

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. MIRA - Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Alimentaires
Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire



Réf :.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Enquête ethnobotanique de quelques plantes de
la région de Bejaïa**

Présenté par :
BEZEGHOUCHE Radia & BOUHARIS Soraya

Soutenu le : **16/09/2020**

Devant le jury composé de :

M ^{me} BOULEKBACHE-MAKHLOUF L	Professeur	Présidente
M ^{elle} BRAHMI F	MCA	Encadreur
M ^{elle} KHALED-KHODJA N	MCB	Co-encadreur
M ^{elle} MEKHOUKHE A	MCB	Examinatrice

Année universitaire: 2019/2020

Remerciements

Avant tout nous remercions Dieu le tout puissant, de nous avoir guidé tout au long de nos années d'études et de nous avoir donné la volonté, la patience et le courage pour achever ce travail.

Nous tenons à exprimer nos remerciements les plus cordiaux et notre vive reconnaissance à notre promotrice, M^{me} Brahmi F. qui a bien voulu accepter d'encadrer ce travail, qui nous a encouragées, et conseillées, nous la remercions pour sa disponibilité, ses suggestions pertinentes, ses critiques constructives et pour sa patience tout au long de ce projet et sans lesquels, ce travail n'aurait pu aboutir.

Nos vifs remerciements à M^{me} Khalef-Khodja N. d'avoir accepté de co-encadrer ce travail, pour sa générosité et les nombreuses facilités qu'elle n'a cessé de nous accorder, ainsi que, son grand soutien pour l'accomplissement de ce travail.

Nous remercions les membres du jury, d'avoir accepté d'évaluer ce mémoire : M^{me} Boulekbache L. qui nous a fait l'honneur d'avoir accepté la présidence du jury de ce mémoire ainsi que, M^{me} Mekhoukhe A. d'avoir accepté d'examiner ce travail, qu'elles trouvent ici toute l'expression de notre profonde reconnaissance et notre respect.

Nous remercions toutes les personnes qui ont accepté de répondre à nos questions et sans qui ce travail n'aurait pas vu le jour.

En dernier lieu, nous remercions tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à élaborer ce modeste travail.



DÉDICACES

Je dédie ce travail:

*A mes **chers parents**, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études ;*

*A mes chères sœurs « **Souhila** », « **Sihem** », « **Aida** », « **Katia** », « **Dalila** », et « **Dounia** » pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral ;*

*A mes chers **grands parents** ;*

*A mes **chères tantes** ;*

*A mes **chers oncles** ;*

*A mon cher ami « **Kiki** », qui m'a énormément soutenu et été présent dans les moments difficiles ;*

*Mes chères ami(e)s : « **Rabha** », « **Akhalaf** », « **Hania** », et « **Meriem** » ;*

*Sans oublier ma Binôme « **Radia** » pour son sérieux, son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet ;*

*A **toute ma famille** pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire ;*

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infallible,

Merci d'être toujours là pour moi.

Sarah.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail,

A mon père, mon modèle de persévérance pour aller toujours de l'avant et ne jamais baisser les bras, pour son enseignement continu à m'inculquer les vraies valeurs de la vie et pour ses précieux conseils.

A ma mère, pour son affection, sa patience, sa compréhension, sa disponibilité, son écoute permanente et son soutien sans égal dans les moments les plus difficiles de ma vie.

Là où je suis arrivée aujourd'hui c'est grâce à vous, mes chers parents, que Dieu vous garde pour moi.

A mes chers frères « Redouane » et « Aris », et à ma chère sœur et meilleure amie « Feriel » qui ont su me soutenir et être à mes côtés dans les moments de tristesse et de joie.

A ma Binôme « Sarah » pour son sérieux et sa forte volonté.

Radia.



Table des matières

Introduction	1
--------------------	---

PARTIE I : SYTHESSES BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Phytothérapie et étude ethnobotanique des plantes	3
---	----------

I.1 Phytothérapie	2
-------------------------	---

I.1.1. Définition.....	3
------------------------	---

I.1.2. Historique	3
-------------------------	---

I.1.3. Différents type	4
------------------------------	---

I.1.4. Avantages	5
------------------------	---

I.1.5. Dangers	5
----------------------	---

I.2 Etude ethnobotanique.....	6
-------------------------------	---

I.2.1. Définition	6
-------------------------	---

I.2.2. Historique	6
-------------------------	---

I.2.3. Intérêt de l'ethnobotanique	7
--	---

I.2.4. Méthodologies appliquées dans les études ethnobotaniques	9
---	---

Chapitre II : Présentation des plantes étudiées	10
--	-----------

II.1. Familles de plantes médicinales	
---------------------------------------	--

II.1.1. Famille des Lamiacées	10
-------------------------------------	----

II.1.1.1 Distribution géographique	10
--	----

II.2. Espèces étudiées	11
------------------------------	----

II.2.1. <i>Origanum vulgare</i> L. (Origan)	11
---	----

II.2.1.1 Description botanique	11
--------------------------------------	----

II.2.1.2. Nomenclature.....	11
-----------------------------	----

II.2.1.3 Composition chimique.....	12
------------------------------------	----

II.2.1.4 Utilisation	12
----------------------------	----

II.2.2. <i>Lavandula stoechas</i> L. (Lavande)	12
--	----

II.2.2.1. Description botanique.....	12
--------------------------------------	----

II.2.2.2. Nomenclature.....	12
II.2.2.3 Composition chimique.....	13
II.2.2.4 Utilisation	13
II.2.3. <i>Rosmarinus officinalis</i> (romarin)	13
II.2.3.1. Description botanique.....	13
II.2.3.2. Nomenclature.....	14
II.2.3.3 Composition chimique.....	14
II.2.3.4 Utilisation	14
II.2.4. <i>Salvia officinalis</i> (sauge)	14
II.2.4.1. Description botanique.....	15
II.2.4.2. Nomenclature.....	15
II.2.4.3 Composition chimique.....	15
II.2.4.4 Utilisation	15
II.2.5. <i>Ballota nigra</i> (Ballote)	15
II.2.5.1. Description botanique.....	15
II.2.5.2. Nomenclature.....	15
II.2.5.3 Composition chimique.....	16
II.2.5.4 Utilisation	16
II.2.6. <i>Thymus vulgaris</i> (thym commun)	17
II.2.6.1. Description botanique.....	17
II.2.6.2. Nomenclature.....	17
II.2.6.3 Composition chimique.....	17
II.2.6.4 Utilisation	18
II.2.7. <i>Melissa officinalis</i> L. (mélisse)	18
II.2.7.1. Description botanique.....	18
II.2.7.2. Nomenclature.....	18
II.2.7.3 Composition chimique.....	19
II.2.7.4 Utilisation	19
II.2.8. <i>Ocimum basilicum</i> L. (basilic)	19
II.2.8.1. Description botanique.....	19
II.2.8.2. Nomenclature.....	19
II.2.8.3 Composition chimique.....	20

II.2.8.4 Utilisation	20
II.2.9. <i>Mentha spicata</i> L. (menthe verte)	20
II.2.9.1. Description botanique.....	21
II.2.9.2. Nomenclature.....	21
II.2.9.3 Composition chimique.....	21
II.2.9.4 Utilisation	22
II.2.10. <i>Mentha pulegium</i> L. (menthe pouliot)	22
II.2.10.1. Description botanique.....	22
II.2.10.2. Nomenclature	23
II.2.10.3 Composition chimique.....	23
II.2.10.4 Utilisation	23
II.2.11. <i>Mentha rotundifolia</i> (menthe à feuilles rondes)	23
II.2.11.1. Description botanique.....	23
II.2.11.2. Nomenclature	24
II.2.11.3 Composition chimique.....	24
II.2.11.4 Utilisation	24
II.2.12. <i>Prunella vulgaris</i> (brunelle)	24
II.2.12.1. Description botanique	24
II.2.12.2. Nomenclature	25
II.2.12.3 Composition chimique	25
II.2.12.4 Utilisation	25

PARTIE II : PARTIE PRATIQUE

Chapitre I : Matériel et méthodes	26
I. 1.Matériel végétal.....	26
I.2. Enquête ethnobotanique.....	26
I. 2.1. Présentation des zones d'études	26
I. 2.2. Méthodologie d'étude	30
I.2.3.Analyse de données	31
Chapitre II : Résultats et discussion	32
II.2. Résultats de l'enquête ethnobotanique	32

II.2.1. Données relatives aux personnes enquêtées	32
II.2.1.1. Selon le sexe.....	33
II.2.1.2. Selon la catégorie d'âge.....	34
II.2.1.3. Selon le niveau d'instruction.....	35
II.2.1.4. Selon le milieu de vie.....	36
II.2.2. Données relatives aux plantes étudiées	37
II.2.2.1. Selon le nombre de citation.....	38
II.2.2.2 Selon le type de plante	39
II.2.2.3. Selon la période de récolte	39
II.2.2.4. Utilisation médicinale	39
II. 2.2.4.1. Selon la partie utilisée.....	41
II. 2.2.4.2. Selon le mode de préparation.....	42
II. 2.2.4.3. Selon le type de maladie traitée	43
II. 2.2.4.4. Selon le mode d'administration	44
II. 2.2.4.5. Selon la raison de la phytothérapie.....	45
II.2. 2.5. Utilisation culinaire	46
Conclusion	47

Liste des Figures

N° figure	Titre de la figure	N° page
01	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Origanum vulgare</i> L.	11
02	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Lavendula stoechas</i> L.	13
03	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	14
04	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Salvia officinalis</i> L.	15
05	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Ballota nigra</i> L.	16
06	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Thymus vulgaris</i> L.	17
07	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Melissa officinalis</i> L.	19
08	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Ocimum basilicum</i> L.	20
09	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Mentha spicata</i> L.	21
10	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Mentha pulegium</i> L.	22
11	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Mentha rotundifolia</i> L.	24
12	Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de <i>Prunella vulgaris</i> L.	25
13	Carte géographique de la wilaya de Bejaia présentant les zones d'étude.	28
14	Histogramme représentant l'utilisation de la phytothérapie dans les deux sexe.	33

N° figure	Titre de la figure	N° page
15	Histogramme représentant la distribution des informateurs selon la catégorie d'âge.	35
16	Histogramme représentant la distribution des informateurs selon le niveau d'instruction.	36
17	Histogramme représentant la distribution des informateurs selon le milieu de vie.	37
18	Histogramme représentant le nombre de citation de chaque plante.	38
19	Histogramme représentant le nombre de réponses pour le type de plante.	38
20	Histogramme représentant le nombre de réponses pour la période de récolte des plantes médicinales.	39
21	Histogramme représentant le nombre de réponses pour la partie utilisée de la plante.	41
22	Histogramme représentant le nombre de réponses selon le mode de préparation.	42
23	Histogramme représentant le nombre de réponse pour les maladies traitées par les plantes.	43
24	Histogramme représentant le nombre de réponse pour le mode d'administration.	44
25	Histogramme représentant le nombre de réponses pour la raison de la phytothérapie.	45
26	Histogramme représentant le nombre de réponses pour l'utilisation culinaire des plantes.	45

Liste des tableaux

N° tableau	Titre du tableau	N° page
Tableau I	Caractéristiques de quelques familles de plantes médicinales.	10
Tableau II	Caractéristiques des différentes zones d'étude.	29
Tableau III	Répartition des personnes interrogées en fonction des régions.	31

Introduction

Introduction

Depuis l'antiquité, l'humanité a utilisé diverses plantes rencontrées dans son environnement, pour ses besoins médicaux et alimentaires afin de traiter et soigner toutes sortes de maladies (**Boumediou et Addoun, 2017**). À ce jour, les plantes jouent toujours à travers le monde un rôle capital dans l'art de soigner et de guérir. D'après **Quyoun (2003)**, il existe plus de 80 000 espèces de plantes médicinales sur notre planète. De plus en plus et avec le développement des anciennes civilisations, l'exploitation des plantes médicinales s'est développée grâce à leur connaissance et à leur expérimentation (**Lahsissene et al., 2009**).

Parmi les disciplines scientifiques qui s'intéressent à la phytothérapie traditionnelle, l'ethnobotanique qui permet de traduire le savoir-faire populaire en savoir scientifique (**Boumediou et Addoun, 2017**). L'étude ethnobotanique est devenue donc une approche très fiable pour l'exploration des connaissances ancestrales. D'ailleurs, elle aborde l'étude des médecines traditionnelles et de leurs pharmacopées sous un éclairage nouveau, celui apporté par la richesse et la diversité des nombreuses disciplines qui la composent (**Fleurentin et Balansard, 2002**). Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle, surtout en milieu rural, du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins, au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations (**Zeggwagh et al., 2013**).

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

L'objectif de cette étude est de réaliser une enquête, des principales plantes appartenant à la famille des Lamiacées, avec les habitants de différentes régions est, ouest, nord, et sud de la wilaya de Bejaïa (petite Kabylie), qui possède une distinction floristique intéressante. Cela va permettre de faire une collection relative à l'utilisation ancestrale de ces herbes médicinales et alimentaires. Surtout que, dans notre pays, les études ethnobotaniques sont exceptionnelles, partiels et éparpillées. Il est ainsi essentiel de les entreprendre afin de recenser les emplois par la population des plantes médicinales. En plus, à cause du coût excessif des médicaments, des faibles revenus, les plantes forment une source importante, pour la population.

Introduction

Afin de mener cette étude ethnobotanique, ce présent travail est scindé en :

- ✚ Première partie : présentant des généralités sur la phytothérapie et sur la famille des lamiacées.
- ✚ Deuxième partie: consacrée à la présentation générale de la zone d'étude ainsi que le matériel et méthodes utilisés pour l'établissement de ce travail.
- ✚ Troisième partie: réservée aux traitements des résultats obtenus et à leur discussion.
- ✚ Enfin, une conclusion est donnée pour clôturer notre travail.

Synthèse bibliographique

I. Phytothérapie et étude ethnobotanique des plantes

I.1. Phytothérapie

I.1.1. Définition

La phytothérapie du mot grec « phytos » qui signifie plante, et « therapeuo » qui signifie soigner, la phytothérapie constitue l'art de se soigner par les plantes. Elle est une alternative aux traitements par les médicaments d'origine chimique. Ses indications sont basées sur l'utilisation traditionnelle des plantes en leurs différentes formes phytothérapeutiques. La phytothérapie fait partie des médecines parallèles ou des médecines douces (**Strang, 2006**).

I.1.2. Pratiques

Trois types de pratiques sont distinguées :

- Une pratique traditionnelle ou classique : parfois très ancienne basée sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), cette phytothérapie est considérée comme une médecine traditionnelle et encore massivement employée dans certains pays dont les pays en voie de développement. C'est le plus souvent une médecine non conventionnelle du fait de l'absence d'étude clinique (**OMS, 2013**).
- Une pratique, basée sur les avancées et preuves scientifiques, qui recherche des extraits actifs des plantes. Les extraits actifs identifiés sont standardisés. Cette pratique conduit aux phytomédicaments et selon la réglementation en vigueur dans le pays, leur circulation est soumise à l'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour les produits finis, et à la réglementation sur les matières premières à usage pharmaceutique (MPUP) pour les préparations magistrales de plantes médicinales, celles-ci étant délivrées exclusivement en officine. Il s'agit de pharmacognosie ou de biologie pharmaceutique (**Creapharma, 2017**).
- Une pratique de prophylaxie déjà utilisée dans l'antiquité. C'est notamment le cas d'introduire quelques plantes dans la cuisine, comme la ciboulette, l'ail, le thym, le gingembre ou simplement du thé vert etc. pour une alimentation équilibrée et contenant certains éléments actifs. Cela constitue une phytothérapie prophylactique (**Sebai et Boudali, 2012**).

I.1.3. Historique

L'histoire de la phytothérapie est liée à celle de l'humanité, car dans toutes les cultures il faut toujours compter sur les valeurs thérapeutiques des plantes pour se soigner (**Clément, 2005**).

En effet, sur les 300 000 espèces végétales recensées sur la planète plus de 200 000 espèces, vivent dans les pays tropicaux d'Afrique, ont des vertus médicinales (**Millogo et al., 2005**).

Dans le monde occidental, les observations cliniques des effets des plantes par Hippocrate marquèrent l'intérêt pour ces remèdes. De siècle en siècle, Aristote puis Plin l'Ancien et Dioscoride approfondirent la connaissance des plantes et de leurs propriétés.

L'ouvrage de Dioscoride (1^{er} siècle av. J.-C.), le “ *De materia medica* ”, décrit plus de cinq cents plantes et leurs utilisations, il restera une référence jusqu'au XVIII^{ème} siècle. Il en sera de même des travaux de Galien, médecin de Marc-Aurèle, considéré comme le fondateur de la pharmacie. Par la suite, le développement des routes commerciales vers l'Inde et l'Asie, aussi bien que la diffusion de la culture arabe, enrichirent l'arsenal thérapeutique végétal. La découverte du Nouveau-Monde et de la richesse de sa flore eut une incidence forte tant sur l'alimentation que sur la pharmacopée. Après les progrès fulgurants de la botanique systématique (Carl Von Linné, Jussieu et beaucoup d'autres) vint l'heure de la première édition de la Pharmacopée française (1818) et le règne des chimistes qui isolèrent une série impressionnante de molécules : morphine (1817), codéine (1832), acide salicylique et, dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle : quinine, strychnine, colchicine, cocaïne et ésérine (**Moreau et al., 2008**).

I.1.4. Différents types

Il existe plusieurs types de phytothérapie (**Strang, 2006**).

- ▶ Aromathérapie : est une thérapeutique qui utilise les essences des plantes, ou huiles essentielles, substances aromatiques 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 d'alcool et de glycérine sur des tissus de jeunes végétaux tels que les bourgeons et les radicules.
- ▶ Herboristerie : correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. L'herboristerie se sert de la plante fraîche ou séchée ; elle utilise soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (écorce, fruits, fleurs). La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération. Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche que le sujet avale.
- ▶ 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'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans de l'alcool éthylique ou un autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide. Ils sont présentés sous forme de sirop, de gouttes, de gélules, de lyophilisats etc.

I.1.5. Avantages

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine, la phytothérapie offre plusieurs avantages (**Sofowora, 2010**):

- Le prix des plantes est nettement plus bas que les médicaments conçus en industrie.
- Elle est une ressource accessible à tout le monde. De plus une ordonnance n'est pas nécessaire pour obtenir les plantes.
- Ses remèdes sont plus efficaces que la médecine allopathique pour certains maux.
- Le corps humain est mieux adapté à un traitement à base de plantes qu'à une thérapie essentiellement chimique qui pourrait avoir certains effets secondaires négatifs.
- Elle peut être utilisée efficacement pour le processus de détoxification du corps naturel.
- Elle peut aider à réduire l'excès de poids et de réguler l'appétit.
- Elle peut être utilisée comme moyen de prévention de moment qu'il est possible de consommer les plantes sans être malade et sans qu'il ait d'effets négatifs.
- La production des plantes est très peu polluante.
- Les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (qui considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît comme les bactéries et les virus sont adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus. En outre, la phytothérapie est une alternative importante qui peut amener un confort dans le traitement classique de ces maladies graves (**Durrity, 1994**).

I.1.6. Dangers

Les plantes peuvent contenir des composés chimiques puissants, responsables d'effets indésirables et de toxicité. En outre, la prise simultanée de plantes médicinales et de médicaments peut entraîner l'interaction des deux remèdes et l'apparition d'effets secondaires. Leur utilisation nécessite une vigilance continue. Des études antérieures du Centre Anti Poison d'Alger montrent que l'intoxication par les plantes présente 2.34% en 2007 parmi tous les cas d'intoxications et avec un nombre de décès élevé (21 cas décès) (**Durrity, 1994**).

Certaines herbes contiennent des substances qui causent des allergies. D'autres peuvent provoquer une diminution de la pression artérielle, comme les herbes diurétiques et peuvent influencer sur le diabète. Comme il n'est pas recommandé d'utiliser des herbes pendant une longue période avant et après la grossesse et seulement quelques doses et types sont adaptés aux enfants (**Durrity, 1994**).

I.2. Etude ethnobotanique

I.2.1 Définition

L'ethnobotanique est une discipline scientifique appartenant au champ de l'ethnologie. Elle a pour but d'étudier, aux temps historiques comme à l'époque contemporaine, les relations multiples et complexes qui nouent les Hommes avec leur environnement végétal, et ce pour l'ensemble des territoires et des sociétés (**Julliard, 2008**).

L'ethnobotanique est un vaste domaine, qui englobe les recherches suivantes (**Bourobou, 2013**) ;

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

I.2.2. Historique

Le terme « ethnobotanique » a été employé pour la première fois en 1895 par Harschberger, botaniste, écologue et taxonomiste américain, définissant ainsi « l'étude des plantes utilisées par les peuples primitifs et aborigènes » (**Harshberger, 1896**).

Selon **Jones (1941)**, l'ethnobotanique est l'étude des interactions entre les Hommes primitifs et les plantes. Pour d'autres scientifiques cette discipline est l'étude des relations entre l'Homme, la flore et son environnement (**Schultes, 1967**).

A l'ethnopôle de Salagon, cette définition a été largement débattue lors du premier séminaire d'ethnobotanique, qui a eu lieu en 2001. Deux visions différentes de l'ethnobotanique y étaient alors exprimées. Pour certains intervenants, l'ethnobotanique devait être considérée comme un champ de l'ethnologie. Au contraire, pour les autres, c'était sur son aspect naturaliste qu'elle devait être amenée à susciter des développements majeurs (**Brousse, 2014**). L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie sont essentielles pour conserver une trace écrite au sein des pharmacopées des médecines traditionnelles (**Boumediou et Addoun, 2017**).

I.2.3. Intérêt de l'ethnobotanique

- *Dans le monde*

L'étude ethnobotanique permet l'évaluation du savoir des populations locales et leurs relations avec les plantes, elle fournit des éléments qui permettent de mieux comprendre comment les sociétés anciennes ont inséré le savoir médicinal par les plantes dans leur milieu naturel. Le but de l'ethnobotanique est d'éviter la perte des savoirs traditionnels. C'est grâce au contexte international marqué par le sommet de Rio, et les recommandations, surtout de l'UICN et l'OMS, que des stratégies de conservation des plantes médicinales sont en cours d'élaboration par l'ensemble des pays d'Afrique du Nord, dans lesquels diverses actions ont été déjà initiées (**Sadoudi et Latreche, 2017**) :

- ▶ l'inventaire des plantes médicinales de la flore de chaque pays ;
- ▶ le renforcement du réseau des aires protégées ;
- ▶ la création de jardins botanique jouant un rôle de conservation et d'éducation environnementale en matière des plantes médicinales ;
- ▶ la mise en place de banques nationales de gènes avec une composante plantes médicinales ;
- ▶ la valorisation de savoir-faire de la population locale et compléter les informations manquantes ;
- ▶ la restauration du savoir traditionnel et sa protection de tout risque de perte ;
- ▶ L'établissement de bases de données propres aux plantes médicinales.

- *En Algérie*

Parmi les enquêtes ethnobotaniques réalisées en Algérie, celles de la région d'Est ; Tébessa, Guelma, Souk Ahras, El Tarf, Skikda et Annaba. Aussi, dans le cadre d'une collaboration avec le programme d'union internationale pour la conservation de la nature (U.I.C.N) d'Afrique du nord, une enquête ethnobotanique a été réalisée dans la région de Batna. Cette étude a permis de recenser 200 plantes médicinales utilisées par la population. Les plus utilisées et vendues par les herboristes sont, le romarin, l'armoise blanche, le marrube blanc, la globulaire et le thym (**Adouane, 2016**).

En outre, dans le cadre de la valorisation de la flore médicinale Algérienne, le centre de recherche et développement du groupe SAIDAL a réalisé plusieurs contributions aux études ethnobotaniques, qui ont été réalisées dans certaines régions de l'Algérie telles que les études réalisées dans la région de Bordj Bou Arreridj et dans le Parc National de Chréa.

De plus, plusieurs enquêtes ethnobotaniques ont été initiées à travers des mémoires de magistère ou thèses de doctorat et articles de différentes universités sur de nombreuses espèces médicinales dont (**Adouane, 2016**):

- ▶ Inventaire et étude ethnobotanique de la flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie).
- ▶ Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional Algérien dans la pharmacopée saharienne, cas de la région du Souf.
- ▶ Etude ethnobotanique de plantes médicinales de région du Jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de certaines espèces.
- ▶ Enquête ethnobotanique dans la réserve de biosphère du Djurdjura, Algérie. Cas des plantes médicinales et aromatiques et leurs utilisations.
- ▶ Les espèces médicinales temporelles et étude ethnobotanique des plantes spontanées du Sahara septentrional Algérien : distribution spation-temporelle, cas d'Ouargla.
- ▶ Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional, Est Algérien).
- ▶ Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la région de M'Sila, Algérie.

I.2.4. Les méthodologies appliquées dans les études ethnobotaniques

Il existe deux méthodes d'enquêtes ethnobotaniques ; l'inventaire ethnobotanique classique et l'ethnobotanique quantitative (**Malan, 2015**).

- Inventaire ethnobotanique classique : typiquement, l'inventaire ethnobotanique préparait des listes d'espèces végétales utilisées par différents groupes ethniques. La détermination scientifique des plantes était la principale priorité (**Malan, 2015**).
- Ethnobotanique quantitative : transforme le savoir traditionnel local en valeur quantifiable d'utilisation relative (**Malan, 2015**).

II. Présentation des plantes étudiées

II.1. Familles de plantes médicinales

La famille est une entrée classique pour apprendre la botanique car les différences morphologiques entre familles sont assez faciles à reconnaître et à retenir avec un peu de pratique (Vargas et al., 1999). Les caractéristiques de certaines familles, auxquelles appartiennent plusieurs plantes à vertus médicinales, sont données au tableau ci-dessous :

Tableau I : Caractéristiques de quelques familles de plantes médicinales (Turcati, 2014).

Famille	Caractéristiques
Astéracées	La forme de la fleur est particulière, comme la fleur du pissenlit ou de la pâquerette. Ces fleurs minuscules peuvent être en forme de tube ou de languettes. Les feuilles sont simples chez toutes les espèces. Le fruit est sec (akène) et peut être surmonté d'une aigrette de soies plumeuses qui lui permet d'être dispersé par le vent.
Rosacées	Les fleurs sont régulières et présentent presque toujours 5 pétales, et un grand nombre d'étamines de carpelles. Les feuilles et les fruits sont très variables et ne constituent pas un critère de reconnaissance de la famille.
Apiacées	Les pédoncules floraux sont insérés au même niveau sur la tige, et les fleurs sur une même surface. Les fleurs ont cinq pétales. La tige est riche en canaux sécréteurs à composés aromatiques. Les feuilles sont découpées. La forme et la taille du fruit permettent la détermination des différentes espèces.

La présente étude s'intéresse à la famille des Lamiacées car c'est une famille exceptionnellement homogène : une lamiacée très facile à reconnaître. En outre, c'est une famille qui renferme beaucoup de plantes médicinales et alimentaires.

II.1.1. Famille des Lamiacées

II.1.1.1. Définition

La famille des Lamiacées connue également sous le nom des Labiées qui dérive du nom latin "labium" qui signifie lèvre, en raison de la forme particulière des corolles (Bouhaddouda, 2016). C'est l'une des premières familles à être distinguées par les botanistes, les lamiacées sont des angiospermes dicotylédones appartenant à l'ordre des Labiales.

Un grand nombre (40%) des espèces de la famille des Lamiacées contiennent des composés qui possèdent des propriétés aromatiques (Verse, 2007). Il s'agit des composants des huiles essentielles (HEs) produites par des poils sécréteurs (Marin et al., 2008).

De nombreuses Lamiacées sont rencontrées en herborisation tels que le lamier blanc, le lierre terrestre, la bugle, la ballote fétide, l'origan, la sauge. De plus, beaucoup de Lamiacées sont utilisées en pharmacie et en parfumerie pour leurs essences : lavande, menthe, romarin, basilic, thym... Plusieurs sont aussi cultivées, et utilisées comme légumes (les sauges à fleurs rouges) (Guignard et Dupont, 2004).

II.1.1.2. Distribution géographique

- *Dans le monde* : La famille des Lamiacées compte quelque 260 genres et 6 500 espèces réparties dans le monde entier (Spichiger et al., 2004 ; Chermat et Gharzouli, 2015).
- *En Algérie* : Dans la flore de l'Algérie, les Lamiacées sont représentées par 28 genres et 146 espèces ; certains genres sont de détermination délicate en raison de la variabilité extrême des espèces (Bendif, 2017).

II.2. Espèces étudiées

II.2.1. *Origanum vulgare* L. (Origan)

II.2.1.1. Description botanique

L'origan est une herbacée vivace de 30 à 60 cm de hauteur (Figure 1a), au feuillage et aux fleurs très odorantes quand elles sont froissées (Arvy et Gallouin, 2003 ; Teuscheret al., 2005). Très commune dans les endroits secs et ensoleillés de l'Europe et de l'Asie centrale. Elle pousse depuis le niveau de la mer jusqu'à 4000 m d'altitude (Barattaet al., 1998). Les tiges dressées, souvent rougeâtres et velues, portent les feuilles ovales opposées et espacées (Figure 1b). Celles-ci possèdent des glandes sécrétrices sessiles non apparentes. Les fleurs blanches ou rose sont groupées en inflorescences (Figure 1c). La floraison se prolonge de mai à octobre (Baba Aissa, 1991 ; Teuscheret al., 2005).



Figure 01 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de *Origanum vulgare* L. (source : google image).

II.2.1.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Zaâter
- Nom en arabe : زعتر
- Nom en français : Origan
- Nom en anglais : Oregano
- Nom scientifique : *Origanum vulgare* L.

II.2.1.3. Composition chimique

Des études réalisées par différents chercheurs montrent que l'origan est une source riche en plusieurs éléments importants, ayant des effets positifs sur la santé de l'Homme.

Origanum vulgare L. présente une grande variété dans sa composition en HE suite à l'existence de différentes sous espèces, mais aussi à de nombreux paramètres comme les conditions climatiques et la période de récolte (**Sahin et al., 2004**). Toutefois, les composés les plus abondants sont le carvacrol, le p-cymène, le β -caryophyllène, les cis- et trans- β -ocimène, le sabinène, le germacrène et le spathulenol (**Sahin et al., 2004 ; Raduoiene et al., 2005 ; Viuda-martos et al., 2007**).

II.2.1.3. Utilisation

Les médecins de l'antiquité auraient utilisé cette herbe contre les empoisonnements, comme désinfectant et comme moyen de conservation (**Germann et Germann, 2014**). Elle pourrait être utilisée dans toutes pathologies infectieuses : infections respiratoires, diarrhées du nouveau-né et de l'adulte, infections urinaires et génitales (métrites et endométrites), infections cutanées (abcès), etc... Elle est souvent administrée par voie orale et locale (cutanée) (**Labre, 2012**).

II.2.2. *Lavandula stoechas* L. (Lavande)

II.2.2.1. Description botanique

Lavandula stoechas est un sous-arbrisseau qui peut atteindre jusqu'à 1 mètre de longueur (**Figure 2a**) à tiges et feuilles persistantes, les tiges étroites sont quadrangulaires à feuilles opposées, tendent à être plus vertes que grises (**Figure 2b**), à son extrémité une inflorescence terminée par un toupet de longues bractées violettes (**Figure 2c**). L'ensemble de la plante très aromatique. *L. stoechas* est une plante tendre, qui préfère les endroits ensoleillés et les sols riches (**Chu et Kemper, 2001**).

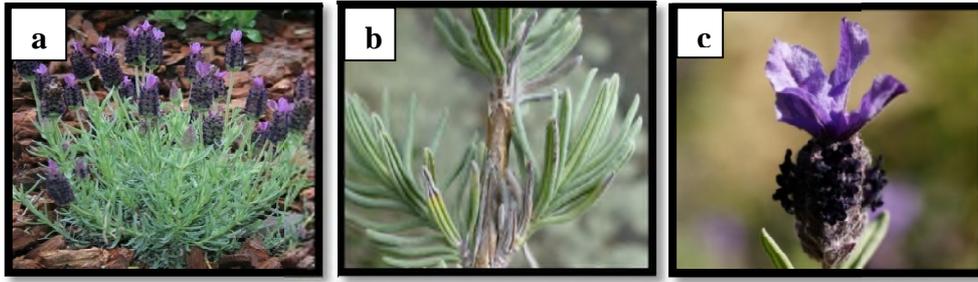


Figure 02 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b), et de fleurs (c) de *Lavandula stoechas* L. (source : google image).

II.2.2.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Amezzir
- Nom en arabe : حلال الجبل
- Nom en français : Lavande
- Nom en anglais : Lavender
- Nom scientifique : *Lavandula stoechas* L.

II.2.2.3. Composition chimique

La lavande renferme 0,5 à 3% d'HE qui contient comme composés majoritaires l'acétate de linalyle (40 à 50%), le linalol (30 à 40%), en partie libre et en partie combiné avec les acides acétique, butyrique et valérianique, ainsi que géraniol, pinène, bornéol, cinéol, éthylamylcétone (elle donne l'odeur de la lavande). Elle renferme également les acides phénoliques dans les sommités fleuries les coumarines, flavonoïdes et tanins (**Zahalka, 2009**).

II.2.2.4. Utilisation

L'huile de lavande a des propriétés antibactériennes efficace surtout sur des staphylocoques résistants (**Roller et al., 2009**), antifongique, l'activité anti-infectieuse est due à une synergie entre les hydrocarbures terpéniques et le linalol, 1,8-cinéole (**Sonboliet al., 2006**). Son effet anxiolytique est marqué et elle est sédative même par inhalation (réduit le stress par diminution du cortisol circulant) (**Shiina et al., 2008**). Elle possède également des propriétés antalgique et anti-inflammatoire (**Denner, 2009**), anesthésiante par voie locale (**Ghelardini et al., 1999**) et antiallergique (**Kim et Cho, 1999**).

II.2.3. *Rosmarinus officinalis* (Romarin)

II.2.3.1. Description botanique

Le Romarin est un arbrisseau vivement rameux, touffu, toujours vert, xérophyte de 50 cm à 2 m de haut (**Figure 3a**) (**Leplat, 2017**). Les feuilles sont coriaces, persistantes, sessiles,

linéaires, entières, enroulées sur les bords, vertes et ponctuées dessus, blanches tomenteuses à la face inférieure (**Figure 3b**) (**Rameau et al., 2008**). La floraison commence dès les mois de janvier/février et se poursuit jusqu'en avril – mai (**Zeghad, 2009**). Les fleurs sont réunies au sommet des rameaux, bleues pâles à blanchâtre, pratiquement sessiles, disposées en petites grappes axillaires et terminales, bractées tomenteuses lancéolées (**Figure 3c**) (**Rameau et al., 2008**). Le fruit, ovoïde, est entouré par un calice persistant, sec est constitué de quatre akènes (tétrakène) (**Eloutassi, 2004**).

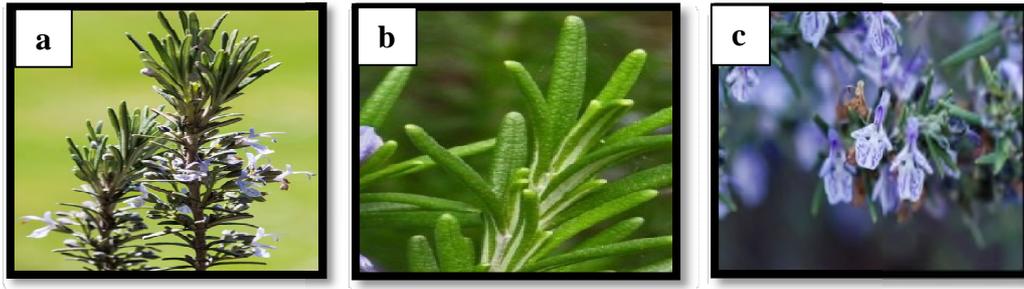


Figure 03 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Rosmarinus officinalis* L. (Source : google image).

II.2.3.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Halhal ou Aqlil ledjbel
- Nom arabe : إكليل الجبل
- Nom en français : Romarin
- Nom en anglais : Rosemary
- Nom scientifique : *Rosmarinus officinalis* L.

II.2.3.3. Composition chimique

La plante entière contient des acides phénoliques (acide rosmarinique), des flavonoïdes, des acides organiques, des huiles essentielles et des dérivés triterpéniques (**Croquist, 1981 ; Lanfranchi et al., 2010**).

II.2.3.4. Utilisation

Les parties aériennes du romarin sont utilisées dans la médecine traditionnelle pour soulager la colique rénale, les dysménorrhées et comme antispasmodique (**Heinrich et al., 2006**). Il est utilisé pour l'assaisonnement et la conservation des produits alimentaires et son huile est utilisée comme un des ingrédients de produits de beauté (**Arnold et al., 1997**).

II.2.4. *Salvia officinalis* (Sauge)

II.2.4.1. Description botanique

Cette plante vivace à tige ligneuse à la base, formant un buisson dépassant parfois 80 cm, rameaux vert-blanchâtre (**Figure 4a**), feuilles assez grandes, épaisses, vert-blanchâtres, et opposées (**Figure 4b**), fleurs bleu-violacé clair en épis terminaux lâches, disposées par 3 à 6 en verticilles espacés (**Figure 4c**). Calice campanulé à 5 dents longues et corolle bilabée supérieure en casque et lèvre inférieure trilobée ; fruits en forme de tétra akènes (**Madi, 2010**).

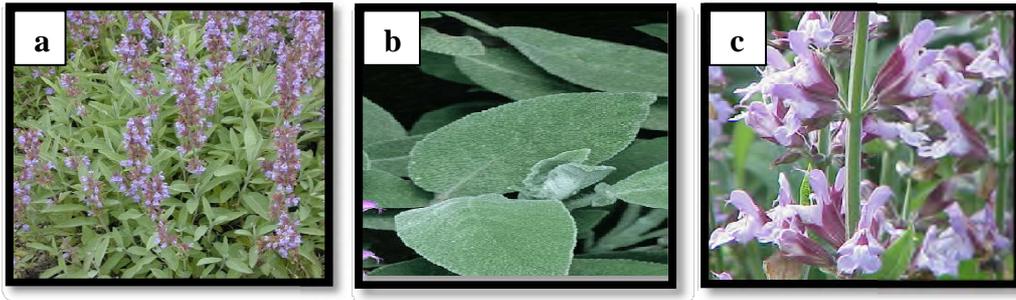


Figure 04 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Salvia officinalis* L. (**Source : google image**).

II.2.4.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Agurim ou Mrimya
- Nom en arabe : المریمیة
- Nom en français : Sauge
- Nom en anglais : Sage
- Nom scientifique : *Salvia officinalis* L.

II.2.4.3. Composition chimique

La sauge renferme des huiles essentielles (salvène), des composés phénoliques dont l'acide rosmarinique, des tanins, des flavonoïdes et des phytoœstrogènes (**Teuscher et al., 2005**).

II.2.4.4. Utilisation

La sauge était un composant fréquent des mélanges de tisanes, recommandés pour les patients tuberculeux (**Duling et al., 2007**). L'huile essentielle de la sauge est utilisée en condiments d'assaisonnement des viandes traitées et liqueurs. Outre ces utilisations, les feuilles de la sauge, montrent une gamme des activités biologiques ; antibactérienne, antifongique, antivirale et astringente (**Djerroumi et Nacef, 2004**).

II.2.5. *Ballota nigra* (Ballote)

II.2.5.1 Description botanique

La ballote ou ballote noire est une plante herbacée, vivace, à croissance rapide et de 30 à 85 cm de haut (**Figure 5a**). Les tiges, tétragones et velues, sont ramifiées près de leur base et

portent des feuilles opposées, tomenteuses (Sangwan et al., 2001), d'un vert sombre légèrement grisé et à pétiole court, elles ne dépassent pas 5 cm de long et 3,5 cm de large. Le limbe est ovale ou arrondi, à bords irrégulièrement crénelés et présente une nervation marquée au niveau de la face inférieure (Figure 5b) (Circella et al., 1995 ; Kim et Lee, 2004). Froissée, il émane de la plante une forte odeur nauséabonde rappelant le moisi ; sa saveur est âcre (Sangwan et al., 2001). Les fleurs sont irrégulières, de toute les couleurs, presque toujours disposées en faux verticilles, formant des grappes, des épis ou des capitules (Figure 5c), le calice est persistant, tubuleux ou en cloche, à 5 dents, plus rarement de 4 à 12 dents ou à 2 lèvres, le fruit est sec et formé de 4 carpelles monospermes, indéhiscent, libres entre eux et inclus au fond du calice : il s'agit d'un tétrakène (Segret, 1996).

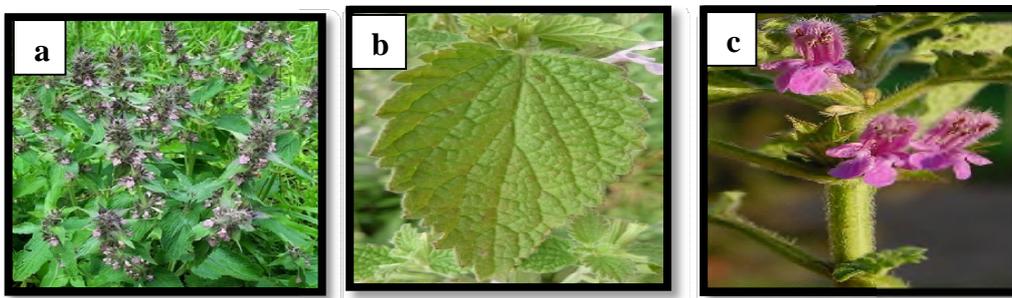


Figure 05 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Ballota nigra* (Source : google image).

II.2.5.2. Nomenclature

- Nom e kabyle : Arbib n-mernuyat
- Nom en arabe : دانة سوداء
- Nom en français : Ballote
- Nom en anglais : Black horehound
- Nom scientifique : *Ballota nigra*

II.2.5.3. Composition chimique

La ballote contient de la marrubine, substance à l'origine des lactones diterpéniques, des glycosides phénylpropanoïdes, des acides-phénols ainsi que d'une huile essentielle, substance concentrée fétide utilisée en homéopathie (Kim et Lee, 2004).

L'HE de *Ballota nigra* est caractérisée par la présence majoritaire de l'oxyde de caryophyllène, le trans-caryophyllène, le germacrène D, le 1-undécène, l'époxyde d'isoaromadendrène, et le tridécane-1, l'épi-muurolol, δ -cadinène et α -cadinol (Skoula et al., 2000 ; Başer et Demirci, 2007).

II.2.5.4. Utilisation

Traditionnellement, la ballote était utilisée comme vermifuge, antiémétique, sédatif, astringent doux, et stimulant. Elle était également employée pour diminuer le vomissement, et pour soigner des troubles nerveux tels que la dyspepsie ou des troubles du sommeil en réduisant la nervosité et l'anxiété. Elle est employée comme antispasmodique, pour soulager les crampes et maux d'estomac (**Kim et Lee, 2004**).

II.2.6. *Thymus vulgaris* (Thym commun)

II.2.6.1. Description botanique

Thymus vulgaris L. est un arbuste aromatique à tiges quadrangulaires ramifiées, pouvant atteindre 40 cm de hauteur (**Figure 6a**). Leurs feuilles opposées par deux, sont petites, ovales, pétiolées, recourbées sur les bords, de couleur vert foncé, et recouvertes de poils et de glandes ou trichomes (**Figure 6b**). Leurs petites fleurs sont bisexuées, irrégulières, zygomorphes, regroupées en panicules très denses sur les rameaux ce qui constitue un cas unique chez les lamiacées, leur couleur varie du blanc au violet en passant par le rose (**Figure 6c**) (**Bruneton, 1993 ; Morales et Lopez, 2002**). Le calice est tubuleux ou en cloche persistant, à corolle à tube très développée et leurs fruits secs se séparent en quatre articles contenant chacun une graine (**Hilan et al., 2005**).

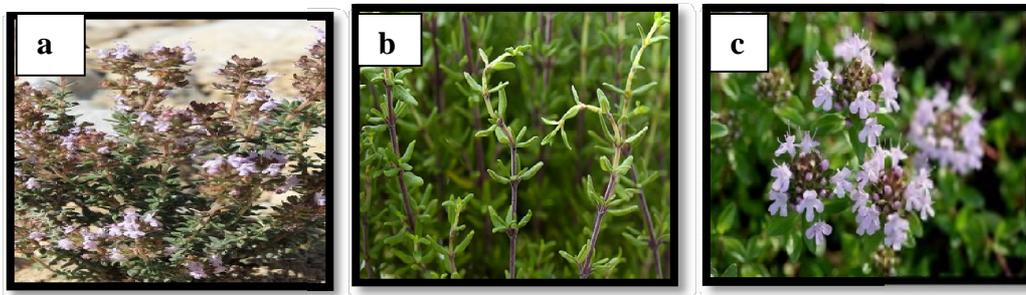


Figure 06 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et fleurs (c) de *Thymus vulgaris* L. (**Source : google image**).

II.2.6.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Tazaâtert ou Zaïtra
- Nom en arabe : زعيرة
- Nom en français : Thym
- Nom en anglais : Thyme
- Nom scientifique : *Thymus vulgaris*

II.2.6.3. Composition chimique

L'HE de thym est composée par des molécules aromatiques présentant une très grande diversité de structure (Ložiene et al., 2007). Les composés majoritaires sont le thymol, le carvacrol et le linalol (Bouhdid et al., 2006 ; Dob et al., 2006).

Les composés phénoliques ont été détectés seulement sous forme de traces tels que les acides caféique et hydroxbenzoïque. La composition en vitamine a été déterminée et révèle la présence de la vitamine E (α -tocophérol) (Guillén et Manzanos, 1998 ; Kulišić et al., 2007).

II.2.6.4. Utilisation

Thymus vulgaris est l'une des plus populaire plantes aromatiques utilisé dans le monde entier, ces applications sont très vastes et touchent le domaine alimentaire et celui de la médecine traditionnelle (Adwan et al., 2009). Le thym est consommé en tisane, condiment ou épice (Stahl-Biskup et Sàez, 2002). Il est aussi utilisé comme stimulant, antiseptique, sédatif, stomachique, antitussive, antispasmodique, antimicrobien, antioxydant, anti-inflammatoire, antiviral, carminatif, expectorant, anthelminthique, diaphorétique et diurétique (Johnson, 1998). En usage interne, les parties aériennes sont utilisées en décoction ou en infusion dans le traitement de la dyspepsie et autres troubles gastro-intestinaux, de la toux, des irritations de l'appareil respiratoire et des rhumes mais aussi, des infections des voies urinaires (Polese, 2006). En usage externe, il traite les affections liées à l'inflammation telles que les rhumatismes, les gonflements musculaires, les piqûres d'insectes et les douleurs (Namsa et al., 2009). Il peut s'employer en gargarismes, inhalations, bains de bouche et comme additif de bain pour stimuler la circulation sanguine soulageant de ce fait, la dépression nerveuse (Ozcan et Chalchat, 2004).

II.2.7. *Melissa officinalis* L. (mélisse)

II.2.7.1. Description botanique

Très recherchée par les abeilles, le nom de la mélisse officinale (*Melissa officinalis*) vient du grec « melisso phullon » qui signifie « feuille à abeilles ». La Mélisse possède une tige carrée mesurant le plus souvent entre 30 et 80 cm de haut, ramifiée, dressée et poussant en touffes (Figure 7a) (Thoby, 2009). Les feuilles, opposées, pétiolées et cordiformes, sont de couleur verte foncée sur la face supérieure et vert pâle sur la face inférieure (Figure 7b). Elles sont rugueuses au toucher et d'un aspect gaufré caractéristique. Elles dégagent, lorsqu'on les froisse, une odeur citronnée très douce, à l'origine de son nom de "Citronnelle". Les fleurs sont blanches ou rosées et en forme de cloche (Figure 7c). Elles apparaissent à l'aisselle des feuilles et produisent un nectar très apprécié des abeilles qui l'utilisent pour produire le miel

(Youla et Latrous, 2017). Le fruit est un tétrakène contenant de petites graines brunes, foncées et luisantes (Wichtl et Anton, 2003 ; Babulka, 2005).

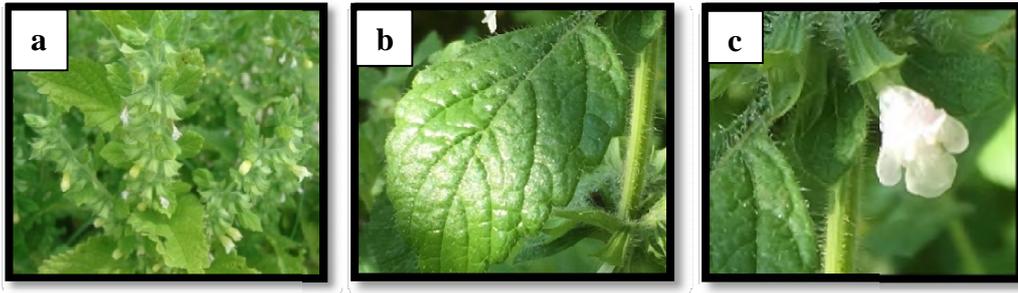


Figure 07 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Melissa officinalis* L. (Source : google image).

II.2.7.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Iffer n-tezizwa
- Nom en arabe : حشيشة النحل
- Nom en français : Mélisse
- Nom en anglais : Lemon balm
- Nom Scientifique : *Melissa officinalis*L.

II.2.7.3. Composition chimique

La mélisse est riche en composés terpéniques dont les huiles essentielles (jusqu'à 0,8%), contenant des aldéhydes monoterpéniques à odeur citronnée (géraniol, néral et citronellal) et des acides triterpéniques (acides ursolique et oléanolique). Elle contient également des composés phénoliques représentés par des dérivés hydroxycoumariniques comme l'esculétine, des dérivés de l'acide hydroxycinnamique (4 à 7%) aussi appelés « tanins des Lamiacées », dont le principal est l'acide rosmarinique (AR), et des flavonoïdes (hétérosides de lutéoline, d'apigénine, de quercétine, de kaempférol) (Wichtl et Anton, 2003).

II.2.7.4. Utilisation

La mélisse est connue par ses bienfaits pour calmer les personnes anxieuses et apaiser les troubles nerveux. Les arabes l'ont utilisée comme antispasmodique et les européens comme digestif, calmant et comme un antiviral (Blumenthal et al., 2000).

II.2.8. *Ocimum basilicum* L (basilic)

II.2.8.1. Description botanique

Le basilic est une plante herbacée annuelle de 20 à 60 cm de hauteur (**Figure 8a**). Ses tiges anguleuses et ramifiées portent des feuilles opposées de forme ovale à oblongue et de couleur

généralement verte à l'aspect brillant, parfois pourpre violet chez certaines variétés (**Figures 8b**). Les fleurs blanches ou rosées, formant des épis lâches au sommet de la tige (**Figure 8c**), apparaissent de juin à septembre. Les graines fines, oblongues, elles sont de couleur noire. Ses racines sont pivotantes (**Carron, 2004**).



Figure 08 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), feuilles (b) et des fleurs (c) d'*Ocimum basilicum* L. (**Source : google image**).

II.2.8.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Lahbeq
- Nom en arabe : ريحان
- Nom en français : Basilic
- Nom en anglais : Basil
- Nom scientifique : *Ocimum basilicum* L.

II.2.8.3. Composition chimique

Les feuilles de basilic contiennent environ 5% de tanins, 0,17% d'acide oléanolique, de l'acide rosmarinique et une petite quantité d'acide ursolique. En outre, elles renferment des flavonoïdes (0,6 à 1,1%) (**Viorica, 1987**). Elles possèdent aussi des protéines (14%), des glucides (61%), et des concentrations relativement élevées de vitamines (A, B1, B2, C et E) (**Ouibrahim, 2015**).

II.2.8.4. Utilisation

Le basilic est utilisé dans la médecine traditionnelle pour le traitement des crampes d'estomac, de diarrhées et d'angine (**Ngom et al., 2014**). Les feuilles et les fleurs du basilic sont utilisées dans la médecine populaire comme tonique et vermifuge, en outre, le thé de cette plante est également décrit comme un traitement contre la dysenterie, la nausée et la flatulence. Les huiles de cette plante sont bénéfiques pour le soulagement des spasmes rhinite, la fatigue mentale, ainsi, elles sont utilisées comme un traitement de premiers soins pour les piqures de guêpes et morsures de serpent (**Mueen et al., 2015**).

II.2.9. *Mentha spicata* L. (menthe verte)

II.2.9.1. Description botanique

C'est une plante herbacée avec des poils de longueur variable à tiges velues (**Figure 9a**) et une large diffusion de rhizome souterraine charnue, dont 5 à 9 cm de long et 1,5 à 3 cm de large, avec une marge dentée. La tige est carrée, et les fleurs sont en épis minces (**Bensabah et al., 2013**). Les feuilles persistantes, opposées, courtement pétiolées, elliptiques ou presque ovales, de 3 cm de long, poilues, au limbe soit entier, soit découpé en 6 dents, couleur verte souvent ridées par fois du venteuses desquelles se dégage une forte odeur (**Figure 9b**) (**Teuscher, 2005**). Les fleurs rosées violacée sou blanches de petite taille disposées en épis ou en capitules terminaux ou en verticilles axillaires. Elles poussent en grappes à l'aisselle des feuilles sont de couleur rose (**Morigane, 2004**) (**Figure 9c**), son fruit est un tetrakène à quatre graines (**Bensabah et al., 2013**).



Figure 09 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Mentha spicata* L. (**Source : google image**).

II.2.9.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Naânaâ
- Nom en arabe : النعناع الأخضر
- Nom en français : Menthe verte
- Nom en anglais : Green mint
- Nom scientifique : *Mentha spicata* L.

II.2.9.3 Composition chimique

Sur le plan des principes chimiques, la plupart des espèces de menthe doivent leur odeur et activité à leurs huiles essentielles ou essences de menthe (**Benayad, 2008**). L'HE de la menthe verte est riche surtout en L-carvone (entre 40 à 80%), acétate de dihydrocuminyne (10 à 12%) (Ces deux constituants majeurs étant responsables de l'odeur de la plante), menthone (4-30%) et limonène (5 à 15%) ; ils sont accompagnés de dihydrocarvone, de dihydrocarvéol, d'acétate de carvyle et de caryophyllène. Dans d'autres races chimiques, la carvone est accompagnée de 1,8 cinéol (jusqu'à 20%), de pulégone (jusqu'à 50 %) ou de terpinéol-4

(jusqu'à 18%) (Avato et al., 1995). La menthe verte possède également des composés phénoliques dont les acides phénoliques : acide rosmarinique, acide caféique (60 à 80%), acide chlorogénique, acide vanilique, acide 4- hydrocinnamique, acide férulique et acide p-coumarique. Les flavonoïdes identifiés sont : diosmentine, acacétine, thymonine, sideritoflavone, apigénine, catéchine, lutéoline, rutine. Les tanins présents dans la menthe verte sont le resveratrol stilbèneoïde, tyrosol phényléthanoïde (Benabdallah., 2017). La menthe verte renferme aussi : 4,8% de protéines, 0,6% de lipides, 8% de carbohydrates, 1,6% sels minéraux, 2% de fibres, 15,6 % de fer, 200 mg de calcium ainsi que 6,04 mg de α -tocophérol (Chakravarty, 1976).

II.2.9.4. Utilisation

Elle est employée pour soigner les maux de l'estomac et les douleurs biliaires (Kothe, 2007). Elle est aussi utilisée contre les diarrhées résultantes d'un refroidissement, et contre les infections du foie (Aityoussef, 2006). Les feuilles sont appréciées pour leur capacité à soigner les gingivites et les odontalgies en Tunisie (Talab-toudert, 2015).

En outre, Vejdani et al., (2006) ont trouvé divers effets thérapeutiques bénéfiques de la menthe verte, tels que la prévention de la nausée et des vomissements induits par la chimiothérapie, le traitement des troubles du système respiratoire et digestif, de l'hypertension, de l'anxiété et elle soulage même la douleur menstruelle.

II.2.10. *Mentha pulegium* L. (Menthe pouliot)

II.2.10.1. Description botanique

C'est une plante de 10-30 cm à inflorescence formée de nombreux verticillatres denses, feuillés et distants (Figure 10a) (Bouchikhi, 2010). Les feuilles, opposées petites sont ovales presque entière légèrement dentelées et munies d'un court pétiole (Figure 10b), les fleurs qu'apparaissent l'été de juillet à fin septembre sont rose lilas parfois blanches échelonnées le long de la tige (Figure 10c) (Sutour, 2010).

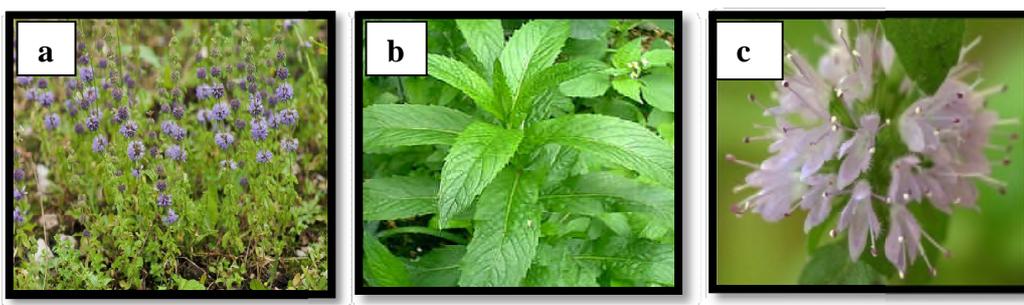


Figure 10 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et de fleurs (c) de *Mentha pulegium* L. (Source : google image).

II.2.10.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Tafelyut
- Nom en arabe : النَعْنَاع البَرِّي أو لَعْبِيرَةُ
- Nom en français : Menthe pouliot
- Nom en anglais : Pennyroyal
- Nom scientifique : *Mentha pulegium* L.

II.2.10.3. Composition chimique

La menthe pouliot contient une huile essentielle composés de 75 à 80% de pulégone, de menthol et de limonène. Elle contient également du tanin, des matières cellulosiques et pectiques, du sucre etc. (**Beloued, 1998**).

II.2.10.4. Utilisation

Les parties aériennes fleuries de cette plante sont traditionnellement utilisées pour leurs propriétés antimicrobiennes, expectorantes, carminatives et antispasmodiques dans le traitement du rhume, la bronchite, la tuberculose, la sinusite, le choléra, les intoxications alimentaires, les flatulences et les coliques intestinales (**Zargari, 1990 ; Delille, 2007**). Elles fortifient tout le système nerveux, stimulant diffusible et aussi un sédatif diffusible (**Benayad, 2008**).

II.2.11. *Mentha rotundifolia* (Menthe à feuilles rondes)

II.2.11.1. Description botanique

La menthe à feuilles rondes est une plante vivace, qui se trouve fréquemment au bord des chemins, dans les fossés ou autres lieux humides. La hauteur de la plante est de 25 à 80 cm et l'ensemble de la plante est couvert de poils denses et blanchâtres (**Figure 11a**). Elle ne pose pas de problème de détermination en raison de la forme de ses feuilles rondes, épaisses et ridées (**Figure 11b**) avec des tiges, typiques des labiées, est à section carrée. Les petites fleurs sont rassemblées en épis terminant, les rameaux avec une fleur de 5 mm de long (**Figure 11c**) (**Benayad, 2008**). La floraison se fait de juillet à septembre (**Benbouali, 2006**).

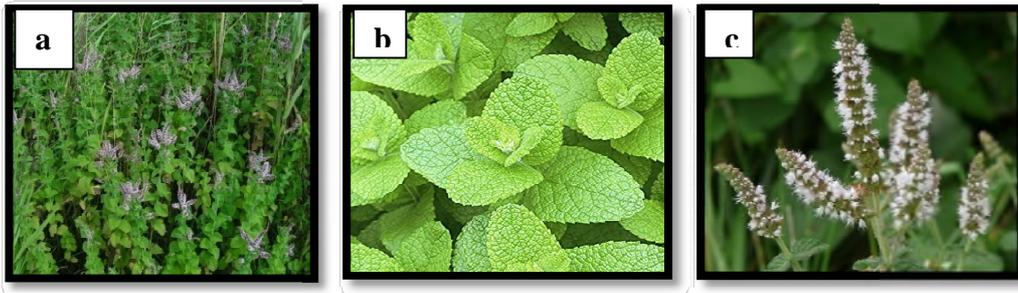


Figure 11 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Mentha rotundifolia* L. (Source : google image).

II.2.11.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Timidja
- Nom en arabe : نعناع التفاح
- Nom en français : Menthe à feuilles rondes ou menthe odorante.
- Nom en anglais : Apple mint
- Nom scientifique : *Mentha rotundifolia* L.

II.2.11.3. Composition chimique

Mentha rotundifolia est caractérisée par sa richesse en huiles essentielles, les composés majoritaires sont : le pulégone, le menthol, l'oxyde de pipériténone, la carvone... etc. (EL Arche et al., 2003 ; Riahi et al., 2013 ; Lorenzo et al., 2002).

II.2.11.4. Utilisation

Cette menthe est très utilisée en infusion contre les palpitations de l'aorte comme tonifiant (EL Rhaffari, 2008). La décoction des feuilles est très appréciée dans le traitement des douleurs gastriques, des diarrhées, des refroidissements et des affections respiratoires. En cataplasme ou en inhalation, les feuilles sont recommandées en cas de fièvre (Lahsissene et al., 2009). Les abcès et les furoncles sont traités par les feuilles écrasées, ou bien par la décoction des feuilles. Cette dernière préparation en bain de bouche, supprimerait les douleurs dentaires (Boukef, 1986). Elle a aussi des propriétés antispasmodiques, carminatives, insecticides et alimentaires (Hmamouchi, 1999).

II.2.12. *Prunella vulgaris* (brunelle)

II.2.12.1. Description botanique

La Brunelle commune (*Prunella vulgaris* ou *Brunella vulgaris*) est une plante cosmopolite héliophile, qui se plaît en bordure de route et de bois, sa tige carrée et dressée (Figure 12a) porte des feuilles opposées ovales ou oblongues, en coin ou arrondies à la base, pétiolées,

dentées ou pinnatifides, un peu velues, dont la paire supérieure entoure l'épi floral (**Figure 12b**). Les fleurs bleu-violettes sont disposées en épi terminal serré et cylindrique, séparées entre elles par de larges bractées opposées, ciliées et colorées (**Figure 12c**). Les fleurs, assez petites, possèdent un calice en tube terminé par deux lèvres. La lèvre supérieure à trois dents peu prononcées et la lèvre inférieure est fendue jusqu'au milieu en deux dents. Rarement cultivée, la brunelle commune se multiplie par semis ou par division de la racine (**Gorter, 1767**).

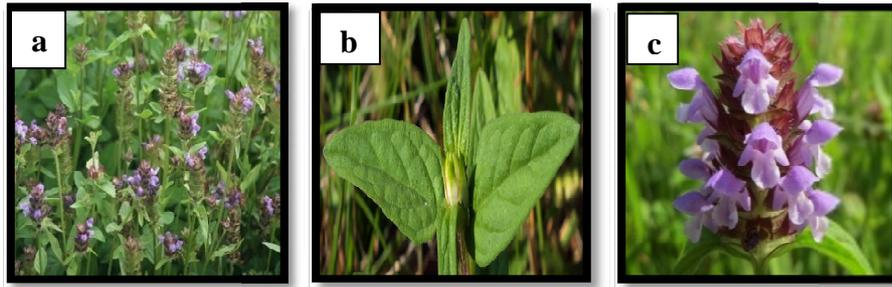


Figure 12 : Photographies de la partie aérienne de la plante (a), des feuilles (b) et des fleurs (c) de *Prunella vulgaris* (**Source : google image**).

II.2.12.2. Nomenclature

- Nom en kabyle : Rihane
- Nom en arabe : بَرِّي رِيحَان
- Nom en français : Brunelle.
- Nom en anglais : Self-heal.
- Nom scientifique : *Prunella vulgaris*.

II.2.12.3. Composition chimique

Les substances trouvées dans la brunelle sont : résine, principe amer, tanin, essence, matière grasse, lipase et un glucoside hydrosoluble (**Garnier et al., 1961**).

Une étude a prouvé que *Prunella vulgaris* contient des huiles volatiles, des polyphenols, des tannins galliques et éllagiques, des flavonosides, des triterpenes libres et glycosylés, et de la chlorophylle (**Bonté et al., 1997**)

II.2.12.4. Utilisation

Elle a été autrefois utilisée comme astringent et vulnéraire dans l'hémoptysie, les diarrhées, la dysenterie, en gargarisme dans les angines, et en application sur les plaies récentes. La résorption d'hémorroïdes volumineuses en 25 à 30 jours grâce à l'ingestion quotidienne de salade de brunelle est notée (**Garnier et al., 1961**).

Partie pratique

Matériels et Méthodes

I. Matériel et méthodes

I.1. Matériel végétal

Douze plantes de la famille des lamiacées sont étudiées, il s'agit de : ballote (*Ballota nigra* L.) ; basilic (*Ocimum basilicum* L.) ; brunelle (*Prunella vulgaris* L.) ; lavande (*Lavendula stoechas* L.) ; menthe à feuilles rondes (*Mentha rotundifolia* L.) ; menthe pouliot (*Mentha pulegium* L.) ; menthe verte (*Mentha spicata* L.) ; mélisse (*Melissa officinalis* L.) ; origan (*Origanum vulgare* L.) ; sauge (*Salvia officinalis* L.) ; romarin (*Rosmarinus officinalis* L.) ; thym (*Thymus vulgaris* L.). Ces plantes ont été sélectionnées par rapport à leurs doubles utilisations, culinaires et médicinales, par les habitants de la région d'étude (Béjaia), ainsi que leur disponibilité dans toutes les zones étudiées.

I.1.1. Enquête ethnobotanique

I.1.1.1. Présentation des zones d'études

Ce travail de recherche en ethnobotanique est effectué dans les régions de Bejaia (petite Kabylie), qui est une wilaya côtière figurante parmi les plus grandes régions littorales d'Algérie. Elle est d'une superficie de 3223,5 Km², et est limitée au nord par la mer méditerranée, au sud par les wilayas de Bordj-Bou Arreridj et de Sétif, à l'est par la wilaya de Jijel et à l'ouest par les wilayas de Bouira et de Tizi-Ouzou (**Figure 13**). La population totale de la wilaya est estimée à 978 050 habitants au recensement de décembre 2018 dans une superficie de 3261 Km² (**DSP de la wilaya de Bejaia, 2018**).

Appartenant au domaine méditerranéen, le climat de la wilaya de Bejaia varie d'une zone à une autre. La zone littorale et la vallée de la Soummam jouissent d'un climat pluvieux et doux en hiver, sec et chaud en été, favorable au développement du tourisme balnéaire. Le climat des zones de montagnes est caractérisé par un été sec et chaud et un hiver pluvieux et froid, la température atteint parfois 0°C et moins ce qui s'accompagne par la chute de neige, la pluviométrie est de l'ordre de 1 200 mm/an. Elle est parmi les régions les plus arrosées d'Algérie (**Annuaire Statistique de la Wilaya de Bejaia, 2015**).

Cinq sites de cette wilaya ont été choisis, deux au nord (Bejaia ville, Toudja), un au sud (Akbou), un à l'est (Tichy) et un à l'ouest (Tazmalt) (**Figure 13**).

- **Bejaïa ville** est un site portuaire est dominé à l'arrière-plan par les hautes montagnes du massif des Babors. La ville fait partie du bassin versant de l'oued Soummam.

- **Toudja** est située dans le nord de la wilaya de Bejaïa, à 16 km à l'ouest de son chef-lieu Bejaïa.
- **Tichy** est située à l'est de la wilaya de Bejaïa. En plus du centre-ville, Tichy est composée des deux âarchs, Aït Amrous et Aït Melloul. Elle est une importante station balnéaire du littoral méditerranéen.

Le relief de la commune de Tichy se compose de deux zones bien distinctes :

- La plaine côtière d'une longueur de 4 km s'étend du village de vacances Capritour à l'Ouest à l'embouchure de l'oued Djamaa à l'Est.
 - La zone montagneuse occupe les trois quarts de la superficie de la commune, avec des pentes partout supérieures à 25%.
- **Akbou** est située dans la vallée de la Soummam, au sud de la wilaya de Bejaïa, elle est délimitée à l'est par la Soummam, qui la sépare de la commune d'Amalou et au sud par l'oued Sahel, appelé localement "assif Abbas", qui la sépare de la Commune d'Aït-R'zine.

Cette région comprend deux zones distinctes :

- Le plateau d'Akbou et de Tifrit où se trouve le périmètre urbain.
 - La plaine d'Azaghar où se trouvent les périphéries, notamment les villages de Lazib et de Colonel Amirouche (anciennement : Riquet).
- **Tazmalt** est située dans la vallée du « Sahel-Djurdjura », autrement dit la vallée qui englobe toutes les plaines du Djurdjura à 80 km au sud-ouest de chef-lieu de la wilaya de Bejaïa.

Le choix de ces zones d'étude a été basé sur les points suivant :

1. Les zones sont un exemple remarquable d'un type de végétation d'importance mondiale ou régionale pour la conservation de la flore ainsi que d'une grande importance botanique.
2. Le savoir-faire que détiennent les populations de ces zones en plantes médicinales et leurs usages traditionnels.

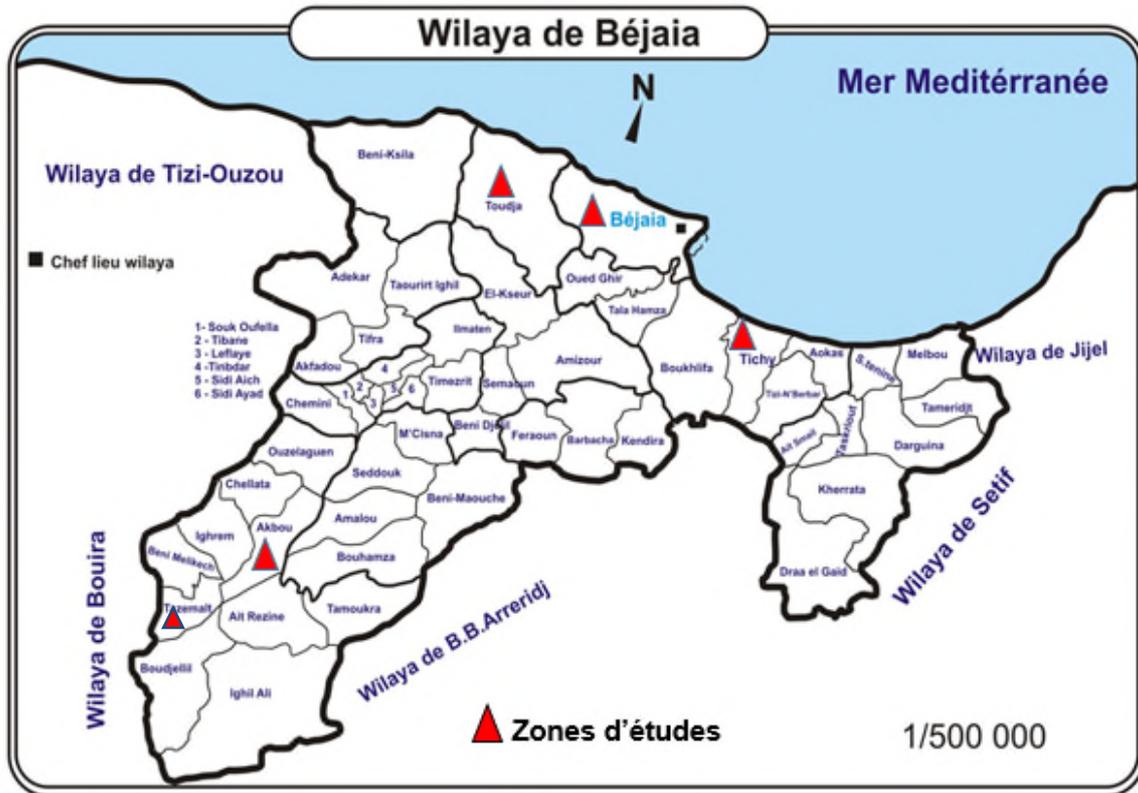


Figure 13 : Carte géographique de la wilaya de Bejaia présentant les zones d'étude.

Les caractéristiques des différents sites sont résumées en **Tableau II**.

Tableau II : Caractéristiques des différentes zones d'étude (<http://fr.db-city.com>).

Sites d'étude	Coordonnées géographiques	Altitude	Superficie	Précipitation	Température	Climat	Nombre d'habitants
Akbou	Latitude : 36.45, Longitude : 4.55 36° 27' 0" Nord, 4° 33' 0" Est	Minimale 180m, maximale 400m, Moyenne 290m	52,18 km ²	Moyenne : 358,6 mm	La température moyenne : 15,8°C	Climat méditerranéen avec été chaud	190 766 habitants
Toudja	Latitude : 36.7586, Longitude : 4.89329 36°45'31" Nord, 4°53'36" Est	Minimale 252m, maximale 1 317m, Moyenne 785m	167,13 km ²	Précipitation moyenne : 672 mm	La température moyenne annuelle est de 19°C	Climat méditerranéen avec été chaud	10 534 habitants
Tichy	Latitude : 36.6675, Longitude : 5.16009 36° 40' 3" Nord, 5° 9' 36" Est	22m	56,66 km ²	600 à 1 100 mm par an	Les températures sont adoucies sur le littoral (hiver doux, été chaud). La zone montagneuse voit au contraire des gelées fréquentes.	Climat méditerranéen avec été chaud	16 546 habitants
Bejaia ville	Latitude : 36.75, Longitude : 5.06667 36° 45' 0" Nord, 5° 4' 0" Est	Minimale 1m, maximale 660m, Moyenne 331m	120,22 km ²	800 à 1 200 mm	Les température moyennes sont globalement douces et varient de 11,1 °C en hiver à 24,5°C en été	Climat méditerranéen avec été chaud généralement.	190 766habitants
Tazmalt	Latitude : 36.3844, Longitude : 4.39927 36° 23' 4" Nord, 4° 23' 57" Est	Minimale 100m, maximale 100m, Moyenne 100m	33,64 km ²	Précipitation moyenne : 672,3 mm	La température moyenne annuelle est de 19,7°C	Climat méditerranéen avec été chaud	30 968 habitants

I.1.2. Méthodologie d'étude

Nous avons réalisé notre enquête ethnobotanique durant la période qui s'étale entre le mois de Février et Juillet 2020 en la partageant en trois périodes :

- a) Début de l'enquête Février-Mars 2020.
- b) Suspension de l'enquête Avril-Juin 2020. (Période de confinement Covid-19)
- c) Reprise et fin de l'enquête Juillet 2020.

Lors de la période (c) des mesures de sécurité ainsi que quelques conditions de l'enquête ont été prises à savoir :

- Maintenir une distance d'au moins 1 mètre avec la personne interrogée.
- Port de masque de protection
- Utilisation de gel hydro alcoolique avant et après l'interview

Notre enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide des fiches questionnaires (**Annexe 1**) sur quelques espèces végétales de la famille des lamiacées, d'intérêt médicinal et alimentaire, au niveau de 5 sites de la wilaya de Bejaia. Chaque site étudié est divisé en 2 régions dont l'effectif de personnes questionnées dans chaque région est de 20 personnes, ce qui totalise 200 personnes (**Tableau III**).

Le questionnaire est constitué de deux parties, la première est basée sur des informations sur la personne interrogée (l'âge, le sexe, le niveau d'étude et le milieu de vie), la deuxième partie collecte des renseignements concernant chaque plante médicinale étudiée, ces informations permettent l'évaluation des deux paramètres : la personne interrogée et la plante étudiée.

Nous avons interrogé des herboristes ou vendeur des drogues végétales et des produits phytothérapeutiques ainsi que des personnes de différents sexe, âge et niveau d'instruction, qui s'intéressent plus au traitement par les plantes que par les médicaments. Le choix n'était pas au hasard mais c'est grâce à leur réputation dans leurs villages d'avoir des connaissances assez remarquables dans l'usage des plantes médicinales. Dans cette enquête nous sommes penchées beaucoup plus sur les personnes âgées dans le but de reconstituer l'historique de l'usage de ces plantes dans le domaine thérapeutique et alimentaire. Nous avons donc procédé notre enquête en leur posant les questions nous-mêmes en Kabyle et en leur présentant le nom vernaculaire Kabyle de la plante.

I.1.3. Analyse de données

Les données que nous avons collectées pendant cette enquête ethnobotanique ont été traitées et saisies sur le logiciel Excel. L'analyse des données a fait appel aux méthodes simples des statistiques descriptives. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages.

Tableau III : Répartition des personnes interrogées en fonction des régions.

Site	Région	Nombre de personnes interrogées
Akbou	Chellata	20
	Ighrem	20
Toudja	Tala hiba	20
	Ifrene	20
Tichy	Tizi Ahmed	20
	Lemaâden	20
Béjaia ville	Centre-ville	20
	Ihaddaden	20
Tazmalt	Laâzib	20
	Aït Lhadj	20
Total de personnes interrogées		200

Résultats et discussion

II. Résultats et discussion

Dans cette partie, les résultats obtenus lors de l'enquête ethnobotanique, réalisée selon un questionnaire auprès des personnes interrogées de différentes régions de la wilaya de Bejaia, sont présentés comme suit :

- Données relatives aux personnes enquêtées.
- Données relatives aux plantes étudiées.

II.1. Données relatives aux personnes enquêtées

II. 1.1. Selon le sexe

Pendant l'enquête ethnobotanique réalisée dans les dix sites d'étude :Chellata et Ighrem (Akbou); Tala Hiba et Ifrene (Toudja) ; Tizi Ahmed et Lemaâden (Tichy) ; Centre-ville et Ihaddaden (ville de Bejaia) ; Laâzib et Aït Lhadj (Tazmalt), nous avons constaté que les deux sexes (hommes et femmes) exercent et s'intéressent à la médecine traditionnelle. Cependant, sur 200 personnes interrogées, le sexe féminin surpasse avec un nombre de 104 (52%), par ailleurs, le sexe masculin est d'un nombre de 96 (48%) (**Figure 14**). Ce qui explique le fait que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapeutique et par la préparation des recettes à base de plantes médicinales. En Algérie, d'une manière générale, et dans la wilaya de Bejaia particulièrement, ce sont les femmes qui cuisinent et qui utilisent plus les plantes médicinales pour soigner leurs familles.

Ces résultats sont en cohérence avec les résultats obtenus dans d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle nationale dans la wilaya de Tizi-Ouzou (56,5% femmes et 43,5% hommes) (**Derridj et al., 2010**), dans la région du Jijel (femmes : 68%, hommes : 32%) (**Aribi, 2013**), dans la région méridionale d'Aurès (femmes : 67,67%, hommes : 32,33%) (**Adaouane, 2016**) et dans la région de Bejaia (femmes : 57,69%, hommes : 42,30%) (**Khaled Khodja et al., 2020**).

De plus, plusieurs autres études ont révélé que ce sont les femmes qui détiennent l'information ethnobotanique plus que les hommes. **Benkhniq et al. (2011)**, en réalisant une étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc) ont constaté que les femmes emploient plus les plantes médicinales que les hommes. D'ailleurs, 87,76% des femmes enquêtées ont recours à la médecine traditionnelle contre 61,90% de la population masculine. En plus, parmi les utilisateurs, 76,79 % sont des femmes et 23,21% sont des hommes.

D'après **Benlamdini et al.** (2014), 90,27% des femmes, de haut atlas oriental (haute Moulouya) du Maroc, questionnées se servent des plantes médicinales vis-à-vis de 88,35% des hommes. En outre, parmi les personnes qui pratiquent la médecine traditionnelle, 53% sont des femmes et 47% sont des hommes et parmi les individus enquêtés dans la région du Gharb (Maroc) 54,6% sont des femmes et 45,6% sont des hommes (**Bouayyadi et al., 2015**).

Cela est probablement dû au fait que les femmes sont traditionnellement les dépositaires des secrets des plantes médicinales. Héritières d'un riche savoir familial, par la transmission des connaissances, elles témoignaient avant tout, d'un savoir adapté à leur famille et à leurs besoins (**Benlamdini et al., 2014**). Ceci peut être justifié aussi par le fait que la femme s'occupe de la préparation des recettes pour ses soins et ceux des enfants (**Bouayyadi et al., 2015**).

En revanche, d'autres études prouvent que ce sont les hommes qui sont plus détenteurs du savoir phytothérapique traditionnel; ils représentaient 82% de la population du Marrakech (Maroc) étudiée par **Ouakrouch (2015)** par rapport à 18% des femmes, avec un sexe ratio (homme/femme) de 6. Parmi les individus enquêtés par **Gnagne et al. (2017)** dans le département de Zouénoula en Côte d'Ivoire, les hommes sont également plus représentés soit 65% que les femmes (35%). Cette différence pourrait être due à plusieurs facteurs, cultural, social, géographique, financière etc.

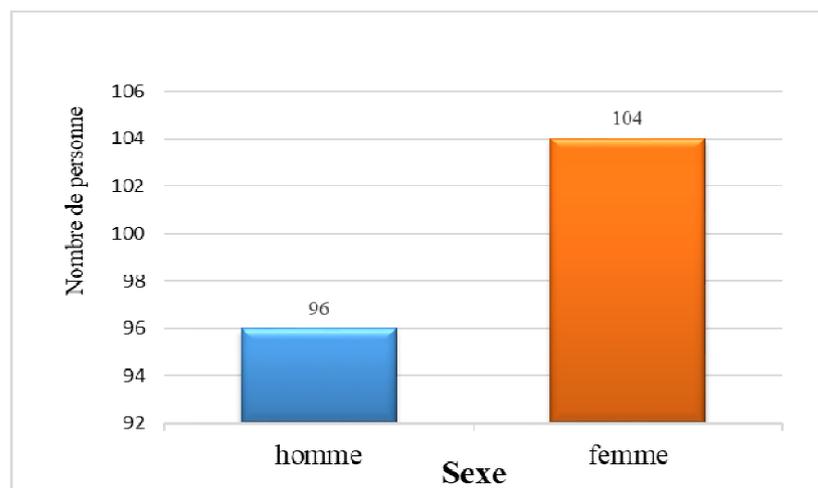


Figure 14 : Histogramme représentant l'utilisation de la phytothérapie par les deux sexes.

II. 1.2. Selon la catégorie d'âge

L'enquête ethnobotanique réalisée auprès de la population des zones d'études a touché différentes classes d'âge. Les résultats obtenus varient dans la catégorie d'âge de moins 20 à plus de 60 ans. La classe d'âge dominante est celle de > 60 ans, avec un nombre de 50 personnes (25%). Ensuite, juste après, viennent les catégories d'âge de 41-60 ans avec un nombre de 45 personnes (22,5 %) et celle de < 20 ans, 42 personnes (21%), puis la classe d'âge 31-40 ans représente 37 personnes (18,5 %) et celle de 20-30 ans représente 26 personnes (13%) (**Figure 15**). Ces résultats montrent que la tranche d'âge des personnes âgées est la mieux placée dans le domaine de la phytothérapie, suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre, par ailleurs les personnes jeunes, qui sont majoritairement des universitaires ou des vendeurs de plantes médicinales, montrent également une connaissance en phytothérapie en effet un pourcentage important a pu répondre aux questionnaire proposé.

Des résultats semblables ont été obtenus par plusieurs autres études. En Algérie, au niveau de la région de Tizi Ouzou, l'étude menée par **Derridj et al. (2010)** a démontré que les personnes les plus âgées utilisent mieux les plantes que celles de la nouvelle génération et que la classe d'âge dominante est celle de 51-60 ans (avec 12,5% d'hommes et 11,8% de femmes). De plus, au niveau de la wilaya d'Adrar, **Kadri et al. (2018)** ont affirmé que les catégories les plus âgées étaient les utilisateurs les plus nombreux d'ailleurs ils ont trouvé que les tranches d'âge de 51 à 60 ans, et celle de plus de 60 ans avaient pour pourcentages 22% et 23% respectivement.

Au Maroc, d'après **Benlamdini et al. (2014)**, l'utilisation des plantes médicinales dans la zone de la Haute Moulouya est majoritaire chez les personnes d'âge supérieur à 60 ans (26%). Les tranches d'âge, de 31 à 40 ans, 41 à 50 ans et 51 à 60 ans, viennent ensuite avec respectivement 22%, 18% et 17,51%. Tous ces résultats confirment effectivement que les personnes âgées connaissent bien la phytothérapie traditionnelle par rapport aux autres tranches d'âges. De même, le faible intérêt pour les effets thérapeutiques des plantes marqué chez les personnes de tranche d'âge de 21 à 30 ans s'explique par la méfiance particulièrement des jeunes qui ont tendance à ne plus trop croire en cette médecine traditionnelle.

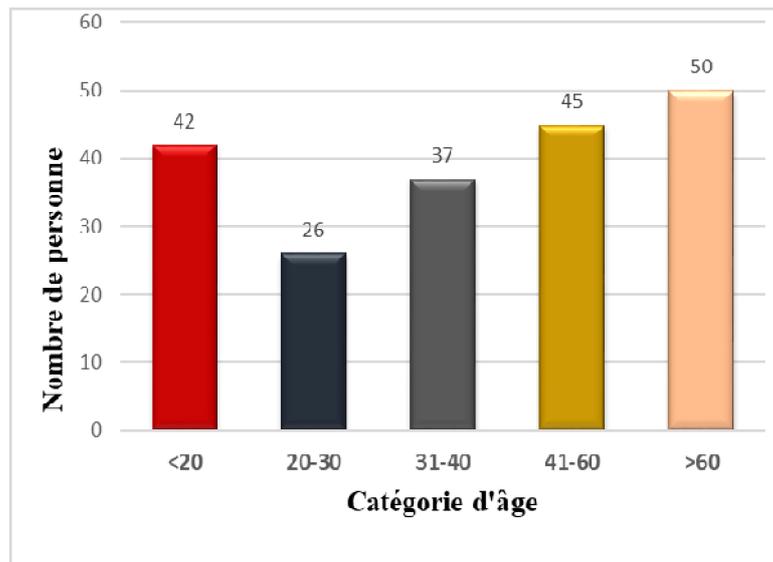


Figure 15 : Histogramme représentant la distribution des informateurs selon la catégorie d'âge.

II. 1.3. Selon le niveau d'instruction

Dans cette étude, nous pouvons voir que les différents niveaux d'étude de la population s'intéressent à la médecine traditionnelle. Le niveau universitaire avec 55 personnes (27,5 %), les niveaux secondaire et néant représente chacun 25% (50 personnes), le niveau moyen avec 21% (42 personnes), et enfin le niveau primaire avec seulement 1,5% (3 personnes) (**Figure 16**). Ces résultats montrent que ce ne sont pas seulement les personnes analphabètes qui ont recours à la phytothérapie, mais même les personnes instruites, avec un niveau universitaire, secondaire ou moyen. En effet, les personnes de niveau universitaire arrivent en tête du classement. Ceci montre l'intérêt porté par la population des régions d'étude de la wilaya de Bejaia à la phytothérapie peu importe leurs niveaux intellectuels.

Dans une étude récente, réalisée dans la région de Béni Mellal – Khénifra au Maroc, **Zahir et al. (2020)** ont démontré des résultats semblables aux nôtres confirmant que 18,09% des utilisateurs de la phytothérapie sont des analphabètes, alors que les 81,91% correspondent à différents niveaux intellectuels (10,19%, 13,81% et 51,64% des enquêtés ont bénéficié d'enseignements primaire, secondaire et universitaire, respectivement). Par ailleurs, 6,25% des personnes ont eu une éducation non-formelle.

Toutefois, ces constats représentent un résultat inhabituel, en comparaison avec les aboutissements d'autres recherches ethnobotaniques découvrant que la plupart des enquêtés sont des analphabètes, ce qui est une garantie du non recours à la littérature, les informations

se limitant ainsi au seul héritage familial par la tradition orale. **Derridj et al. (2010)**, ont affirmé que la majorité des personnes enquêtées de la région de Tizi-Ouzou ne sont pas instruites (47,37%). De même, **El Yahyaoui et al. (2015)**, au Maroc, confirment que les enquêtés analphabètes, ont un pourcentage de 53%. **Bouayyadi et al. (2015)** ont apporté également que dans la région du Gharb (Maroc), les analphabètes sont nettement représentés, avec un pourcentage de 45%, que les individus instruits, néanmoins les individus ayant un niveau d'études primaire et secondaire ont un pourcentage d'utilisation non négligeable (primaire : 29%, secondaire : 23%). Par contre, un pourcentage ne dépassant pas 3% est attribué aux personnes avec le niveau universitaire.

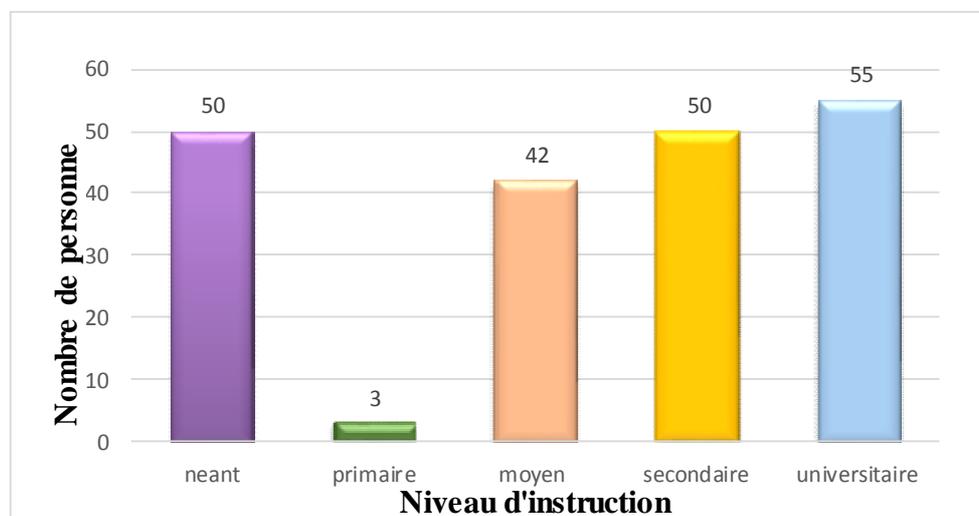


Figure 16 : Histogramme représentant la distribution des informateurs selon le niveau d'instruction.

II. 1.4. Selon le milieu de vie

La population étudiée localisée dans les milieux de vies, urbain et rural, présente une fréquence d'utilisation des plantes médicinales respectivement de 20% (40 personnes) et de 80% (160 personnes), nous remarquons que la phytothérapie est plus utilisée dans le milieu rural que dans le milieu urbain (**Figure 17**). En effet, le nombre de personnes qui ont répondu aux questionnaires dans le milieu rural est quatre fois plus important que celui dans milieu urbain.

Zahir et al. (2020) ont démontré des résultats semblables, en effet, dans la région de Béni Mellal-Khénifra au Maroc, la plupart des enquêtés proviennent des villages, soit 45,08% et 15,94% sont issus des montagnes. Tandis que, les personnes vivantes dans les villes, représentent 38,98%. Ces données indiquent que les participants ruraux sont les principaux

consommateurs des plantes médicinales (61,02%). Ceci a été expliqué dans l'étude précitée par le fait que la population rurale garde un bon contact avec la nature. Une autre raison éventuellement appuyant ce résultat est que la plupart des habitants des zones rurales ont un faible revenu ne leur permettant pas de consulter un médecin et/ou d'acheter des médicaments ce qui les laisse devant la phytothérapie comme un recours moins cher pour être traités (Zahir et al., 2020).

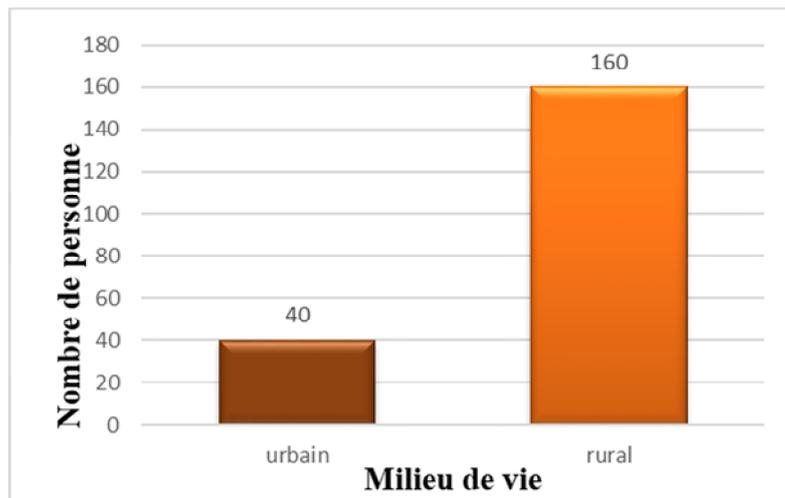


Figure 17 : Histogramme représentant la distribution des informateurs selon le milieu de vie.

II.2 Données relatives aux plantes étudiées

II.2.1. Selon le nombre de citation

Le nombre de citation des 12 espèces étudiées pendant l'enquête ethnobotanique dans les différentes zones d'études, varie entre 10 jusqu'à 34 fois.

L'espèce la plus citée par les personnes enquêtées est la menthe verte (*Mentha spicata*) avec un nombre de 34 fois, vient ensuite le basilic (*Ocimum basilicum*) avec un nombre de 21 fois, puis l'origan (*Origanum vulgare*) 19 fois, puis la lavande (*Lavendula steochas*), la ballote (*Ballota nigra*) ainsi que le thym (*Thymus vulgaris*) avec une fréquence de 17 fois, la sauge (*Salvia officinalis*) et la mélisse (*Melissa officinalis*) 14 fois, la menthe pouliot (*Mentha pulegium*) et la brunelle (*Prunella vulgaris*) 13 fois, la menthe à feuilles rondes (*Mentha rotundifolia*) : 11 fois, et enfin le romarin (*Rosmarinus officinalis*) est cité 10 fois (**Figure 18**).

Les espèces dont le nombre de citation est très important sont celles qui ont un niveau d'utilisation élevé par les personnes enquêtées. Parmi ces espèces, vient en première position la menthe verte (citée 34 fois) puis le basilic (cité 21 fois), ces deux espèces sont très utilisées par les personnes interrogées dans la phytothérapie et dans l'alimentation, et elles

sont disponibles pendant toute l'année, dans les régions rurales comme dans les régions urbaines de la wilaya de Bejaïa, les 10 autres espèces médicinales également citées plus de 10 fois chacune ce qui implique qu'elles sont également beaucoup utilisées par les habitants des zones d'études.

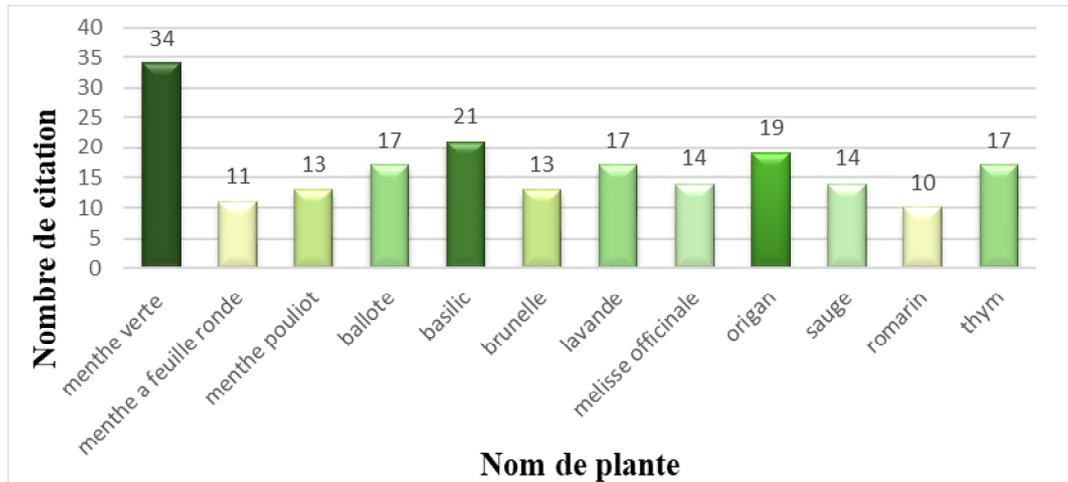


Figure 18 : Histogramme représentant le nombre de citation de chaque plante.

II.2.2 Selon le type de plante

Parmi les personnes interrogées, 110 soit (55%) ont répondu que la majorité des espèces étudiées sont cultivées, et 90 soit (45%) ont répondu qu'elles étaient sauvages, tandis aucune personne (0%) n'a indiqué qu'elles étaient importées (**Figure 19**).

Chehma et Djebbar (2005) ont démontré qu'un taux de 58% de plantes appliquées en phytothérapie de parcours saharien du sud-est Algérien, sont des espèces sauvages. **Ndjouondo et al. (2015)** (Cameroun), montrent que les plantes les plus couramment utilisées sont les plantes sauvage (54,54 %) et secondairement les plantes cultivées (33,33 %) et l'utilisation des plantes importées est minoritaire (12,12%).

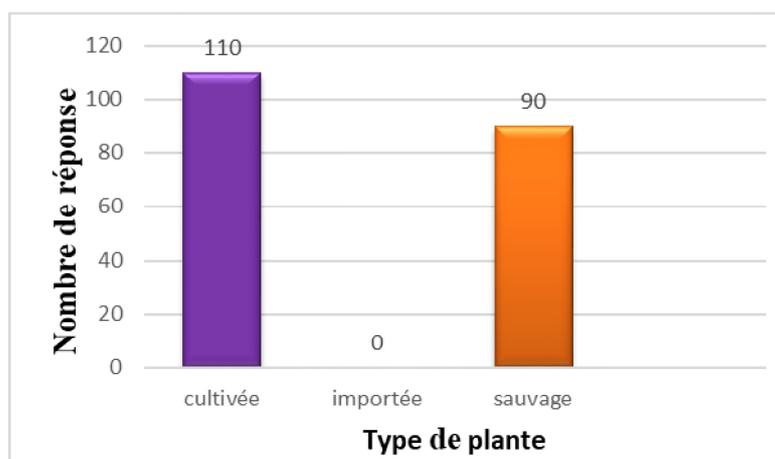


Figure 19 : Histogramme représentant le nombre de réponses pour le type de plante.

II.2.3. Selon la période de récolte

Les réponses que nous avons collectées à propos de la question de la période de récolte, étaient d'un nombre de 257, chaque personne interrogée a choisi plus d'une réponse parmi celles proposées, donc les résultats étaient comme suit : 73 réponses, soit (28,4%) ont confirmé que les plantes étudiées sont permanentes et disponibles pendant toute l'année (vivaces), quelques soient les conditions climatiques, 111 et 68 des réponses, soit (43,19% et 26,47%) ont confirmé que les plantes médicinales sont plus récoltées pendant la période de printemps, et en été respectivement, puis 2 et 3 réponses, soit (0,78% et 1,17%) seulement ont rapporté que la récolte des plantes se fait en en automne et en hiver, respectivement (**Figure 20**).

Ces résultats coïncident avec ceux obtenus par **Chahma et Djebbar (2008)** au niveau de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est Algérien), qui ont trouvé que la saison de printemps marque le plus grand pourcentage (72%).

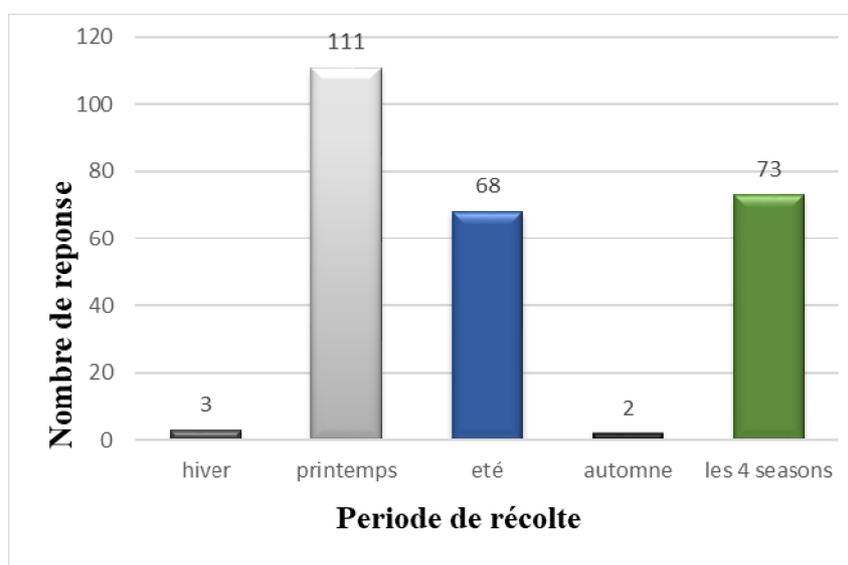


Figure 20 : Histogramme représentant le nombre de réponses pour la période de récolte des plantes médicinales.

II.2.4. Utilisation médicinale

II.2.4.1. Selon la partie utilisée

L'enquête ethnobotanique a révélé que le feuillage constitue la partie la plus utilisée en phytothérapie dans les régions de Bejaia.

Après que les personnes interrogées ont choisi leurs réponses, concernant la partie utilisée de chaque plante, le nombre de réponses totale était de 287, parmi celles-ci 170 réponses soit (59,23%) étaient pour les feuilles, ensuite viennent les fruits, avec 46 réponses (16,03%), les

tiges (34 réponses : 11,85%), la partie aérienne (28 réponses : 9,76%), les racines (6 : 2,09%) et enfin les graines (3 réponses: 1,05%) (**Figure 21**).

Cette différence de proportions dans les parties utilisées de plantes se justifie par la variabilité de concentration des principes actifs d'un organe à un autre de chaque espèce, la dominance dans les feuilles se justifie par le fait qu'elles sont le lieu de la majorité des réactions photochimiques et réservoir de la matière organique qui en dérive (**Chamouleau, 1979**). La dominance de l'utilisation des feuilles est confirmée par le travail de **Ould El Hadj et al. (2003)** réalisée dans la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est), qui ont enregistré un taux de 37,31%. En parallèle, **Derridj et al. (2010)** ont rapporté qu'à la région de Tizi Ouzou, les feuilles sont l'organe végétatif le plus utilisé de la plante pour les préparations médicinales kabyles (74 recettes), cela est dû à leur disponibilité durant presque toute l'année. Elles sont suivies par les graines (24 recettes), les tiges et les fruits (23 recettes chacun), et 21 recettes sont préparées à base de la plante entière. Par ailleurs, les racines sont l'organe souterrain le plus utilisé (19 recettes).

Hachi et al. (2015) ont révélé les mêmes résultats dans la ville de Khénifra (Maroc), les feuilles sont exploitées avec un taux de 25,66 %, suivies par les fruits et les graines avec un même pourcentage de 12,38 %, puis viennent les fleurs avec un taux d'utilisation de 9,73 %. La même tendance a été notée par **Bouayyadi et al. (2015)** où les feuilles sont majoritairement utilisées avec un pourcentage de 38,55%; ensuite viennent les graines (12,20%), les fruits (10,70%), les tiges feuillées (8%), et les rhizomes (7,25%). Les parties utilisées restantes (tiges, plantes entières, écorces, bulbes, fleurs, partie aérienne, racines et stigmates de fleurs) sont représentées par un pourcentage cumulatif de 23,6%.

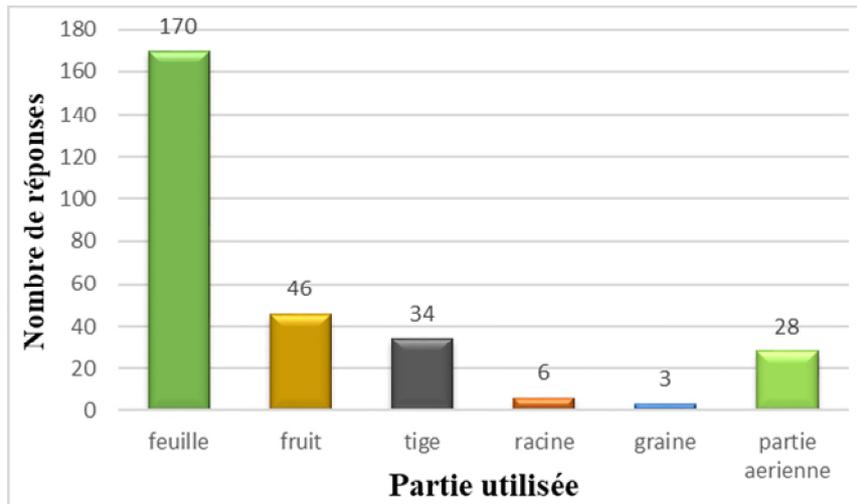


Figure 21 : Histogramme représentant le nombre de réponses pour la partie utilisée de la plante.

II.2.4.2. Selon le mode de préparation

Un nombre de 170 réponses (69,67%) obtenues étaient en faveur de l'infusion, dans un totale de réponses de 244, suivie ensuite par la décoction 44 réponses (18,03%), pression 18 réponses (7,38%), et enfin macération avec 12 réponses (4,92%) (**Figure 22**).

La meilleure utilisation d'une plante est celle qui en préserverait toutes les propriétés tout en permettant l'extraction et assimilation des principes actifs (**Dextreit, 1984**).

Ces résultats sont en accord avec ceux trouvés par **Chehema et Djebbar (2005)** (Sahara Algérienne, cas de Ouargla), **Ould El Hadj et al. (2003)** (sahara algérienne, cas d'Oued Souf) et **El Hilah et al. (2015)** (Maroc) qui ont enregistré la dominance du mode infusion avec des taux de 50%, 20,45% et 72,50%, respectivement. En outre, d'après **Hachi et al. (2015)**, la tisane est la forme d'emploi la plus utilisée avec un pourcentage de 76,13%, suivie de la forme en poudre avec 15,90 %. Alors que, l'emploi de plantes sous forme d'extraits n'est représenté que par 6,81% et que sous forme d'huile avec 1,13%.

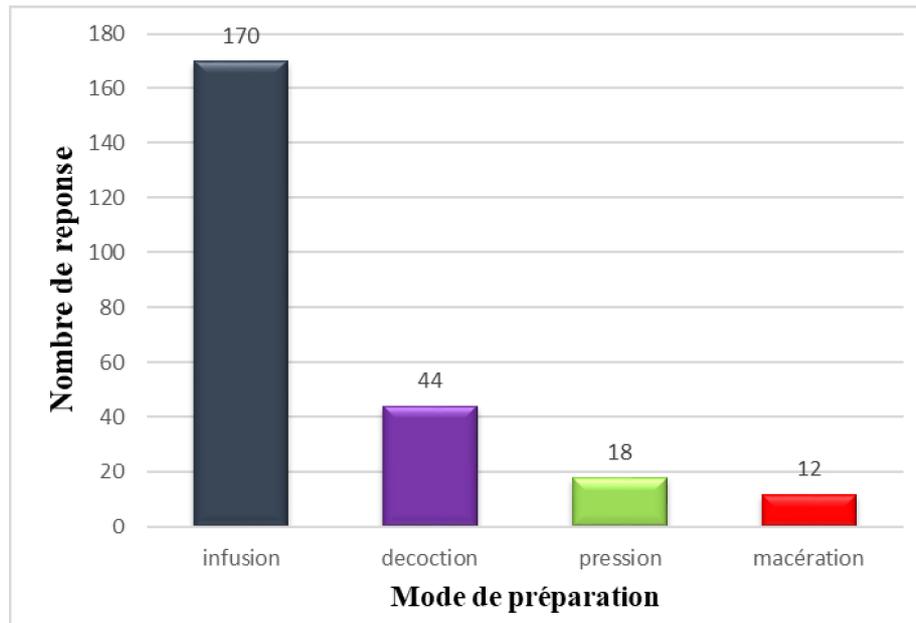


Figure 22 : Histogramme représentant le nombre de réponses selon le mode de préparation.

II.2.4.3. Selon le type de maladie traitée

L'étude ethnobotanique a permis de répertorier un certain nombre de maladies traitées par les plantes médicinales choisies. D'une façon générale, les résultats obtenus montrent que les symptômes les plus traités sont les affections du tube digestif avec un nombre de réponses de 156 (32,59%) sur 489 de réponses totales, suivies par les affections respiratoires avec 120 réponses (24,54%), les affections neurologiques avec 79 réponses (16,16%), affections des glandes annexes du tube digestifs 60 (12,27%), affections dermatologiques, 26 réponses (5,32%), affections ostéo-articulaires 20 (4,09%) ,affections génito-urinaires 15 réponses (3,07%), et en dernier lieu les affection cardio-vasculaires 13 réponses (2,66%) (**Figure 23**).

La dominance de traitement des affections digestives par les plantes médicinales de la famille des lamiacées est confirmée par plusieurs autres auteurs. En effet, *Ocimum basilicum*, ainsi que *Mentha spicata* sont considérées comme un remède naturel pour soigner les troubles digestifs dans la région de Settat (Maroc) (**Tahri et al., 2012**). **Miara et al. (2013)** ont confirmé que *Lavandula steochas*, *Rosmarinus officinalis*, ainsi que *Mentha pulegium* sont employées pour soigner les maux d'estomac, dans la région de Tiaret (Algérie). **Rhatts et al. (2016)** ont révélé que les plantes suivantes : *Melissa officinalis*, *Mentha puleguim*, *Thymus vulgaris* et *Origanum vulgare* (famille des lamiacées) sont exploitées par la population de la région de Talassemtane (Rif occidental du Maroc) pour traiter les affections digestives. D'après **El Alami et al. (2016)**, le thym est aussi recommandé dans le traitement des

affections digestives par les citoyens du versant nord de l'Atlas d'Azilal (Maroc). D'autre part, **Hseini et al. (2007)** ont affirmé dans leur étude que la menthe à feuilles rondes est utilisée dans la région de Rabat (Maroc) pour traiter les affections ostéo-articulaire. Quant à *Salvia officinalis*, elle est reconnue comme un remède pour le diabète dans la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est Algérien) (**Kemassi et al., 2014**).

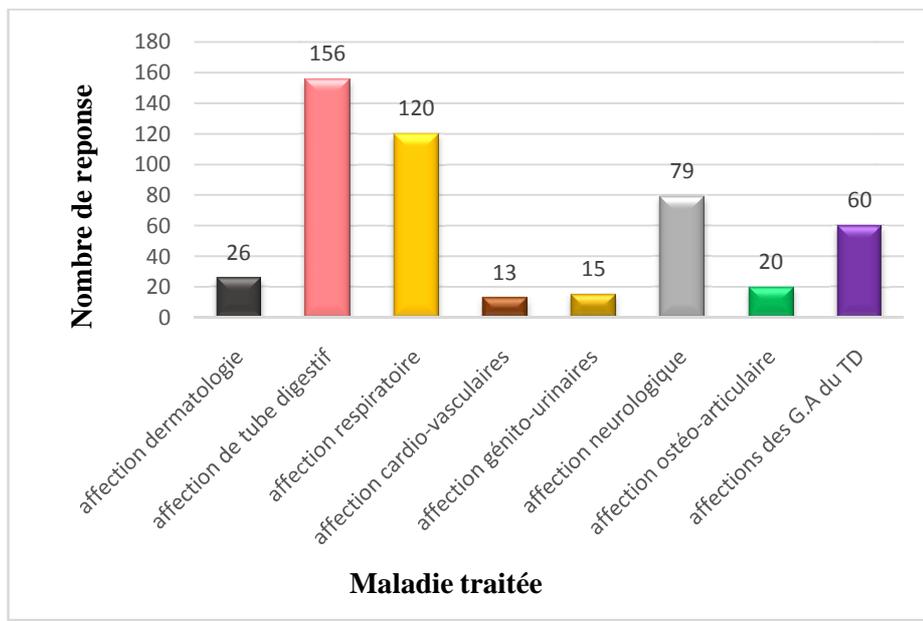


Figure 23 : Histogramme représentant le nombre de réponses pour les maladies traitées par les plantes.

II.2.4.4. Selon le mode d'administration

Sur un total de 225 réponses, à propos du mode d'administration des plantes médicinales étudiée, 174 (77,33%) étaient utilisées par voie orale, 33 (14,67%) par application externe, et enfin 18 (8%) réponses indiquent leur emploi par inhalation (**Figure 24**).

Des résultats semblables ont été observés dans plusieurs études ethnobotaniques, c'est le cas de l'enquête menée par **El Hafian et al. (2014)** dans la région d'Agadir-Ida-Outanane au Maroc, ils ont trouvé que l'administration orale, qui regroupe la majorité des modes de préparation (infusion, macération, décoction, tisane, poudre interne) est la plus préconisée avec 77%. **Hachi et al. (2015)** ont également démontré que la tisane est la forme d'emploi la plus utilisée avec un pourcentage de 76,13% dans la localité de Khenifra au Maroc.

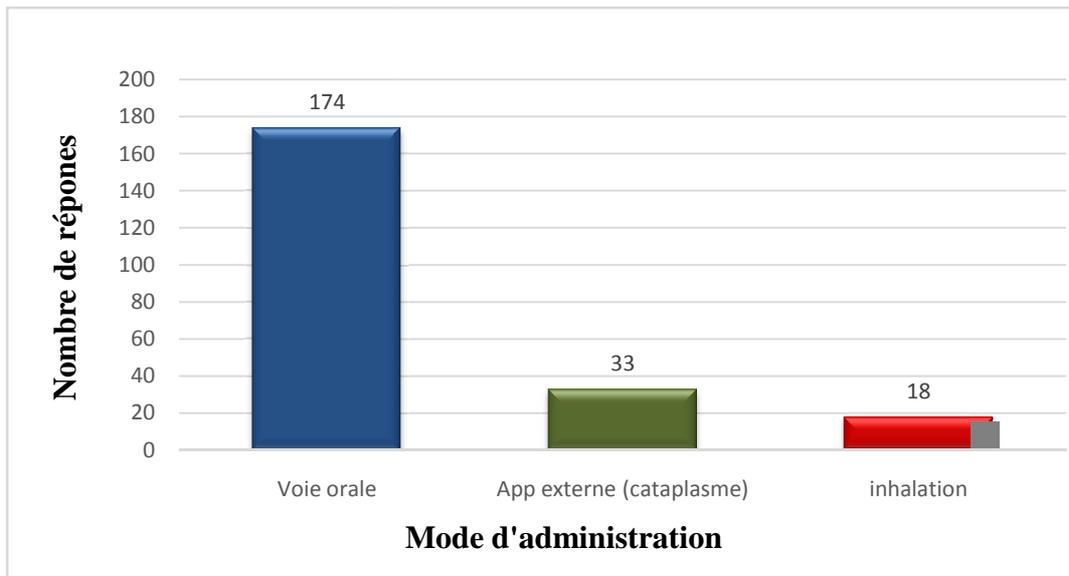


Figure 24 : Histogramme représentant le nombre de réponse pour le mode d'administration.

II.2.4.5. Selon la raison de la phytothérapie

Dans les 372 réponses que nous avons obtenues à propos de la raison de la phytothérapie, 169 (45,43%) parmi elles étaient pour le faible coût, 161 (43,28%) pour l'efficacité, et en dernier lieu 22 (5,91%) réponses pour le fait que la phytothérapie soit meilleure que la médecine moderne (**Figure 25**). En effet, le niveau économique des habitants des régions d'étude influence leurs choix pour la phytothérapie, étant à faible coût et au même temps efficace pour soigner plusieurs affections pathologiques, cependant la médecine moderne demeure meilleure, et avec moins de risques.

Diverses plantes sont utilisées pour leurs propriétés thérapeutiques par des populations à travers le monde, suivant en cela des considérations historiques, culturelles et économiques.

Les raisons en sont multiples (**Carillon, 2009**)

- Le système de santé classique reste très onéreux quelque soit le type de pays.
- Dans les pays en voie d'émergence (80% de la population) se trouve face à d'une part une richesse inégalée de la pharmacopée traditionnelle, un important savoir empirique malgré ses limites. D'autre part, le développement d'une médecine de pointe performante, mais d'un coût prohibitif pour les pathologies courantes, tant au niveau individuel que pour les systèmes de santé des Etats concernés.

-Le traitement phytothérapique est un des rares outils thérapeutiques permettant d'avoir une approche symptomatique et véritablement étiologique.

-L'existence d'un recours de première intention aux approches traditionnelles bien intégrées dans une approche culturelle et sociale depuis de nombreuses générations à un accès aux soins parfois difficiles : logistique ou infrastructures insuffisantes.

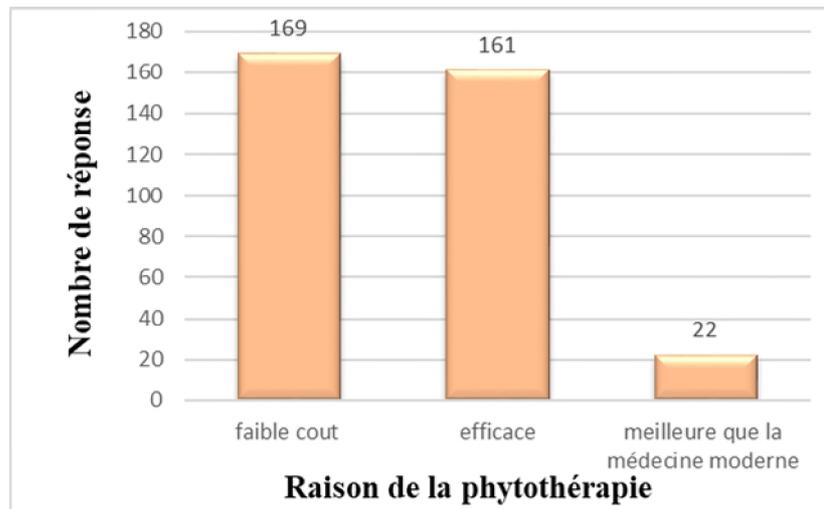


Figure 25 : Histogramme représentant le nom de réponses pour la raison de la phytothérapie.

II.2.5. Utilisation culinaire

Un nombre de 92 réponses (41,44%) sur 222 réponses, pour l'utilisation culinaire des plantes, étaient en faveur de l'assaisonnement, ceci s'explique par le fait que les plantes choisies sont majoritairement aromatiques, 50 (22,52%) réponses pour les pâtes, 35 (15,77%) réponses pour autres (tisanes, thés, arômes), 29 (13,06) pour les soupes, 14 pour les sauces(6,31%) et enfin 2 (0,9%), pour les salades (**Figure 26**).

Antuono et Elementi (2006) ont rapporté que les herbes de la famille des lamiacées possèdent les principales propriétés des épices et sont employées comme arôme alimentaire et conservateur. Les extraits de romarin, de sauge, du thym, d'origan et des mélanges de plusieurs lamiacées (comme les herbes provinces) sont disponibles dans le marché.

Les extraits sont disponibles sous plusieurs formes pour l'élaboration d'aliments comme les sauces, les vinaigrettes, les pâtes prêtes et la viande.

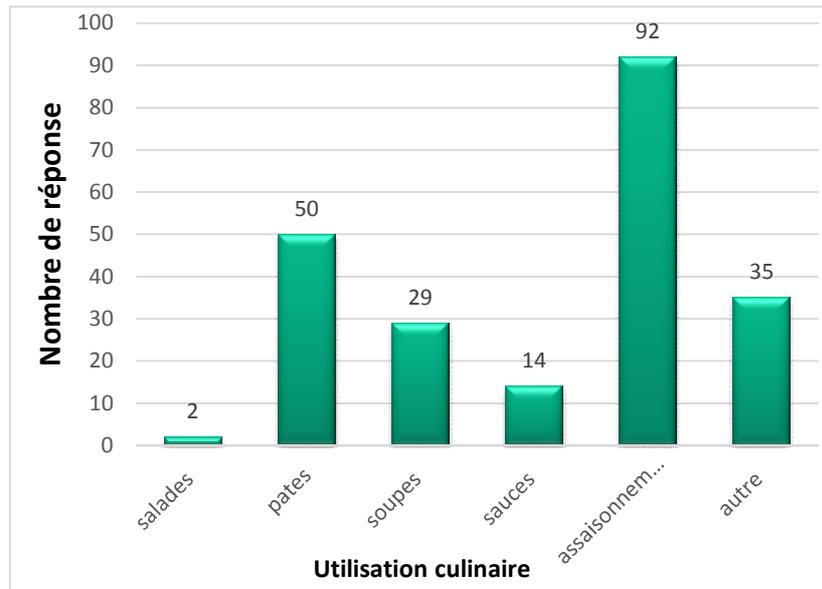


Figure 26 : Histogramme représentant le nombre de réponses pour l'utilisation culinaire des plantes.

Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

Malgré le développement de l'industrie des médicaments d'origine chimique, la phytothérapie traditionnelle constitue actuellement une source de remède par excellence.

Le présent travail, consacré à l'étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales de la famille des lamiacées, nous a permis de tirer plusieurs conclusions sur la réalité ethnobotanique de notre région d'étude (différentes régions de la wilaya de Bejaïa).

Nous avons constaté que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapeutique avec un pourcentage de (52%) que les hommes (48%), les plantes médicinales sont plus utilisées par les personnes de catégories d'âges de plus de 60 ans avec un pourcentage de 25%. Le niveau d'instruction des enquêtées n'influence pas sur leur utilisation de la phytothérapie, où les personnes avec un niveau universitaire présentaient un pourcentage de (27,5 %) et les personnes analphabètes présentaient un pourcentage de (25%).

L'analyse floristique menée par les informateurs, nous a révélé que la partie aérienne constitue la partie la plus utilisée des 12 espèces de la famille des Lamiacées choisies, l'infusion est la forme la plus pratiquée. D'autre part, les résultats des enquêtes montrent que la plupart des espèces médicinales, de la région étudiée, sont très utilisées dans le traitement des affections du tube digestif avec un pourcentage de (32,59 %).

Notre travail démontre la biodiversité floristique importante dans la région Bejaïa. L'utilisation de cette richesse d'une manière durable pourrait être une voie pour la conservation de ce patrimoine naturel. En outre, la sensibilisation de la nouvelle génération d'exploiter le domaine de la phytothérapie est une voie pour la protection de la santé des populations.

Par ailleurs, les autorités doivent intervenir par la réglementation de ce secteur, ceci par la formation de spécialistes, et en favorisant les études et les recherches sur les plantes médicinales, pour mieux comprendre et développer le domaine de la phytothérapie.

Il serait intéressant d'investir dans les plantes les plus utilisées dans notre région à l'échelle moléculaire pour décortiquer les molécules actives qui peuvent être une solution contre certaines pathologies inguérissables par la médecine chimique.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

-A-

- Adouane, S. (2016). *Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès* (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra).
- Adwan, G., Abu-shanab, B., & Adwan, K. (2009). In vitro activity of certain drugs in combination with plant extracts against *Staphylococcus aureus* infections. *African journal of biotechnology*, 8(17).
- Ait Ouakrouch, I. (2015). Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech. *Université Cadi-Ayyad. Faculté de médecine et de pharmacie. Marrakech*.
- Aït Youssef, M., 2006. Les plantes médicinales de Kabylie. Ibis Press, Paris.
- Akerkar, A. (2015). Evaluation à mi-parcours de la stratégie de la Wilaya de Bejaïa de développement rural durable.
- ARIBI, I. (2013). Etude ethnobotanique de plantes médicinales de la région du Jijel: étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces.
- Arnold, N., Valentini, G., Bellomaria, B., & Hocine, L. (1997). Comparative study of the essential oils from *Rosmarinus officinalis* L. from Algeria and *R. officinalis* L. from other countries. *Journal of essential oil Research*, 9(2), 167-175.
- Arvy, M. P., & Gallouin, F. (2015). *Épices, aromates et condiments*. Belin.
- Avato, P., Sgarra, G., & Casadoro, G. (1995). Chemical composition of the essential oils of *Mentha* species cultivated in Italy. *Scientia Pharmaceutica*, 63, 223-223.

-B-

- Baba Aissa F., (1991). Les plantes médicinales d'Algérie : identification, description, principes actifs, propriétés et usage traditionnel des plantes communes en Algérie. Ed.
- Babulka, P. (2005). La mélisse (*Melissa officinalis* L.). *Phytotherapie*, 3(3), 114-117.
- Baratta, M. T., Dorman, H. D., Deans, S. G., Biondi, D. M., & Ruberto, G. (1998). Chemical composition, antimicrobial and antioxidative activity of laurel, sage, rosemary, oregano and coriander essential oils. *Journal of Essential Oil Research*, 10(6), 618-627.
- Başer, K. H. C., & Demirci, F. (2007). Chemistry of essential oils. *Flavours and Fragrances: Chemistry, Bioprocessing and Sustainability*, edited by Berger RG. New York: Springer, 43-86.

Références bibliographiques

- Beloued, A. (1998). Medicinal plants in Algeria. *Alger: Office of University Publications*, 62.
- Benabdellah, A., & Chaabane, R. (2017). *Etude écophysiological, développement et importance des plantes médicinales du genre Mentha dans le Parc National d'El-Kala (Nord-Est Algérie)* (Doctoral dissertation).
- Benayad, N. (2008). Les huiles essentielles extraites des plantes médicinales marocaines: moyen efficace de lutte contre les ravageurs des denrées alimentaires stockées. *Rapport d'étude*, 61.
- Benayad, N. (2008). Les huiles essentielles extraites des plantes médicinales marocaines: moyen efficace de lutte contre les ravageurs des denrées alimentaires stockées. *Rapport d'étude*, 61.
- Benbouali, M. (2006). *Valorisation des extraits de plantes aromatiques et médicinales de: «Mentharotundifolia et Thymus vulgaris»* (Doctoral dissertation, ACHOUR Djillali).
- Bendif, H. (2017). Caractérisation phytochimique et détermination des activités biologiques in vitro des extraits actifs de quelques Lamiaceae. *Ajugaiva*.
- Benkhniq, O., Zidane, L., Fadli, M., Elyacoubi, H., Rochdi, A., & Douira, A. (2011). Ethnobotanical study of medicinal plants in the region of Mechraâ Bel Ksiri (Gharb region of Morocco). *Acta Bot. Barc*, 53, 191-216.
- Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi, A., & Zidane, L. (2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya). *Journal of applied biosciences*, 78, 6771-6787.
- Bensabah, F., Houbairi, S., Essahli, M., Lamiri, A., & Naja, J. (2013). Chemical composition and inhibitory effect of the essential oil from *Menthaspicata* irrigated by wastewater on the corrosion of Aluminum in 1 molar hydrochloric acid. *PortugaliaeElectrochimicaActa*, 31(4), 195-206.
- Blumenthal, M., Goldberg, A., & Brinckmann, J. (2000). Expanded commission E monographs. *American Botanical Council, publié en collaboration avec IntegrativeMedicine Communications, États-Unis*, 145.
- Bonté, F., Dumas, M., Barré, P., & Meybeck, A. (1997). Activités pharmacologiques de *Prunellavulgaris* en relation avec la différenciation épidermique. *Acta botanicagallica*, 144(4), 485-488.
- Bouayyadi, L., El Hafian, M., & Zidane, L. (2015). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale dans la région du Gharb, Maroc. *Journal of Applied Biosciences*, 93, 8770-8788.
- BouchikhiTani, Z., Bendahou, M., & Khelil, M. A. (2010). Lutte contre la bruche *Acanthoscelidesobtectus* et la mite *Tineolabisselliella* par les huiles essentielles extraites de deux plantes aromatiques d'Algérie. *Lebanese science journal*, 11(1), 55-68.

Références bibliographiques

- Bouhaddouda, N., Aouadi, S., & Labiod, R. (2016). Evaluation of chemical composition and biological activities of essential oil and methanolic extract of *Origanum vulgare* L. ssp. *glandulosum* (DESF.) Ietswaart from Algeria. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 8, 104-112.
- Bouhdid, S., Idaomar, M., Zhiri, A., Baudoux, D., Skali, N. S., & Abrini, J. (2006). Thymus essential oils: chemical composition and in vitro antioxidant and antibacterial activities. *Congrès international de biochimie*, 324, 327.
- Boukef, M. K. (1986). *plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne*. Agence de coopération culturelle et technique.
- Boumediou, A., & Addoun, S. (2017). *Etude ethnobotanique sur des plantes toxiques, en médecine traditionnelle, dans la ville de Tlemcen (Algérie)* (Doctoral dissertation).
- Bouroubou H., 2013-initiation à l'ethnobotanique : collecte de données., IPHAMETRA/CENAREST Libreville-Gabon. p4
- Bouzid, A., Chadli, R., & Bouzid, K. (2017). Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale. *Phytothérapie*, 15(6), 373-378.
- Brousse, C. (2014). Ethnographie des ethnobotanistes de Salagon.
- Bruneton, J. (1993). *Pharmacognosie: phytochimie plantes médicinales* (No. 581.634 B7).

-C-

- Carillon, A. (2009, March). Place de la phytothérapie dans les systèmes de santé au XXI^e. In Conférence SIPAM. Djerba. Island.
- Carron, C. A., Rey, C., & Bruttin, B. (2004). Comparison of basil cultivars in mountain area. *Revue suisse de viticulture, arboriculture, horticulture (Switzerland)*.
- Chakravarty, H. (1976). *Plant Wealth of Iraq: A Dictionary of Economic Plants*. Botany Directorate, Ministry of Agriculture & Agrarian Reform.
- Chamouleau, A. (1979). *Les usages externes de la phytothérapie*. Maloine.
- Chehma, A., & Djebbar, M. R. (2008). Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien: distribution spatio-temporelle et étude ethnobotanique. *Synthèse: Revue des Sciences et de la Technologie*, 17, 36-45.
- Chehma, A., Djebbar, M. R., Hadjaiji, F., & Rouabeh, L. (2005). Étude floristique spatio-temporelle des parcours sahariens du Sud-Est algérien. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 16(4), 275-285.

Références bibliographiques

- Chermat, S., &Gharzouli, R. (2015). Ethnobotanical study of medicinal flora in the North East of Algeria-An empirical knowledge in DjebelZdimm (Setif). *J Mater Sci Eng*, 5, 50-9.
- Chu, C. J., & KJ, K. (2013). Lavender (Lavandulaspp.). Longwood Herbal Task Force; 2001. *Google Scholar There is no corresponding record for this reference*, 1-32.
- Circella, G., Franz, C., Novak, J., & Resch, H. (1995). Influence of day length and leaf insertion on the composition of marjoram essential oil. *Flavour and Fragrance Journal*, 10(6), 371-374.
- Clément, R. P. (2005). Aux racines de la phytothérapie: entre tradition et modernité (1 re partie). *Phytotherapie*, 3(4), 171-175.
- Crosquit A., 1981. An integrated system of classification of flowering plants .Colombia. Univ .Press. Newyork.

-D-

- D'Antuono, L. F., &Elementi, S. (2006, February). Facts and perspectives of edible Lamiaceae: flavour and health, industrial exploitation, and the consumer. In I International Symposium on the Labiatae: Advances in Production, Biotechnology and Utilisation 723 (pp. 33-50).
- Delille, L. (2007). *Plantes médicinales d'Algérie*. Berti éditions.
- Denner, S. S. (2009). Lavandulaangustifolia miller: english lavender. *Holistic Nursing Practice*, 23(1), 57-64.
- Derridj, A., Ghemouri, G., Meddour, R., & Meddour-Sahar, O. (2009, March). Approche ethnobotanique des plantes médicinales en Kabylie (wilaya de Tizi Ouzou, Algérie). In *International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants-SIPAM2009* 853 (pp. 425-434).
- Dextreit R., (1984) - La cure végétale, Toutes les plantes pour se guérir, Vivre en harmonie, 3èmed, 118 p.
- Djerroumi, A., &Nacef, M. (2013). *100 plantes médicinales d'Algérie*. Ed. Houma.
- Dob, T., Dahmane, D., Benabdelkader, T., &Chelghoum, C. (2006). Studies on the essential oil composition and antimicrobial activity of *Thymus algeriensis* Boiss. et Reut. *International Journal of Aromatherapy*, 16(2), 95-100.
- Durling, N. E., Catchpole, O. J., Grey, J. B., Webby, R. F., Mitchell, K. A., Foo, L. Y., & Perry, N. B. (2007). Extraction of phenolics and essential oil from dried sage (*Salvia officinalis*) using ethanol–water mixtures. *Food chemistry*, 101(4), 1417-1424.

Références bibliographiques

- Durruty, B. (1994). *Intoxications rapportées à la phytothérapie chinoise dans les pays occidentaux: analyse des causes* (Doctoral dissertation).

-E-

- El Alami, A., Farouk, L., &Chait, A. (2016). Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales spontanées poussant dans le versant nord de l'Atlas d'Azilal (Maroc). *Algerian Journal of Natural Products*, 4(2), 271-282.
- El Arch, M., Satrani, B., Farah, A., Bennani, L., Boriky, D., Fechtal, M., ... &Talbi, M. (2003). Composition chimique et activités antimicrobienne et insecticide de l'huile essentielle de *Mentha rotundifolia* du Maroc. *Acta botanica gallica*, 150(3), 267-274.
- El Hafian, M., Benlandini, N., Elyacoubi, H., Zidane, L., &Rochdi, A. (2014). Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida-Outanane (Maroc). *Journal of Applied Biosciences*, 81, 7198-7213.
- El Hilah Fatima, F. B. A., Dahmani, J., Belahbib, N., & Zidane, L. (2015). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain. *Journal of Animal &Plant Sciences*, 25(2), 3886-3897.
- El Rhaffari, L., Allaoui, R., Benhssain, K., &Sellam, K. (2008). Valorisation des plantes aromatiques et médicinales des montagnes d'Er-Rachidia enquête ethnobotanique et socioéconomique-ErrachidiaOrg. *Non Gov., Italy*. 39pp.
- El Yahyaoui, O., Ouaziz, N. A., Sammama, A., Kerrouri, S., Bouabid, B., Lrhorfi, L. A., ... &Bengueddour, R. (2015). Etude ethnobotanique: Plantes médicinales commercialisées à la province de Laâyoune; identification et utilisation [Ethnobotanical Study: Medicinal plants commercialized in the province of Laayoune; identification and use]. *International Journal of Innovation and AppliedStudies*, 12(3), 533.
- Eloutassi N. 2004. Elaboration de procédés biotechnologiques pour la valorisation du romarin (*Rosmarinus officinalis*) marocain. Thèse pour l'obtention de Doctorat ES Sciences en Biotechnologie. Université Sidi Mohamed BenAbedallah, FSDM, Fès, Maroc, 96-97.

-F-

- Fleurentin, J., & Balansard, G. (2002). L'intérêt de l'ethnopharmacologie dans le domaine des plantes médicinales. *MédTropic*, 62, 23-8.

-G-

- Garnier, G., Bézanger-Beauquesne, L., &Debranx, G. (1961). Ressources médicinales de la flore française.
- Germann, G. and Germann, P. (2014). *Plantes d'aromathérapie*. éd. Delachaux et Niestlé Paris, 208 p.

Références bibliographiques

- Ghelardini, C., Galeotti, N., Salvatore, G., & Mazzanti, G. (1999). Local anaesthetic activity of the essential oil of *Lavandula angustifolia*. *Planta medica*, 65(8), 700-703.
- Gnagne, A. S., Camara, D., Bene, K., & Zirihi, G. N. (2017). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans le Département de Zouénoula (Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 113(1), 11257-11266.
- Gorter, D. D., & Gelro-Zutphanica, F. (1767). *Flora Belgica, exhibens plantas per Foederatum Belgium crescentes. Trajecti ad Rhenum.*
- Guignard, J.-L., Dupont, F. (2004). Botanique systématique moléculaire, 13ed MASSON, Belgique, p234-237.
- Guillen, M. D., & Manzanos, M. J. (1998). Study of the composition of the different parts of a Spanish *Thymus vulgaris* L. plant. *Food Chemistry*, 63(3), 373-383.

-H-

- Hachi, M., Hachi, T., Belahbib, N., Dahmani, J., & Zidane, L. (2015). Contribution à l'étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale utilisée au niveau de la ville de Khenifra (Maroc)/[contribution to the study and floristic ethnobotany flora medicinal use at the city of khenifra (morocco)]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 11(3), 754.
- Harshberger, J. W. (1896). The purposes of ethno-botany. *Botanical gazette*, 21(3), 146-154.
- Heinrich, M., Kufer, J., Leonti, M., & Pardo-de-Santayana, M. (2006). Ethnobotany and ethnopharmacology—Interdisciplinary links with the historical sciences. *Journal of ethnopharmacology*, 107(2), 157-160.
- Hilan, C., Sfeir, R., Jawish, D., & Aitour, S. (2006). Huiles essentielles de certaines plantes médicinales libanaises de la famille des Lamiaceae. *Lebanese Science Journal*, 7(2), 13-22.
- Hmamouchi, M. (1999). *Les plantes médicinales et aromatiques marocaines*. Editions.
- Hseini, S., Kahouadji, A., Lahssissene, H., & Tijane, M. (2007). Analyses floristique et ethnobotanique des plantes vasculaires médicinales utilisées dans la région de Rabat (Maroc occidental). *Lazaroa*, 28, 93.

-J-

- Johnson, C. M., Papadi, G. P., Tompkins, W. A., Sellon, R. K., Orandle, M. S., Bellah, J. R., & Bubenik, L. J. (1998). Biphasic thymus response by kittens inoculated with feline immunodeficiency virus during fetal development. *Veterinary pathology*, 35(3), 191-201.
- Jones V.H. (1941). The nature and scope of ethnobotany. *Chronica Botanica* 6: 219-221.

Références bibliographiques

- Julliard, C. (2008). Itinéraires de cueillette: cheminement au cœur et aux marges d'une pratique sociale, économique et symbolique. *Hallé F., Aux origines des plantes, Paris, Fayard*, 502-529.

-K-

- Kemassi, A., Darem, S., Cherif, R., Boual, Z., Sadine, S. E., Aggoune, M. S., ... & Ould El Hadj, M. D. (2014). Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de la pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est Algérien). *J AdvResSciTechnol*, 1, 1-5.
- Khaled-Khodja, N., Brahmi, F., Madani, K., & Boulekbache-Makhlouf, L. (2020). Ethnobotanical survey of three members of family Lamiaceae among the inhabitants of Bejaia, Northern Algeria. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 1 (ahead-of-print).
- Kim, H. M., & Cho, S. H. (1999). Lavender oil inhibits immediate-type allergic reaction in mice and rats. *The Journal of pharmacy and pharmacology*, 51(2), 221-226.
- Kim, N. S., & Lee, D. S. (2004). Headspace solid-phase microextraction for characterization of fragrances of lemon verbena (*Aloysiatriphylla*) by gas chromatography- mass spectrometry. *Journal of separation science*, 27(1-2), 96-100.
- Kothe H.W. (2007). 1000 plantes aromatiques et médicinales. Ed terres. p: 201
- Kulišić, T., Kriško, A., Dragović-Uzelac, V., Miloš, M., & Pifat, G. (2007). The effects of essential oils and aqueous tea infusions of oregano (*Origanum vulgare* L. spp. hirtum), thyme (*Thymus vulgaris* L.) and wild thyme (*Thymus serpyllum* L.) on the copper-induced oxidation of human low-density lipoproteins. *International journal of food sciences and nutrition*, 58(2), 87-93.

-L-

- Labre, P. (2012). Phytothérapie et aromathérapie chez les ruminants et le cheval - Tome 2., éd. Femenvet Thônes, 352 p.
- Lahsissene, H., Kahouadji, A., & Hseini, S. (2009). Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc occidental). *Lejeunia, revue de botanique*.
- Lanfranchi D.A et al., 2010. Bioactive phenyl propanoids from *Rosmarinus officinalis* Desf form Alegria. *Journal of Agriculture and Food chemistry*. Pp. 58-79. Lavoisier. Pp. 385-623.
- Leplat, M. (2017). Le romarin, *Rosmarinus officinalis* L., une Lamiacée médicinale de la garrigue provençale.

Références bibliographiques

- Lorenzo, D., Paz, D., Dellacassa, E., Davies, P., Vila, R., & Cañigüeral, S. (2002). Essential oils of *Mentha pulegium* and *Mentha rotundifolia* from Uruguay. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 45(4), 519-524.
- Ložienė, K., Venskutonis, P. R., Šipailienė, A., & Labokas, J. (2007). Radical scavenging and antibacterial properties of the extracts from different *Thymus pulegioides* L. chemotypes. *Food Chemistry*, 103(2), 546-559.

-M-

- Madi A. (2010) : Caractérisation et comparaison du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales (Thym et Saugé) et la mise en évidence de leurs activités biologiques, Mémoire de Magister, Option : Biotechnologie végétale, Université Mentouri Constantine, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de biologie et écologie.
- Malan, D. F., Neuba, D. F., & Kouakou, K. L. (2015). Medicinal plants and traditional healing practices in ehotile people, around the aby lagoon (eastern littoral of Côte d'Ivoire). *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 11(1), 21.
- Marin, M., Budimir, S., Janošević, D., Marin, P. D., Duletić-Laušević, S. O. N. J. A., & Ljaljević-Grbić, M. (2008). Morphology, distribution, and histochemistry of trichomes of *Thymus lykæ* Degen & Jav. (Lamiaceae). *Archives of Biological Sciences*, 60(4), 667-672.
- Miara, M. D., Hammou, M. A., & Aoul, S. H. (2013). Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie*, 11(4), 206-218.
- Millogo, H., Guisso, L. P., & Nacoulma, O. O. (2006). Savoir traditionnel et médicaments traditionnels améliorés. *Centre Européen de Santé Humanitaire, Lyon*, 9.
- Mondiale de la Santé, O. (2013). *Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023*. Organisation mondiale de la Santé.
- Morales, J. F. D., & López, M. P. S. (2002). Relaciones entre estilos de personalidad y satisfacción utopercibida en diferentes áreas vitales. *Psicothema*, 14(1), 100-105.
- Morigane, 2004, Grimoire des Plantes.
- Moro-Buronzio, A. (2008). *Grand guide des huiles essentielles: santé, beauté, bien-être*. Hachette pratique.
- Mueen, Ch. A., Naz, S. B., Sharif, A., Akram, M., & Saeed, M. A. (2015). Biological and pharmacological properties of the sweet basil (*Ocimum basilicum*). *Journal of Pharmaceutical Research International*, 330-339.

-N-

- Namsa, N. D., Tag, H., Mandal, M., Kalita, P., & Das, A. K. (2009). An ethnobotanical study of traditional anti-inflammatory plants used by the Lohit community of Arunachal Pradesh, India. *Journal of Ethnopharmacology*, 125(2), 234-245.

Références bibliographiques

- Ndjouondo, G. P., Ngene, J. P., Ngoule, C. C., Kidik, P., Ndjib, R., Dibong, S. D., & Mpondo, M. E. (2015). Inventaire et caractérisation des plantes médicinales des sous bassins versants Kambo et Longmayagui (Douala, Cameroun). *Journal of Animal et Plant Sciences*, 25(3), 3898-3916.
- Ngom, S., Diop, M., Mbengue, M., Kornprobst, J. M., & Samb, A. (2014). Composition chimique et propriétés antibactériennes des huiles essentielles d'*Ocimum basilicum* et d'*Hyptissuaveolens* (L.) Poit récoltés dans la région de Dakar au Sénégal. *Afrique Science: Revue Internationale des Sciences et Technologie*, 10(4), 109-117.

-O-

- Ouibrahim, A. (2015). Evaluation de l'effet antimicrobien et antioxydant de trois plantes aromatiques (*Laurus nobilis* L., *Ocimum basilicum* L. et *Rosmarinus officinalis* L.) de l'Est Algérien. *Université Badji Mokhtar Annaba*, 50-60.
- Ould, E. H. M., Hadj-Mahammed, M., & Zabeirou, H. (2003). Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région de Ouargla (Sahara septentrional est). *Courrier du savoir vol3*, 47-51.
- Ozcan, M., & Chalchat, J. C. (2004). Aroma profile of *Thymus vulgaris* L. growing wild in Turkey. *Bulgarian Journal of Plant Physiology*, 30(3-4), 68-73.

-P-

- Polese, L., Angriman, I., Pagano, D., Tenderini, M. L., Polese, F., Frego, M., ... & Norberto, L. (2006). Laser therapy and surgical treatment in transfusion-dependent patients with upper-gastrointestinal vascular ectasia. *Lasers in Medical Science*, 21(3), 140-146.

-Q-

- Quayou, A. (2003). *Mise au point d'une base de données sur les plantes médicinales. Exemple d'utilisation pratique de cette base* (Doctoral dissertation, Thèse de Doct. Univ. Ibn Tofail. Fac. Sci. Kénitra, Maroc).

-R-

- Raduoiene, J., Judpintiene, A., Peeiulyte, D., Janulis, V., (2005). Chemical composition of assentiel oil and antimicrobial activity of *Origanum vulgare* biologi JA. 4: 53-58.
- Rameau, J. C., Mansion, D., & Dumé, G. (2008). *Flore forestière française: guide écologique illustré. Région méditerranéenne* (Vol. 3). Forêt privée française.
- Rhattas, M., Douira, A., & Zidane, L. (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). *Journal of Applied Biosciences*, 97, 9187-9211.

Références bibliographiques

- Riahi, L., Elferchichi, M., Ghazghazi, H., Jebali, J., Ziadi, S., Aouadhi, C., ... & Mliki, A. (2013). Phytochemistry, antioxidant and antimicrobial activities of the essential oils of *Mentha rotundifolia* L. in Tunisia. *Industrial Crops and Products*, 49, 883-889.
- Roller, S., Ernest, B., & Buckle, J. (2009). The antimicrobial activity of high-necrodane and other lavender oils on methicillin-sensitive and -resistant *Staphylococcus aureus* (MSSA and MRSA). *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15, 275-279.

-S-

- Sadoudi, Z., et Latreche, M. (2017). Etude ethnobotanique et caractéristique phytochimique des plantes médicinales à effet antimicrobien. Mémoire de master académique en biologie. Université M'hamed Bougara Boumerdes. 68p
- Sáez, F., & Stahl-Biskup, E. (2002). Essential oil polymorphism in the genus *Thymus*. *Thyme—the genus Thymus*. London: Taylor & Francis, 125-143.
- Sahin F., Güllüce M., Daferera D., Sökmen A., Sökmen M., Polissiou M., Agar G., Özer H., (2004). Biological activities of the essential oils and methanol extract of *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* in the Eastern Anatolia region of Turkey. *Food Control*. 15: 549-557.
- Sangwan, N. S., Farooqi, A. H. A., Shabih, F., & Sangwan, R. S. (2001). Regulation of essential oil production in plants. *Plant growth regulation*, 34(1), 3-21.
- Schultes, R. E. (1967). *The place of ethnobotany in the ethnopharmacologic search for psychomimetic drugs*. US Public Health Service.
- Sebai, M., & Boudali, M. (2012). La Phytothérapie entre la confiance et méfiance. *Mémoire professionnel*.
- Segret, A. L. E. (1996). À propos de la ballote: *Ballota nigra* L.
- Shiina, Y., Funabashi, N., Lee, K., Toyoda, T., Sekine, T., Honjo, S., ... & Murakami, S. (2008). Relaxation effects of lavender aromatherapy improve coronary flow velocity reserve in healthy men evaluated by transthoracic Doppler echocardiography. *International journal of cardiology*, 129(2), 193-197.
- Skoula, M., Abbes, J. E., & Johnson, C. B. (2000). Genetic variation of volatiles and rosmarinic acid in populations of *Salvia fruticosa* mill growing in Crete. *Biochemical systematics and Ecology*, 28(6), 551-561.
- Sofowora, A. (2010). *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique*. Karthala Editions.
- Sonboli, A., Babakhani, B., & Mehrabian, A. R. (2006). Antimicrobial activity of six constituents of essential oil from *Salvia*. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 61(3-4), 160-164.
- Spichiger, R.-E., Vincent, V.-S., Figeat M., et Jeanmonod D. (2004). Botanique systématique des plantes à fleurs « une approche polygénétique nouvelle des

Références bibliographiques

angiospermes des régions tempères et tropicales. 3eme Ed.press polytechniques et universitaire romandes Lausanne, Suisse, p.328

- Strang, C., & Bat, C. (2006). Larousse médical. Paris: Éditions Larousse.
- Sutour, S. (2010). *Etude de la composition chimique d'huiles essentielles et d'extraits de menthe de Corse et de Kumquats* (Doctoral dissertation).

-T-

- Tahri, N., EL Basti, A., Zidane, L., Rochdi, A., & Douira, A. (2012). Etude Ethnobotanique Des Plantes Medicinales Dans La Province De Settat (Maroc). *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 12(2).
- Taleb-Toudert, K. (2015). Extraction et caractérisation des huiles essentielles de dix plantes aromatiques provenant de la région de Kabylie (Nord Algérien): évaluation de leurs effets sur la bruche de niébé *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: *Bruchidae*) (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
- Teuscher E., Anton R., et Lobstein A., (2004). Plantes aromatiques : Epices, aromates condiments et huiles essentielles. Ed. Tec & Doc, Lavoisier, Paris.
- Thoby, C. (2009). *La mélisse officinale (Melissa officinalis L.)* (Doctoral dissertation).
- Turcati. L., 2014. Les plantes en famille. Natureparif, Paris. 56 p.

-V-

- Vargas et al., 1999 - Guide des plantes médicinales, Delachaux et Niesetli, Ferdinand Pari, 211p.
- Vejdani, R., Shalmani, H. R. M., Mir-Fattahi, M., Sajed-Nia, F., Abdollahi, M., Zali, M. R., ... & Amin, G. (2006). The efficacy of an herbal medicine, Carmint, on the relief of abdominal pain and bloating in patients with irritable bowel syndrome: a pilot study. *Digestive diseases and sciences*, 51(8), 1501-1507.
- Veres, K. (2007). *Variability and biologically active components of some Lamiaceae species* (Doctoral dissertation, szte).
- Viorica, H. (1987). Polyphenols of *Ocimum basilicum* L. *Chujul Med*, 60, 340-344.
- Viuda-Martos, M., Ruiz-Navajas, Y., Fernandez-Lopez, J., Pérez-Alvarez, J.A., (2007). chemical composition of the essential oils obtained from some spices widely used in méditerranéan region. *Acta chim. Slov.* 71: 79-83.

-W-

- Wichtl, M., Anton, R., Bernard, M., & Czygan, F. C. (2003). *Plantes thérapeutiques: tradition, pratique officinale, science et thérapeutique*. Tec & Doc; Ed. médicales internationales.

Références bibliographiques

-Y-

- Yasser, K., Abdallah, M., & Abdelmadjid, B. (2018). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 36(2), 5844-5857.
- Youla. A & Latrous. I. E. (2017) Contribution à l'étude phytochimique des flavonoïdes chez l'espèce (*Melissa Officinalis* L.) et évaluation de leur pouvoir antibactérien, mémoire de fin d'étude. Domaine SNV, Constantine. Algérie.

-Z-

- Zahalka, J. P. (2009). Les plantes en pharmacie. *Paris (43-45 rue de la Tombe-. du Dauphin.*
- Zahir, I., Elazaoui, S., Chakouri, M., & Naouer, B. (2020). Étude ethnobotanique de *Tetraclinis articulata* dans la région de Béni Mellal-Khénifra. *Ethnobotany Research and Applications*, 19, 1-22.
- Zargari, A. (1990). Medicinal plants. Vol 2. *University of Tehran Pub., Tehran, Iran.*
- Zeggwagh, A. A., Lahlou, Y., & Bousliman, Y. (2013). Enquête sur les aspects toxicologiques de la phytothérapie utilisée par un herboriste à Fès, Maroc. *The Pan African Medical Journal*, 14.
- Zeghad. N ; « Etude du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique (*Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*) et évaluation de leur activité antibactérienne » ; thèse de magistère, université de Mentouri ; Constantine ; 2009.

Références internet :

- <http://www.dsp-bejaia.dz/>
- <https://fr.db-city.com/>
- <https://www.creapharma.ch/>
- <https://www.google.dz/imgph?hl=fr&tab=wi&authuser=0&ogbl>
- <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-75307-synthese>

Annexes 1 : le questionnaire (Khaled-Khodja et al., 2020).

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Alimentaires

Fiche ethnobotanique

N° du questionnaire :

I Situation socio-professionnelle

- 1) Sexe : Homme Femme
- 2) Age : <20 ans 20-30 ans 31-40 ans 41-60 ans >61 ans
- 3) Niveau d'instruction : Néant Primaire Moyen Secondaire Universitaire
- 4) Milieu de vie : Urbain Rural
- 5) Nom de la région :

II Informations sur la plante

- 1) Nom de la plante
 - a) Nom vernaculaire :
 - b) Nom scientifique :
- 2) Type de plante : Cultivée Importée Sauvage
- 3) Période de récolte : Hiver Printemps Été Automne
- 4) Parties utilisée : Feuilles Fruits Latex Racine Tige Graines Autre
- 5) Utilisation
 - 5-1 En phytothérapie :
 - a) Pour soigner les :
 - Affections dermatologiques
 - Affections du tube digestif
 - Affections respiratoires
 - Affections des glandes annexes du tube digestif
 - Affections cardio-vasculaires
 - Affections génito-urinaires
 - Affections neurologiques
 - Affections ostéo-articulaires
 - b) Mode de préparation : Pression Décoction Infusion Macération Autre
 - c) Mode d'administration : Infusion (tisane) Application externe Inhalation
 - d) Raison de la phytothérapie : Faible coût Efficace Meilleure que la médecine moderne Autre
 - 5-2 En alimentation :
Salades Pâtes Soupes Sauces Assaisonnement autre

Liste des plantes

1. Ballote 2. Basilic 3. Brunelle 4. Lavande 5. Menthe à feuilles rondes 6. Menthe pouliot 7. Menthe verte 8. Mélisse officinale 9. Origan 10. Sauge 11. Romarin 12. Thym.

Annexe 2 : résultats de l'étude statistique

- Tableau I : Sexe

Sexe	Homme	Femme
Nombre de personnes	96	104

- Tableau II : Age

Age	<20	21-30	31-40	41-60	>61
Nombre de personnes	42	26	37	45	50

- Tableau III : Niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Néant	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire
Nombre de personnes	50	3	42	50	55

- Tableau IV : Milieu de vie

Milieu de vie	Urbain	Rural
Nombre de personnes	40	160

- Tableau V : Espèces les plus utilisées

Espèce	<i>Mentha spicata</i>	<i>Mentha rotundifolia</i>	<i>Mentha pulegium</i>	<i>Lavandula steochas</i>	<i>Ballota nigra</i>	<i>Brunella vulgaris</i>
Nombre de citation	34	11	13	17	17	13
Espèce	<i>Salvia officinalis</i>	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Ocimum basilicum</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
Nombre de citation	14	14	10	19	21	17

- Tableau VI : Type de plante

Type de plante	Cultivée	Importée	Sauvage
Nombre de réponses	110	0	90

- Tableau VII : Période de récolte

Période de récolte	Eté	Hiver	Printemps	Automne	Les quatre saisons
Nombre de réponses	68	3	111	2	73

- Tableau IIX : Partie utilisée

Partie utilisée	feuille	Fruit	Racine	Tige	Graines	Partie aériennes
Nombre de réponses	170	46	6	34	3	28

- Tableau IX: Affections traitées

Affection	Affections Dermatologiques	Affections de tube digestifs	Affections Respiratoires	Affections cardio vasculaire
Nombre de réponses	26	156	120	13
Affection	Affections génito-urinaires	Affections neurologiques	Affections ostéo-articulaires	Affections des glandes annexes du tube digestif
Nombre de réponses	15	79	20	60

- Tableau X : Mode d'administration

Mode de d'administration	Voie orale	Applications externes	Inhalation
Nombre de réponses	174	33	18

- Tableau XI : Mode de préparation

Mode de préparation	Pression	Décoction	Infusion	Macération
Nombre de réponses	18	44	170	12

- Tableau XII: Raison de la phytothérapie

Raison de la phytothérapie	Faible cout	Efficace	Meilleure que la médecine moderne
Nombre de réponses	169	161	22

- Tableau XIII : Utilisation en alimentation

Utilisation en alimentation	Salades	Pates	Soupes	Sauces	Assaisonnement	Autre
Nombre de réponses	2	50	29	14	92	35

Annexe 3 : glossaire

- **Akènes** : En botanique, un akène (parfois écrit achaine ou achène) est un fruit sec, indéhiscent, à graine unique, dont le péricarpe, plus ou moins sclérifié, n'est pas soudé à la graine (à la différence du caryopse).
- **Allopathie** : est un concept utilisé par les tenants des médecines non-conventionnelles pour désigner la médecine conventionnelle fondée sur les faits.
- **Androcées oligostémone** : est l'appareil reproducteur mâle de la fleur, c'est-à-dire l'ensemble des étamines. L'étamine comprend l'anthère, où sont situés les grains de pollen, et le filet, qui se trouve à être la partie inférieure de l'étamine, le soutien de l'anthère.
- **Angiospermes** : Les angiospermes sont des végétaux dont les organes reproducteurs sont condensés en une fleur et dont les graines fécondées sont enfermées dans un fruit, à la différence des gymnospermes dont la graine est à nu. Ainsi, les angiospermes sont communément appelées « plantes à fleurs ».
- **Calice** : En botanique, le calice est constitué par l'ensemble des sépales. Premier verticille floral, il a comme premier rôle la protection de la fleur.
- **Corolle** : La corolle (ou corole), dans le domaine de la botanique, désigne la partie de la fleur formée par l'ensemble de ses pétales, par opposition au calice constitué par les sépales.
- **Carpelles** : Le carpelle est une enveloppe protectrice d'origine foliacée enfermant les ovules chez les Angiospermes. Les carpelles constituent le quatrième verticille de la fleur et leur groupement constitue le gynécée ou pistil. Le carpelle se transforme en fruit après la fécondation.
- **Cymes** : En botanique, une cyme est une inflorescence simple définie, dans laquelle l'axe principal est terminé par une fleur ; cette fleur, qui est la fleur centrale de l'inflorescence fleurit en premier et arrête la croissance de l'axe, d'où le qualificatif de définie.

- **Dicotylédones** : Une plante dicotylédone est une plante angiosperme dont la graine dispose, comme son nom l'indique, de deux cotylédons.
- **Drogue végétales** : Les drogues végétales sont utilisées dans un but thérapeutique et sont essentiellement des plantes ou des parties de plantes (voire des algues, des champignons ou des lichens). Les plantes ou parties de plantes sont utilisées entières ou coupées, le plus souvent après avoir été séchées, plus rarement à l'état frais.
- **Ethnobotanique** : Mot combinant les termes ethnologie et botanique, se définit comme l'étude des relations entre les plantes et l'homme.
- **Fructification** : La fructification est le phénomène de transformation par fécondation des fleurs en fruits. Elle joue un rôle majeur pour les espèces frugivores et pour la sylvigénèse.
- **Gynécée** : L'élément végétal qui regroupe les organes reproducteurs femelles d'une fleur et qui occupe le centre des autres organes floraux.
- **Homéopathie** : C'est un concept qui se repose sur l'idée qu'une substance qui provoque un symptôme peut être utilisée pour traiter le même symptôme de la maladie. Les praticiens recourant à l'homéopathie pensent qu'elle fonctionne en stimulant le corps à se soigner lui-même.
- **Inflorescence** : L'inflorescence est la disposition des fleurs sur la tige d'une plante à fleur. Cette disposition, dont le motif s'apparente à une fractale, est souvent caractéristique d'une famille.
- **Lamiacées** : Les Lamiaceae ou Labiatae, communément appelées Lamiacées, Labiacées ou Labiées, sont une importante famille de plantes dicotylédones qui comprend environ 6 000 espèces et près de 210 genres. La famille des Dicrostylidiaceae y est incorporée par la classification phylogénétique.
- **Pétales** : En botanique, un pétale est une pièce florale qui entoure le système reproducteur des fleurs. Le nombre des pétales est un indicateur de la classification des plantes.
- **Plante dressées** : La tige est suffisamment robuste pour se développer à la verticale.

- **Plante herbacées** : Une plante herbacée est un terme désignant au XVIII^e siècle toutes les plantes « tendres, grêles, et qui ne sont point ligneuses », ou « jeunes tiges des plantes, lorsqu'elles sont encore tendres et succulentes ».
- **Racine pivotante** : Une racine pivotante est une racine de plante relativement droite et fuselée à orthogravitropisme positif. Elle forme un pôle à partir duquel d'autres racines poussent latéralement. Les plantes avec des racines pivotantes sont difficiles à déraciner et à transplanter.
- **Sépales** : En botanique, un sépale est l'un des éléments foliacés, généralement verts, dont la réunion compose le calice et supporte la corolle de la fleur.
- **Stipule** : En botanique, les stipules sont des pièces foliaires, au nombre de deux, en forme de feuilles réduites situées de part et d'autre du pétiole, à sa base, au point d'insertion sur la tige.
Note : « stipule » est un nom féminin.
- **Verticillées** : Les organes d'une plante sont dits en verticille ou verticillés, lorsqu'ils sont insérés au même niveau, par groupe de trois unités au minimum, en cercle autour d'un axe (tige ou rameau). Les organes peuvent à l'inverse être alternes, opposés, décussés, distiques ou en rosette.
- **Vivace** : Une plante vivace, ou plante pérenne, est une plante pouvant vivre plusieurs années.
- **Zygomorphe** : La symétrie florale est une caractéristique phénotypique assez générale des fleurs, dont les divers verticilles s'organisent selon un ou plusieurs plans de symétrie.

Résumé

Dans cette étude ethnobotanique, cinq régions (Akbou, Tazmalt, Toudja, Tichy et Bejaïa ville) des quatre points cardinaux de la wilaya de Bejaïa ont été ciblées. Douze plantes médicinales de la famille des lamiacées ont été choisies afin de recenser leurs usages non seulement thérapeutiques mais aussi culinaire par la population locale. L'objectif est de mettre en valeur les savoirs et savoir-faire populaires et d'établir un catalogue des plantes médicinales et alimentaires. Les résultats obtenus ont montré que les plantes médicinales sont employées par des personnes des deux sexes appartenant à des tranches d'âges et à des niveaux socioéconomiques et intellectuels différents. Les feuilles constituent les parties les plus utilisées et l'infusion constitue le mode essentiel de préparation. En plus, les pathologies digestives sont les indications thérapeutiques majeures d'utilisation des douze plantes. Les résultats de cette étude ethnobotanique pourraient constituer une source d'informations importante et une base de données pour des recherches ultérieures dans les domaines de la phyto-chimie et de la pharmacologie afin de trouver de nouvelles molécules bioactives.

Mots clés : Ethnobotanique, Bejaïa, plantes médicinales, Lamiacées, effets thérapeutiques, utilisations culinaires.

Abstract

In this ethnobotanical study, five regions (Akbou, Tazmalt, Toudja, Tichy and Bejaïa ville) of the four cardinal points of Bejaïa department were targeted, Twelve medicinal plants from the lamiaceae family were chosen in order to identify their uses not only as therapeutic agents but also as culinary herbs by the local population. The objective is to showcase popular knowledge and know-how and to establish a catalog of medicinal and food plants. The results obtained showed that medicinal plants are used by people of both sexes belonging to different age groups and at different socioeconomic and intellectual levels. The leaves are the most used parts and the infusion is the main method of preparation. In addition, digestive pathologies are the major therapeutic indications for the use of the twelve plants. The results of this ethnobotanical study could constitute an important source of information and a database for further research in the fields of phytochemistry and pharmacology to find new bioactive molecules.

Keywords: Ethnobotany, Bejaïa, medicinal plants, Lamiaceae, therapeutic effects, culinary uses.