom d'eau florale (Figure 04).

4-5-3-Expression à froid

C'est une technique "physique" simple où les écorces des agrumes (citron, orange,...) sont pressées à froid pour extraire leurs HEs en utilisant des rouleaux ou des éponges. Aucune source de chaleur n'est utilisée, laissant ainsi à l'huile une odeur très proche de l'original. Le principe de cette méthode consiste à faire éclater par différents procédés

mécaniques (compression, perforation) les poches qui sont situées à la surface de l'écorce de ces fruits renfermant l'HE. L'huile libérée est ensuite recueillie par un courant d'eau d'hydrolat. (Marrouf, 2009), (Bruneton, 1999).

4-6- Extraction des extraits aromatiques par solvant organique sur appareillage Soxhlet

L'extraction par solvant organique à chaud est actuellement largement utilisée. Le principe de cette méthode consiste à faire tremper les plantes dans un solvant organique volatil à chaud, soit pour obtenir des produits que l'on ne peut extraire par un autre procédé, soit en vue d'avoir un rendement plus élevé (Marrouf, 2009). Dans l'appareillage Soxhlet un système de régénération interne du solvant permet de mettre en contact en permanence le végétal avec du solvant pur.

Le choix du solvant est influencé par des paramètres techniques et économiques : sélectivité, stabilité, inertie chimique et température d'ébullition pas trop élevée pour permettre son élimination totale (Bruneton, 1999).

4-7-Méthodes innovantes d'extraction des HE

4-7-1- Hydro distillation assistée par ultrasons

Il s'agit dans ce cas précis d'un traitement de la plante «pré» ou «post» opératoire. En effet, la structure des parois des plantes et les tissus cellulaires se désorganisent, sous l'effet des ondes ultrasonores et les micro-cavitations générées par les ultrasons (Romdhane, 1993). Ainsi, ces changements favorisent la diffusion de l'eau dans les tissus cellulaires, ce qui peut également influencer sur la cinétique d'extraction des molécules aromatiques des HEs. Les principaux avantages de ce procédé sont l'accélération de la cinétique d'extraction et l'amélioration du rendement.

4-7-2-Extraction assistée par micro-ondes

C'est une technique récente développée dans le but d'extraire des produits naturels comparables aux HEs et aux extraits aromatiques. Dans cette méthode, la plante est chauffée par un rayonnement micro-ondes dans une enceinte dont la pression est réduite de façon séquentielle : les molécules volatiles sont entraînées dans le mélange azéotrope formé avec la vapeur d'eau propre à la plante traitée (Marrouf, 2009). Ce chauffage, en vaporisant l'eau

contenue dans les glandes oléifères, crée à l'intérieur de ces dernières une pression qui brise les parois végétales et libère ainsi le contenu en huile (Figure 05).

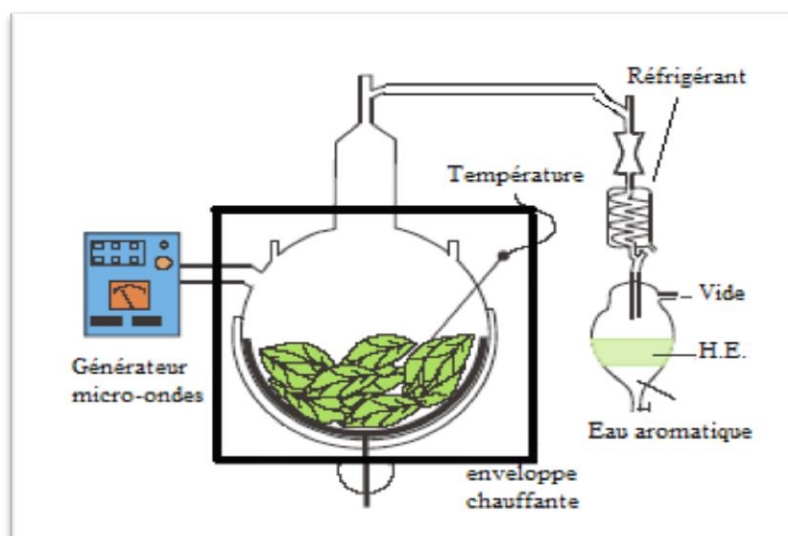


Figure 05: Hydro distillation assistée par micro-ondes. (Lucchesi,2005)

Les auteurs de ce procédé lui attribuent certains avantages tels que le temps d'extraction (dix à trente fois plus rapide), l'économie d'énergie et une dégradation thermique réduite (Huie,2002).

4-7-3-Autres méthodes d'extraction

Plusieurs autres nouvelles technologies d'extraction des huiles volatiles à partir des PAM sont développées tels que les procédés assistés par induction thermomagnétique, l'extraction par fluide supercritique et par l'eau sub-critique, ces techniques qui ont été utilisés lors de cette étude seront développées dans la partie II et la partie III de cette étude bibliographiques etc....

4-8-Classification des huiles essentielles

Selon le pouvoir spécifique sur les germes microbiens et grâce à l'indice aromatique obtenu par des aromatogramme, les huiles essentielles sont classées en groupes:

- Les huiles majeures.
- Les huiles médiums.
- Les huiles terrains .

5-Réglementation des plantes aromatiques

Les réglementations relatives à l'évaluation de la qualité, de l'innocuité et de l'efficacité des plantes médicinales dans certains pays (Etats-Unis, Japon, Chine, Union Européenne, etc.) et les activités de l'OMS en vue d'appuyer la préparation de lignes directrices types ont contribué à renforcer la reconnaissance du rôle que les plantes médicinales jouent dans les soins de santé.

L'utilisation des remèdes à base de plantes connaît dernièrement un engouement sans précédent. Les gens sont de plus en plus à la recherche de médicaments «naturels » et il semblerait même que les cosmétiques et les produits d'entretien à base de plantes soient aujourd'hui de plus en plus utilisés.(Tardivon , 2012)

6- La pharmacopée

Il s'agit d'un recueil de médicaments, au niveau national et international, donnant leur mode de préparation, leur composition et leur action.

La tendance actuelle vise à l'harmonisation des monographies nationales en commençant par les plus importantes (notamment les pharmacopées américaines, européennes et japonaises).

Au niveau national, la pharmacopée française couvre des sujets variés : principes actifs de synthèse (substances d'origine chimique ou biologique), plantes et préparations à base de plantes (extraits, huiles essentielles, teintures), excipients et souches pour préparations homéopathiques qui sont publiés sous forme de monographies. Une partie de la pharmacopée européenne contient des monographies françaises.(Julie marie,2011).

7-L'utilisation des plantes aromatiques dans les divers domaines

7-1-1-Utilisation des PA en Europe

Le commerce mondial des plantes aromatiques et médicinales (matériel végétal) est évalué à près de 0.5 million de tonnes pour une valeur qui avoisine 1,2 milliards d'Euros. Cinq pays européens font partie des 12 plus grands pays importateurs au monde des PAM:

L'Allemagne, l'Espagne, la France, l'Italie et le Royaume-Uni.

L'Europe, dans son ensemble, joue un rôle prépondérant dans le commerce international de ces plantes, le quart des importations annuelles. (Tardivon et al, 2012)

7-1-2- Utilisation des PA en Maroc

Le Maroc est un producteur traditionnel de PAM, il est l'un des principaux fournisseurs à l'échelle mondiale (de romarin, de verveine, de rose, de coriandre, de menthe pouliot, etc.) et un fournisseur exclusif de plusieurs huiles essentielles comme l'armoise, la camomille sauvage et la tanaïse annuelle.

Par ses contrastes géographiques, le Maroc offre une gamme variée de bioclimats permettant l'installation d'une flore riche (plus de 4200 espèces) et une diversité de ressources phylogénétiques en PAM (600 espèces). A cote de ce contexte naturel prometteur, le Maroc dispose d'un savoir- faire ancestral : la médication par les plantes, leur utilisation pour l'aromatisation et la conservation des aliments, ainsi que pour l'extraction des principes aromatiques destinés à la parfumerie familiale ou au marché.

La production des PAM met en exploitation aussi bien des plantes spontanées que des plantes séchées pour les besoins d'herboristerie et les aromates alimentaires. Plus d'une vingtaine d'espèces sont utilisées pour la production d'huiles essentielles ou d'autres extraits aromatiques destinés essentiellement à l'industrie de parfumerie et cosmétique ainsi que pour la préparation des produits d'hygiène et la formulation des arômes. L'activité liée aux PAM au Maroc se révèle ainsi riche et diversifiée, ce qui constitue un important atout pour l'établissement et le développement du secteur.

Plusieurs produits y sont connus comme étant des produits typiquement marocains. Cela signifie que la profession d'exploitation des PAM au Maroc, malgré ses faiblesses, a réussi à introduire sur la marche internationale plusieurs produits nouveaux.

La récolte saisonnière des plantes spontanées haute valeur ajoutée a traditionnellement offert une source de revenus pour les familles en zone rurale. Les hommes et les femmes, en milieu rural, ont des connaissances considérables et un savoir-faire pratique gagné par de longues années de vie avec les PAM et les herbes en milieu naturel. Parmi les espèces de plantes européennes qui font l'objet d'un commerce, 90% au moins sont encore récoltées dans la nature.

Le volume global de matériel végétal récolté, chaque année, dans la nature, serait de l'ordre de 30 000 tonnes. Au sein de l'Union Européenne, la superficie totale de plantes médicinales et aromatiques cultivées est de l'ordre de 70 000 hectares.(Tardivon et al, 2012)

7-1-3-Utilisation des PA en Algérie

- **Pharmaceutique**

1 500 à 2 000 plantes ou parties de plantes ,transformées soit à l'état frais (homéopathie), soit dont on extrait des principes actifs .

- **Parfumerie et cosmétique**

(hors plantes à parfum): plantes oléagineuses comme amande, olive, jojoba ... ou sous forme d'extraits végétaux (bouleau, marron d'Inde, millepertuis, henné, etc.

- **Les industries agro-alimentaires**

comme les boissons (gentiane ,anis, réglisse). La filière est organisée de façon diverse (FAO,2005).

7-2-Utilisation des huiles essentielles

Les huiles essentielles possèdent de nombreuses activités biologiques. En phytothérapie, elles sont utilisées pour leurs propriétés antiseptiques contre les maladies infectieuses d'origine bactérienne, par exemple contre les bactéries endocanaliaires(Pellecuer et al,1980) ou au niveau de la microflore vaginale(Viollon et al,1993) et d'origine fongique contre les dermatophytes(Chaumont et al,1989). Cependant, elles possèdent également des propriétés cytotoxiques(Sivropoulou et al,1996) qui les rapprochent donc des antiseptiques et désinfectants en tant qu'agents antimicrobiens à large spectre.

Dans les domaines phytosanitaires et agroalimentaires, les huiles essentielles ou leurs composés actifs pourraient également être employés comme agents de protection contre les champignons phytopathogènes(Zambonelli et al,2004) et les microorganismes envahissant les denrées alimentaires(Mangena,1999).

Les huiles essentielles jouent un rôle écologique dans les interactions végétales, végétale-animales et pourraient même constituer des supports de communication par des transferts de messages biologiques sélectifs.(Robert et al,1993) En effet, elles contribuent à l'équilibre des écosystèmes, attirent les abeilles et des insectes responsables de la pollinisation, protègent les végétaux contre les herbivores et les rongeurs, possèdent des propriétés antifongiques, antibactériennes, allopathiques dans les régions arides et peuvent servir de solvants bioactifs des composés lipophiles.

(Kurt torssell,1983), (Croteau,1987).

Traditionnellement, les huiles essentielles sont présentes dans le processus de fabrication de nombreux produits finis destinés aux consommateurs. Ainsi, elles sont utilisées dans l'agroalimentaire (gâteaux, biscuits, soupe, sauce, chewing-gum, chocolats, bonbons...), pour aromatiser la nourriture. Elles sont également utilisées dans l'industrie de la parfumerie, de la cosmétique et de la savonnerie. On les utilise aussi dans la fabrication des adhésifs (colle, scotch ...), et celle de la nourriture pour animaux, dans l'industrie automobile, dans la préparation des sprays insecticides. L'homéopathie et l'aromathérapie sont des exemples courants d'usage d'huiles essentielles en médecine douce, et leur popularité s'est accrue d'une façon considérable ces dernières années(Bakkali,2007).

Chapitre III :

**MONOGRAPHIE DES PLANTES
CHOISIES**

L'Algérie, de part sa position géographique, jouit de plusieurs facteurs de pédogenèse et de grandes variations climatiques auxquels s'ajoutent les ressources hydriques, tous favorables au développement des cultures intensives des PAM (Belouad,2001).

Cependant, rares sont les cultures des plantes à parfum qui ont fait l'objet d'études scientifiques très approfondies.

I-Etude botanique des plantes aromatiques choisies

1-Armoise blanche (الشيح الأبيض)

Artemisia herba-alba



Figure10: photo de *Artemisia herba-alba*

1-1-Noms communs: thym des steppes ,semen contra de barbarie.

1-2-Noms vernaculaires: Chih-labyadh , chih-lahmar, chih-azgah , chiha , alala , ifsi , seri , abelbel , azzere , zezzeri .

1-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Clade</u>	<u>Angiospermes</u>
<u>Ordre</u>	<u>Asterales</u>
<u>Famille</u>	<u>Asteraceae</u>
<u>Sous-famille</u>	<u>Asteroideae</u>
<u>Tribu</u>	<u>Anthemideae</u>
<u>Sous-tribu</u>	<u>Artemisiinae</u>
<u>Genre</u>	<u>Artemisia</u>

1-4-Ses principaux constituants

On y décèle de la santonine ,absinthol ,linéol , tanin , Elle renferme des principes résineux et une substance odorante et volatile. Dans son essence, de la thuyone a été découverte par lainari en 1924.

1-5-Partie à utiliser

Feuilles et sommités fleuries.

1-6-Période de Récolte

Printemps, été.

1-7-Habitat et description

Plantes steppique, très répandue sur les hauts plateaux et le Sahara.

L'armoise se présente sous la forme de buissons très ramifiés de 30 à80 cm de hauteur.

Ses feuilles sont blanches duveteuse, ainsi que les rameaux très découpés, capitules ovoïdes à involucre scarieux comportant deux à quatre fleurs par capitule. Le fruit est un akène oblong à divisions longues étroites et espacées. Son odeur est très forte, aromatique , d'une saveur chaude et amère(Delille,2013) .

1-8-Propriétés thérapeutiques

Anti-diarrhéique, antispasmodique, emménagogue, règle douloureuses, sédatif nerveux, stomachique, syndromes prémenstruels, puissant vermifuge, étanche la soif, ouvre l'appétit, est aussi toléré par les diabétiques ; on l'utilise aussi pour aromatiser le café(Delille,2013).

2-Camomille (بابونج)

Chamaemelum nabile synonyme *anthemis nobilis*



Figure11: photo de *Chamaemelum nabile* synonyme *anthemis nobilis*

2-1-Noms communs : Camomille romaine ou noble , camomille officinale , camomille ordorante .

2-2-Noms vernaculaires : Babounj , kafouria , el-kafor .

2-3- Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Clade</u>	<u>Angiospermes</u>
<u>Ordre</u>	<u>Asterales</u>
<u>Famille</u>	<u>Asteraceae</u>
<u>Sous-famille</u>	<u>Asteroideae</u>
<u>Tribu</u>	<u>Anthemideae</u>
<u>Sous-tribu</u>	<u>Santolininae</u>
<u>Genre</u>	<u>Chamaemelum</u>

2-4-Ses principaux constituants

Anthémène , résine , calcium , soufre et essence .

2-5-Parties à utiliser

Les sommités fleuries ou capitules, (fleurs composées) .

2-6-Période de récolte

Fin du printemps, début de l'été .

2-7-Habitat et Description

Originnaire d'Afrique du nord et de l'Ouest de l'Europe, cette plante à fleurs blanches en forme de marguerite est très commune dans le Tell, jusqu'en montagne et est cultivée à l'échelle mondiale. Il ne faut pas la confondre avec la camomille allemande ou matricaire à fleurs jaunâtres . C'est une plante vivace qui se distingue par les petites écailles insérées entre les fleurs du capitule. Elle est très commune dans les lieux secs et sablonneux et est souvent cultivée dans les jardins. La variété à fleurs double fait l'objet de grande culture.

2-8-Propriétés thérapeutiques

2-8-1-Usage interne

actions antispasmodique, antalgique, stimulante, vermifuge et bactéricide, utile en cas de migraine, de névralgie, digestion difficile, anémie, dépression nerveuse, règles irrégulières, fièvre.

2-8-2-Usage externe

actions bactéricide et calmante, utile en cas de conjonctivite, dermatoses, dartres, plaies(Delille,2013).

3-Fenouil(البسباس)

Foeniculum vulgare

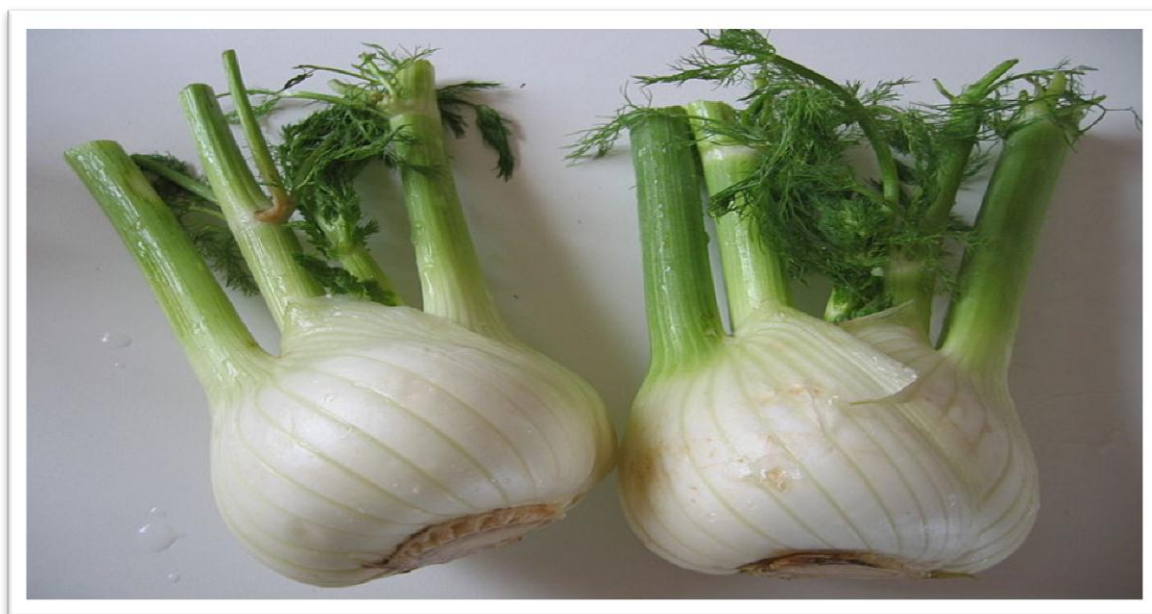


Figure12: photo de *Foeniculum vulgare*

3-1-Noms communs : fenouil commun , fenouil doux , fenouil des vignes , fenouil amer
aneth doux , anis doux .

3-2Noms vernaculaires : Tattayt , el-besbas , avesvas , dibcha , razianedj , chbets , chemart
(fruit) , naffa (fruit) , tamessaout , lemsous , lebisbes , ouamsa.

3-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Sous-classe</u>	<u>Rosidae</u>
<u>Ordre</u>	<u>Apiales</u>
<u>Famille</u>	<u>Apiaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Foeniculum</u>

3-4-Ses principaux constituants

Anéthol , fenchone , phénol , camphène , phéllandène , acide gras essentiel , pectine .

3-5-Parties à utiliser

Fruits et racines.

3-6-Période de récolte

Fruit en été , racine en automne et hiver .

3-7-Habitat et Description

Très répandus au nord de l'Algérie le fenouil pousse dans les lieux secs et calcaires , au près des maisons , en bordure des champs et des routes et au bord de la mer , mais aussi au Tassili , dans le lit des oueds . Cette plante aromatique d'un vert foncé peut atteindre de 0,80 à 2 mètre de haut . Ses feuilles très finement découpées s'insèrent sur la tige par une large gaine . Ses fleurs petites et jaunes sont disposées en ombelles. Le fruit composé de deux graines ovales à cinq côtes appliquées l'un contre l'autre et dégageant une odeur très fine et aromatique à la saveur sucrée , mais un peu amère à l'état sauvage .

3-8-Propriétés thérapeutiques

Antispasmodique, colite, gastrite, aérophagie, ballonnements, stimulant, expectorant, galactagogue, emménagogue, utile en cas de règles insuffisantes, et d'engorgement des seins.(Delille,2013)

4-Genévrier (العراعر)

Juniperus communis



Figure13: photo de *Juniperus communis*

4-1-Noms vernaculaires : El-àrreàrre , ifaz , imech , ramba.

4-2-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Sous-règne</u>	<u>Tracheobionta</u>
<u>Division</u>	<u>Pinophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Pinopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Pinales</u>
<u>Famille</u>	<u>Cupressaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Juniperus</u>

4-3-Ses principaux constituants

Cadinéne, terpène , camphène dans l'huile essentielle .

4-4-Parties à utiliser

Les baies et bois des parties aériennes.

4-5-Période de récolte

A l'automne.

4-6-Habitat et description

Le genévrier se rencontre à peu près dans toutes les zones montagneuses inférieures, principalement dans les terrains calcaires, dans les forêts ,les friches et les coteaux herbeux et

l'Atlas saharien . C'est un arbuste gymnosperme pouvant mesurer de 1à5 mètres de hauteur , aux aiguilles persistantes et pointues insérées par trois sur la tige . Il fleurit en avril et donne un fruit ou cône charnu appelé vulgairement bais , qui reste vert durant deux ans et ne munit qu'à l'automne de la troisième année ; il prend alors une jolie teinte d'un bleu noirâtre , ce qui permet de le distinguer des baies du genévrier oxycède ou cade qui sont rouges ; (la sabine est aussi un genévrier à baies noires mais les feuilles ne sont pas piquantes). La saveur des baies de genièvre est douceâtre, amère , aromatique .

4-7-Propriétés thérapeutiques

4-7-1- Usage interne

Tonique des fonctions viscérales, antiseptique pulmonaire, stomachique, dépuratif, diurétique, sudorifique, antidiabétique, recommandé en cas de lassitude générale, d'affections des voies urinaires, des calculs urinaires, de goutte, de rhumatismes.

4-7-2- Usage externe

Parasiticide, dépuratif, antiseptique, cicatrisant, séquelle de paralysie, dermatoses, névralgies dentaires(Delille,2013).

5-L'aurier (الرنند)

Laurus nobilis



Figure14: photo de *Laurus nobilis*

5-1-Noms communs: laurier d'Apollon ,laurier commun , laurier noble , laurier sauce , laurier franc ,laurier à jambon.

5-2-Noms vernaculaires: Rend , erend , habb'ra'r (le fruit) , tasselt.

5-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Sous-règne</u>	<u>Tracheobionta</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Sous-classe</u>	<u>Rosidae</u>
<u>Ordre</u>	<u>Rosales</u>
<u>Famille</u>	<u>Rosaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Laurus</u>

5-4-Ses principaux constituants

Essence contenant de l'acide pinène ,eugénol ,éther ,mucilage ,tanin, résine.

5-5-Parties à utiliser

Feuilles et fruits.

5-6-Période de récolte

Feuilles : mars à mai ; baies : été automne.

5-7-Habitat et Description

Originnaire de la méditerranée, le laurier noble pousse spontanément dans le tell algérien mais est aussi cultivé dans de nombreux foyers.

Arbre de 3à6 mètres de baute à feuilles entières et persistantes ,coriaces, ondulant légèrement sur les bords, oblongues à lancéolées de 8à12cm de long, en coin à la base. Les fleurs sont groupées en petites ombelles. Les fleurs males ont de 8à12étamines, les fleurs femelles ont un ovaire uniloculaire, un style st un stigmatte.

Les baies sont noires ressemblantes à une petite olive insérée sur le disque persistant. Son odeur est très aromatique, sa saveur est acre et légèrement amère.

5-8-Propriétés thérapeutiques

Digestif, antiseptique, balsamique, carminatif, béchique(Delille,2013).

6-L'avande vraie (الخرامة)

L'avandula officinalis



Figure15: photo de *L'avandula officinalis*

6-1-Nom communs: lavande anglaise, faux nard, grande robe, lavande femelle, nard d'Italie .

6-2-Nom vernaculaire : khezzama .

6-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<i>Plantae</i>
<u>Clade</u>	<i>Angiospermes</i>
<u>Ordre</u>	<i>Lamiales</i>
<u>Famille</u>	<i>Lamiaceae</i>
<u>Sous-famille</u>	<i>Nepetoideae</i>
<u>Tribu</u>	<i>Lavanduleae</i>
<u>Genre</u>	<i>Lavandula</i>

6-4-Ses principaux constituants

Ether de linalyle et de géranyle dans l'essence , coumarine , tanin , saponine .

6-5-Parties à utiliser

Sommités fleuries.

6-6-Période de récolte

En été, le matin avant la chaleur.

6-7-Habitat et Description

Particulièrement cultivée dans la Wilaya de Tlemcen, la lavande vraie se cultive partout comme plante d'ornement et pour son essence. On la multiplie par semis dans les endroits très ensoleillés.

La plante se présente en souches ou en touffes ligneuses très ramifiée ; les tiges quadrangulaires portent des petites feuilles étroites opposées, d'un vert très clair, presque blanchâtre.

Les fleurs bleues ou violacées sont groupées en épis cylindriques simples ou ramifiés. Son odeur est très aromatique et sa saveur agréable quoique amère.

6-8-Propriétés thérapeutiques

Pectorale (coqueluche, toux, catarrhe), stomachique, antispasmodique, sédatif, anxiété, nervosité, diaphorétique, antirhumatismale chronique, migraine(Delille,2013).

7-Thym (الزعيترة)

Thymus vulgaris

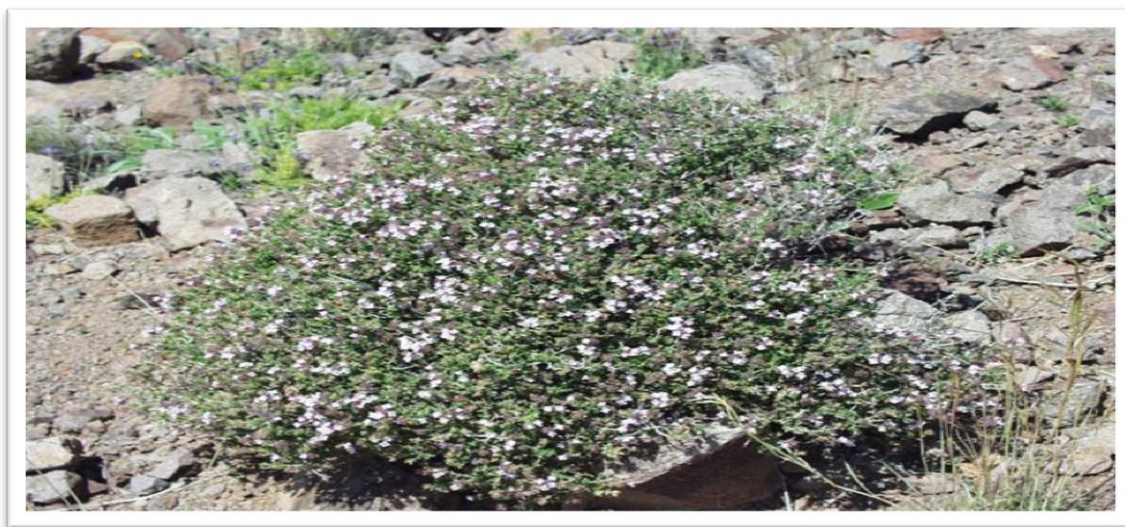


Figure16: photo de *Thymus vulgaris*

7-1-Noms vernaculaires: Djertil , Khieta , hamriya , mezouqech , hamozucha , z'hitra , rebba, djouchchen , azoukni , touchna.

7-2-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Sous-règne</u>	<u>Tracheobionta</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Sous-classe</u>	<u>Asteridae</u>
<u>Ordre</u>	<u>Lamiales</u>
<u>Famille</u>	<u>Lamiaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Thymus</u>

7-3-Ses principaux constituants

Tanin, un principe amer qui lui confère sa saveur, une essence formée de deux phénols, (thymol et carvacol) des terpènes (pinènes et cymène) et des alcools (bornéol et linalol ...).

7-4-Parties à utiliser

Rameaux fleuris.

7-5-Période de récolte

Eté.

7-6-Habitat et description

Commun dans les régions montagneuses et les bords de mer de l'Algérie, les lieux arides caillouteux ,ou, l'on rencontre aussi de la même famille le serpolet, (*thymus serpyllum*) et du thym (*thymus vulgaris*) , bâtard et sauvage et très apprécié des lapins . A des fins thérapeutiques, l'usage du thym est préférable.

Le thym est une plante ligneuse, mesurant de 10 à 30cm de hauteur. Ses rameaux serrés dressés et velus, recouverts de feuilles opposées courtement pétiolées ,ovales ,oblongues ,glabres, ciliées à la base. Les fleurs sont rosées en capitules terminaux avec un calice glanduleux. L'odeur est thymolée, la saveur est chaude , aromatique , légèrement amère .

7-7-Propriétés thérapeutiques

7-7-1- Usage interne

Aménorrhée accidentelle, angine, asthme, bronchite, emphysème, coqueluche, diarrhée, dysenterie, typhoïde, digestion difficile, parasites intestinaux, rétention d'urine, rhume.

7-7-2- Usage externe

Affections de la bouche, affections des voies respiratoires, chute des cheveux, fatigue générale, furoncles et plaies, rhumatismes, arthrite, goutte(Delille,2013).

8-Géranium (عطرشة)

Pelargonium



Figure17: photo de *Pelargonium*

8-1-Nom vernaculaire :Etarcha

8-2-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Lamiales</u>
<u>Famille</u>	<u>Lamiaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Geranium</u>

8-3-Ses principaux constituants

Géraniole, citronellol dans l'huile essentielle .

8-4-Parties à utiliser

Plante entière.

8-5-Période de récolte

Eté.

8-6-Habitat et description

Cette plante ornementale aux fleurs rouges, roses ou blanches, agrémente de nombreux jardins d'Algérie .Elle est caractérisée par le parfum spécial de ses fleurs , la pilosité de ses tiges et ses fruits en forme de bec d'oiseau.

8-7-Propriétés thérapeutiques

8-7-1- Usage interne

Astringent, antidiabétique, tonique, recommandé en cas d'asthénie divers, de diarrhées, de gastro-entérites, d'hémorragie, de calculs urinaires, d'ulcères gastriques.

8-7-2- Usage externe

Cicatrisant, antiseptiques, antalgique, utile en cas d'angines, de plaies, de dermatoses.

(Delille,2013)

9-Persil: (الكسبر)

Petroselinum sativum



Figure18: photo de *Petroselinum sativum*

9-1-Nom vernaculaire: El-kosbar .

9-2-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Sous-règne</u>	<u>Tracheobionta</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Sous-classe</u>	<u>Rosidae</u>
<u>Ordre</u>	<u>Apiales</u>
<u>Famille</u>	<u>Apiaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Petroselinum</u>

9-3-Ses principaux constituants

Un principe (l'apiol), vitamines A,.B,C ,fer ,calcium ,phosphore, chlorophylle , diastases
huile essentielle.

9-4-Parties à utiliser

Toute la plante a des propriétés médicinales : racines, feuilles et graines, fraîches ou sèches.

9-5-Période de récolte

Les racines de la première année : au printemps ou en automne, les feuilles au printemps et en été, les grains de la deuxième année à la fin de l'été ou en automne.

9-6-Habitat et Description

En Algérie, on rencontre parfois du persil sauvage dans les régions côtières et les plaines, mais cette plante potagère est surtout cultivée dans tous les jardins comme condiment. Ses fleurs petites et verdâtres sont disposées en ombelles. Les fruit est un akène contenant de petites graines à trois faces. Son odeur est fortement aromatique.

9-7-Propriétés thérapeutiques

9-7-1- Usage interne

Stimulant général, antiscorbutique, apéritif, diurétique, vermifuge; utile en cas d'anémie, asthénie, rhumatisme, goutte, troubles de l'appareil génito-urinaire, rétention urinaire de prostatite, œdèmes, troubles de l'appareil circulatoire, règles insuffisantes ou douloureuses, nervosité, recommandé durant la croissance.

9-7-2- Usage externe

Galactagogue en cas d'engorgement laiteux des seins, contusions, piqûres d'insectes(Delille,2013).

10-Marjolaine (مردقوش)

Origanum marjonara



Figure19: photo de *Origanum marjonara*

10-1-Noms communs: Marjolaine à coquilles, thym de berger.

10-2-Noms vernaculaires :Merdqouch, arzema, m'loul

10-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Clade</u>	<u>Angiospermes</u>
<u>Ordre</u>	<u>Lamiales</u>
<u>Famille</u>	<u>Lamiaceae</u>
<u>Sous-famille</u>	<u>Nepetoideae</u>
<u>Tribu</u>	<u>Mentheae</u>
<u>Genre</u>	<u>Origanum</u>

10-4-Ses principaux constituants

Alcool terpénique, des acides phénols, tanin, sels minéraux, camphre, huiles essentielles.

10-5-Parties à utiliser

Sommités fleuries.

10-6-Période de récolte

En été

10-7-Habitat et description

Poussant spontanément dans Tell algérien, cet arbrisseau vivace forme des touffes de 20 à 40 cm de haut. Ses tiges sont carrées, grêles, velues et rougeâtres .Les feuilles sont petites opposées, ovales à apex arrondi .L'inflorescence est formé par de très petites fleurs blanc rose, assemblées en panicules, et formées de nombreux épillets dont le pédoncule se détache à l'aisselle des feuilles de la sommité .Son odeur est forte et agréable, sa saveur aromatique.

10-8-Propriétés thérapeutiques

10-1- Usage interne

Antispasmodiques, hypotenseur ,carminative ,digestive, anaphrodisiaque, utile en cas d'anxiété ,digestifs ,insomnies, migraines neurasthénie.

10-2- Usage externe

Action vulnérable, fortifiante et antalgique; utilisée en cas d'asthénie (Delille,2013).

11-Tamaris (الطرفة)

Tamaris



Figure20: photo de *Tamaris*

11-1-Noms communs: Tamarin, tamaris de France.

11-2-Noms vernaculaires: Tarfa , tarfaia (peuplement) athlhamra.

11-3-Systematique et caracteres morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Violales</u>
<u>Famille</u>	<u>Tamaricaceae</u>

11-4-Ses principaux constituants

Tanin, acide gallique, colorant, sulfate de sodium.

11-5-Partie à utiliser

Branchettes avec leurs feuilles et racines.

11-6-Période de récolte

Automne.

11-7-Habitat et description

Cette plante commune dans toute l'Algérie, surtout au bord des ruisseaux, des oueds

C'est un arbuste buissonnant en branchettes à écorce brune noirâtre à pourpre foncé. Ses feuilles alternées sont très petites, en écailles imbriquées, lancéolées, lancéolées, glabres à base étroite.

Ses fleurs roses ou blanchâtres sont des chatons, épis cylindriques compacts de 3 à 5 cm de long, les boutons ovoïdes en bractées bien visibles dépassent les fleurs. L'odeur est aromatique et la saveur astringente et salée.

11-8-Propriétés thérapeutiques

11-8-1- Usage interne

Astringent, anti diarrhéique ,diurétique, bon pour l'insuffisance hépatique(Delille,2013).

12-Origan (الزعتر)

Origanum vulgare



Figure21: photo d'*Origanum vulgare*

12-1-Noms communs: Marjolaine sauvage, grande marjolaine, marjolaine vivace, marjolaine bâtard, origan commun, pied de lit, thym des bergers, thé sauvage.

12-2-Noms vernaculaires: Zaatar, zaathar.

12-3-Systématique et caractères morphologiques

Classification	
<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Magnoliopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Violales</u>
<u>Famille</u>	<u>Tamaricaceae</u>

12-4-Ses principaux constituants

Huiles essentielles obtenues à partir des sommités fleuries (thymol, linalol, carvacrol) organène, cimène, tanin.

12-5-Parties à utiliser

Sommités fleuries, la tige, le jus de feuilles écrasées et les feuilles en cataplasme.

12-6-Période de récolte

Eté.

12-7-Habitat et description

Commune dans le Tell algérien, surtout en terrain sec et ensoleillé, l'origan est une plante vivace, aromatique, à tige érigée, dressée, grêle, à section carrée, à arêtes saillantes, souvent rougeâtre de 20 à 80 cm de haut.

Les feuilles ovales, pétiolées à bord peu denté, sont opposées et de grandeurs variables, les inférieures étant plus grandes.

Les fleurs sont groupées en panicules très denses sur les rameaux, ce qui constitue un cas unique chez les labiées. L'odeur est agréable, la saveur aromatique acre, un peu amère.

12-8-Propriétés thérapeutiques

12-8-1- Usage interne

Action sédative, apéritive, antispasmodique, stomachique , carminative , expectorante, antiseptique , recommandé en cas de manque d'appétit, d'aérophagie, de bronchite chronique, de toux d'irritation, d'asthme ,d'absence de règles.

12-8-2- Usage externe

Action antalgique, et parasiticide; utile contre la pédiculose, les rhumatismes, et la cellulite(Delille,2013).

Conclusion

Nous avons collecté des informations relatives aux diverses utilisations traditionnelles médicinales et cosmétiques de 12 plantes aromatiques situés dans la région aride et semi-aride (Algérie). Les résultats obtenus à partir de cette enquête nous ont permis de déterminer leur distribution, leurs caractéristiques les principales utilisations de chacune de ces plantes étudiées sur le plan thérapeutique et toxicologique dans le but d'une validation scientifique de leurs usages traditionnels afin de tracer des stratégies de conservation et faire une sensibilisation sur leur intérêt d'un point de vu environnemental en contribuant à l'étude de la biodiversité végétale.

Références Bibliographiques

- AFNOR N.,1992-** Recueil des normes françaises Huiles essentielles. Paris.
- AGGOUSSIN M., 2003-** Hydrologie en régions arides et semi arides : cas du Sud- Est Marocain, terre et vie. N° 65 Juin.
- AUBERT G., 1960 -** les sols de la zone aride, étude de leur formation, de leurs caractères, de leur conservation. Actes coll. Unesco de Paris sur les problèmes de la zone aride: 127- 150 .
- BAKKALI F.,2007-** Biological effects of essential oils A review, Food. Chem., Toxicol.
- BELOUD A.,2001-**Plantes médicinales d'Algérie . Office des Publications Universitaires, Alger:5-10 .
- BENLATRECHE T.,2006-** Effets thermo-radiatifs et caractérisation microclimatiques des cours intérieures dans les édifices publics . Mémoire de Magister .Université Mentouri , Constantine. 222 p.
- BOULLARD N., BEN GUEGUA H., 2010-**L'effet antibactérien de Nigella Sativa. Université Kasdi Merbah ,Ouargla.
- BRUNETTON J.,1987-** Elément de phytochimie et pharmacognosie. Tech. & doc. Ed . LAVOISIER , Paris . 584p.
- BRUNETTON J.,1993-** Pharmacognosie , phytochimie, plantes médicinales. Tec & Doc. Ed. LAVOISIER, Paris, 915p.
- BRUNTTON J.,1999-**Pharmacognosie ,phytochimie ,plantes médicinales.3^{ème} Edition .Tec & Doc .Ed. LAVOISIER ,Paris.575p.
- CHAUMONT J P., LEGER D., 1989-** Plant Med. Phyto: 23- 124.
- CROTEAU R., 1987-** Chem. Rev:87-929.
- CSTB .,1995-** Climatologie générale. Nantes : CSTB. 50 p.
- DAGET P., 1977-** Le bioclimat méditerranéen : caractères généraux, modèles de caractérisation, Végétation: 34 - 120.
- DELILLE A.,2012-**Les plantes médicinales d'Algérie ,3^{ème}Edition .Ed. BERTI ,Alger. 239 p.
- DJABOU N.,2012-** Caractérisation et variabilité des plantes a parfum aromatiques et médicinales de corse et de l'ouest Algérien. Thèse de Docteur . D'université Abou bekr belkaid . Tlemcen .167p.
- EGGERER H., LYNEN F.,1960-** Ann. Chem.58p.
- ELKAAMOUNI CH.,2010-** Caractérisations chimiques et biologiques d'extraits de plantes aromatiques oubliées de Midi-Pyrénées. thèse Doctorat . Universite de Toulouse.227p.

EMBERGER L., 1955 - une classification biogéographique des climats. Trav. Ins. Bot. Montpellier: 3- 43.

FAO., 2005- Utilisation des engrais par culture en Algérie.Ed. FAO Rome.61 p.

FLORET CH., PONTANIER R., 1982- L'aridité en Tunisie présaharienn Climat, sol, végétation et aménagement. Mémoire de thèse. Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. Paris: 150- 544.

FLORET CH., PONTANIER R., 1984 - L'aridité climatique, aridité édaphique. Bull. soc.Fr.131 Actuel. Bot.1984 (2/3/4): 265-275.

GERHARD R., 1993- Press polytechnique et universitaire romandes, Diffusion. Tec et Doc. France. 291p.

HALITIM A., 1988-Sols des régions arides d'Algérie .Ed. OPU, Alger. 384 p.

HERNANDEZ O.,2005- Substitution de solvants et matières actives de synthèse par un combine «solvant actif» d'origine végétale. Institut National Polytechnique de Toulouse.

HERZI N.,2013- Extraction et purification de substances naturelles : comparaison de l'extraction au CO₂-supercritique et des techniques conventionnelles. Doctorate . Universite de Toulouse , France.177p.

HUIE A.,2002- review of modern sample-preparation techniques for the extraction and analysis of medicinal plants. Analytical and Bio analytical Chemistry 373: 23-30.

HOUEROU H., 1975- deterioration of the écologia équilibre in the aride zone of North Africa. FAO, Rome: 45- 57.

HOUEROU H., 1995-Bioclimatologie et Biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. Diversité biologique, développement durable et désertification. Option méditerranéenne. Série B : études et recherches n 10 . Cheam. Montpellier. 397 p.

JEAN BOTTONA A., 1999- Pharmacognosie (Photochimie plante) médicinales 3^{ème} éd. TEC.DOC. Paris: 484-540.

JULIE MARIE J.,2011- Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin generalist . Diplôme d'état de Docteur . Université Bordeaux 2 -Victor Segalen.85p.

KONYA A., 1980 -Design primer for hot climate . Withey library of design , New York.

KURKIN V., 2003 - Chem. Nat. Compd :39-123.

Kurt TORSEL B .,1983- Natural Products Chemistry. John Willy & Sons Limited. 401p.

LUCCHESI M.,2005- Extraction Sans Solvant Assistée par Micro-ondes Conception et Application à l'extraction des HEs .Thèse La Reunion .

MAKHLOUFI A.,2010 - Etude des activités antimicrobienne et antioxydante de deux plantes médicinales poussant à l'état spontané dans la région de bechar (*Matricaria pubescens* (Desf.) et *Rosmarinus officinalis* L) et leur impact sur la conservation des dattes et du beurre cru. diplôme de Doctorate . Université Abo Bakr Belkaid .124p.

MANGENA N ., MUYIMA O.,1999- Lett. Appli. Microbiol: 28- 291.

MARROUF A ., TREMBLIN G.,2009- Abrégé de biochimie appliquée. EDP sciences.

MOHAMMEDI Z.,2006 - Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoides de quelques plantes de la région de Tlemcen . Diplôme de Magister . Université Abo Bakr Belkaid . Tlemcen. 140p.

NEDJRAOUI D.,2003 - country pasture , forage ressource profils . Ed. FAO. Grassland and Pasture Crops .Algérie: 1-29.

NAITACHOUR K.,2012- Etude de la composition chimique des essences des quatre especes D'eucalyptus poussant dans la region de Tizi ouzou . Mémoire de Magister . Université Mouloud Mameri .Tizi ouzou .112p.

OUELD H .,1993 - Recommandations architecturales . Ministères de l'habitat .Ed. ENAG, Alger.

PADUA L., BUNYAPRAPHATSARA N.,1999- Plant Resources of South-East Asia.Ed. R.H.M.J, Lemmens.12p.

PELLECUER J., JACOB M., SIMEON B., DUSART G., ATTISSO M., BARTHEZ M., GOURGAS L., PASCAL L., TOMEI B., 1980-Plant. Méd. Phytothér:14- 83.

POUGET M.,1980- Les relations sol-végétation dans les steppes sud algéroises. Mémoire de thèse. Travaux et document de l'ORSTOM, Paris.116 p.

RAMADE F., 2003 - élément d'écologie. 3^{ème} édition. Dunod. 690 p.

ROBERT K., Waterman M., PETER G.,1993- Longman Scientific and Technical,U.K.

ROMDHANE M.,1993- Extraction solide liquide sous ultrasons .INPT, Thèse de Doctorat.

SIVROPOULOU E., PAPANIKOLAOU E., NIKOLAOU C., KOKKINI S., LANARAS T ., ARSENAKIS M., AGRIC J .,1996-Food Chem: 44-122.

STEWART PH., 1968-Quotient pluviothermique et dégradation biosphérique :quelques réflexions.Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord. Alger, 59 (1- 4): 23- 36.

TARDIVON J.,2012-les plantes aromatiques et médicinales Un exemple de développement humain au Maroc la coopérative féminine de Ben Karrich – Tétouan . 19p.

VIOLLON J., CHAUMONT P., LEGER D.,1993- Plant Méd Phytothér : 26- 17.

Wri., 2002- World resources institute.drylands , people ,and ecosystem goods and services :aweb-based geospatial analysis.

ZABEIROU H., 2005- Étude comparative entre les Huiles essentielles de la Menthe Verte (Mentha Spicata L) et de la Poivree (Mentha Piperita L) dans la région d'Ouargla. Mémoire de Doctorat Biochimie .Université de Kasdi Merbbah .Ouargla , 16p.

ZAMBONELLI A., AURELIO Z., SEVERI A., BENVENUTI A., MAGGI L., BIANCHI A .,ESSEN J.,2004- Oil Res: 16- 69.

Web :

[http://www.pranarom.com/aromatherapie_scientifique/pranarom_huile_essentielle\(14:36\)](http://www.pranarom.com/aromatherapie_scientifique/pranarom_huile_essentielle(14:36))

Résumé

Ces dernières années, les plantes aromatiques (PA) ont suscité beaucoup d'intérêt dans le domaine thérapeutique. En effet, les substances naturelles extraites de ces plantes ont permis de grandes avancées en raison de leur valeur ajoutée dans la préparation de nombreux produits en particulier dans les domaines nutraceutiques, pharmaceutique, la cosmétique et les parfums.

Le complexe de zone aride et semi-aride du Sud algérien présente une grande diversité de substrat et de superficie ce qui offre des conditions favorables à l'installation de plusieurs espèces de plantes aromatiques.

Notre travail a été mené dans le cadre d'une enquête, a pour objectif d'enrichir notre connaissance sur la distribution de douze espèces de plantes aromatiques présentes dans la région d'El-Oued ainsi que l'impact des paramètres écologiques et météorologiques sur leur existence.

Notre recherche qui a été basée sur la collecte des données concernant les plantes aromatiques a mis en valeur que ces dernières se caractérisaient globalement par une importance primordiale dans les potentiels thérapeutiques, économiques et environnementaux.

Mots clés : plantes aromatiques, zone aride, semi-aride, pharmaceutique, cosmétiques, thérapeutiques, écologiques, météorologiques.

المخلص

في السنوات الأخيرة أحدثت النباتات العطرية الكثير من المنافع و الفوائد في مجال التداوي و العلاج . بفعل المواد الطبيعية المستخلصة من هذه النباتات سمحت بالكثير من التقدم و هذا نتيجة القيمة التي أضافتها في تحضير العديد من المواد خاصة في المجالات الطبية و شبه الصيدلانية , التجميل و العطور.

المناطق الجافة وشبه الجافة للجنوب الجزائري تمثل تنوع كبير من حيث الأساس و المساحة التي توفر الشروط الملائمة في تأسيس العديد من أنواع النباتات العطرية .

عملنا هذا في إطار تحقيق من اجل إثراء معرفتنا حول توزع (12) اثنا عشر نوعا من النباتات العطرية الموجودة في منطقة الوادي , كذلك تأثير المعايير البيئية و الجوية على تواجدها .

بحثنا هذا يعتمد على جمع المعطيات الخاصة بالنباتات العطرية اخذين بعين الاعتبار إن هذه الأخيرة تتميز بخصائص إجمالية و فوائد أساسية في المجهودات العلاجية, الاقتصادية و البيئية.

الكلمات المفتاحية

نباتات عطرية, مناطق جافة, شبه جافة, صيدلانية, مواد تجميل, علاجية, بيئية, جوية .