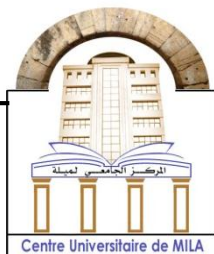


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N° Ref :

Centre Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Institut des Sciences et de la Technologie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

**Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de
Master**

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie appliquée

Thème :

**Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées
dans le traitement des infections du système respiratoire**

Présenté par :

- ARAR Feriale
- BADJI Dounia
- BIRI Ouissem

Devant le jury :

Présidente : Mme MANAALLAH A

MAA au C.U. de Mila

Examinatrice : Dr. NOUICHI S

MCB au C.U de Mila

Promotrice Dr. LAGHOUATI W

MCB au C.U de Mila

Année Universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENT

Au terme de ce travail, nous saisissons cette occasion pour exprimer nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

*Tout d'abord, nous voudrions remercier notre superviseur Mme **Wafaa Laghouati** ; Celle qui nous a patiemment supervisées pendant la réalisation de ce travail de fin d'étude, et qui était une sœur aînée pour nous et n'a lésiné sur aucune information, et elle a tous remerciements, appréciation et respect.*

*Nous exprimons également notre gratitude aux membres du jury, Mme **Nouichi Siham** et Mme **Manaallah Ahlem**, qui nous ont fait l'honneur d'avoir accepté de juger ce modeste travail.*

Enfin, nous tenons à remercier l'ensemble du corps professoral de la filière Sciences de la Nature et du Vivant

Merci à tous

DÉDICACE 01

Notre première gratitude va au tout-puissant ALLAH ﷻ, le créateur du tout, pour nous avoir donné la vie, le bénévolat et la force pour accomplir ce travail.

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie que je dédie ce travail :

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leurs encouragements, leurs Soutiens, leurs-précieux conseils et leurs prières durant toute ma vie.

Que dieu vous procure bonne santé et longue vie.

A mon frère bassem Je ne saurai traduire sur du papier ; affection qu'ai pour lui.

J'implore Allah de te réserve un avenir meilleur.

A ma sœur fatima en témoignage de l'attachement et de l'amour que j'ai pour elle.

Je te souhaite tout le bonheur du monde.

A mon cher petit frère sohaib Pour toute l'ambiance dont il m'a entouré.

Puisse Dieu le tout puissant te protège.

A mes chers amis pour tous les bons moments qu'on a vécus ensemble.

Feriale



DÉDICACE 02

لامى

سهرت ليالي بظلمته ونور روحك يا امي تنير لي الطريق وكلما واجهتني الصعاب اتذكر انكي تفرحين
بنجاحي فأشد عزيمتي واتحدا الصعاب وها انا احقق احدى آمالك امي بمناسبة تخرجي اهدي لروحك
الطاهرة تخرجي لان نجاحي انت سببه وانت احق ان تفرحين به وبعون الله سأكون كما أملك بي... لك يا
امي الغالي الرحمة وجنات الفردوس منزلتك

لامى الثانية

واني اتقدم بجزيل الشكر لامى الثانية امي ولو ان كلمه شكراً لا تكفيك شكراً ياربى انها امي شكرا على
هذا القدر الجميل الذي جعلكي الجوهرة امي شكرا لتضحياتك شكراً لحبك شكراً لحنانك شكراً لقلبك الطيب
اللهم لك الحمد والشكر على هذه النعمة

لابي

و هدي هذا النجاح المتواضع إلى من كلله الله بالهبة والوقار إلى من علمني العطاء دون انتظار إلى ينبوع
الصبر والتفاؤل والأمل إلى من أحمل أسمه بكل افتخار أرجو من الله أن يمد في عمرك لتزى ثماراً قد حان
قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد والدي
بمناسبه تخرجي سأرفع قبعتي مودعا للسنين التي مضت معلن للجميع أنني أجمل خريجة أهدي تخرجي الى
الذين شاركوني الحلم والأمل من اخوتي و اقاربي و اصدقائي وجميع أحبتي والى جميع من درسني
وعلمني وأرجو أن يكون علمي خالصا لله سبحانه وتعالى

وسام



DÉDICACE 03

Voilà la page que je rêvais d'écrire un jour...

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense Joie,

*Au Début et avant tout, je veux remercier le dieu qui à permet le courage à faire et finir ce
modeste travail.*

*À mes chers parents Vous êtes l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et
de Prier pour moi. Puisse Dieu, vous préserver Et vous accorder Une longue vie*

*A mes frères : **Imad et Badis***

*À mes sœurs : **Ines, Maryam et Ala Fatima Al-Zahra***

A mes chers oncles

Aziz, Saleh, Muhammad, Sharif

À ma tante et ma sœur

Manouba

*A ma grand-mère **Fatima**, que Dieu te protège*

À la fin, nous remercions tous ceux qui ont aidé de près ou de loin à réaliser notre travail.

Dounia



RÉSUMÉ

Le présent travail est une étude ethnobotanique qui vise à définir la place de la phytothérapie dans le traitement des infections du système respiratoire. L'enquête est réalisée à l'aide d'un questionnaire dans 22 communes (Sidi khlifa, Mila, Ain tin, Chelghoum laid, Ain Mellouk, Oued Athmania, Ferdjioua, Yahia ben Ghecha, Tadjnanet, Awled khlouf, Ben Yahia, Telaghma, Mchira, Sidi Marouan, Terrai Bainen, Amira Arrés, Tessala Lemtai, Gramrem gouga, Hamala, Oued Endja, Zeghaia, Ahmed Rachdi) de la wilaya de Mila.

L'enquête a ciblé 888 personnes dont 51% était de sexe féminin âgées de 18 à 72 ans et sur la totalité des interrogés ceux à scolarisation primaire dominant avec 39 %. Les personnes enquêtées acquièrent l'information sur les plantes principalement à travers les expériences des autres personnes âgées (66%) et des herboristes (18%).

Les données collectées ont permis de recenser 35 plantes médicinales réparties en 19 familles. Dont les plus représentées sont les Lamiaceae (23%), les apiacées et les astéraceae (9% pour chaque famille). L'enquête a montré que pour traiter les affections respiratoires, les plantes essentiellement utilisés selon la population locale sont : Thyme (20,49%), Menthe (7,88%), Aloysia (6,98%), Eucalyptus (6,19%), Menthe pouliot (5,18%) et gingembre (4,39%).

Le mode d'administration est fortement dépendant de la pathologie à traiter avec prédominance de la voie orale. La feuille est la partie la plus utilisée et les remèdes sont préparés essentiellement par décoction, infusion ou cru. L'absence des effets secondaires (37%), et efficacité (34%) souvent attestée par l'utilisateur sont les facteurs primordiaux favorisant la phytothérapie à la médecine moderne. Les plantes médicinales recensées traitent de nombreuses maladies respiratoires avec la dominance de la grippe (15%). La durée du traitement varie d'un jour jusqu'à la guérison.

A la lumière de ce travail, le recours à la médecine traditionnelle est largement répondu, l'utilisation conventionnelle de plantes médicinales recensées pour le traitement des maladies respiratoires peut être rationalisée en raison de leur richesse en composants actifs.

Mots Clés : Plantes médicinales ; Affections respiratoires ; Mila ; Enquête ethnobotanique ; grippe ; le Thyme

ABSTRACT

The present work is an ethnobotanical study that aims to define the place of phytotherapy in the treatment of respiratory system infections. The survey is conducted using a questionnaire in 22 communes (Sidi khlifa, Mila, Ain tin, Chelghoum laid, Ain Mellouk, Oued Athmania, Ferdjioua, Yahia ben Ghecha, Tadjanet, Awled khlouf, Ben Yahia, Telaghma, Mchira, Sidi Marouan, Terrai Bainen, Amira Arrés, Tessala Lemtai, Grarem gouga, Hamala, Oued Endja, Zeghaia, Ahmed Rachdi) of the wilaya of Mila.

The survey targeted 888 people, 51% of whom were women, aged 18 to 72 years, and of the total number of respondents, those with primary schooling dominate with 39%. The respondents acquired information on plants mainly through the experiences of other elderly people (66%) and herbalists (18%).

The data collected allowed us to identify 35 medicinal plants divided into 19 families. The most represented are Lamiaceae (23%), Apiaceae and Asteraceae (9% for each family). The survey showed that to treat respiratory diseases, the plants mainly used according to the local population are Thyme (20.49%), Mint (7.88%), Aloysia (6.98%), Eucalyptus (6.19%), Poulliot Mint (5.18%) and Ginger (4.39%).

The mode of administration is strongly dependent on the pathology to be treated with pre-dominance of the oral route. The leaf is the most used part and the remedies are prepared essentially by decoction, infusion or raw. The absence of side effects (37%), and effectiveness (34%) often attested by the user are the main factors favoring the phy-therapy to the modern medicine. The medicinal plants listed treat many respiratory diseases with the dominance of the flu (15%). The duration of treatment varies from one day to recovery.

In the light of this work, the recourse to traditional medicine is widely available; the conventional use of medicinal plants identified for the treatment of respiratory diseases can be rationalized because of their richness in active components.

Keywords: Medicinal plants; respiratory diseases; Mila; Ethnobotanical survey; Influenza; Thyme

ملخص

العمل الحالي عبارة عن دراسة نباتية عرقية تهدف إلى تحديد مكانت العلاج بالنباتات في علاج التهابات الجهاز التنفسي. تم إجراء المسح باستخدام استبيان في 22 بلدية (سيدي خليفة، ميله، عين التين، شلغوم العيد، عين الملوك، وادي العثمانية، فرجيوة، يحي بن قشة، تاجنانت، أولاد خلوف، بن يحي، تلاغمة، مشيرة، سيدي مروان، ترعي يابنان، عميرة أراس، تسالة لمتاعي، قرارم قوقة، حمالة، وادي النجاء، ز غاية، احمد راشدي) من ولاية ميله.

استهدف الاستطلاع 888 شخصًا، 51٪ منهم من الإناث تتراوح أعمارهم بين 18 و 72 عامًا، ومن بين جميع المستجيبين، فإن الحاصلين على تعليم ابتدائي يهيمنون بنسبة 39٪. يكتسب المستجيبون معلومات عن النباتات بشكل رئيسي من خلال تجارب كبار السن (66٪) و بائعي الأعشاب (18٪).

أتاحت البيانات التي تم جمعها التعرف على 35 نبتة طبية مقسمة إلى 19 عائلة. وأكثرها تمثيلاً هي (23٪) Lamiaceae و Asteraceae و Apiaceae (لكل عائلة 9٪) وأظهر المسح انه لعلاج أمراض الجهاز التنفسي، فإن النباتات المستخدمة بشكل رئيسي حسب السكان المحليين هي: الزعر (20.49٪)، النعناع (7.88٪)، الورد (6.98٪)، الأوكالبتوس (6.19٪) وفليو (5.18٪) والزنجبيل (4.39٪).

يعتمد أسلوب الإعطاء بشكل كبير على الحالة المرضية التي يجب معالجتها مع غلبة المسار الفموي. الأوراق هي الجزء الأكثر استخداماً ويتم تحضير العلاجات بشكل أساسي عن طريق الاستخلاص بالغلي أو التسريب أو الخام. إن غياب الآثار الجانبية (37٪)، والفعالية (34٪) التي يشهدها المستخدم غالباً هي العوامل الأساسية التي تفضل العلاج بالنباتات على الطب الحديث. تعالج النباتات الطبية المدرجة العديد من أمراض الجهاز التنفسي مع انتشار الأنفلونزا (15٪). مدة العلاج تختلف من يوم واحد حتى الشفاء.

من خلال هذا العمل ، فإن اللجوء إلى الطب التقليدي متاح على نطاق واسع ؛ يمكن أن تكون النباتات الطبية التي تم تحديدها لعلاج أمراض الجهاز التنفسي بمثابة علاج لغناها بالمكونات النشطة.

الكلمات المفتاحية: نباتات طبية؛ أمراض الجهاز التنفسي ميله. دراسة نباتية عرقية؛ أنفلونزا؛ الزعر

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviations	Significations
ANDI	Agence Nationale de Développement de l'Investissement
F	Fois
HE	Huile essentielle
IVRB	Infections des Voies Respiratoires Basses
J	Jour
M	Mètres
MCA	Millenium Challenge Account
MT	Médecine traditionnelle
OMA	L'otite moyenne aiguë
OMAP	L'otite moyenne aiguë purulente
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORL	Oto-Rhino-Laryngologie.
ORS Bourgogne	La santé observée maladies de l'appareil respiratoire en Bourgogne
PA	Principes actifs
P.F.L.A	Pneumonies Franches Lobaires Aigues
PMA	Plantes Aromatique et Médicinales
<i>P. lentiscus</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>P. aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>T. polium</i>	<i>Teucrium polium</i>
S.N.P.N.	Société nationale de protection de la nature
UV	Ultra-Violet.
%	Pourcent.
+	Positif.
-	Négatif

LISTE DES FIGURES

N°	Titres	Pages
01	Structure générale des Flavonoïdes	7
02	Structure chimique des acides gallique (A) et ellagique (B)	9
03	Structure des lignanes	9
04	Mesures à prendre face à une intoxication par les plantes	17
05	<i>Eucalyptus globulus</i>	18
06	Représentation schématique et photo de <i>Mentha pulegium</i> L..	20
07	Aspect morphologique de <i>Teucrium polium</i> L.	21
08	<i>Pistacia lentiscus</i> L. en floraison	23
09	Fruits (baies) et feuilles de <i>Juniperus phoenicea</i> : A : fruits immatures. B : Fruits matures	24
10	Aspect morphologique de <i>Lavandula angustifolia</i>	26
11	Ail cultivé (<i>Allium sativum</i>)	29
12	<i>Ruta chalepensis</i>	32
13	Allure d'un giroflier de Madagascar	33
14	Différentes parties du Figuier de Barbarie	38
15	Aspects morphologiques de Thymus	40
16	Fruits d'olivier	44
17	Anatomie de l'appareil respiratoire	46
18	Localisation géographique de la wilaya de Mila.	52
19	Localisation géographique de la cadre d'étude	53
20	Répartition des interrogées selon les tranches d'âge.	56
21	Répartition des interrogées selon le sexe.	57
22	Répartition des interrogées selon le niveau d'étude.	58
23	Répartition des enquêtés selon niveau socio-économique.	58
24	Répartition des enquêtés selon la situation familiale.	59
25	Répartition des enquêtés selon le milieu de vie.	60
26	Source de l'information sur les plantes.	60
27	Répartition des enquêtés selon l'état sanitaire.	61
28	Fréquence des familles botaniques.	63
29	Types des affections respiratoires traitées par les plantes médicinales recensées.	67
30	Mode de préparation de plantes médicinales recensées.	67
31	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des infections du système respiratoire.	68
32	Fréquences des parties des plantes utilisées	71
33	Fréquence des différents états d'utilisation des plantes médicinales	72

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titres	Pages
01	Distribution alimentaire des principales classes de flavonoïdes	8
02	Classification botanique de l'espèce <i>Eucalyptus globulus</i>	18
03	Classification systématique de l'espèce la <i>Mentha pulegium</i>	20
04	Classification botanique de l'espèce <i>Teucrium polium</i> .	21
05	Classification botanique de l'espèce <i>Pistacia lentiscus</i> .	23
06	Classification botanique de l'espèce <i>Juniperus phoenicea</i>	25
07	Classification botanique de l'espèce <i>Lavandula angustifolia</i>	26
08	Classification botanique de l'espèce <i>pinus halepensis mill</i>	27
09	Classification botanique de l'espèce <i>Allium sativum L.</i>	29
10	Classification botanique de l'espèce <i>Allium cepa L.</i>	30
11	Classification botanique de l'espèce <i>Ruta chalepensis</i>	32
12	Classification botanique de l'espèce <i>Sizygium aromaticum</i>	34
13	Classification botanique de l'espèce <i>Malva sylvestris L</i>	35
14	Classification botanique de gingembre	36
15	Classification botanique de l'espèce <i>Opuntia ficus indica</i>	38
16	Classification botanique de l'espèce <i>Thymus vulgaris L.</i>	40
17	Classification botanique de l'espèce <i>Ammoïdes verticillata</i> .	41
18	Classification botanique de l'espèce <i>Lepidium sativum</i>	43
19	Classification botanique de l'espèce <i>Olea europaea L.</i>	44
20	Répartition des personnes enquêtes et des herboristes dans les différentes daïras et communes.	54
21	Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms vernaculaires, français et anglais.	62
22	Les affections traitées par les plantes médicinales recensées et leur mode de préparation.	65

Sommaire

Sommaire

Introduction.....	1
-------------------	---

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : LES PLANTES MEDICINALES

1. Développement de la phytothérapie.....	3
1.1 Définition de la Phytothérapie	3
1.2. Différents types de la Phytothérapie.....	4
1.2.1. Phytothérapie traditionnelle	4
1.2.2. Phytothérapie moderne	4
2. Plantes médicinales	5
2.1. Définitions	5
2.1.1. Définition des principes actifs.....	5
2.1.2. Différents groupes des principes actifs	6
2.2. Pouvoir des plantes.....	11
2.3. La récolte des plantes médicinales	11
2.4. Mode de préparation et les voies d'administration des plantes	11
2.4.1. Mode de préparation	12
2.4.2. Voies d'administration des plantes	13
2.5. Précautions d'emploi	14
3. Utilisation des plantes médicinales et effets secondaires.....	15
4. Conduite à tenir devant une intoxication par une plante	16
5. Plantes médicinales utilisées par la population de Mila.....	17
5.1. <i>Eucalyptus globulus</i>	17
5.2. <i>Mentha pulegium</i>	19
5.3. <i>Teucrium polium</i>	21
5.4. <i>Pistacia lentiscus L.</i>	22
5.5. <i>Juniperus phoenicea L.</i>	24
5.6. <i>Lavandula angustifolia</i>	25
5.7. <i>Pinus halepensis Mill.</i>	27
5.8. <i>Allium sativum L.</i>	28
5.9. <i>Allium cepa L.</i>	30

5.10. <i>Ruta chalepensis</i> L.....	31
5.11. <i>Sizygium aromaticum</i>	33
5.12. <i>Malva sylvestris</i> L.	34
5.13. <i>Zingiber officinallis</i>	36
5.14. <i>Opuntia ficus-indica</i>	38
5.15. <i>Thymus vulgaris</i> L.	39
5.16. <i>Ammoïdes verticillata</i>	41
5.17. <i>Lepidium sativum</i>	42
5.18. <i>Olea europaea</i>	43

CHAPITRE II: LES INFECTIONS DU SYSTEME RESPIRATOIRE

1. Appareil respiratoire.....	46
2. Infections du système respiratoire	46
2.1. Infections des Voies Aériennes Supérieures (IVAES)	46
2.1.1. Rhinopharyngites	46
2.1.2. L'angine	47
2.1.3. Otites moyennes aiguës.....	47
2.1.4. Sinusites	47
2.2. Infections des Voies Respiratoires Basses (IVRB)	48
2.2.1. Bronchite ou la trachéobronchite aiguë	48
2.2.2. Bronchiolite.....	48
2.2.3. Pneumonie.....	48
2.3. L'asthme	49
3. Causes principales des maladies respiratoires.....	49
3.1. Agents pathogènes	49
3.1.1. Pneumocoque (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	49
3.1.2. Pneumonie à (<i>Haemophilus influenzae</i>)	50
3.1.3. Pneumonie à (<i>Legionella pneumophila</i>)	50
3.1.4. Pneumonies à anaérobie.....	50
3.1.5. Pneumonie à (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	50
3.1.6. Coronavirus.....	51

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

1. Présentation de la zone d'étude.....	52
2. L'enquête ethnobotanique	53
2.1. Les enquêteurs	53
2.2. Questionnaire.....	53
2.3. Population enquêtée.....	54
2.4. Déroulement de l'étude	55
2.5. Limite de l'étude.....	55
3. Traitement statistique	55

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION

1. Description de la population enquêtée	56
1.1. Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge.....	56
1.2. Répartition des interrogées selon le sexe.....	57
1.3. Niveau intellectuel.....	57
1.4. Le Niveau-socio-économique.....	58
1.5. La situation familiale	59
1.6. Origine des enquêtés.....	59
1.7. Source de l'information sur les plantes	60
1.8. Etat sanitaire	61
2. Les plantes recensées contre les infections du système respiratoire	61
2.1. Répartition des plantes.....	61
2.2. Types des affections traitées par les plantes médicinales recensées	65
2.3. Les parties des plantes utilisées	71
2.4. Etat d'utilisation de la plante	72
2.5. Durée d'utilisation, mode d'administration et effets indésirables	72

Conclusion et perspectives

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

Introduction

Le corps humain a besoin d'un organe conçu pour éliminer le dioxyde de carbone de la circulation et prélever l'oxygène de l'air ambiant à un rythme suffisamment rapide pour les besoins de l'organisme, même lors d'un effort maximal. C'est le système respiratoire qui permet à l'oxygène d'entrer dans le corps et de l'éliminer le dioxyde de carbone. C'est une voie d'exposition importante aux polluants de l'environnement, il peut être sensible à des maladies allant de la simple allergie à l'asthme chronique, à la bronchite ou encore au cancer.

En effet, quel que soit l'âge des patients, les maladies respiratoires représentent environ 5,5 millions de consultations médicales par an. **(Fuhrman & Delmas, 2010 ; ORS Bourgogne 2013 ; El Hilah et al, 2015 ; Ben Akka et al, 2017)**. Depuis longtemps, et malgré le progrès scientifique, la médecine traditionnelle demeure le recours principal des populations afin de traiter leurs problèmes de santé **(Kerfi gueter et Benyahia, 2019)**. Le peuple algérien offre une expérience ancienne et un énorme recours dans le domaine de la phytothérapie car l'Algérie compte environ 4000 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires **(Cheballah et al, 2021)**.

Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constituants des plantes sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matières premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composés pharmacologiquement actifs. Ces plantes médicinales renferment de nombreux principes actifs où certains sont issus du métabolisme secondaire **(Ameenah, 2006, Chaabi, 2008)**.

De nombreuses études ont démontré l'effet positif de l'utilisation des plantes médicinales sur la santé humaine. En Algérie, comme dans les autres pays en voie de développement, les infections du système respiratoire constituent un problème de santé publique à cause de l'apparition des microorganismes antibiorésistants ainsi que les conditions climatiques favorables pour la croissance de ces microbes. En plus, l'importance des Plantes Aromatique et Médicinales (PMA) ne cesse d'augmenter en relation, d'une part, avec la forte augmentation de la demande mondiale enregistrée ces dernières décennies pour les PAM et leurs produits dérivés et, d'autre part, avec le nombre croissant d'utilisateurs et la diversité des domaines de leur valorisation.

Dans ce contexte, notre étude a fixé comme objectifs la réalisation d'une enquête ethnobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire. Notre étude comporte :

- Une introduction générale qui relate le sujet, en mettant l'action sur la problématique de thème ;
- La partie bibliographique qui se subdivise en deux chapitres :
 - ✓ Le chapitre I développant les plantes médicinales et la phytothérapie ;
 - ✓ Le chapitre II traitant sur l'appareil respiratoire et sur les infections du système respiratoire (voies respiratoires hautes et basses) ainsi que les principales causes de ces maladies
- La partie expérimentale qui contient les parties matériel et méthodes ; résultats obtenus et leur discussion.

Première partie :

Synthèse bibliographique

Chapitre I :

Les Plantes Médicinales

1. Développement de la phytothérapie

La phytothérapie est liée à l'histoire de l'humanité, car dans toutes les cultures, nous sommes toujours appuyés sur les valeurs curatives des plantes pour le traitement et la guérison des personnes. Certaines cultures - notamment en Chine et en Inde - ont établi une longue tradition de phytothérapie depuis des siècles, tandis qu'en Europe et en Amérique du Nord, sa popularité a été plus volatile face à la médecine traditionnelle. La première médecine des plantes, hormis l'utilisation presque instinctive des vertus curatives des plantes, qui existe depuis l'aube de l'histoire et est encore pratiquée dans certaines tribus, est probablement née en Inde il y a plus de 4 000 ans. Cette connaissance s'est également propagée vers l'ouest jusqu'au Moyen-Orient, et les traditions égyptiennes ont eu une grande influence sur la phytothérapie européenne (Sebai et al, 2009).

Au XVI^e siècle, les ouvrages sur l'herboristerie sont principalement publiés dans les langues nationales, et non plus en latin. Au 18^{ème} siècle, c'est le botaniste suédois Lenny qui a inclus les premières classifications et descriptions de plantes. La plus grande découverte a été faite au XVIII^e siècle, avec la découverte du botaniste Josio de l'eucalyptus (Sebai et al, 2009).

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

1.1 Définition de la Phytothérapie

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : *Phuton* = plante et *Therapeia* = traitement. La phytothérapie est donc une thérapeutique destinée à traiter certains troubles fonctionnels. Cette thérapeutique inspirée de la médecine traditionnelle basée sur c'est ce qu'on appelle la « phytothérapie » (Sebai et al, 2009).

Selon la Larousse Médical, (2006) la Phytothérapie désigne la médecine basée sur les extraits de plantes et c'est l'une des sciences médicales les plus anciennes.

C'est une méthode thérapeutique utilisant la plante dans son ensemble ou une partie de la plante (racine, feuille, fleur, bourgeon, ...), pour guérir ou prévenir les maladies ; Ainsi, l'ensemble des constituants physico-chimiques de la plante agit en synergie et renforce l'efficacité du remède **(Elaerts, 2010)**. Cette thérapie se veut naturelle et respectueuse de la santé du patient. Elle adhère à une philosophie caractérisée par la recherche du médicament le plus adapté au patient respectant son organisme, ainsi que par des conseils tant sur l'hygiène de vie que sur la nutrition. De plus le but recherché en phytothérapie est le retour à l'équilibre, en renforçant les défenses de l'individu **(Walker, 2006)**.

1.2. Différents types de la Phytothérapie

On distingue deux types de la phytothérapie :

1.2.1. Phytothérapie traditionnelle

Elle relève du concept philosophique voire de l'idéologie pour certains, ou trouve sa justification dans l'empirisme pour d'autres, c'est la forme de phytothérapie la plus controversée. Les plantes médicinales représentent depuis des siècles le plus important réservoir thérapeutique. En l'absence d'outils scientifiques, un ensemble de connaissances s'est constitué par l'observation et par l'expérience. De même, l'observation de l'éventuelle activité d'une plante sur l'organisme ne pouvait être révélée que par la modification de la symptomatologie du patient. Il n'en demeure pas moins que cette approche offre une échelle d'observation inégalée, tant sur la durée que pour le nombre de sujets **(Jortie, 2015)**.

1.2.2. Phytothérapie moderne

Avec l'avancement de la chimie moderne, l'étude des plantes médicinales a permis de déterminer les mécanismes d'action régissant les propriétés thérapeutiques concédées par l'usage traditionnel, et a également ouvert la voie à l'utilisation de produits d'extraction ou de synthèse. Ainsi, les plantes médicinales en tant qu'outils thérapeutiques ont alors été peu à peu reléguées au statut de simples matières premières au profit de l'utilisation de principes actifs purifiés, hémi-synthétisés ou synthétisés **(Jortie, 2015)**.

2. Plantes médicinales

2.1. Définitions

Plusieurs définitions ont été données aux plantes aromatiques et médicinales (PAM). **Farnsworth et al., en 1986** disant que les plantes médicinales sont des drogues végétales utilisées pour prévenir, soigner ou soulager divers maux dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. En outre, toute plante renfermant un ou plusieurs principes actifs capables de prévenir, soulager ou guérir des maladies est appelée « plante médicinale ». (**Schauenberg et Paris, 2006**)

Les plantes médicinales sont utilisées pour leurs propriétés bénéfiques pour la santé humaine, elles sont utilisées de diverses manières, décoction, trempage et infusion. Une ou plusieurs de ses parties, la racine, peuvent être utilisées ; Feuille, fleur (**Dutertre, 2011**). La plante est utilisée pour prévenir, traiter ou atténuer diverses maladies. Environ 35 000 espèces de plantes sont utilisées dans le monde à des fins médicinales, ce qui représente la plus grande collection de biodiversité utilisée par les humains. Les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système de santé moderne (**El-qaj et al, 2007**).

Ce sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle (MT) dont au moins une partie possède des propriétés médicinales. Leur effet provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents (**Sanago, 2006**).

2.1.1. Définition des principes actifs

Les principes actifs sont les molécules contenues dans un médicament végétal en étui ou sous forme de préparation. Parmi les principaux atouts des plantes figurent leur capacité à produire des substances naturelles très diverses. En effet, outre les métabolites primaires classiques, les glucides, les protéines et lipides, ils accumulent souvent des métabolites secondaires. Ces dernières représentent une source importante de molécules utilisables par l'homme dans divers domaines comme la pharmacologie ou l'agro-alimentaire (**Macheix et al, 2005**).

D'après **Pelt, (1980)** ; les principes actifs des plantes médicinales sont les composants biochimiques naturellement présents dans la plante, et lui confèrent son activité thérapeutique. Les composants actifs trouvent des dents dans toutes les parties de la plante, mais de manière

inégal et n'ont pas les mêmes, et ces molécules ont un bénéfice thérapeutique ou prophylactique pour l'homme et l'animal.

Ces principes actifs sont des extraits de plantes qui, en concentration suffisante et à un coût de revient favorable, permettent d'obtenir un soin formulé à dose précise. Ces composés sont souvent présents en très faible quantité dans la plante, mais ils sont un ingrédient essentiel. Il est donc parfois important de réaliser une extraction qui isole la seule partie intéressante de la plante (**Bezanger-Beauquesne et al. 1975**).

2.1.2. Différents groupes des principes actifs

Les métabolites secondaires sont classés en trois grands groupes ; chacune de ces classes renferme une très grande diversité de composés qui possèdent une très large gamme d'activités en biologie humaine (**Mansour, 2009**).

A. Composés phénoliques

Selon **Edeas (2007)**, les polyphénols sont des produits du métabolisme secondaire des végétaux, constituent d'environ 8 000 composés, caractérisés par la présence d'au moins d'un cycle aromatique auquel est directement lié au nombre variable de fonctions hydroxyles (OH) (**Hennebelle et al., 2004**). Ces composés sont présents dans les différentes parties de la plante : les racines, les tiges, les fleurs et les feuilles. Dont les plus connus sont : les flavonoïdes, acides phénoliques et les tanins (**Edeas, 2007**).

A.1 – Acide phénolique

Phénols ou acides phénoliques sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, elles peuvent être estérifiées, étherifiées et liées à des sucres sous forme d'hétérosides, ces phénols sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (**Iserin et al, 2001**).

Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (médicament d'aspirine dérivée de l'acide salicylique (**Guelmine, 2018**)).

A.2- Flavonoïde

Terme en latin ; flavus = jaune. Ont une structure de C₆-C₃-C₆ à poids moléculaire faible, ils peuvent être considérés parmi les agents responsables des couleurs de plante à côté des chlorophylles et caroténoïdes (**Wichtl et Anton, 2009**).

Les flavonoïdes sont très répandus au royaume des plantes, sont des pigments polyphénoliques qui contribuent, entre autres, à colorer les fleurs et les fruits. Ils ont un important champ d'action. Ils sont particulièrement actifs dans le maintien d'une bonne circulation et le contrôle de processus de croissance. Certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires, antioxydantes, antivirales, antifongiques, spasmolytiques et des effets protecteurs sur le foie comme le chardon-marie (**Grunwald et Janick, 2006 ; Iserin, 2001**).

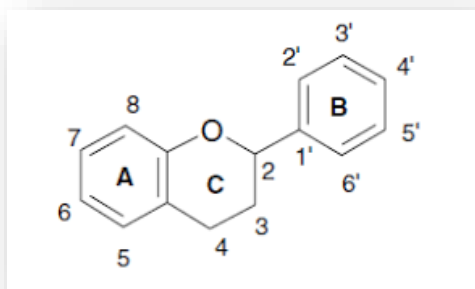


Figure 01 : Structure générale des Flavonoïdes (**Benhammou, 2012**).

En basant sur leur squelette, les flavonoïdes peuvent être divisés en différentes classes (Tableau 1) : anthocyanidines ; flavonoles ; isoflavonoles ; flavones ; isoflavones ; flavanes ; isoflavanes ; flavanols ; isoflavanols ; flavanones ; isoflavanones ; auronnes (**Havsteen, 2002**)

Tableau 1 : Distribution alimentaire des principales classes de flavonoïdes (**Adouane, 2016**)

Flavonoïdes	Aliments	Caractéristiques
Flavonols	Oignon, poireau, brocolis, pomme, chou frisé, olive, tomate	Groupes le plus abondants des composés phénoliques.
Flavones	Persil, céleri, thym, romarin, peau des fruits	Flavones se diffèrent des flavonols seulement par le manque d'un OH libre en C3, ce qui affecte leur absorption aux UV, mobilité chromatographique et les réactions de coloration
Flavonones	Graines de soja et produits qui en dérivent. Fruit de genre citrus	Caractérisés par leur variabilité structurale dont l'attachement du cycle B se fait en C3. Ils sont présents dans les plantes sous forme libre ou glycosylée
Flavan3-ols	Vin rouge, thé noire, thé vert, cacao, chocolat	Flavan3ols ainsi que flavan3, 4diols sont tous les deux impliqués dans la biosynthèse de proanthocyanidines (tanins condensés) par des condensations enzymatiques et chimiques
Anthocyanidines	Raisins, vin rouge, certaines variétés de céréales, casiss	Représentent le groupe le plus important des substances colorées, ces pigments hydrosolubles contribuent à la coloration des angiospermes.

A.3- Tanins

Tanin est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux (**Hopkins, 2003**). On distingue deux catégories :

- Tanins condensé, polymères d'unités flavonoïdes reliées par des liaisons fortes de carbone, non hydrolysable mais peuvent être oxydées par les acides forts libérant des anthocyanidines (**Hopkins, 2003**).
- Tanins hydrolysables, qui sont des oligo ou des polyesters d'un sucre et d'un nombre variable d'acide phénol. Le sucre est très généralement le D-glucose et l'acide phénol est soit l'acide gallique dans le cas des gallotannins soit l'acide ellagique dans le cas

des tannins classiquement dénommés ellagitannins (Figure 2) (Bruneton, 1993 ; Cowan, 1999).

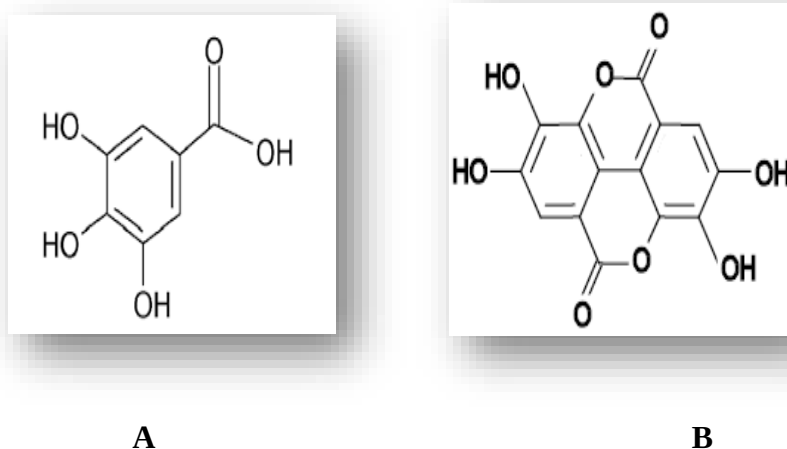


Figure 02 : Structure chimique des acides gallique (A) et ellagique (B) (Bruneton, 1993 ; Cowan, 1999).

A.4 – Lignines

Lignines constituent une classe importante de substances naturelles du règne végétale. Il s'agit des dimères ramifiés de phénylpropènes. Ces derniers sont formés par dimérisation de trois types d'alcools : alcool p-coumarique, alcool coniférique et alcool sinapique. Le sécoisolaricirésinol et le matairesinol constituent les principales lignines d'origine végétale (Axelson et al, 1982) (Figure 03).

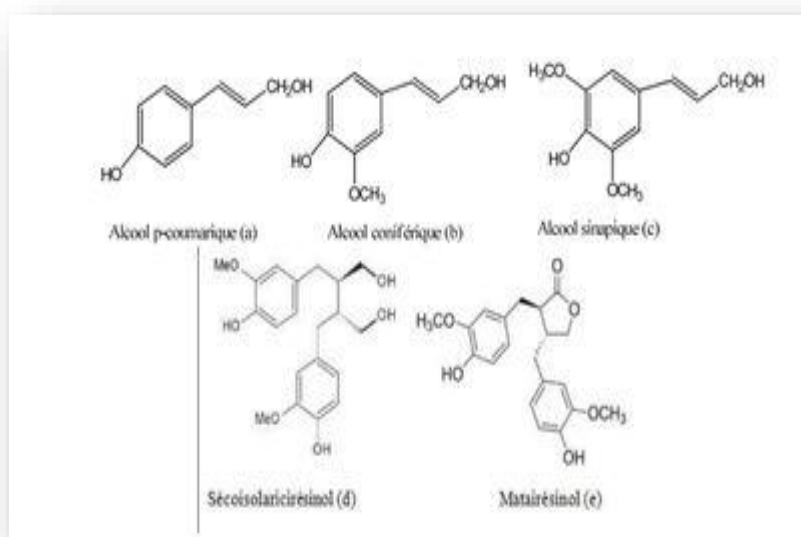


Figure 03 : Structure des lignanes.

B. Alcaloïdes

Les alcaloïdes forment l'un des groupes de principes actifs les plus importants de la matière médicale. Ce sont des bases azotées généralement hétérocycliques, douées d'une activité pharmacodynamique marquée. Ce sont des bases azotées généralement hétérocycliques, douées d'une activité pharmacodynamique marquée. Pour la plupart se sont des poisons végétaux dotés d'une action spécifique (**Faugas, 1996 ; Max. Dominique, 2007**).

Par exemple, la morphine est produite de référence des analgésiques (médicaments de douleur), et la codéine dérivée de morphine (méthylmorphine) est analgésique mais notamment comme un calmant de la toux (**Benamar, 2009**).

C. Terpènes et stéroïde**C.1- Saponosides**

Principaux constituants de nombreuses plantes médicinales, sont fortement moussantes et constituent d'excellents émulsifiants. Leur principale propriété c'est de pouvoir transformer des matières fermes en matières fluides. Les saponines existent sous deux formes, les stéroïdes et les tritérpnénoïdes. La structure chimique des stéroïdes est similaire à celle de nombreuses hormones humaines, alors que les saponines tritérpnénoïdes, ont une activité hormonale moindre mais elles sont souvent expectorantes et favorisent la digestion, comme pour la glycyrrhizine de la réglisse (**Iserin ,2001 ; Grunwald et Janick, 2006**).

C.2- Huile essentielle

Les Huiles essentielles sont des substances végétales volatiles et odorantes extraites des plantes, comptent parmi les plus importants principes actifs, et elles sont souvent liées aux résines et aux gommes. Les HEs ont de multiples propriétés, en usage interne elles aident à traiter les refroidissements, beaucoup d'entre elles ont un effet antispasmodique comme pour le basilic (**Iserin, 2001 ; Grunwald et Janick, 2006**).

2.2. Pouvoir des plantes

L'action de la phytothérapie sur l'organisme dépend de la composition des plantes. Depuis XVIIIème siècle, au cours duquel des savants ont commencé à extraire et à isoler les substances chimiques qu'elles contiennent.

On considère les plantes et leurs effets en fonction de leurs principes actifs. La recherche des principes actifs extraits des plantes est d'une importance capitale car elle a permis la mise au point de médicaments essentiel (**Iserin, 2001 ; Grunwald et Janick, 2006**).

2.3. La récolte des plantes médicinales

Chaque partie de la plante concentre le maximum de principes actif à une période précise de l'année, à laquelle il s'agit de faire la récolte. Le bon moment de cueillette peut varier selon l'altitude, particulièrement les périodes de floraison (**Bouziane, 2017**). On distingue :

- Cueillette des fleurs et des feuilles : fleurs sont cueillies lorsqu'elles commencent à éclore. Quant aux feuilles, la cueillette se fait à l'apparition des boutons floraux et avant floraison (**Larousse ,2001**).
- Cueillette des fruits et des graines se fait de la fin de l'été au début de l'automne dès qu'ils sont murs mais encore fermes (**Larousse ,2001**).
- La récolte des tiges se fait en automne (**Amroune ,2018**).
- La récolte des bourgeons se fait dès leur apparition au début du printemps (**Amroune, 2018**).

En outre, **Valnet (1983)** disant que seules les plantes très saines doivent être récoltées. Par ailleurs, quelle que soit la plante ou la partie de la plante que l'on veut obtenir, la récolte doit être faite par temps sec et non orageux après le lever du soleil et la disparition de la rosée.

2.4. Mode de préparation et les voies d'administration des plantes

Il est nécessaire de traiter la plante, de la transformer pour en tirer la substance ayant une action spécifique. Etant donné la multiplicité des composants constituant les principes actifs de chaque plante et la spécificité d'action de chacun d'entre eux, il a été nécessaire d'élaborer des méthodologies diverses, qui permettent, selon le but recherché, leur extraction, pour assurer l'action du médicament (**Chiej, 1982**).

2.4.1. Mode de préparation

2.4.1.1. Infusion

L'infusion se fait généralement sur les fleurs, les feuilles aromatiques et les étoiles. Faites chauffer l'eau jusqu'à ébullition et versez-la sur les parties de la plante, les fleurs, les feuilles, les tiges ; une fois le matériau infusé, servez en filtrant simplement la tisane à travers du coton, du papier filtre ou un tamis à mailles non métalliques (**Bouziane, 2017**).

D'après **Sofowora, (2010)** une infusion est préparée en versant de l'eau bouillante sur une quantité spécifique de matière végétale, en laissant reposer la mixture pendant 10-15 minutes. Le terme désigne aussi les boissons préparées par cette méthode, comme les tisanes et le thé. C'est une méthode d'extraction des principes actifs ou des arômes d'un végétal par dissolution dans un liquide initialement porté à ébullition que l'on laisse refroidir.

2.4.1.2. Décoction

Muanda, (2010) désigne la décoction comme une opération qui s'oppose à la macération dans laquelle le solvant d'extraction est à température ambiante. Elle consiste à réaliser l'extraction à température d'ébullition du solvant. Les plantes sont versées dans l'eau froide et portées à ébullition un temps plus ou moins long, deux ou trois minutes pour les feuilles, les tiges et les fruits ; cinq minutes ou plus pour les écorces et les racines. Cette décoction peut se prolonger plusieurs jours sans inconvénients, pour l'alcool, le vinaigre, huiles.

2.4.1.3. Macération

Selon **Pierre et Lis, (2007)** ; cette méthode est utilisée pour l'extraction de composés sensibles à la chaleur. La macération s'effectue à température ambiante, est une méthode d'extraction solide-liquide similaire à l'infusion. Le liquide de macération peut être de l'eau, de l'alcool ou du vinaigre. Les plantes doivent être versées dans le liquide froid ou tiède pendant quelques heures (10 ou 12 heures), dans le cas de la macération à l'eau. A cause de risque d'oxydation et de fermentation du liquide les macérations à l'eau ne doivent pas dépasser une douzaine heures.

2.4.1.4. Cataplasme

C'est une préparation de consistance pâteuse que l'on applique sur la peau, on emploie généralement de la farine, de lin ou de la fécule de pomme de terre, ils peuvent être rubéfiants, émollients, calmants (**Delille, 2007**).

Les plantes sont hachées grossièrement, puis mises à chauffer dans une casserole recouverte d'un peu d'eau. Laissez frémir deux à trois minutes. Presser les herbes, puis les placer sur l'endroit à soigner. Couvre d'une bande ou d'un morceau de gaze (**Nogaret, 2003**).

2.4.1.5. Poudre

Ils sont fabriqués en broyant les plantes séchées, ou leurs parties actives, à l'aide d'un moulin et en préparant des capsules, en les dissolvant dans de l'eau ou en les mélangeant avec de la nourriture. Ils peuvent être mélangés avec des onguents (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**).

2.4.2. Voies d'administration des plantes

2.4.2.1. Usage Interne

A. Voie orale

C'est le mode d'administration le plus couramment utilisé en phytothérapie. Exemples : prendre une tisane, Avaler la graine de la plante médicinale, poudrer seul ou en mélange avec d'autres produits (**Sebai et Boudali, 2012**).

B. Fumigation

C'est l'utilisation de vapeurs ou fumées résultant de l'ébullition chargées du principe actif de la plante ou de sa combustion ; on fait bouillir l'eau contenant la plante, puis on place le visage au-dessus d'un bol et on se couvre la tête d'une serviette ou on inhale la vapeur qui en résulte de brûler la plante (**Sebai et Boudali, 2012**).

2.4.2.1. Usage Externe

D'après **Sebai et Boudali, (2012)** les différents usages externes des plantes sont :

- Compresse : c'est l'application sur les parties à traiter de gaze imbibée de décocté, d'infusé ou de macéré ;

- Cataplasme : C'est la préparation de la plante assez pâteuse et humide appliquée sur la peau dans un but thérapeutique (parfois en la réchauffant dans un peu d'huile) ;
- Lotions : Les lotions sont des préparations à base d'eau et de plantes (infusions, décoctions ou teintures) additionnés de quelques gouttes d'huiles essentielles. Elles s'utilisent en friction, en massage ou encore en compresse ou en tamponnant la peau (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**).
- Onguents et crèmes : les onguents sont des préparations de crème à usage externe, destinées à être utilisées sur la peau, muqueuses ou tissus endommagés. (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**). Les crèmes à la texture fine, associant une base émulsion (mélange d'eau et d'un corps gras : une teinture ou une huile essentielle). Contrairement aux onguents, les crèmes pénètrent dans l'épiderme. Ils ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer normalement (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**).
- Bains : dans le bain, il suffit de verser dans l'eau de la baignoire, une infusion ou une décoction de plantes dont la peau absorbe les PA déposés. Il peut s'agir de bain complet qui peut être tonique ou au contraire, calmant ...ou d'un bain partiel ;
- Gargarisme : la médication, constituée d'un infusé ou d'un décocté aussi chaud que possible est utilisée pour se rincer l'arrière-bouche, la gorge, le pharynx, les amygdales et les muqueuses ;
- Bain de bouche : C'est l'infusé, le décocté ou le macéré utiliser dans les affections buccales (aphtes, par ex) ;
- Bain des yeux : Il se pratique à l'aide d'une œillère remplie d'un infusé ou d'un décocté ; il est indispensable de filtrer la solution avant usage.

2.5. Précautions d'emploi

La phytothérapie est dite « médecine douce », terme impropre pouvant mettre le doute dans l'esprit du public : « douce » s'apparente à « sans danger ». Les données relatives à l'innocuité et à l'efficacité sont disponibles pour un nombre encore plus restreint de plantes, leurs extraits et principes actifs et les préparations qui les contiennent (**Xiaorui, 1998**).

La pharmacologie reconnaît l'action bénéfique de certaines plantes, et cherche donc à en extraire le principe actif. Pour certaines plantes, cela entraîne un risque de surdosage ou de surdosage. Pour certains herboristes, d'autres principes permettront d'atténuer les effets secondaires par l'interaction (**Leslie, 2004**). Comme tous les médicaments, certaines plantes médi-

cinales provoquent des effets indésirables. Pour cette raison, ces plantes doivent être utilisées avec prudence. L'utilisation des plantes médicinales nécessite l'avis d'un spécialiste. En effet, lorsque le remède à base de plantes est suivi correctement, les risques d'effets secondaires sont très limités (**Iserin, 2001**).

Il faut noter que la composition d'une plante peut varier d'un spécimen à l'autre, dépendant du terrain, des conditions de croissance, d'humidité, de température, et d'ensoleillement. De même, il ne faut pas utiliser des plantes d'origine douteuse puisque les facteurs de pollution : la cueillette et les méthodes de conservation, de stockage... peuvent altérer les propriétés des plantes. Il convient aussi d'éviter les plantes sèches vendues sous sachet transparent car la lumière altère en partie leurs propriétés (**Leslie, 2004**).

3. Utilisation des plantes médicinales et effets secondaires

Les plantes ne sont pas exemptes de toxicité, elles peuvent être mortelles pour l'organisme (**Aghandous et al, 2010**). Ainsi, le premier risque lié à l'utilisation des plantes est la toxicité. Nous disposons de peu de données montrant que les risques de la phytothérapie sont cliniquement significatifs. On a rapporté récemment que seulement 15% des études cliniques randomisées portant sur l'évaluation des plantes médicinales ont pris en compte les effets secondaires et toxiques de ces plantes (**Zekkour, 2008**).

Cependant, des études sur les effets indésirables de la phytothérapie montrent que la plupart des effets nocifs des plantes médicinales sont rapportés non pas à la plante elle-même, mais à une erreur d'identification, à une contamination involontaire, à un non-respect de la dose adéquate ou à une interaction avec les médicaments. A titre d'exemple, le ginseng a peu d'effets négatifs graves quand il est pris seul, toutefois, s'il est combiné avec la warfarine, son activité antiplaquettaire risque d'entraîner une anti-coagulation excessive. Pour l'exemple de la contamination des plantes, on peut citer le cas de l'ail, souvent utilisé pour réduire le taux de cholestérol, qui peut ne pas produire de tels effets s'il est transformé de certaines manières (**Zeggwagh et al, 2013**).

Kecemi, (2017) montre que l'usage abusif du clou de girofle peut devenir toxique. Le clou de girofle peut être irritant pour les voies gastro-intestinales et devrait être évité chez des personnes ayant des ulcères gastriques, des colites ou le syndrome du côlon irritable. Dans les surdoses, les clous de girofle peuvent causer des nausées, des vomissements, des diarrhées et de fortes hémorragies digestives. L'huile de clou de girofle, riche en eugénol peut irriter la

peau et les muqueuses. De même, selon **Girre, (1980)** le thymol et carvacrol sont légèrement toxiques à forte dose, l'essence provoque des troubles gastro-intestinaux et respiratoires. En outre, l'utilisation à fortes doses de l'huile essentielle d'anis provoque des maux de tête, des hallucinations, des troubles nerveux (**Garnier et al. 1961**).

En conclusion, la phytothérapie doit être pratiquée à travers un système de vigilance, avec l'interdiction de la vente aléatoire et irrationnelle des plantes médicinales, car elles peuvent passer de doses thérapeutiques à la toxicité.

4. Conduite à tenir devant une intoxication par une plante

Toute la difficulté réside dans l'identification de la plante. En effet, si une plante inconnue est ingérée, faites identifier cette plante par un fleuriste, un jardinier, un botaniste ou un pharmacologue. La deuxième difficulté est que l'évaluation de la quantité probable ingérée donne une estimation grossière de la quantité (**Flesch, 2005**).

Enfin, connaître le délai entre l'ingestion supposée et l'avis médical est également un élément important à considérer. Les symptômes peuvent ne pas apparaître 4 heures après l'ingestion présumée de plantes vénéneuses. A l'inverse, les troubles gastro-intestinaux sont le signe d'une possible intoxication par les plantes et doivent donc être recommandés, selon la toxicité de la plante en cause, pour une surveillance hospitalière (**Flesch, 2005**).

D'après (**Flesch, 2005 ; Marjorie, 2000**) ; en milieu hospitalier, l'évacuation digestive et l'administration de charbon activé peuvent être préconisées en cas d'ingestion d'une quantité importante d'une plante toxique ou très toxique.

La figure ci-dessous représente les différentes mesures à prendre face à une intoxication par les plantes.

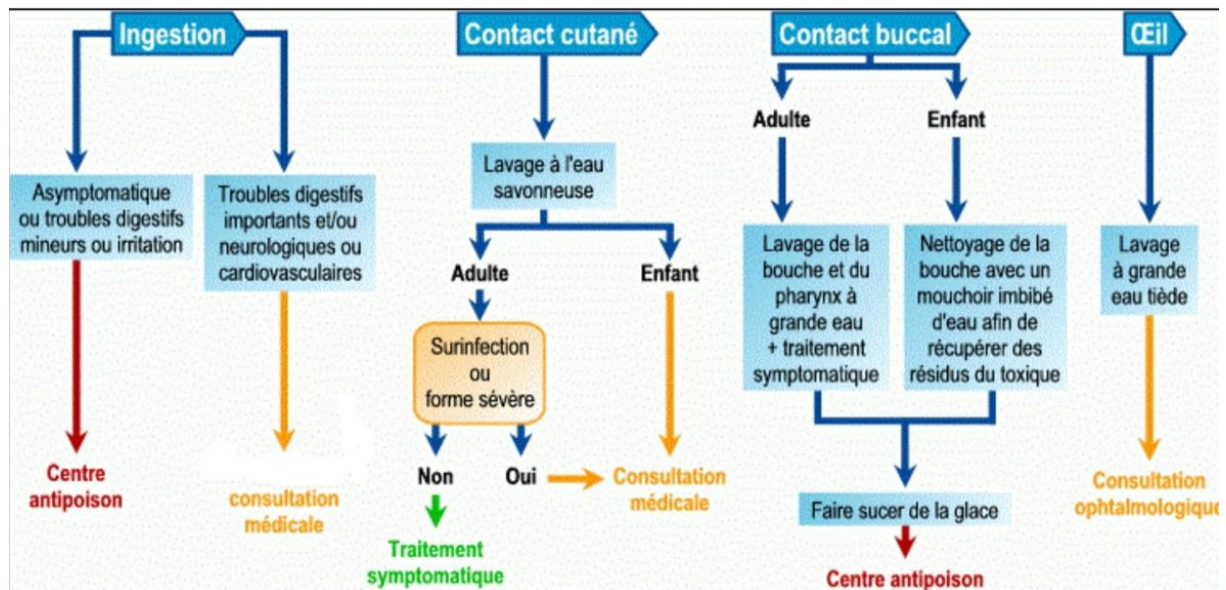


Figure 04 : Mesures à prendre face à une intoxication par les plantes (Flesch, 2005).

5. Plantes médicinales utilisées par la population de Mila

5.1. *Eucalyptus globulus*

5.1.1. Description botanique

L'eucalyptus globulus est originaire de l'Australie, son introduction en Algérie date de 1863 (Foudil, 1991). C'est un grand arbre qui atteint une hauteur de 30 mètres ou plus par rapport à son pays d'origine. L'écorce du gommier bleu se détache en larges bandes (Daroui-mokaddem, 2012). En plus, les feuilles des arbres juvéniles apparaissent par paires sur des tiges carrées. Sachant que, les feuilles des arbres matures sont alternes, étroites, en forme de faux et d'un vert foncé luisant. Les fleurs sont solitaires à l'aisselle des feuilles de couleur crème et produisent un abondant nectar que les abeilles transforment en un miel à saveur prononcée (Daroui-mokaddem, 2012).



Figure 05 : *Eucalyptus globulus* (Foudil, 1991)

5.1.2. Classification dans la systématique botanique

La taxonomie de l'espèce *Eucalyptus globulus*, selon la nomenclature classique est représenté dans le tableau 02.

Tableau 02 : Classification botanique de l'espèce *Eucalyptus globulus*. (Goetz et Ghedira, 2012)

Règne	Plantae
Division	Magnoliophyta
Sous-règne	Tracheobionta
Classe	Magnoliopsida
Sous-classe	Rosidae
Ordre	Myrtales
Famille	Myrtaceae
Genre	<i>Eucalyptus</i>
Espèce	<i>Eucalyptus globulus</i> (Labill.)

5.1.3. Noms vernaculaires

Delon Ait youcef, (1983) la dénomination internationale est la suivante :

- Français : Eucalyptus globuleux, arbre à fièvre, gommier bleu, eucalyptus officinal.
- Anglais: blue gum tree, fever tree
- Arabe: Kalitus, calibtus kofer الكاليتوس

5.1.4. Propriétés thérapeutiques d'*Eucalyptus globulus*

Les propriétés médicinales de l'*Eucalyptus* sont surtout attribuables à l'eucalyptol (aussi appelé 1,8-cinéole) que renferment ses feuilles. Le 1,8-cinéole que contient l'*Eucalyptus* s'est

révélé être efficace pour réduire la dose de corticostéroïdes utilisée par des sujets souffrant d'asthme et pour combattre le rhume (**Delille, 2007**) et autres propriétés par exemple :

- Propriété balsamique, ayant la fonction d'un baume adoucissant pour les muqueuses respiratoires (**Delille, 2007 ; Burnie, 2006**) ;
- Propriété antiseptique des voies respiratoires et à ce titre, gripes et maux de gorge (**Belaouad, 1998**) ;
- Propriété astringente et fébrifuge (**Belaouad, 1998**) ;
- Propriété hypoglycémisante et vermifuge (**Perroti et Caraffa, 1994**), action détoxifiante vis-à-vis des toxines diphtériques et tétaniques, et antimicrobienne sur les bactéries Gram+ (**Ait youcef, 1983**).

5.2. *Mentha pulegium*

5.2.1. Description botanique

Mentha pulegium appartient à la famille des Lamiacées (Lamiaceae) ou Labiées (Labiatae), comporte environ 258 genres pour 6900 espèces plus ou moins cosmopolites ; mais dont la plus part se concentrent dans le bassin méditerranéen (**Botineau, 2010**). Le genre *Mentha* comprend 25- 30 espèces présentes dans le monde (**Dorman et al, 2003**). Les menthes sont des plantes vivaces, herbacées indigènes et très odorantes appartenant à la famille des labiacées. Elles conservent depuis l'antiquité une infinie diversité d'emplois et occupent une large place dans la thérapeutique (**El Edrissi, 1982**).

D'après **Queze et Sauta, (1963)** *Mentha pulegium* L. est une plante à tiges dressées, sa saveur est fortement aromatique et son odeur est intense. Les tiges à section carrée, sont plus ou moins dressées, verdâtres ou grisâtres, très ramifiées. Les feuilles, opposées et petites, sont ovales ou oblongues presque entières (légèrement dentelées ou crénelées) et munies d'un court pétiole. C'est une plante glabre de 10 – 30 cm à inflorescences formées de nombreux verticillatres denses, feuillés et distants (Figure06). Les fleurs, qui apparaissent l'été, de Mai à fin Septembre, sont rose lilas, parfois blanches, et sont groupées à l'aisselle des feuilles en glomérules largement espacés le long de la tige (**Queze et Sauta, 1963**). Le calice est à cinq dents pileuses, à gorge obstruée de poils à la maturation. La corolle est à gorge pileuse, bossée d'un côté à la gorge (**Raybaud, 1985**).



Figure 06 : Représentation schématique et photo de *Mentha pulegium* L. (Amina, 2015).

5.2.2. Classification dans la systématique botanique

D'après **Quézel et Santa en 1963 ; Guignard et Dupont en 2004**, la classification systématique de la *Mentha pulegium* est la suivante :

Tableau 03 : Classification systématique de l'espèce *Mentha pulegium*. (**Quézel et Santa ,1963 ; Guignard et Dupont, 2004**)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermaphytes
Sous-embranchement	Angiospermes
Classe	Dicotylédones
Sous-classe	Gamopétales
Ordre	Lamiales
Famille	Labiacées
Genre	<i>Mentha</i>
Espèce	<i>Pulegium</i>

5.2.3. Noms vernaculaires

- Français : Menthe pouliot. (**Lahrech, 2010 ; Lemordant et al, 1977**)
- Anglais : Pennyroyal (**Abderrazak et al, 2019**)
- Arabe : Fliou. (**Bouchikhi Tani, 2010 ; Bellakhdar, 1978**)

5.2.4. Propriétés thérapeutiques

Les fleuries sont recommandées contre la toux, l'asthme, le diabète (**Ziat et al, 1997**), la fièvre, antiseptique, antispasmodique, antitussif, recommandé pour l'hygiène bucco-dentaire, contre les maux de tête, les frissons et les infections bronchopulmonaires (**Lorenzi**

et al, 2002). De plus, une infusion est faite, des compresses ou des inhalations d'une plante fraîche sont recommandées en cas de bronchite, rhumes et maux de gorge (Bekhechi, 2008).

5.3. *Teucrium polium*

5.3.1. Description botanique

Le tamier est une plante originaire d'Afrique du Nord, Asie occidentale, Europe centrale et méridionale et Proche-Orient, sa demeure dans les bois et sous-bois, (Kovács et al, 2007). C'est une plante herbacée vivace à odeur poivrée par frottement. Ces feuilles, blanches tomenteuses sur les deux faces ont les bords enroulés (Figure 07). Le calice brièvement tomenteux, à des dents courtes, la supérieure obtuse ; Corolle à lèvre supérieure tronquée et à lobes supérieurs pubescents (Boulard, 2003).



Figure 07 : Aspect morphologique de *Teucrium polium* L. (Boulard, 2003)

5.3.2. Classification dans la systématique botanique

Selon Quezel et santa en 1963 la plante *Teucrium polium* est classée comme suit :

Tableau 04 : Classification botanique de l'espèce *Teucrium polium* (Quezel et santa, 1963).

Règne	Plantae
Embranchement	Angiospermes
Sous –embranchement	Angiospèrmes
Classe	Dicotylédones
Sous Classe	Gamopétales
Ordre	Lamiales
Famille	Lamiaceae
Genre	<i>Teucrium</i>
Espèce	<i>Teucrium polium</i> L

5.3.3. Noms vernaculaires

- Français : pouliot de montagne, germandrée tomenteuse, germandrée blanc-grisâtre.
- Anglais: mountain germander.
- Arabe: j'ada, khayata, Katabetledjrah. (Autore et al, 1984; Tariq et al, 1989; Wamidh et Adel, 2010)

5.3.4. Propriétés thérapeutiques

En médecine traditionnelle africaine, cette plante est utilisée dans les moments difficiles, car elle permet pour le repos et la détente en augmentant le tonus musculaire et la relaxation. Réduit l'anxiété, la fatigue et l'agressivité, favorise le sommeil, stimule la mémoire et augmente la concentration et la clarté (Lagnika, 2005) ; Il a été rapporté que *T. polium* est utilisé en infusion pour combattre la goutte, les rhumatismes, la fièvre, la bronchite chronique et les mucosités abondantes. En bain de bouche, elle soigne les gingivites, et, en lotion, elle accélère la cicatrisation des blessures (Debuigne, 1972 ; Gharaibeh et al, 1988).

Elle possède aussi des effets sur le foie, les reins, l'estomac, le cerveau, des activités antidiabétiques, antioxydants, antimicrobiens (Jaradat ,2015). L'extrait hydro alcoolique de la tige et des feuilles a un effet sur l'hypertension (Mahmoudady, 2014).

5.4. *Pistacia lentiscus* L.

5.4.1. Description botanique

Pistacia lentiscus L. est un arbrisseau dioïque thermophile que l'on trouve couramment en sites subhumide, semi-aride et arides sur le pourtour méditerranéen de l'Europe, d'Afrique et d'Asie, jusqu'aux Canaries et au Portugal, on le trouve en Corse, et en Charente maritime (Abdelliche et Benabdalehh, 2016). Ses feuilles sont persistantes paripennées, avec 4 à 10 paires de folioles oblongues, elliptiques, obtuses, coriaces, luisantes en dessus, mates et pâles en dessous, elles prennent en hiver une teinte pourprée, pétiole étroitement ailé (figure 08). Les fleurs sont en grappes spiciformes denses, naissant 1 ou 2 à l'aisselle d'une feuille et égalant au plus la longueur d'une foliole, elles sont unisexuées d'environ trois mm de large et sont très aromatiques, de couleur rougeâtre (Djerrou, 2011).

Le fruit petit (2 à 3 mm) est une drupe sub globuleuse, apiculée, d'abord rouge, puis noir à la maturité pendant l'automne (Octobre- Novembre), Son odeur de térébenthine est forte, et sa saveur est amère, camphrée (**Djerrou, 2011**).



Figure 08 : *Pistacia lentiscus* L. en floraison (**Ben Douissa, 2004**).

5.4.2. Classification dans la systématique botanique

Le tableau 05 représente la systématique de *Pistacia lentiscus*.

Tableau 05 : classification botanique de l'espèce *Pistacia lentiscus*. (**Abdeldjelil, 2016**)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermaphytes
Sous embranchement	Angiospermes
Classe	Dicotylédones
Ordre	Sapindales
Famille	Anacardiaceae
Genre	<i>Pistacia</i>
Espèce	<i>Pistacia lentiscus</i> L

5.4.3. Noms vernaculaires

L'espèce *Pistacia lentiscus* possède plusieurs noms vernaculaires (**S.N.P.N., 1893 ; Midani, 2018**) :

- Français : Arbre au mastique, Pistachier lentisque, Restrige, Lentisque d'Espagne ;
- Anglais: Mastic, Masticktree ;
- Arabe : Derou, Dour.

5.4.4. Propriétés thérapeutiques

P. lentiscus est une plante utilisée pour diverses propriétés thérapeutiques (**Harrat et al, 2018**), elle est utilisée dans le traitement de diverses maladies de la peau, des systèmes respiratoire et digestif et elle est également efficace dans le traitement de la dyspepsie fonctionnelle ainsi que dans la cicatrisation des brûlures (**Attouba et al, 2014**).

5.5. *Juniperus phoenicea* L

5.5.1. Description botanique

Genévrier de Phénicie ou genévrier rouge (*Juniperus phoenicea* L.). C'est certainement l'espèce la plus répandue en Afrique du Nord où elle est présente depuis les dunes littorales jusqu'aux limites sahariennes. Généralement, les peuplements de genévriers de Phénicie sont constitués par des arbustes de 1 à 3 m de hauteur mais pouvant atteindre cependant jusqu'à 8 à 10 mètres, notamment sur les hauts plateaux (**Quezel & Gast ,1998**).

Cette espèce est caractérisée par sa grande résistance au vent, elle est indifférente au sol, supporte l'argile, les sables, les sols calcaires ou dolomitiques, les marnes et les sols volcaniques. En Afrique du nord elle peut vivre avec 250 mm d'eau par an, à la limite du Sahara et de la végétation de l'Alfa. En Espagne, dans la « Sierra del Cabo de Gata », station la plus aride, elle se contente de 200 mm de précipitation compensés, par une grande humidité de l'atmosphère (**Seigue, 1985 ; Ghrabi, 2001 ; Adams, 2004 ; Varlet, 2008 ; Rameau et al, 2008 ; Escolà et Askew, 2009**).



A : fruits immatures

B : Fruits matures

Figure 09 : Fruits (baies) et feuilles de *Juniperus phoenicea*. (**Saule, 2002 et Ghrabi ,2001**)

5.5.2. Classification dans la systématique botanique

Le tableau suivant dessine la classification botanique de *Juniperus phoenicea* selon **Quezel et Santa (1962)**.

Tableau 06 : classification botanique de l'espèce *Juniperus phoenicea* (**Quezel et Santa, 1962**)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermatophytes
Sous-embranchement	Gymnospermes
Ordre	Pinales
Famille	Cupressacées
Genre	<i>Juniperus</i>
Espèce	<i>Juniperus phoenicea</i>

5.5.3. Noms vernaculaires

- Français : Genévrier rouge, Genévrier de Phénicie ;
- Anglais: Phoenician Cedar, Berry Bearing Cedar;
- Arabe : Arar عرعار (**Quezel et Santa, 1962**).

5.5.4. Propriétés thérapeutiques

Espèces phéniciennes sont utilisées : pour traiter la diarrhée et les rhumatismes. Contre la bronchectasie des poumons et comme diurétique (**Ramadan 2013**) ; graines de genévrier bouillies sont utilisées contre les maladies rénales et l'isolement Certains diterpénoïdes présentent une activité anti-inflammatoire (**Ramdani et al, 2013**). De plus, il agit contre le cancer activités hypoglycémiantes et antiseptiques des voies urinaires (**Molino, 2005**). L'huile essentielle de genévrier phénicien à des propriétés antimicrobiennes et antifongiques (**Molino, 2005**).

5.6. *Lavandula angustifolia*

5.6.1. Description botanique

Lavender officinalis se trouve beaucoup en Europe et peu aux Etats-Unis, mais aussi en Algérie Il se retrouve généralement sous forme d'herbe annuelle (**Harnest, 2013**).

Les Tiges ont une longueur qui varie de 15 à 20 cm et sont longuement dépourvues de feuilles au-dessous des inflorescences. La plante se compose de hampes florales courtes et fines ne portant qu'un seul épi. Les feuilles sont étroites ou ovales, longues de 2 à 5 cm. Elles sont portées par des bractées aussi larges que longues. Calice est brièvement cotonneux (**Bo-tineau, 2010**)



Figure 10 : Aspect morphologique de *Lavandula angustifolia* (**Adam, 2006**).

5.6.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 07 : Classification botanique de l'espèce *Lavandula angustifolia* (**Harnest, 2013**).

Règne	Plantae
Phylum	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Lamiales
Famille	Lamiaceae
Genre	<i>Lavandula</i>
Espèce	<i>Lavandula angustifolia</i>

1.5.6.3. Noms vernaculaires

- Français : *Lavandula angustifolia*, Lavande officinale, Lavande vraie, Aspic, Lavandin
- Anglais : Lavender (**Spigno et al, 2017**)
- Arabe : Khozama الخزامة

5.6.4. Propriétés thérapeutiques

Au vu du nombre d'articles scientifiques existants, l'huile essentielle de Lavande officinale est très probablement l'huile essentielle la plus étudiée aujourd'hui, huile essentielle de lavande fine est reconnue pour ces propriétés (**Aimene et al, 2019**) :

- ✓ Anti inflammatoire, antalgique et anesthésique ;
- ✓ Propriétés antispasmodiques ;
- ✓ Propriétés relaxantes, et anxiolytiques ;
- ✓ Poux : action préventive et curative ;
- ✓ Cardiovasculaires ;
- ✓ Propriétés à visée cutanée : cicatrisante, anti inflammatoire, et antiride.

5.7. *Pinus halepensis* Mill

5.7.1. Description botanique

Pinus halepensis se trouve à l'état spontané autour du Bassin méditerranée. Il est très répandu en Afrique du Nord surtout en Algérie et Tunisie où il constitue les massifs les plus importants (**Nahal, 1986**). Pin d'Alep est un arbre toujours vert, d'une hauteur d'environ 20 à 30 m, souvent penché et peu droit, à cime claire, écrasée et irrégulière. Les rameaux sont fins, de couleur vert clair puis gris clair. Elles sont groupées par deux, de couleur vert grisâtre et persistantes 2 à 3 ans sur l'arbre (**Seigue, 1985**).

5.7.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 08 : Classification botanique de l'espèce *Pinus halepensis* mill. (**Bouguenna, 2011**)

Règne	Plantae
Embranchement	Spermaphytae
Classe	Pinopsida
Ordre de	Coniferales
Famille	Pinaceae
Sous-famille	Pinoideae
Genre	<i>Pinus</i>
Espèce	<i>Pinus halepensis</i> Mill

5.7.3. Noms vernaculaires

- Français : Pin blanc, Pin d'Alep, Pin de Jérusalem ;
- Anglais: Aleppo Pine;
- Arabe: Sanawbar el halabi ,zkoukou . (**Ozenda, 2006**)

5.7.4. Propriétés thérapeutiques

Plusieurs études visant à évaluer le potentiel biopharmaceutique de différentes espèces de *Pinus* ont été rapportées dans la littérature. Ces travaux se penchent particulièrement sur le potentiel antioxydant, antibactérien et antifongique. Il existe aussi quelques études sur le potentiel anticancéreux des extraits de *Pinus* et de composés provenant du genre *Pinus*. L'activité antioxydant des extraits de *Pinus* a été démontrée clairement au cours des dix dernières années la présence de composés phénoliques explique en grande partie ce fort potentiel antioxydant (**Kadari, 2012**).

Les rameaux feuillés de *Pinus halepensis* renferment une huile essentielle riche en pinène, puissant antiseptique apprécié en cas d'affections respiratoires, dépuratifs en décoction, balsamique et amère. L'huile essentielle est utilisée dans le traitement de la leishmaniose qui est une maladie infectieuse causée par différent espèces de parasite protozoaire du genre leishmania. Selon la tradition kabyle trois cuillérées à soupe de résine pilée et tamisée, incorporées à un pot de miel pur de 500g, constituent le traitement complet de la bronchite (**Boullard, 2001 ; Dahham et al, 2015 ; Kızılarlan et Sevgi, 2013 ; Hammiche, 2015**).

5.8. *Allium sativum* L

5.8.1. Description botanique

Tout comme l'oignon ou le poireau, l'ail fait partie du genre *Allium*, l'un des plus vastes ensembles qui comprend entre 600 à 750 espèces. Tandis que l'origine des différentes espèces d'*Allium* demeure incertaine, des faits attestent que l'ail et l'oignon auraient d'abord été domestiqués dans les régions montagneuses de l'Asie Centrale, le nord de l'Iran, l'Afghanistan et le Pakistan et auraient été probablement introduits au Moyen -Orient par Marco Polo et autres voyageurs via les routes de la soie et des épices (**Messiaen, 1996**).

Allium sativum est une espèce de plante potagère, vivace et monocotylédone (**Gerges Geaga, 2015**). C'est une plante pérenne herbacée, bulbeuse, et rarement bisannuelle ; atteignant 25 à 70cm de hauteur. L'ail est une espèce à nombreuse feuilles engainant le bas de la tige. L'inflorescence est enveloppée d'une spathe en une seule pièce tombant assez rapidement. Les fleurs sont groupées en ombelles assez peu nombreuses, elles sont de couleur blanche ou rose et s'épanouissent en été. Le fruit est une capsule à trois loges, mais celle-ci est rarement produite (**Bruneton, 1999**).

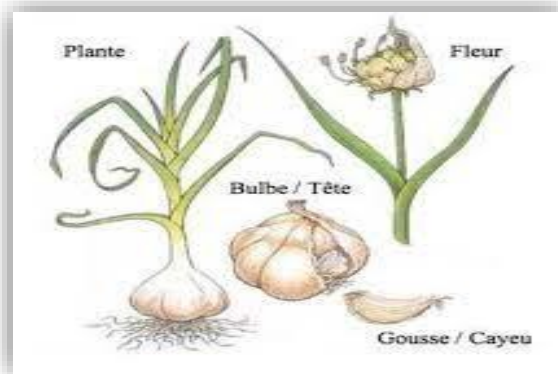


Figure11 : L'ail cultivé (*Allium Sativum*) (Bernice, 2009).

5.8.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 09 : Classification botanique de l'espèce *Allium sativum* L. (Medjeldi, 2012).

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Embranchement	Magnoliophyta
Sous-embranchement	Magnoliophytina
Classe	Liliopsida
Sous-classe	Liliidae
Ordre	Liliales (Asparagales)
Famille	Aliaceae (ex Liliaceae)
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium sativum</i> L

5.8.3. Noms vernaculaires

- Français : Ail commun, ail cultivé thériaque des pauvres ;
- Anglais : Garlic ;
- Arabe : Thoum. (Goetz et Ghedira, 2012 ; Teuscher et al, 2005)

5.8.4. Propriétés thérapeutiques

D'après Medine (2016), une alimentation riche en ail diminue l'agrégation plaquettaire et augmente légèrement l'activité fibrinolytique. Ces résultats ont été confirmés par l'étude de Metwally, qui a montré que l'utilisation de l'ail permet d'augmenter le taux de croissance, diminue le taux de mortalité et augmente l'activité antioxydante chez les poissons. L'allicine a empêché très efficacement la croissance d'autres protozoaires parasites tels que *Giardia lamblia*, *Leishmania major*, *Leptomonas colosoma*, et *Crithidia fasciculata*. En outre, les extraits aqueux des bulbes de l'ail, d'*Allium cepa* et de *Zingiber officinale* réduisent

la glycémie chez le rat wistar rendu diabétique par l'alloxane, en comparant les trois espèces, *Allium sativum* présente la meilleure activité. Une autre étude expérimentale ressentie a été réalisée pour évaluer l'efficacité de l'ail sur les facteurs de risque de la maladie cœur coronaire, pour cette raison, un extrait alcoolique d'*Allium sativum* a été administré par voie orale à un groupe de lapins albinos pour deux semaines. Les résultats de cette étude ont montré que l'ail possède un agent anticoagulant à court terme significatif et actions thrombolytiques. Il augmente le taux de combativité du système immunitaire pour le protéger notamment contre certains types de cancer comme celui de l'estomac, du colon et de la peau. Le diallyl disulfide peut inhiber la croissance des cellules du cancer du sein. Le mécanisme de la suppression du cancer entraîne la mort cellulaire par apoptose et diminution du taux de la prolifération cellulaire.

5.9. *Allium cepa* L.

5.9.1. Description botanique

Allium cepa est une plante bulbeuse largement cultivée dans presque tous les pays du monde (Marrelli et al, 2019). C'est une plante, vivace, bisannuelle à racines adventive set fibreuses et 3–8 feuilles distiques et glauques. Le bulbe est constitué de bases de feuille charnues concentriques et élargies.

La base externe des feuilles sèche et devient mince et de différentes couleurs, formant la couche protectrice, tandis que les bases internes des feuilles s'épaississent lorsque le bulbe se développe. Le bulbe mature peut être globuleux, ovoïde ou allongé et sa taille varie selon le cultivar (Marrelli et al, 2019).

5.9.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 10 : Classification botanique de l'espèce *Allium cepa* L. (Boukeria., 2017).

Règne	Plante
Sous royaume	Trachéophyte = plantes vasculaires
Embranchement	Spermatophytes ou Phanérogames
Sous embranchement	Angiospermes = plantes à fleurs
Classe	Monocotylédone
Sous classe	Liliidae
Ordre	Liliales
Famille	Liliaceae ou Liliacées
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium cepa</i> L.
Nom commun	Oignon

5.9.3. Noms vernaculaires

- Français : L'oignon
- Anglais : Onion
- Arabe : basal بصل (**Boukaria, 2017**).

5.9.4. Propriétés thérapeutiques

L'oignon est riche en plusieurs phytonutriments reconnus comme des éléments importants du régime méditerranéen, mais il a également fait l'objet d'une attention particulière pour ses propriétés biologiques et son application potentielle dans le traitement et la prévention d'un certain nombre de maladies. Le bulbe d'oignon est utilisé à la fois comme légume et comme arôme (**Marrelli et al, 2019**).

Différentes propriétés biologiques, telles que antioxydantes, antimicrobienne et anti-diabétique, ont été rapportées (**Marrelli et al, 2019**).

Il a différents avantages pharmacologiques : diurétique, antibiotique à usage externe, anti-inflammatoire, expectorant et antirhumatismal. Il soulage la douleur et stimule la circulation sanguine ; rhume, toux et grippe. Réduit et prévient l'angine de poitrine artériosclérose. Soulage les douleurs aux oreilles (**Iserin et al, 2001**).

5.10. *Ruta chalepensis* L.

5.10.1. Description botanique

Ruta chalepensis L. est une espèce méditerranéenne bien connue en toute l'Algérie, elle existe à l'état spontané dans les rocailles et les endroits secs du Tell (**Jaque et Paltz, 1995**).

Selon (**Beniston, 1984 ; Bernadet et al, 1989**) ; *Ruta chalepensis* L. est une plante vivace, herbacée atteignant environ 1m de haut à tiges ligneuses à la base. Feuilles alternées d'un vert jaunâtre découpées en segments de forme ovale- elliptiques et finement glanduleuses. Fleurs jaunes de plus de 1 cm de diamètre formées de 4 ou 5 pétales et 4 sépales groupées en corymbes et longuement frangés entre lesquels s'étalent de fanes étamines Fruits aigus acuminés de 6 à 9 mm de diamètre, grappes fructifères étalées (Figure 12)



Figure 12 : *Ruta chalepensis* (Duke et al, 2008).

5.10.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 11 : classification botanique l'espèce *Ruta chalepensis* (Bonnier, 1999 ; Wiart, 2006 ; Takhtajan, 2009)

Règne	Plantae
Super division	Spermatophyta
Division	Magnoliophyta
Sous division	Angiospermae
Classe	Magnoliopsida (dicotylédons)
Sous classe	Rosidae
Ordre	Sapindales
Famille	Rutaceae
Genre	<i>Ruta</i>
Espèce	<i>Ruta chalepensis</i>

5.10.3. Noms vernaculaires

- Français : Rue de Chalep, Rue d'Alep ;
- Anglais : Fringed Rue ;
- Arabe : Fijel, Fidjel, Fidjela Aourmi (Merghache et al, 2009).

5.10.4. Propriétés thérapeutiques

Ruta chalepensis L est une ancienne herbe médicinale qui a longtemps été utilisée pour (Ait, 2006) :

- ✓ Traiter également les maladies de la peau comme le psoriasis blessures.
- ✓ Calmer tout trouble d'origine nerveuse.
- ✓ Soulager l'épilepsie.

- ✓ Abaisser la tension artérielle, ce qui en fait une plante utile pour traiter les vaisseaux sanguins.
- ✓ Traiter les coliques ou les troubles digestifs.
- ✓ Traiter les problèmes visuels ; en homéopathie, le jus extrait de plantes fraîches est utilisé pour renforcer la vue.
- ✓ Soulager la dysménorrhée.
- ✓ La rue a déjà été utilisée dans de nombreux traitements vétérinaires, notamment pour faciliter l'accouchement et contre les flatulences chez les bovins, les caprins et les ovins (**Ait, 2006**).

5.11. *Sizygium aromaticum*

5.10.1. Description botanique

C'est un grand arbre fruitier, élancé, de forme conique, d'une hauteur moyenne de 10 à 12 mètres, (Figure 13) qui peut atteindre jusqu'à 20 mètres de haut, à port pyramidal et au tronc gris clair ridé (**Barbelet, 2015**).



Figure13 : Allure d'un giroflier de Madagascar (**Barbelet, 2015**).

Ces feuilles, de 8 à 10 cm de long, sont sriaces, persistantes, opposées, pétiolées, ovales, aux limbes lancéolés, à la face supérieure vert rougeâtre et à la face inférieure vert sombre, légèrement ponctué. A l'état adulte, les feuilles sont vert foncé luisant, mais lorsqu'elles se développent elles sont de couleur rose et comme saupoudrées d'or. L'inflorescence comprend de petites cymes compactes et ramifiées, regroupées en panicules de trois à cinq petites fleurs parfumées, au calice tubulaire blanc cassé, puis rouge et à la corolle blanc ro-

sé. Ils sont nommés « griffes » car ces pédicelles se terminent par une série de petites bractées en forme de griffe (Barbelet, 2015).

5.11.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 12 : Classification botanique de l'espèce *Syzygium aromaticum*. (Ghedira et Goetz, 2016)

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Embranchement	Magnoliophyta
Sous-embranchement	Magnoliophytina
Classe	Magnoliopsida
Sous classe	Rosidae
Ordre	Myrtales
Famille	Myrtaceae
Genre	<i>Syzygium</i>
Espèce	<i>Syzygium aromaticum</i>

5.11.3. Noms vernaculaires

- Français : clou de girofle
- Anglais : clove, clove tree
- Arabe : qaranful, القرنفل (Mhdid & Hamichi, 2018)

5.11.4. Propriétés thérapeutiques

Selon MCA, (2000), les clous de girofle sont utilisés pour traiter les inflammations de la muqueuse buccale ; les maux de tête et de gorge, le mal aux dents mauvaise haleine. En outre, il est aussi utilisé comme une anesthésie locale des plaies. En plus, le clou de girofle est utilisé pour traiter les troubles gastro-intestinaux et Contre les rhumatismes et les myalgies (douleurs musculaires).

5.12. *Malva sylvestris* L.

5.12.1. Description botanique

Selon (Quezel et Sauta, 1963 ; Greuter et al, 1989 ; Ait youssef, 2006) ; *Malva sylvestris* L est très répandue dans toute l'Afrique du Nord, elle se retrouve principalement dans les friches, les lieux non cultivés, les prés et sur les bords des chemins. Elle est très commune dans toute l'Algérie, et pousse surtout dans les décombres, les champs et les cultures.

Elle est une plante herbacée, vivace et bisannuelle, à tige dressée de 30 à 60 cm, possédant une racine pivotante et pulpeuse. Les feuilles sont penta-lobées, crénelées et dentelées sur les bords avec une couleur vert foncé. Le fruit est une capsule de graines réniformes avec un mode de dissémination barochore. Pour ce qui est de la fleur celle-ci peut être terminale ou axillaire, portée par des pédicules de couleur rose violacé (mauve) (Ait youssef, 2006 ; Quezel et Sauta, 1963 ; Greuter et al, 1989).

5.12.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 13 : Classification botanique de l'espèce *Malva sylvestris* L. (Ghedira et Goetz, 2016)

Règne	Plantes
Embranchement	Magnoliophyta
Division	Tracheophyta
Classe	Magnoliopsida(Dicotylédones)
Ordre	Malvales
Famille	Malvaceae
Genre	<i>Malva</i>
Espèce	<i>Malva sylvestris</i> L.

5.12.3. Noms vernaculaires

- Français : Mauve des bois, Grande Mauve, mauve sauvage, fromageon
- Anglais : Blue Mallow, High Mallow
- Arabe : خبازة البرية (Ghedira et Goetz, 2016)

5.12.4. Propriétés thérapeutiques

Malva sylvestris, une plante médicinale traditionnelle, était utilisée dans les traitements de phytothérapie et les traitements cosmétiques traditionnels. La mauve constitue un remède contre les toux, les maladies inflammatoires des muqueuses qu'elles que soient respiratoires, urinaires, intestinales, buccales dans les bains de bouche, vaginales et d'autres problèmes comme les douleurs abdominales, brûlures, aphtes, abcès, douleurs dentaires, la gingivite et même les piqûres d'insectes, les gerçures et crevassés, conviennent dans le traitement des zones sensibles de l'épidémie ; ses propriétés anti-inflammatoires dues à des substances telles que le mucilage, les flavonoïdes et les tanins.

Les feuilles et les fleurs sont employée soit par voie orale, servent pour la préparation de tisanes sous forme décoction ou infusion, soit par voie externe (voie locale en cas d'irritation ou de gêne oculaire à des causes diverses). *Malva sylvestris* avait un potentiel antioxydant élevé à sa richesse en composés phénoliques. Elle est largement utilisé en médecine traditionnelle et ethno vétérinaire méditerranéennes et européennes pour le traitement de diverses maladies (Esteves et al, 2009 ; Barros et al, 2010; Pirbalouti et al, 2010 ; Kovalik et al, 2014 ; Afshar et al, 2015 ; Dipak ,2016; Hamed et al, 2016 ; Jabri et al, 2017 ; Najafi et al, 2017 ; Prudentes et al, 2017 ; Rostami et Gharibzadeh ,2017 ; Saad et al, 2017 et Vahabi et al, 2019).

5.13. *Zingiber officinalis*

5.13.1. Description botanique

Cette plante est principalement cultivée en Inde et dans tout le sud-est asiatique, notamment en Chine, en Indonésie et aux Philippines, mais aussi en Afrique tropicale (Iserin et al, 2001). En Algérie, le gingembre est importé mais il peut être cultivé par division des rhizomes que l'on plante dans des sillons profonds (Dellile, 2007).

Zingiber officinale est une plante herbacée tropicale vivace qui pousse dans les zones ensoleillées et humides. Elle atteint une hauteur de 90 cm en culture, 2 cm de longueur et 1,5 cm de largeur. Constituée de tubercules sphériques et de chair jaune pâle, sa saveur est piquante et aigre, lance pointée jusqu'à vingt centimètres. L'inflorescence se présente en courts éperons axillaires aromatiques très étroits, de couleur blanche à jaune avec des sous-bois pourpres à tige feuillée recouverte d'écailles (Braga et al, 2006 ; Faivre et al, 2006).

5.13.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 14 : classification botanique de gingembre (Faivre et al, 2006 et Gigon ,2012)

Règne	Plantae
Sous-règne	Trachéobionta
Super division	Spermatophytes
Division	Magnoliophyta (Angiospermes)
Classe	Liliopsida (ou Monocotylédones)
Sous -classe	Zingibéridae
Ordre	Zingibérales
Famille	Zingibéracées
Sous -Famille	Zingibéroïdées
Genre	<i>Zingiber</i>
Espèce	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe

5.13.3. Noms vernaculaires

Selon **Ross, (2005)** ; *zingiber officinale* est connu sous le nom commun :

- En Français : gingembre ;
- En Anglais : gingerroot ;
- En Arabe : zanjabil ; skenjbir » ou aussi « skenjabil.

5.13.4. Propriétés thérapeutiques

Gingembre est utilisé pour traiter les rhumes, les maux de tête, les nausées, les maux d'estomac et l'arthrite. Il a été recommandé pour une utilisation comme carminatif, diaphorétique, antispasmodique, expectorant, tonique circulatoire, stimulant de l'appétit, anti-inflammatoire, diurétique. De nombreuses propriétés pharmacologiques et cliniques ont été enregistrées de cette plante dont le rhizome montre en fait une activité médicinale. Les extraits de gingembre ont démontré une activité antimicrobienne contre un large Les rhizomes du gingembre présentent une activité antifongique très forte envers divers champignons, l'extrait de gingembre à montrer une activité antifongique importante vis-à-vis de *Rhizopus* sp (**Akoachere et al, 2002; Wohlmuth, 2008; Charles, 2013; Danciu et al, 2015**).

Gingembre est efficace pour réduire les nausées et les vomissements causés par la chirurgie laparoscopie gynécologique, son action est à la fois démontrée chez les animaux et confirmée par des nombreux essais clinique (**Ranvindran et al, 2005 ; Gigon, 2012**).

Gingembre a montré ses effets antidiabétiques en aidant le foie et le pancréas à se décongestionner et à bien fonctionner à la fabrication de la bile donc c'est un très bon remède pour le diabète de type II (**Semwal et al, 2015**).

Aussi la consommation de gingembre aide à lutter contre l'action des radicaux libres et de prévenir les maladies neurodégénératives et certains cancers comme le cancer de la prostate (**Aggarwal et Shishodia, 2006 ; karna et al, 2012**). L'intérêt supplémentaire est que certains de ces antioxydants résistent à la cuisson, et sont même activés par la chaleur ce qui pourrait expliquer l'augmentation de l'activité anti-oxydante du gingembre cuit (**Shobana et Naidu, 2000**).

5.14. *Opuntia ficus-indica*

5.14.1. Description botanique

La figue de barbarie est une plante grasse qui appartient à la famille des cactus et plus précisément au genre *Opuntia*. Les régions semi-arides du Mexique, les régions méditerranéennes et d'Amérique centrale contiennent (Ginestra et al, 2009).

C'est une plante arborescente, caractérisée par des tiges en forme de raquettes plates charnues et ovales pouvant atteindre 3 à 4 mètres de haut. Elles sont recouvertes d'une cuticule cireuse (la cutine) qui limite la transpiration de la plante et la protège tout en assurant la fonction chlorophyllienne à la place des feuilles. Leur surface est parsemée d'alvéoles au sein desquelles naissent, sur les cladodes en formation, des feuilles fragiles, éphémères et Elles portent de redoutables épines munies de minuscules aiguillons recourbées vers leur base. Fleurs apparaissent sur le dessus des raquettes, larges de 4 à 10 cm et de couleur jaune, orange ou rouge (Figure 14). Appelé figue de Barbarie, ce fruit a une chair d'une couleur variant du jaune clair au rouge violacé et dont le goût se révèle délicieux et subtil (Boutakiout , 2015).



Fruits



Graines



Cladodes

Figure 14 : Les différentes parties du Figuier de Barbarie (Benattia, 2018 ; Inglese, 2018).

5.14.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 15 : Classification botanique de l'espèce *Opuntia ficus indica*. (Wallace, et Gibson, 2002)

Règne	Plantae
Sous-règne	Spermaphyte
Division	Angiosperme
Classe	Dicotylédones
Sous- classe	Caryophyllale
Famille	Cactaceae

Sous-famille :	Opuntioideae
Genre	<i>Opuntia</i>
Espèce	<i>Opuntia ficus indica</i> .

5.14.3. Noms vernaculaires

Selon, *Opuntia ficus indica* est connu sous plusieurs noms dans le monde (**Boutakiout, 2015 ; Schweizer, 1997**) :

- Français : d'Inde, figue de Barbarie, figuier à raquettes, figuier d'Inde.
- Anglais: Barbary fig.
- Arabe: El-tin-el-Choki, El-tin-el-Hindi, El-Kemtheri-el-Chaik.

5.14.4. Propriétés thérapeutiques

La figue de barbarie présente des bienfaits pour la santé humaine et animale et l'environnement (**Agroligne, 2016**). *Opuntia* recommandé pour le traitement des kystes et des cors, callosités, furoncles et toutes les infections du tractus gastro-intestinal et de la peau (**Schweizer, 1999**).

Ses fruits sucrés et juteux sont riches en vitamine C et sa valeur nutritive est similaire à celle de la plupart des fruits comme les oranges (**Arba, 2009**). On pense que le fruit arrête les coliques et la diarrhée pendant que les organes fonctionnent. Le légume a la fonction d'antipyrétique, d'anti-inflammatoire, d'analgésique et d'antispasmodique. De plus, les fleurs séchées sont utilisées pour préparer des tisanes diurétiques soulagement des douleurs rénales (**Araba et al, 2000**).

5.15. *Thymus vulgaris* L.

5.15.1. Description botanique

Thymus vulgaris est un sous-arbrisseau touffu, il est très répandu dans le nord-ouest africain (Maroc, Tunisie, Algérie et Libye), les montagnes d'Ethiopie et d'Arabie du sud-ouest en passant par la péninsule du Sinaï en Egypte Il se trouve également en région Macaronésienne (îles Canaries, Madère et les Açores) et en Himalaya. Il peut même atteindre les limites de la région tropicale et du Japon Dans le nord, il pousse en Sibérie, en Europe nordique jusqu'aux bords du Groenland (**Morales, 1997**).

Ses tiges sont dressées, ligneuses, rameuses et tortueuses à la base et ses racines sont assez robustes, ses branches sont minces, denses, ramifiées, blanchâtres, portant des feuilles persistantes de couleur vert grisâtre, subsessiles, opposées, oblongues-lancéolées à linéaires et mesurant de 3 à 12 mm de long et de 0.5 à 3 mm de large (figure 15). Les marges de leurs limbes sont enroulées sur la face ventrale ce qui donne aux feuilles une forme générale d'aiguille. Les fleurs sont de petite taille, de couleur blanche à rose, bilabiées, zygomorphes, regroupées par 2 ou 3 à l'aisselle des feuilles et rassemblées en glomérules ovoïdes (**Prasanth et al, 2014**).



Figure 15 : Aspect morphologiques de *Thymus* (**Iserin, 2001**).

5.15.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 16 : classification botanique de la plante *Thymus vulgaris* L. (**Zeghad, 2009**)

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Embranchement	Magnoliophyta
Sous-embranchement	Magnoliophytina
Classe	Magnoliopsida
Sous-classe	Asteridae
Ordre	Lamiales
Famille	Lamiaceae
Genre	<i>Thymus</i>
Espèce	<i>Thymus vulgaris</i>

5.15.3. Noms vernaculaires

- Français : thym vulgaire, thym de jardins, farigoule, farigoule et barigoule
- Anglais: common thym, garden thym.
- Arabe : saatar, zaatar (**Teuscher et al, 2005**).

5.15.4. Propriétés thérapeutiques

Le thym possède des propriétés antiseptiques utilisées pour traiter les infections pulmonaires, il apaise les toux aiguës, réduit les sécrétions nasales et soulage les problèmes intestinaux (Friedrich, 2014 ; Sedge, 2007).

Il est utilisé dans les bains de bouche, les dentifrices, les savons, les onguents, les lotions, les pastilles pour la gorge et les remèdes contre les grippes, antispasmodiques, antimicrobiennes, fongicides, insecticides, antioxydant, anti-cancer et anti-inflammatoire (Al-Daoudi, 2016)

5.16. *Ammoïdes verticillata*

5.16.1. Description botanique

D'après Belouad, (1998), *Ammoïdes verticillata* est une plante herbacée annuelle, grêle glaucescente et mesurant en moyenne d'environ 9cm à 40cm de hauteur. Les feuilles inférieures possèdent de 3 à 5 segments très rapprochées, étroit et trifide et les postérieures sont découpées en lanières capillaires paraissant verticillées voire.

Les fruits sont des diakènes, gris brunâtres, petits de longueur inférieure à 1 mm, côtelés de forme ovoïde et sont recouverts de poils épais (Metidji, 2016).

5.16.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 17 : Classification botanique de l'espèce *Ammoïdes verticillata*.

Embranchement	Phanérogames ou Spermaphytes Quezel & Santa ,1963).	Tracheophyte (Dobignard et Chatelain ,2011)
Sous-embranchement	Angiospermes	Spermatophyte
Classe	Eudicots	Magnoliopside
Sous-classe	Astéridées	Astéridées
Ordre	Apiales	Apiales
Famille	Apiacées	Apiaceae Lindl
Genre	Ammoïdes Adanson	Ammoïdes Adanson
Espèce	Ammoïdes verticillata	Ammoïdes pusilla (Brot.)

5.16.3. Noms vernaculaires

- Nom Français : Ajowan (Bekhechi et al, 2010)

- Anglais : Ammoides (**Abderrazak et al, 2019**)
- Nom arabe : Taleb El Koubs (**Narayana et al, 1967**) ; Nounkha, Nûnkha (**Trabut, 1935 ; Abdelouahid et bekhechi ,2002**)

5.16.4. Propriétés thérapeutiques

Ammoid verticillata est utilisé pour prévenir et traiter diverses maladies. En effet, c'est une des espèces aromatiques qui est considérée avant tout comme un traitement curatif recommandé (**Bekhechi, 2009 ; Bnouham, 2012 ; Bekhchi, 2002 ; Kambouche, et El-Abed, 2003 ; Baba Aissa, 1999**) : contre la grippe, contre l'hypertension artérielle, anti allergène, vermifuge, antivirus, antibactérien, antifongique, carence en cholestérol, analgésique, guérir la diarrhée et l'asthme. La plante entière est largement utilisée en infusion pour traiter les maux de tête, les fièvres, les rhumes, les maladies bronchiques, l'asthme, la sinusite, les migraines et les infections rénales, et est également utilisée pour ses propriétés antispasmodiques, antipyrétiques, antiseptiques et antidiabétiques (**Bnouham et al, 2012**).

5.17. *Lepidium sativum*

5.17.1. Description botanique

L'origine du cresson alénois est assez floue : L'Afrique du Nord ou de l'Est, Moyen Orient, Asie de l'Ouest, mais on pense qu'il pourrait s'agir de l'Éthiopie et des pays avoisinants (**Gregory et al, 2007**).

Les feuilles de *L. sativum*, sont alternes, irrégulièrement pinnées, d'environ 12 cm de long et 9 cm de large, avec des pétioles jusqu'à 4 cm de long ; des folioles, en forme ovale, les lobes ultimes généralement irrégulièrement dentés, faiblement poilus au-dessus, glabres en dessous, feuillettes de feuilles supérieures devenant peu à peu linéaires. Les fleurs sont bisexuelles, régulières et tétramères : Pédicelle 1.5 - 4.5 mm de long, ascendant ; 4 Sépales ovales, 1 - 2 mm de long ; 4 Pétales spatulés à griffe courte, jusqu'à 3 mm de long, blanc ou rose pâle ; 6 Étamines, anthères habituellement violacées ; Ovaires supérieurs, aplatis, aigus marginés, style jusqu'à 0,5 mm de long (**Prajapati et al, 2014**).

Le Fruit est une silique aplatie, ronde ou ovale, de 4-6 mm × 3-5,5 mm, de couleur vert pâle à jaunâtre, de marges en forme d'ailes, déhiscent par 2 valves, habituellement avec 2-semées ou graines. Enfin, les graines de *L. sativum* sont petites, ovales, pointues et triangu-

lares à une extrémité lisse, d'environ 3-4 mm de long, 1-2 mm de large, de couleur brun rougeâtre (Prajapati et al, 2014).

5.17.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 18 : classification botanique de l'espèce *Lepidium sativum*. (Friedel, 1904)

Règne	Plante
Sous-règne	Tracheobionta (plante vasculaires)
Dévision	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Sous-classe	Dilleniidae
Ordre	Capparales
Famille	Brassicaceae
Genre	<i>Lepidium</i>
Espèce	<i>Lepidium sativum</i>

5.17.3. Noms vernaculaires

Les noms communs de *Lepidium sativum* sont (Friedel, 1904) :

- En Français : Cresson alénois, Passerage cultivée
- Anglais : Garden pepperwort, Garden cress, Upland cress
- Arabe : Hab El rchad حب الرشاد

5.17.4. Propriétés thérapeutiques

Selon Aouadhi, (2010), Hab El rchad à de nombreux avantages thérapeutiques :

- Asthme ;
- Toux ;
- Faiblesse pulmonaire ;
- Inflammation de la gorge ;
- Bronchite ;
- *Lepidium sativum* combat la constipation et les hémorroïdes, calme l'estomac et a un effet sur la glycémie en raison de son effet tonique, laxatif et diurétique.

5.18. *Olea europaea*

5.18.1. Description botanique

L'olivier (*Olea europea L*) est un arbre bien adapté aux conditions environnementales (Maas et Hoffmann, 1977). L'olivier peut atteindre une hauteur moyenne de 10 à 15 m et un tronc de 1,50 à 2 m en région chaude, alors que les arbres dans les climats plus froids sont généralement plus petits (Loussert et Brousse, 1978) (Figure16).

A l'état naturel, il reste sous la forme d'une boule comprimée et piquante. L'olivier a besoin d'une forte brillance pour différencier les bourgeons floraux et développer la pousse. Dans la plupart des cultures, les fruits se trouvent à la surface du feuillage et les fruits sont bisannuels dans toutes les conditions de croissance (Lavee, 1997).



Figure 16 : Fruits d'olivier (Breon et Bervillé, 2012)

5.18.2. Classification dans la systématique botanique

Tableau 19 : classification botanique de l'espèce *Olea europaea L.* (Aouidi, 2012)

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Sous-classe	Asteridae
Ordre	Scrophulariales
Famille	Oleaceae
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>

5.18.3. Noms vernaculaires

Olea europaea L. on parle aussi d'*Olea europaea* ssp. *europaea*, c'est-à-dire sous-espèce d'*Olea europaea* (**Barrett ,2015**).

- Français : olivier (nom de l'arbre), feuille d'olivier, arbre d'olivier, olive (fruit de l'olivier), olivier franc ;
- Anglais : Olive Tree, Olivier ;
- Arabe : الزيتون

5.18.4. Propriétés thérapeutiques

Renommée des produits de l'olivier, aux vertus nutritionnelles, sanitaires et aux propriétés physicochimiques confirmées, a franchi les frontières traditionnelles de consommation pour aller conquérir de nouveaux marchés en Amérique du Nord, en Asie, au Moyen Orient et en Australie (**Loussert et Brousse, 1978**).

Extrait de feuille d'olivier apparaît, hydrate et nettoie la peau, parmi les avantages attribués à l'application topique d'extrait de feuille d'olivier à réduire les dommages cutanés causés par les rayons ultraviolets, menée avec de l'extrait sec de feuilles d'olivier, indiquant qu'il est très prometteur pour prévention ou traitement du cancer de la peau, y compris le mélanome. En plus, elle possède des propriétés antibactériennes et anti-inflammatoires (**Barrett, 2015**).

En outre, l'extrait de feuille d'olivier est très efficace en tant qu'agent antiviral et antibactérien, en tant qu'agent antiviral et antibactérien. Stimule la fonction du système immunitaire. Ceci est très important pour certains problèmes de santé causés ou exacerbés par eux infections très courantes telles que : rhume, grippe, otites, sinusite et boutons fièvre, certaines formes de diarrhée, pneumonie, méningite, amygdalite et septicémie alimentaires (**Ritchasond ,1999**).

Chapitre II :

Les Infections Du

Systeme Respiratoire

1. Appareil respiratoire

L'appareil respiratoire commence au nez et à la bouche, se poursuit par les voies aériennes au niveau du cou et du thorax et se termine par les alvéoles pulmonaires où s'effectuent les échanges gazeux avec les capillaires sanguins péri alvéolaires (Figure 17). Cet appareil a comme principale fonction d'apporter l'oxygène dans la zone d'échanges gazeux des poumons où il peut diffuser à travers la paroi alvéolaire pour oxygéner le sang circulant dans les capillaires alvéolaires, en fonction des besoins engendrés par les divers types de travaux ou d'activités (Cheballah et al, 2021).

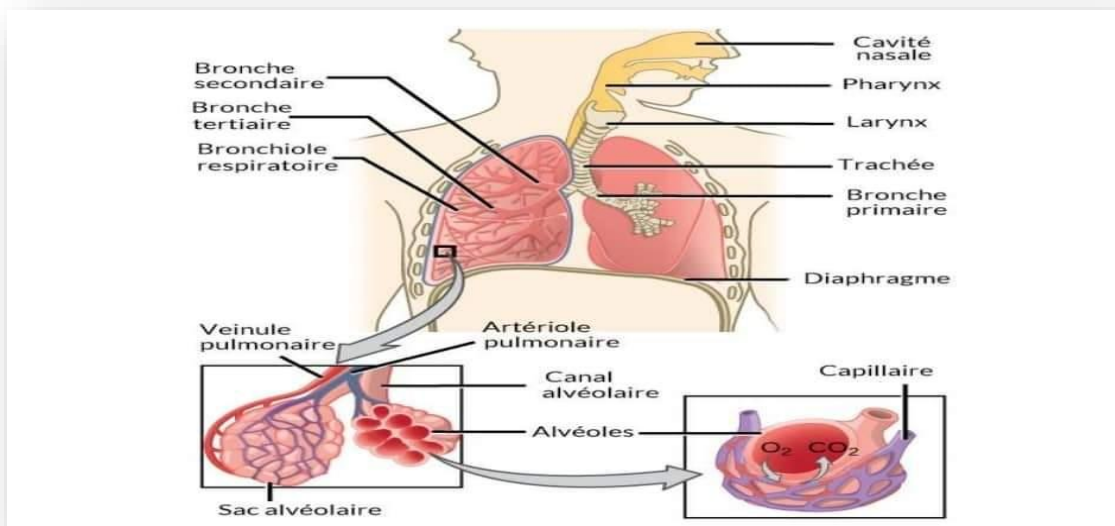


Figure 17 : Anatomie de l'appareil respiratoire (Cheballah et al, 2021).

2. Infections du système respiratoire

2.1. Infections des Voies Aériennes Supérieures (IVAES)

2.1.1. Rhinopharyngites

La rhinopharyngite est une atteinte inflammatoire du pharynx associée à une infection du nez, c'est la première maladie infectieuse de l'enfant, elle est souvent d'origine virale. Plus de 200 virus sont susceptibles de provoquer des rhinopharyngites (rhinovirus, coronavirus, virus respiratoire syncytial, virus influenza, adénovirus, entérovirus), avec ou sans signes cliniques indiquant une atteinte d'une autre partie de l'arbre respiratoire, ce qui permet une réin-

fection et explique la récurrence des attentats (Toubiana et al, 2009 ; Heikkinen et al, 2003 ; Afssaps, 2005).

2.1.2. L'angine

Le Mot angine vient du mot latin angina, du verbe Anger dérivé du grec agchéin : ser-rer, suffoquer (Maurisse, 2009). L'angine de poitrine désigne toute inflammation de la mem-brane muqueuse de l'oropharynx. Cela commence par un mal de gorge, parfois accompagné de frissons, de fièvre, de maux de tête, de nausées, de vomissements, d'un rythme cardiaque rapide et d'une sensation d'agitation. En plus, une rougeur de la gorge, les amygdales enflées et les ganglions du cou élargis. Le patient a des difficultés à avaler. Il n'y a généralement pas de toux, de mal de gorge ou de congestion nasale (Bodiou, 2013).

2.1.3. Otites moyennes aiguës

L'otite moyenne aiguë (OMA) c'est l'inflammation infectieuse des cavités de l'oreille. Elle se caractérise par des signes fonctionnels (douleurs intenses d'oreille, surdité, irritabilité, pleurs), des signes généraux (fièvre, toux, nez qui coule, obstruction des voies respiratoires supérieures, diarrhée, vomissements) et des signes d'otoscopie (tympanite, épanchement tym-panique rétrograde) (Mangin, 2016).

L'OMA dites congestives a généralement pour point de départ une infection virale de nasopharynx et disparaît donc spontanément en 3 jours. Dans 10% des cas, ils complexité en OMAP en modifiant les ratios entre bactéries commensales et les muqueuses favorisent la prolifération des bactéries. Les germes responsables des sinusites sont les mêmes que ceux responsables de l'otite (Mangin,2016). Il s'agit de :

- ❖ *Haemophilus influenzae*,
- ❖ *Streptococcus pneumoniae*,
- ❖ *Branhamella* ou *Moraxella catarrhalis*.

2.1.4. Sinusites

La sinusite est une infection de la muqueuse d'une ou plusieurs cavités pneumatiques. On la distingue classiquement par sa localisation, les sinusites aiguës maxillaires qui sont les plus fréquentes et les formes atypiques (sinusites frontales, ethmoïdales). Tout comme dans les OMA, on peut observer dans 5 à 10% des rhinopharyngites, des symptômes sinusiens lors

des premiers jours correspondant à une rhino-sinusite congestive qui est donc d'origine virale et le plus souvent favorable en quelques jours (**Mangin, 2016**)

Les premiers jours d'une rhinopharyngite, les douleurs sinusiennes ne sont pas anormales ; d'origine virale, elles sont dues à une congestion des méats sinusiens et disparaissent le plus souvent spontanément (**Mangin, 2016**).

2.2. Infections des Voies Respiratoires Basses (IVRB)

Ce sont des infections profondes des cellules de l'arbre bronchique ou des poumons (**Bodiou, 2013**).

2.2.1. Bronchite ou la trachéobronchite aiguë

C'est une inflammation de l'arbre trachéo-bronchique le plus souvent d'origine virale (Virus respiratoire syncytial, virus influenza A et B, Virus para-influenza). Une toux fréquente parfois émetisante, en général plus nette en couchée que debout caractérise cette entité (**Bodiou, 2013**).

2.2.2. Bronchiolite

Absence de traitement de l'infection respiratoire peut évoluer vers une bronchiolite. Les virus envahissent les cellules respiratoires, provoquant une inflammation des muqueuses et une production de mucus entraînant une congestion nasale avec écoulement de la gorge, grattement de la gorge et toux, qui peuvent durer jusqu'à 14 jours. Les nourrissons et les jeunes enfants sont généralement incapables de décrire leurs symptômes et semblent irritables et irritables. Un rétrécissement sévère des voies respiratoires peut entraîner une détresse respiratoire entraînant une cyanose des extrémités. Ces symptômes sont plus fréquents en cas d'infection par le virus para-influenza et le virus respiratoire syncytial, ces enfants doivent être examinés immédiatement par un médecin (**Bodiou, 2013**).

2.2.3. Pneumonie

Les pneumonies posent un problème de santé publique en Algérie et dans les pays en développement. Elles peuvent survenir en milieu hospitalier, ou dans d'autres structures de soins ou en milieu non hospitalier. La Pneumonie ne désigne pas une seule maladie, mais un ensemble de maladies, chacune due à un agent pathogène (**Bodiou, 2013**).

Selon l'aspect étiologique on a :

- Pneumonies à Pneumocoques = Pneumonies Franches Lobaires Aigues (P.F.L.A).
- Pneumonies à Staphylocoques = Staphylococcies Pleuro Pulmonaires (S.P.P)
- Pneumonies à *Klebsiella pneumoniae*
- Pneumonies à Streptocoques
- Pneumonies à *Hæmophilus influenzae*.
- Pneumonies à Gram négatif : causés par *E. coli*, *Proteus*, *Pseudomonas aëroginosa*
- Pneumonies atypiques : causés par *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella*.

2.3. L'asthme

L'asthme est une hyperactivité des bronches qui ont une tendance accrue à se refermer de façon spontanée ou sous l'effet de stimuli (**Agence de la santé publique du Canada, 2012 ; Boulet et al, 2002**). Il se traduit par une difficulté à respirer, un essoufflement, une sensation d'oppression thoracique, une respiration sifflante, une production de mucus et une toux. Pour la plupart des personnes atteintes, chez l'enfant comme chez l'adulte, l'asthme se manifeste par des crises, en dehors desquelles la respiration est normale (**Boulet et al, 2002**). Chez l'enfant, l'asthme est la maladie chronique la plus répandue (**Lougheed et al, 2012**). Les symptômes peuvent en effet ressembler à ceux d'autres maladies des enfants ; par exemple, les épisodes de toux et de respiration sifflante sont souvent dus à des infections virales des voies respiratoires (**Lau, 2007**).

3. Causes principales des maladies respiratoires

3.1. Agents pathogènes

3.1.1. Pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*)

Pneumocoque ou la bactérie *Streptococcus pneumoniae* est un hôte naturel des muqueuses de l'homme et de quelques mammifères. Le germe réputé fragile survit peu de temps dans le milieu extérieur. Il colonise dès les premiers jours de la vie, le rhino-pharynx à partir duquel, sous l'influence de différents facteurs (virulence du germe, diminution des défenses locales et humorales de l'hôte, dessèchement des voies respiratoires). Il entraîne du fait de sa localisation, des infections avant tout respiratoires et ORL. C'est l'agent infectieux le plus retrouvé dans les pneumonies bactériennes.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que chaque année dans le monde, environ 1,6 million de personnes. Le taux de colonisation est très élevé à l'école maternelle (40 à 60%) puis diminue avec un taux de 6% chez les adultes sans enfants et de 20 à 30% chez les adultes avec enfants (Avril et al, 2000).

3.1.2. Pneumonie à (*Haemophilus influenzae*)

L'*haemophilus influenzae* est un des parasites obligatoires qui peuvent causer une grave maladie invasive ; ils font partie de la flore normale des voies respiratoires supérieures et de la cavité buccale de l'Homme. Ils peuvent aussi être isolés dans le tube digestif et au niveau de la muqueuse vaginale (Bocoum, 2011).

La transmission se fait essentiellement par contact direct (sécrétion, salive). Lors d'épidémies dues à *Haemophilus influenzae* porteur d'une capsule, le taux de portage peut atteindre 50% chez les enfants d'une même collectivité (Avril et al, 2000).

3.1.3. Pneumonie à (*Legionella pneumophila*)

La légionellose, infection provoquée par des bactéries du genre *Legionella*, est une étiologie commune de pneumonies communautaires et nosocomiales. Aucun argument clinique et radiologique ne permet de différencier avec certitude les légionelloses des autres étiologies de pneumonie (Minchen et al, 2004).

3.1.4. Pneumonies à anaérobies

Les bactéries anaérobies associées à la pneumonie par aspiration ont une origine pharyngée et sont responsables de la pneumonie par aspiration et sont définies comme l'inhalation du contenu gastrique ou oropharyngé dans le larynx ou les voies respiratoires inférieure (Chattelier et al, 2009).

3.1.5. Pneumonie à (*Pseudomonas aeruginosa*)

Pseudomonas aeruginosa est une bactérie à Gram négatif environnementale présente dans les sols, les plantes, les habitats aqueux et les environnements humides (Crnich et al, 2005). En 2000, la séquence complète du génome de *P. aeruginosa* a été publiée et révélait le plus large génome bactérien séquencé à ce jour. Ce génome contient un nombre important de gènes régulateurs impliqués dans le métabolisme, le transport, l'efflux de composés organiques et différents systèmes de sécrétion et de mobilité.

Ces données reflètent la capacité de *P. aeruginosa* à s'adapter, à survivre dans divers environnements et à résister aux actions d'agents antimicrobiens (**Stover et al, 2000**). Il peut causer des infections des voies urinaires, des voies respiratoires, surtout chez les patients atteints de mucoviscidose, et des infections des plaies chez des brûlés (**You essoh, 2013**).

3.1.6. Coronavirus

Il s'agit de virus causant des maladies émergentes, c'est-à-dire des infections nouvelles dues à des modifications ou à des mutations du virus. Rarement, des infections graves des voies respiratoires inférieures, dont des bronchiolites et des pneumonies qui peuvent survenir principalement chez les nourrissons, les personnes âgées et les sujets immunodéprimés. Les trois restants causent des infections respiratoires beaucoup plus graves et parfois mortelles chez l'homme que d'autres coronavirus et provoquent des épidémies majeures de pneumonie mortelle au 21^{ème} siècle (**Blaize, 2020**).

- SARS-CoV (le Betacoronavirus qui cause le Syndrome Respiratoire Aigu Sévère, ou SARS, identifié en Chine en 2002) (**Blaize, 2020**).
- MERS-CoV (le Betacoronavirus qui provoque le Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient, ou MERS découvert en 2012 en Arabie Saoudite) (**Blaize, 2020**).
- Le SARS-CoV-2 : identifié pour la première fois en Chine (Wuhan) en décembre 2019. (**Blaize, 2020**).

Deuxième Partie :

Etude Expérimentale

Chapitre I :

Matériel et Méthodes

1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Mila est située au Nord-Est de l'Algérie à une altitude de 464 m, à 33 km de la mer Méditerranée. La population totale de l'État est estimée à 766 886, soit une densité de 220 personnes au kilomètre carré (**ANDI, 2013**). Le voisinage de la wilaya de Mila est composé de 6 wilayas (Figure 18), Jijel et Skikda au Nord, Constantine à l'Est, Sétif à l'Ouest, au Sud les wilayas de Batna et Oum-El Bouaghi (**Soukehal, 2009**). Mila est le résultat de la division administrative de 1984, avec la ville de Mila comme chef-lieu de la wilaya 43. Elle se compose de 32 communes et de 13 Daïra (**ANDI, 2013**).



Figure 18 : Localisation géographique de la wilaya de Mila.

(Mammeri, 2015)

L'étude a été conduite dans neuf daïras (Mila, Chelghoum Laid, Ferdjioua, Tadjnanet, Telaghma, Sidi Merouane, Terrai Bainen, Grarem Gouga, Oued Endja) (Figure19).



Figure 19 : Localisation géographique de la cadre d'étude (Mammeri, 2015).

2. L'enquête ethnobotanique

Il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée dans la wilaya de Mila ; il est basé sur la récolte d'informations concernant la pratique de l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire, et l'exploitation de ces plantes dans la phytothérapie traditionnelle, à l'aide d'un questionnaire.

2.1. Les enquêteurs

La distribution des questionnaires a été effectuée par nous-même afin d'expliquer le travail ce qui facilite la compréhension des questions par les enquêteurs, et la procédure à un bref entretien avant de donner le questionnaire ce qui va donner de meilleurs résultats en matière de retour de l'information.

2.2. Questionnaire

L'enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'un questionnaire préalablement établi. Elle a été remplie par interrogation orale. Le questionnaire utilisé (Annexes 01) aborde les principaux volets relatifs aux habitudes thérapeutiques de la population en matière de lutte contre les infections du système respiratoire. Les personnes enquêtés étaient sollicités pour préciser certains éléments qui peuvent être regroupés en deux volets principaux : le premier

volet s'intéresse à l'identification de l'informateur (âge, sexe, niveau d'étude, situation familiale, habitat,...) , le deuxième volet concerne l'identification et l'utilisation des plantes médicinales (le nom vernaculaire, partie utilisée, les méthodes de récolte, le mode de préparation, , mode d'administration, posologie, durée d'utilisation, les indications thérapeutiques et les effets secondaires.....).

2.3. Population enquêtée

L'enquête a touché 888 personnes. Elle a été réalisée auprès des personnes plus de 18 ans habitants de la wilaya de Mila. Une attention particulière a été consacrée aux personnes âgées pour avoir des réponses pertinentes. Les personnes sont questionnées principalement sur l'utilisation des plantes médicinales comme remède des différentes maladies respiratoires. Nous prenons du temps avec chaque personne surtout si celle-ci montre de bonnes connaissances. Le tableau suivant représente la répartition des personnes enquêtés selon les différentes daïras et communes cadres de l'étude.

Tableau 20 : Répartition de personnes enquêtées dans les différentes daïras et communes.

Daïras	Communes	Nombre de personnes enquêtés
Mila	Sidi khlifa	36
	Mila	40
	Ain tin	25
Chelghoum laid	Chelghoum laid	55
	Ain Mellouk	45
	Oued Athmania	50
Ferdjioua	Ferdjioua	58
	Yahia ben Ghecha	29
Tadjnanet	Tadjnanet	55
	Awled khlouf	50
	Ben Yahia	23
Telaghma	Telaghma	52
	Mchira	42
Sidi Merouane	Sidi Merouane	19
Terrai Bainen	Terrai Bainen	30
	Amira Arrés	24
	Tessala Lemtai	22
Grarem gougga	Grarem gougga	55
	Hamala	47
Oued Endja	Oued Endja	48
	Zeghaia	62
	Ahmed Rachdi	21
Total	22	888

2.4. Déroulement de l'étude

A l'aide des fiches questionnaires, l'enquête ethnobotanique sur le terrain a été menée pendant trois mois (du mois mars février jusqu'au mois de mai 2022). L'enquête était basée sur la méthode d'Interview Semi-Structurée. Lors de chaque entretien, à l'aide d'un questionnaire, nous avons collecté toute l'information sur l'enquêté et les plantes médicinales utilisées par celui-ci. Chaque interview avait durée environ 10 à 15 minutes.

Au début, une liste des noms vernaculaires des plantes médicinales utilisées par cette population a été créée. L'identification taxonomique des plantes et la détermination définitive de leurs noms botaniques, ont été effectuées en se référant à des documents : les plantes médicinales en Algérie (**Khaddem, 1990**).

2.5. Limite de l'étude

L'enquête a été réalisée par contact direct. Il est indispensable de signaler les difficultés rencontrées lors de la réalisation de cette enquête :

- L'ambiguïté dans la citation du sens exact des maladies, d'où le risque de confondre entre quelques maladies et symptômes ;
- Manque de précision concernant la dose.

3. Traitement statistique

Les données enregistrées sur les fiches d'enquêtes ont été traitées et saisies par 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.

Chapitre II :

Résultats et Discussion

1. Description de la population enquêtée

Notre étude avait concerné 888 personnes choisies aléatoirement sans considération ni de leur situation sociale ni de leur niveau culturel.

1.1. Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge

Selon la figure 20, les extrêmes d'âges des interrogés variaient entre 18 et 72 ans. La majorité d'entre eux appartenait à la tranche d'âge (40-50 ans) (240 soit 27%), suivi par les tranches d'âge [50-60] et [30-40] avec les pourcentages (24 % et 21 %) respectivement.

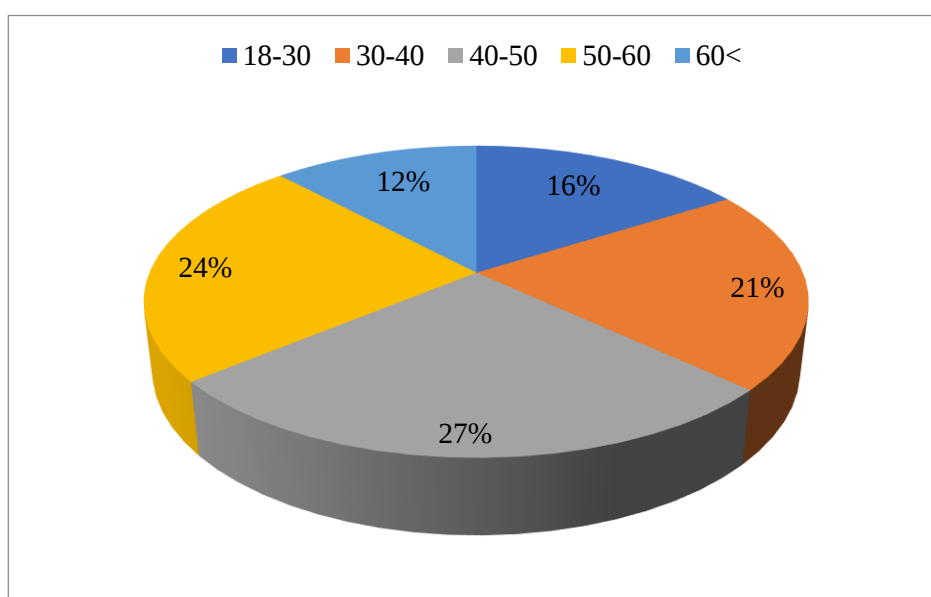


Figure 20 : Répartition des interrogés selon les tranches d'âge.

Ces constatations peuvent être expliquées par le fait que l'expérience accumulée avec l'âge constitue la principale source d'information de l'usage des plantes, en médecine traditionnelle. Selon **Hsein et Kahouadji, (2007)** la connaissance des propriétés et usages des plantes médicinales sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. Les personnes âgées sont donc sensées fournir des informations plus fiables car elles détiennent une bonne partie du savoir ancestral qui fait partie de la tradition orale.

1.2. Répartition des interrogées selon le sexe

Dans notre étude, les hommes et les femmes représentent des proportions presque similaires de la population enquêtée, avec une supériorité des femmes (51% soit 453 femmes) par rapport à 49% (soit 435 hommes) des hommes (figure 21).

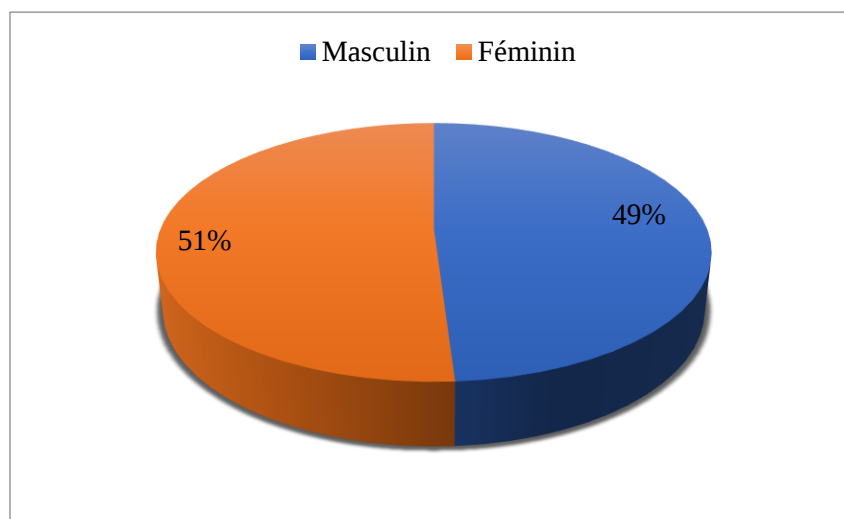


Figure 21 : Répartition des interrogées selon le sexe.

Les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapique traditionnel (**Ziyyat et al, 1997 ; Hmamouchi, 2001 ; Jouad et al, 2001 ; Eddouks et al, 2002 ; Tahraoui et al, 2007**) parce que ce sont elles qui donnent les premiers soins en particulier pour leurs enfants, ce sont elles qui s'occupent du souci économique des maladies, et elles utilisent les plantes médicinales dans d'autres domaines que la thérapie (cuisine-cosmétique ...). En effet, **Mehdioui et Kahouadji, (2007)** disant que les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les femmes que par les hommes.

1.3. Niveau intellectuel

Concernant le niveau intellectuel, 39% de la population était à une scolarisation primaire, les 61% restant se répartissaient entre une scolarisation secondaire (24%), les non scolarisés (15%), et 22 % des personnes interrogées avaient des niveaux d'études supérieures. (Figure 22)

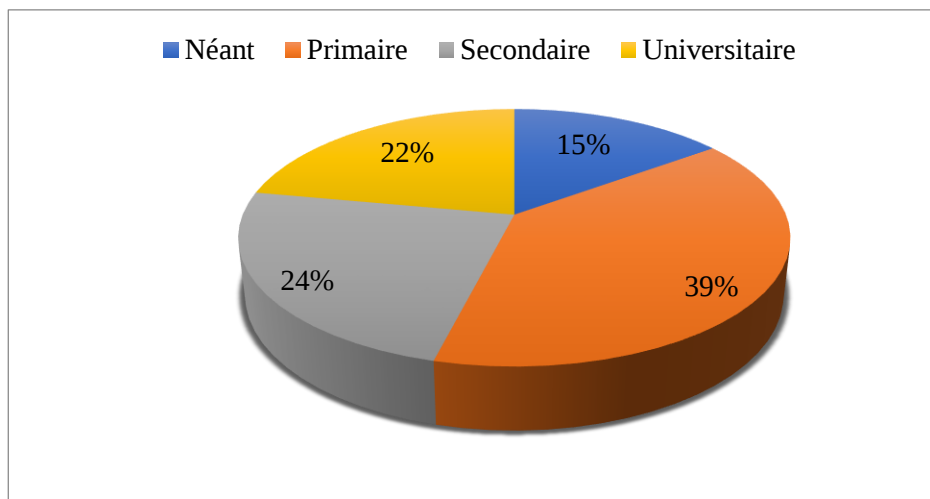


Figure 22 : Répartition des interrogées selon le niveau d'étude.

1.4. Le Niveau-socio-économique

D'après la figure 23 La population enquêtée appartient à tous les niveaux socioéconomiques. Celle appartenant à un niveau socioéconomique moyen est la plus touchée par l'enquête (64%).

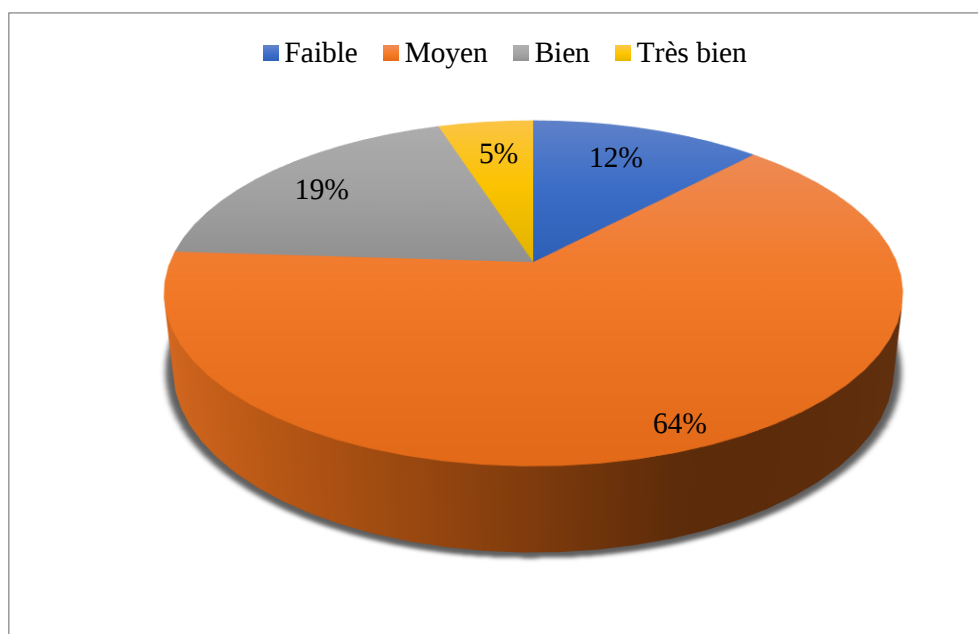


Figure 23 : Répartition des enquêtés selon niveau socio-économique.

1.5. La situation familiale

La majorité des enquêtés sont mariés avec un pourcentage de 64 % alors que les célibataires ne représentent que 36 % (figure24).

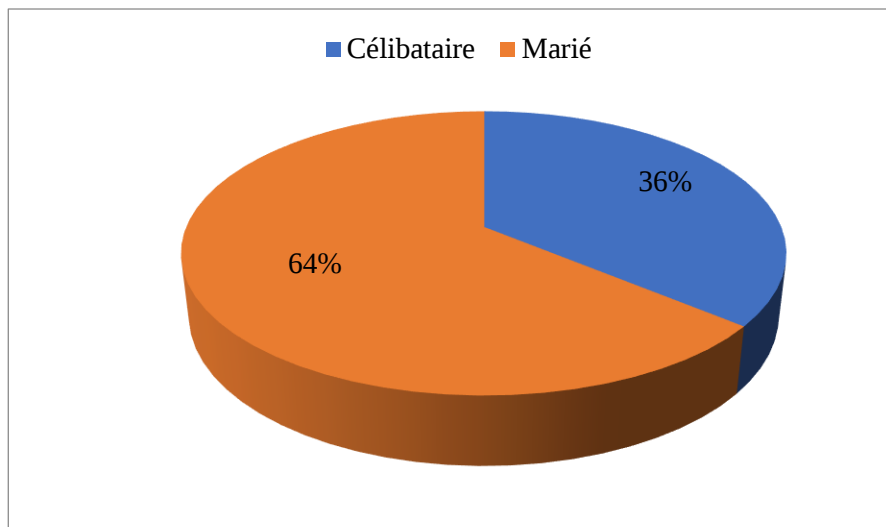


Figure 24 : Répartition des enquêtés selon la situation familiale.

Selon **El hafian et al., (2014)**, l'utilisation des plantes médicinales est abondante chez les couples mariés, qui utilisent très souvent ces plantes pour donner les premiers soins à leurs enfants.

1.6. Origine des enquêtés

La majorité de la population étudiée (62%) appartenait au milieu Rural (Figure 25).

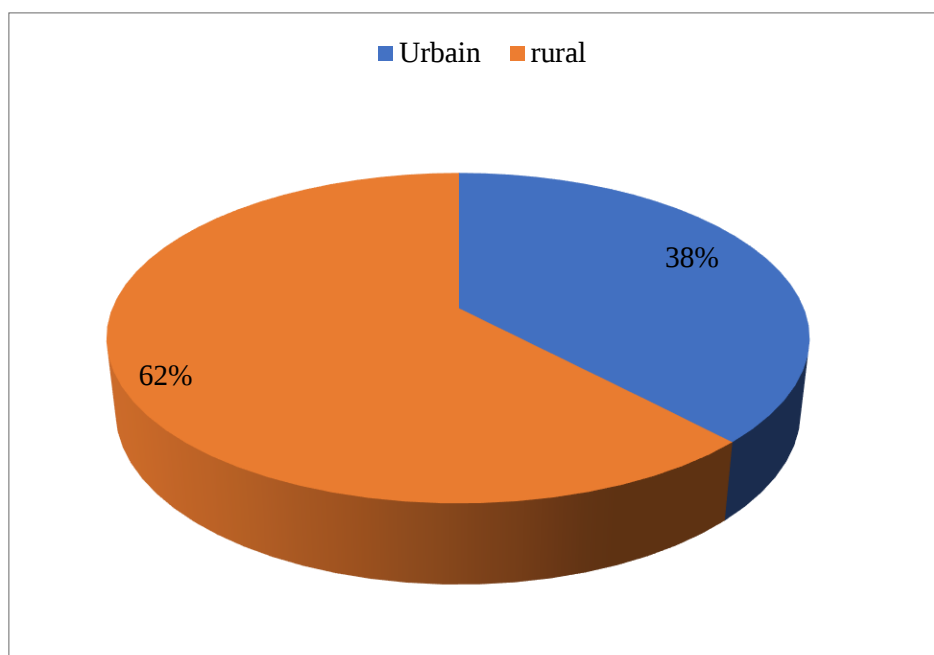


Figure 25 : Répartition des enquêtés selon le milieu de vie.

1.7. Source de l'information sur les plantes

Selon les résultats obtenus, les enquêtés acquièrent l'information principalement à travers les expériences des autres personnes âgées et des herboristes avec respectivement 66 % et 18 % (figure 26).

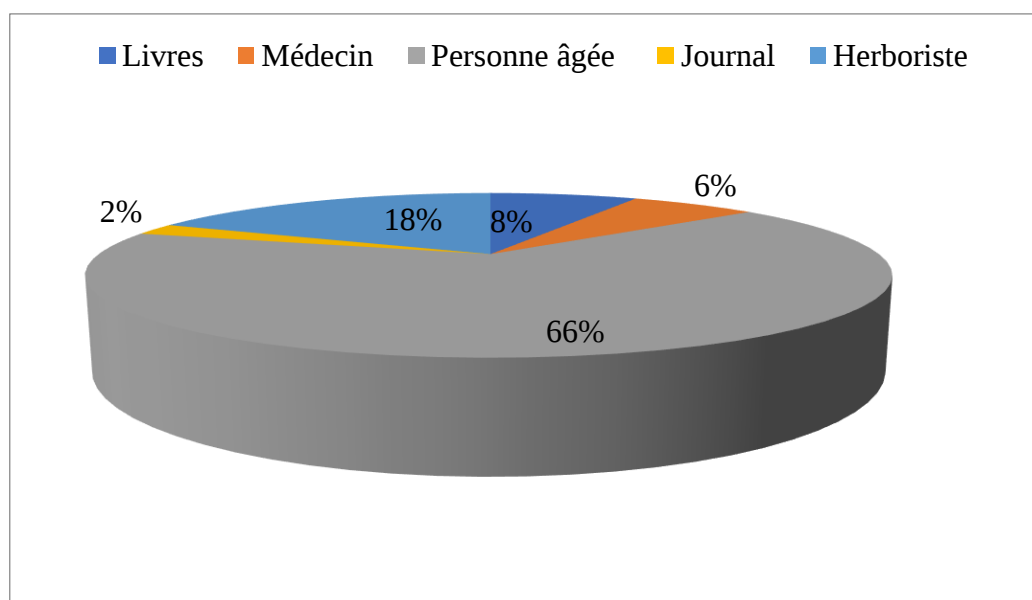


Figure 26 : Source de l'information sur les plantes.

Une étude similaire faite dans la région du Gharb du Maroc auprès de 280 personnes utilisant les plantes médicinales au cours de leurs pratiques thérapeutiques, avait montré que l'utilisation des plantes médicinales a été basée dans 63,53 % des cas sur les expériences des autres personnes âgées (Benkhniq et al, 2011)

1.8. Etat sanitaire

Environ 43 % des personnes interrogées souffrent des différentes affections respiratoire (Figure 27).

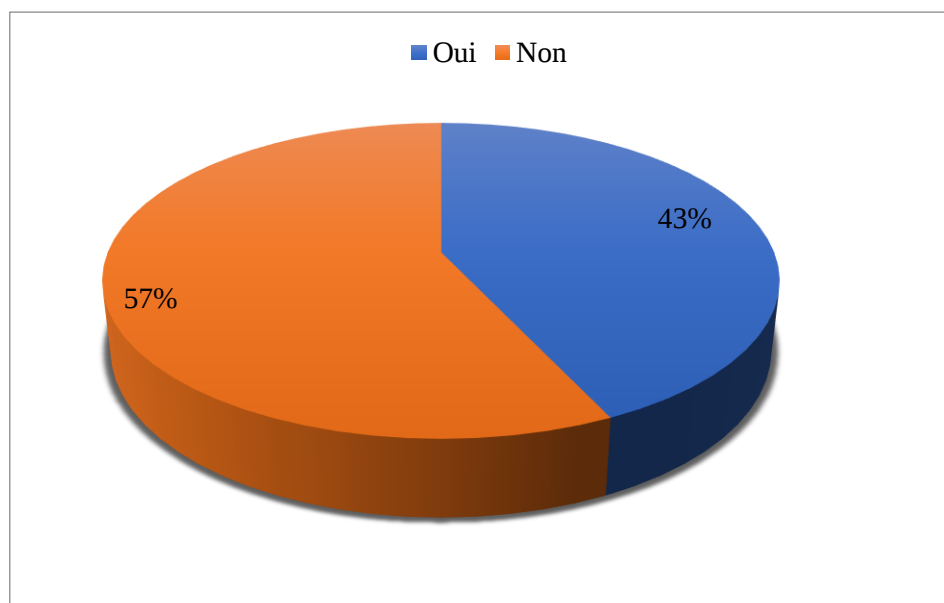


Figure 27 : Répartition des enquêtés selon l'état sanitaire.

2. Les plantes recensées contre les infections du système respiratoire

Les informations ethno-pharmacologiques recensées confirment la diversité des plantes médicinales utilisées dans cette région. L'inventaire des plantes est résumé dans deux tableaux.

2.1. Répartition des plantes

Le tableau 21 regroupe les familles, les noms vernaculaires, nom en français et en anglais et la fréquence d'utilisation des plantes médicinales recensées.

Tableau 21 : Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms vernaculaires, français et anglais.

Famille	Nom vernaculaire	Nom français	Nom Anglais	Fréquence
Alliaceae	Basla البصل	Oignon	Onion	3.04%
	El-Thoum الثوم	Ail	Garlic	1.80%
Anacardiaceae	El Daroua ضرور	Pistachiér Lentisque	Restrige	2.93%
Apiaceae	Ma'dnous معدنوس	Persil	Persley	0.23%
	Zeriet besbess زريعة البسباس	Anisosciadium orientale	Anisosciadium	0.56%
	Kamoun كمون	Le cumin Cumin	Le cumin Cumin	0.56%
Araceae	Qarioua قريوة	L'Arum d'Italie	Italian Arum	1.01%
Asteraceae	Chih شيح	Armoise	Artemisia vulgaris	1.13%
	El babounج البابونج	Camomille	Camomile	1.35%
	Al-Qisst القسط الهندي	Le costus indien	Indian costus	0.56%
Brassicaceae	Left لفث	Le chou champêtre	Field cabbage	3.15%
	Hab rched حب الرشاد	Le Cressonnette	Garden Cress	0.9%
Burséracées	Loban eldker لبان الذكر	Arbre à encens	Incense tree	0.79%
Cupressacées	Aarar العرعار	Genévriers	Junipers	2.82%
Fabaceae	Habbat sawda حبة السوداء	La nigelle	Black Caraway	3.27%
	Arq-sous عرق سوس	Réglisse	Licorice	2.7%
Lamiaceae	Merriwut مريوت	Marrube blanc	Horehound	0.34%
	Fliou فليو	Menthe Pouliot,	Pennyroyal mint	5.18%
	Naanea نعناع	Menthe	Spearmint	7.88%
	Chendgoura شندقورة او مسك القبور	Ivette	Musky bugle	0.56%
	Khzama خزامي	Les lavandes	Lavander	1.01%
	Zaater الزعتر	Thym	Thym	20.49%
	El-Zoufa الزوفا	L'hysope	Hyssop	0.23%
	Klil اكليل	Le romarin	Rosemary	1.58%
Lauracées	Kerfa قرفة	La cannelle	Cinnamon	2.93%
Moracée	Tine Moujafef تين مجفف	Figue séché	Dried fig	2.81%
Myrtaceae	Kalitus الكاليتوس	Eucalyptus	Fever tree	6.19%
	Kronfol قرنفل	Le giroflier	Cloves	2.25%
Oleaceae	Zytoune زيتون	L'olive	Olive	2.59%
Pinaceae	Sanawber صنوبر	Le pin	Pine	4.05
Rutaceae	Laymoun ليمون	Citron	Lemon	1.91%
Solanacées.	Folfoul Har فلفل حار	Piment	Chilli pepper	1.13%
Verbenaceae	Lwiza لوزة	Aloysia	Aloysia	6.98%
Zingiberaceae	Zanjabil الزنجبيل	Le gingembre	Ginger	4.39%
	Korkoum كركم	Le curcuma	Turmeric	0.68%

Selon les résultats obtenus, les données collectées ont permis de recenser 35 plantes appartenant à 19 familles botaniques dont les plus représentées sont lamiaceae (23%), les apiaceae (9%), les astéraceae (9%), les alliaceae, les brassicaceae, les fabaceae, les myrtaceae et les zingiberaceae (6% pour chaque famille) (Figure28).

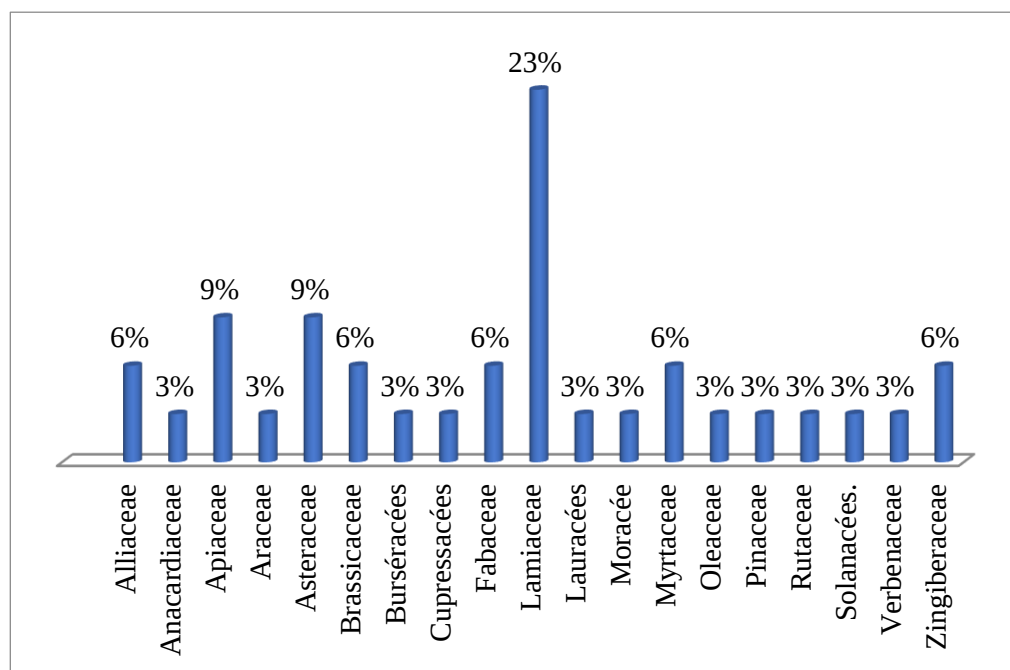


Figure 28 : Fréquence des familles botaniques.

L'enquête réalisé par **Abderrazak et Guendouz (2019)** montre que 11 espèces sont utilisées dans la wilaya de Mila pour traiter traditionnellement les maladies respiratoires : *Eucalyptus globulus*, *Menthe pulegium* L., *Teucrium polium* et *Zingiber officinallis* , *Pistacia lentiscus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Lavandula angustifolia*. *Syzygium aromaticum* Mill., *Pinus halepensis* Mill., *Allium sativum* L., *Ruta chalepensis*,, *Opuntia ficus-indica*, *Ptychotis verticillata* et *Malva sylvestris* L.

Ces résultats peuvent être justifiés par la richesse et la diversité de la flore médicinale algérienne, ce qui constitue un véritable réservoir phylogénétique avec environ 4000 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires (**Djeridane et al, 2010-2013**). Cependant, la flore médicinale algérienne reste méconnue jusqu'à nos jours, car sur les quelques milliers d'espèces végétales, seules 146 sont dénombrées comme médicinales (**Baba Aissa, 1999**).

A ce propos **Badiaga, (2011)** indique que les plantes médicinales constituent des ressources précieuses pour la majorité des populations rurale et urbaine en Afrique et représentent le principal moyen par lequel les individus se soignent. Ainsi, malgré les progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement (**Tabuti et al., 2003**).

L'étude de la médecine traditionnelle et du traitement par les plantes est donc particulièrement intéressante car peu de travaux de recherche ont concerné cet aspect, et plus particulièrement l'utilisation des espèces spontanées en médecine traditionnelle. En effet, la majorité des travaux se sont concentrés sur les utilisateurs en négligeant l'aspect floristique réel du terrain (**Hammiche et Gueyouche, 1988**).

2.2. Types des affections traitées par les plantes médicinales recensées

Le tableau suivant présente des informations sur les différentes affections respiratoires traitées par les 35 plantes recensées, mode de préparation et la posologie.

Tableau 22 : Les affections traitées par les plantes médicinales recensées et leur mode de préparation.

Plantes	Affections Traitées	Mode de préparation	Dose utilisée	Posologie
زعتر	La grippe et le rhume. Contre les bronchites	Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j, 3f/j
نعناع	Grippe, Asthme, Refroidissement, La toux, Pneumonie, Nez bouché, Eternuement	Décoction/ Cataplasme	Poignée	2f/j
الوية	La grippe et le refroidissement et Nez bouché, Angine	Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j, 3f/j
زنجبيل	Le rhume, la toux et la grippe.	Infusion/ Décoction/ Macération	Pincée	1f/j
الكاليتوس	L'asthme, la toux et les bronchites.	Fumigation	Poignée	1f/j ,2f/j, 3f/j
قرنفل	Refroidissement, Sinusites ,Bronchiolite	Infusion/ Décoction	Pincée	1f/j ,2f/j
فليو	Le refroidissement, le rhume, la grippe, la toux	Cru	Poignée	1f/j ,2f/j,3f/j
قرفة	La toux, Rhume,	Infusion/ Décoction	Pincée	1f/j ,2f/j,
البابونج	Pneumonie, la toux.	Infusion/Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j,
عرعار	La toux, Sinusites, l'asthme	Infusion/ Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j,
كمون	L'asthme, Sinusites, Toux, Eternuement	Infusion/ Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j,
اكليل الجبل	La toux, Sinusites, l'asthme, Bronchiolite,	Infusion/ Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j,3f/j
شايح	Le refroidissement et la toux. .	Infusion/ Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j, 3f/j
معدنوس	Grippe, Asthme,	Cru /Infusion/ Décoction	Poignée	2f/j
القسط الهندي	Le refroidissement, le rhume et la grippe, le nez bouché et la toux	Macération	Cuillerée	1f/j ,2f/j,
مريوة	Le rhume	Infusion/Décoction	Poignée	1f/j ,2f/j,

Tableau 22 : Les affections traitées par les plantes médicinales recensées et leur mode de préparation. (Suite)

Plantes	Affections Traitées	Mode de préparation	Dose utilisée	Posologie
تين مجفف	Contre le rhume Contre la toux, l'asthme, la grippe et les bronchites	Cru	Cuillerée	1f/j
الصنوبر	Rhumes. Toux. Bronchite	Cru	Pincée	1f/j ,2f/j, 3f/j
حبة السوداء	Grippe, Rhume, Bronchites, Asthme, Refroidissement, La toux, Angine, Sinusites, Bronchiolite, Pneumonie, Nez bouché, Eternuement	Crû	Pincée	1f/j, 3f/j
فلفل حار	Nez bouché et Refroidissement, Asthme	Cuit	Pincée	1f/j, 2f/j,3f/j
بصل	Angine, Grippe, Asthme.	Cru/ Infusion	Cuillerée	1f/j,2f/j
ثوم	Toux et le Rhume. Angine, Pneumonie	Macération/ Cru	Cuillerée	1f/j, 2f/j,3f/j
الزوفافا	Rhumes. Angine, Asthme.	Décoction	Pincée	1f/j,
ليمون	Angine, Grippe et Rhume	Cru	Cuillerée	1f/j, 2f/j
لفت	La toux et Rhume	Macération	Cuillerée	1f/j, 2f/j
زريعة البسباس	Asthme et la toux, bronchite	Décoction/Infusion	Cuillerée	1f/j, 2f/j
لبان الذكر	Bronchite, Rhume, Asthme et Toux	Macération	Pincée	1f/j, 2f/j
كركم	Toux ,Pneumonie	Décoction	Cuillerée	1 f/j
حب الرشاد	Toux, Bronchites	Macération	Pincée	1 f/j
ضرو	Grippe, Rhume, Bronchites, Asthme, La toux, Bronchiolite, Pneumonie, Eternuement	Crû	Cuillerée	1f/j, 2f/j
زيتون	Le rhume, la grippe, la toux, Nez bouché	Crû	Cuillerée	1f/j, 2f/j,3f/j
قريوة	Asthme ,Bronchiolite, la toux	Macération	Pincée	1f/j,
شندقورة	Rhume, toux, Asthme, Sinusites,	Déction/Macération	Cuillerée	1f/j
عرق سوس	Angine la toux.	Infusion/Décoction	Cuillerée	1f/j, 2f/j,
خزامة	Rhume, la toux	Infusion	Pincée	1f/j, 2f/j,

Les résultats montrent que ces plantes sont utilisées pour traiter principalement la grippe (15%), la toux (13%), la rhume (10%), la bronchite pneumonie (10%), l'asthme (8%) ; le refroidissement (9%), la bronchiolite (6%), l'éternuement (6%), l'angine (6%), le nez bouché (5%) et les sinusites (4%) (Tableau 22 et figure 29).

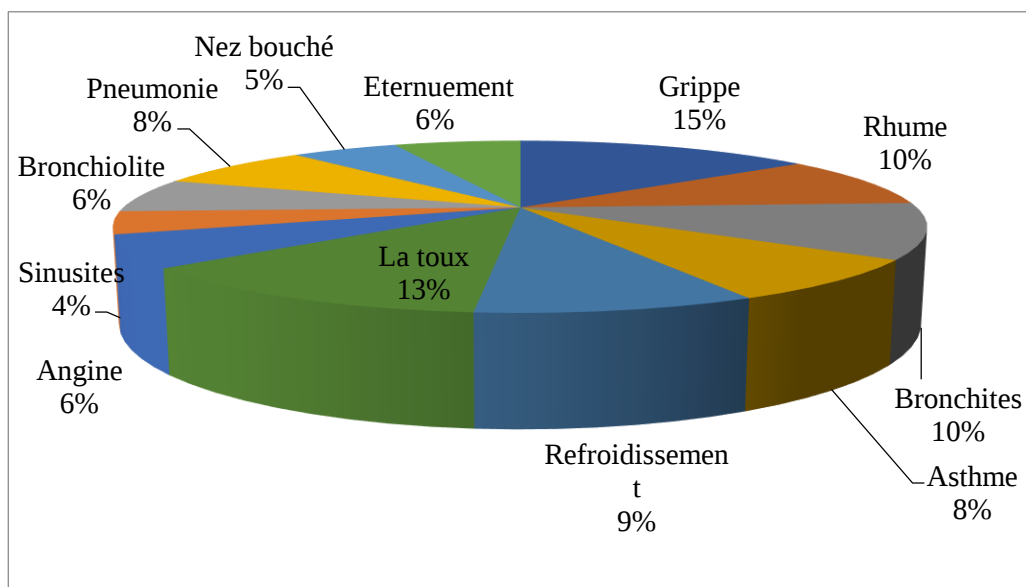


Figure 29 : Types des affections respiratoires traitées par les plantes médicinales recensées.

Les plantes recensées sont préparées de différentes méthodes dont les plus répandus sont principalement la décoction et le mode cru avec 43 et 32% respectivement (Tableau 22 et figure30).

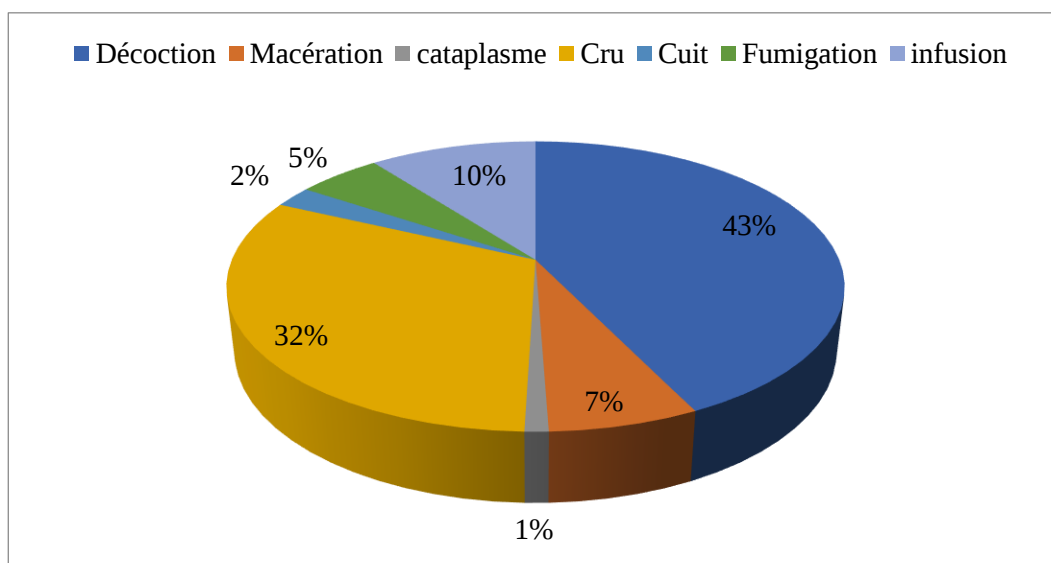


Figure 30 : Mode de préparation de plantes médicinales recensées.

Sachant que l'étude de (**Abderrazak et Guendouz, 2019**) montre la population de la wilaya de Mila préfère utiliser les plantes médicinales après infusion avec un pourcentage égale à 39%. Aussi, elle utilise les plantes à l'état cru et après décoction avec un taux un peu plus faible (22%), suivi par la forme poudre (11%). La macération a été la formée la plus faible avec un pourcentage de 06%.

A ce propos **Benlamdini et al., (2014)** disant que la meilleure utilisation d'une plante serait celle qui en préserverait toutes les propriétés tout en permettant l'extraction de la majorité des principes actifs. De plus, les plantes médicinales ont des effets indésirables quand elles sont pratiquées de façon incorrecte par les patients. De ce fait, la médecine douce doit être pratiquée avec précaution et à l'intérieur des paramètres et des mesures bien précises.

La dose utilisée est variable en fonction de l'affection et de type de plante sachant que la poignée est la dose la plus utilisé (55%) suivi par la cuillère (24%) et en dernier lieu le pincée (21%). Le traitement s'effectue de 1 à 3 fois par jour jusqu'à l'amélioration ou la guérison.

D'après les résultats obtenus dans la figure suivante et le tableau 22, les plantes les plus utilisées pour traiter les infections du système respiratoire étaient essentiellement représentées par le Thym (20,49% soit 182 citations), Menthe (7,88% soit 70 citations), Aloysia (6,98% soit 62 citations), Eucalyptus (6,19% soit 55 citations), Menthe pouliot (5,18% soit 46 citations), gingembre (4,39% soit 39 citations) et le pin (4,05 soit 36 citations) (Figure 31).

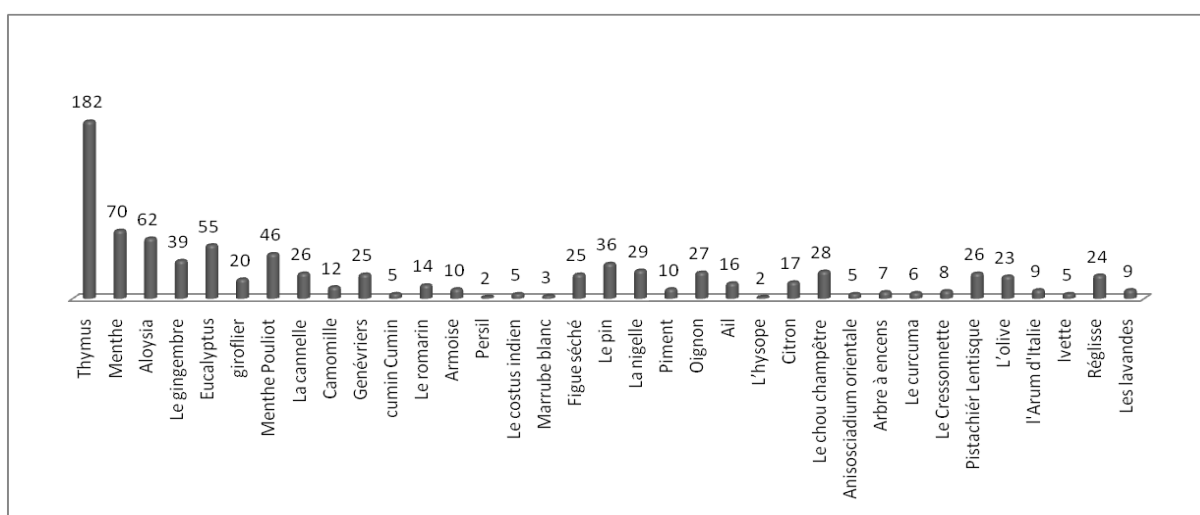


Figure 31 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des infections du système respiratoire.

Selon la bibliographie, le Thyme, sous sa forme commune, est une plante importante de la pharmacopée, outre son utilisation aromatique dans la cuisine, ses vertus diverses sont à même de soulager une grande variété d'affections respiratoires et intestinales. Il constitue ainsi un anti-infectieux à large spectre et un stimulant de l'immunité. Il soulage un large panel de pathologie respiratoires : calme les quintes de toux, notamment dans les affections de type coqueluche, bronchite, pleurésie, ainsi que d'autres de la sphère pulmonaire (emphysème par exemple) par son effet spasmolytique. On l'utilisera encore pour l'asthme ou le rhume des foins. **Nascimento et al., (2000)** ont montré que l'huile essentielle de Thym possédait un effet inhibiteur considérable sur les bactéries multirésistances telles que *Pseudomonas aeruginosa* (souche résistante à 19 antibiotiques), L'extrait organique entier de Thym est avéré être actif contre différentes souches bactériennes, alors que l'extrait aqueux indiquait la meilleure activité contre *Helicobacter pylori* (**Chourfa, 2015**). En plus leur huile essentielle a une très bonne activité sur les deux souches bactériennes, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus pneumoniae* en utilisant la même méthode, dont les zones d'inhibitions obtenues ont été de l'ordre de 40mm et 20mm, respectivement (**Lakiset al., 2012**).

La Menthe est aussi la plus ancienne herbe médicinale (**Nanekarani et al., 2012**). Grâce à ses propriétés thérapeutiques (antifongique, antivirale, antimicrobienne, insecticide, antioxydante...) (**Almeida et al., 2012**), les feuilles de cette plante ont été utilisées traditionnellement pour le traitement de plusieurs maladies (rhume, spasmes, crampes, troubles digestives, fièvre, maux de tête, bronchite, nausée, rhumatisme, troubles gastro-intestinaux, douleurs des dents) (**Soysal, 2005 ; Brahmi et al., 2012**).

En outre, l'activité antibactérienne de l'extrait d'Eucalyptus a été évaluée vis-vis de quatre souches bactériennes de référence, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* par la méthode de diffusion des disques. La détermination des diamètres de la zone d'inhibition est faite autour des disques contenant l'extrait testée à différentes concentrations : 50, 75 et 100 mg/ml. Résultats montrent que l'extrait est actif sur deux souches étudiées à Gram (+) avec un diamètre d'inhibition variant entre (19 à 23 mm) pour le *Staphylococcus aureus*, (16,5 à 21,5mm) pour le *Bacillus subtilis*, il y'a donc une relation dose-effet. Cependant aucun effet sur les autres souches à Gram- (**Gueddah et al., 2019**).

Bouhadoudda, (2015) démontre que l'huile essentielle de Menthe Pouliot a un effet sur *Escherichia coli*. L'activité antibactérienne de Menthe Pouliot à chat est probablement attribuée principalement à ses principaux composants (menthol, D-menthone), qui sont soit absents, soit présents à de faibles concentrations. L'activité des huiles essentielles est également plus importante contre les bactéries Gram (-) et moindre contre les bactéries Gram (+). Selon **Marzouk et al., (2006)**, les bactéries Gram (+) sont plus résistantes aux huiles essentielles que les bactéries G. Cependant, l'huile essentielle a une activité inhibitrice contre quatre souches : *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*. Cette plante est autorisée à être utilisée comme nouvelle source d'antibiotiques dans divers domaines, notamment la pharmacie, la cosmétique et les industries agro-alimentaires.

Grâce à ces propriétés antibactériennes et antitussives le gingembre (rhizomes) joue un rôle dans le traitement des affections respiratoires tel que les infections pulmonaires, la bronchite et la toux. Les deux extraits éthanolique (70%) et méthanolique (80%) du clou de girofle (*S. aromaticum*) ont donné un effet antibactérien élevé contre *S. aureus* et *P. aeruginosa* en employant la méthode des puits. L'effet antibactérien de l'extrait méthanolique des rhizomes de *Z. roseum* à 200µg/disc a été déterminé à l'aide de la méthode de diffusion sur disque contre *S. aureus* et *P. aeruginosa*. L'activité antibactérienne de l'extrait brut peut être due à la présence de Zerumbone. Pour l'huile essentielle, aucune inhibition à la concentration la plus élevée a été enregistrée (**Al-Amin et al, 2019 ; Njobdi et al., 2018**)

En plus, l'huile essentielle de pin., Contient 16 ingrédients. La majorité sont β -caryophyllène (31,89%), α -pinène (24,41%) et -myrcène (19,38%) ; Le pouvoir antibactérien de l'HE des feuilles de Pin a été réalisé en utilisant la méthode des disques (10µl) contre *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* qui se sont montrées faiblement sensibles avec des diamètres d'inhibitions de 10.7 et 12.2mm, respectivement (**Saadou, 2008**). (**Sandri I.G et al.,2007 ; Zarai et al.,2011 ; Al-Bayati ,2008 ; Randrianarivelo et al.,2009**) ont rapporté que les bactéries Gram (+) sont plus sensibles aux huiles essentielles que les bactéries Gram (-). De même, l'activité des huiles essentielles testées est probablement due aux composés majoritaires (caryophyllène et pinène). En effet, une étude indique que la présence de caryophyllène dans l'HE de *Bidens pilosa* joue un rôle important dans l'activité antibactérienne.

De plus, les expériences ont confirmé l'efficacité des monoterpènes hydrocarbonés et de l'oxygène sur *E. coli*. Ils sont capables de détruire l'intégrité cellulaire, en inhibant la chaîne respiratoire (Abi-ayad et al.,2011).

2.3. Les parties des plantes utilisées

Les principes actifs peuvent être situés dans différentes parties des plantes médicinales (feuilles, fleurs, racines, écorce, fruits, graines, rhizome...). Dans la zone d'étude, les feuilles restent la partie la plus utilisée des plantes médicinales avec un taux de 55 %, suivies par les écorces de fruit 15 % puis les bulbes (10%) (Figure 32).

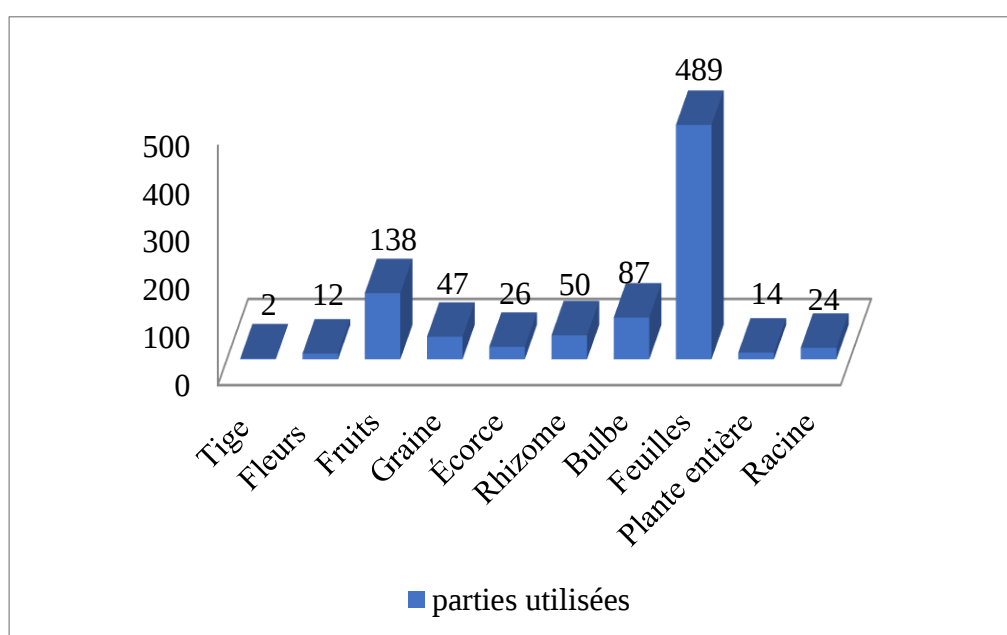


Figure 32 : Fréquences des parties des plantes utilisées.

De même l'enquête ethnobotanique de (Abderrazak et al, 2019) sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des maladies respiratoire dans la Wilaya de Mila a révélé que les feuilles, les parties aériennes, les fruits, les fleurs et les bulbes constituent les parties les plus utilisées dans les régions prospectées (17.64%). Pour les autres parties utilisées, les graines et les écorce sont utilisées à des fréquences respectives ne dépassant pas 5.88%, alors que les racines et les tiges sont faiblement utilisées.

La fréquence d'utilisation élevée de feuilles peut être expliquée par l'aisance et la rapidité de la récolte (Bitsindou, 1986) mais aussi par le fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Bigendako et al., 1990 ; Rhattas et al, 2016).

2.4. Etat d'utilisation de la plante

Les enquêtés utilisaient la sauge officinale à l'état sec et à l'état frais (63% et 37%, respectivement) (Figure 33)

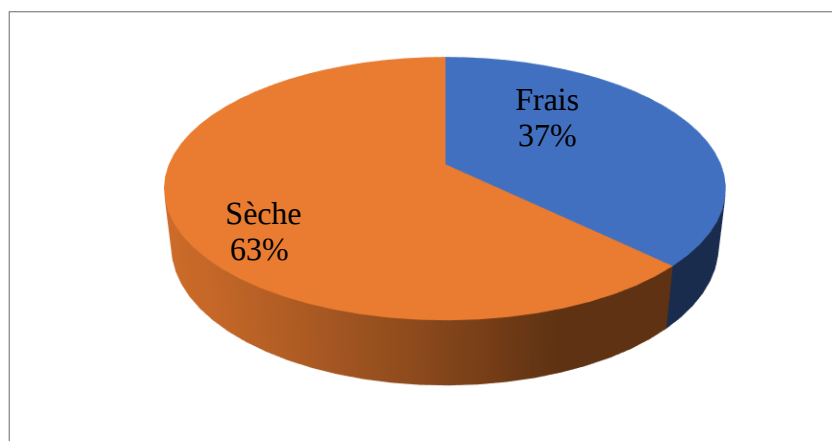


Figure 33 : Fréquence des différents états d'utilisation des plantes médicinales.

Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que la plupart des plantes recensées ne sont pas disponibles toute l'année, et se trouvent que partiellement lorsque les conditions pluviométriques sont favorables. Par exemple la menthe pouliot est disponible en printemps, la lavande, le Thym, le giroflier et le gingembre sont récoltés pendant l'été. Ainsi, le Cressonnette est disponible pendant la période d'automne et alors qu'en hiver, on note la présence de Pistachier lentisque. En outre, l'eucalyptus, le genévrier, le pin, l'oignon et l'ail sont permanentes et disponibles pendant toute l'année, quel que soit les conditions climatiques.

2.5. Durée d'utilisation, mode d'administration et effets indésirables

La durée du traitement est très variable allant d'un jour à la guérison. Généralement, la prise de la préparation est orale (80%) en décoction sous forme de tisane, suivi par la voie respiratoire (inhalation) avec un pourcentage 11%. La fréquence d'utilisation est modérée pour la plus part des enquêtés (44%).

Les inventoriées ont été satisfaite (52%) et très satisfaite (33%) par le résultat obtenu, 15 % de la population était peu satisfaits, et aucune personne n'était déçu.

Presque toutes les personnes interrogées sont auto-diagnostiquées (61%). 77% des enquêtés pensent que les plantes médicinales utilisées améliorent leur santé, et 21% pensent que les plantes utilisées contribuent à la guérison.

Dans le cadre de la présente étude, aucun effet indésirable associé à l'utilisation de ces recettes n'a été signalé et la majorité de la population choisir le traitement par les plantes à cause de l'absence des effets secondaires (37%), de leur efficacité (34%) et leur faible coût dans 16% de cas.

A ce propos, **Aghandous et al, (2010)** disant que les plantes ne sont pas toujours sans danger, elles paraissent anodines mais peuvent se révéler toxiques ou mortelles pour l'organisme. Naturelles ou "bio" ne signifient pas qu'elles soient dénuées de toxicité.

Autre risque qui n'est pas à exclure : la falsification des plantes médicinales. Volontaire ou involontaire elle peut entraîner des conséquences sérieuses pour l'utilisateur. Une des principales causes de falsification des plantes médicinales est leur coût (**Chabrier, 2010**)

Selon **Fadil et al., (2014)** dans une étude ethnobotanique dans la région Meknès-Tafilalet au Maroc, 54% pensent que les remèdes traditionnels mènent à une guérison totale, 36% assurent que ces remèdes améliorent l'état de santé, 7% pensent qu'il pourrait y avoir des effets secondaires et seulement 3% ont témoigné sur des cas d'intoxications. Le respect de la culture ancestrale, le niveau socioéconomique bas ainsi que l'efficacité souvent attestée par les utilisateurs sont des facteurs favorisant cette pratique.

Conclusion

Conclusion et Perspectives

La médecine traditionnelle constitue une source de thérapies par excellence et apporte un intérêt thérapeutique critique à la médecine moderne. L'utilisation de la phytothérapie ces dernières années a été indéniable dans le traitement du système respiratoire, partout dans le monde et en Algérie. Dans ce sens, notre étude vise à répertorier et identifier les différentes plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies respiratoires dans la région de Mila.

L'enquête ethnobotanique réalisée dans 22 communes (Sidi khlifa, Mila, Ain tin, Chelghoum laid, Ain Mellouk, Oued Athmania, Ferdjioua, Yahia ben Ghecha, Tadjnanet, Awled khlouf, Ben Yahia, Telaghma, Mchira, Sidi Marouan, Terrai Bainen, Amira Arrés, Tessala Lemtai, Grarem gouga, Hamala, Oued Endja, Zeghaia, Ahmed Rachdi) a révélé une multitude de résultats sur l'utilisation des plantes, les parties utilisées ainsi que sur les maladies traitées.

La majorité des enquêtés était de sexe féminin, avec des extrêmes d'âge variée entre 18 ans et 72 ans et les personnes mariées étaient dominantes. Les expériences des autres personnes âgées est l'origine d'information pour la majorité des enquêtés ;

L'analyse des résultats obtenus a permis de déterminer 35 plantes appartenant à 19 familles, les plantes recensées sont préparées de différentes méthodes dont les plus répandus sont principalement la décoction, l'infusion et le mode cru. En outre, les plantes les plus utilisées pour traiter des infections du système respiratoire étaient essentiellement représentées par le Thym (20,49%), Menthe (7,88%), Aloysia (6,98%), Eucalyptus (6,19%), Menthe pouliot (5,18%), gingembre (4,39%) et le pin (4,05%) dont les feuilles restent la partie la plus utilisée des plantes médicinales avec un taux de 55 %. La durée du traitement est très variable d'un jour à la guérison. Les préparations sont généralement prises par voie orale (80%). Concernant les pathologies respiratoires traitées, nos résultats signalent qu'ils sont divers, le traitement de la grippe par les plantes recensées reste la plus fréquent.

Cette étude a contribué à transcrire fidèlement le savoir et le savoir-faire populaires, menacés de risque majeur de déperdition, et cela par l'établissement d'un répertoire des plantes médicinales utilisées dans la région de Mila, ainsi que leurs usages thérapeutiques pratiqués par la population locale. Les résultats ethnobotaniques acquis constituent une source d'information précieuse concernant la région étudiée et sa flore médicinale.

Ainsi qu'une première étape dans la recherche des plantes médicinales qui ont un intérêt thérapeutique. Pour cette raison :

- ❖ Il est d'une importance majeure de réaliser d'autres enquêtes ethnobotaniques pour inventorier et recenser toutes les plantes médicinales existantes dans cette région, afin de les préserver.

Cela pourra contribuer à la réalisation d'une pharmacopée traditionnelle, la quelle servira d'appui pour le système de santé algérien et pour aider les futures générations à découvrir la biodiversité de la région étudiée pour valoriser la diversité floristique algérienne et surtout dans la région de Mila.

- ❖ Faire extraire et caractériser les métabolites bioactifs des plantes médicinales trouvées.

Références

Bibliographiques

Références bibliographiques

A

- **Abdeldjelil M. (2016).** Effets cicatrisants de produits à base d'huile de lentisque (*Pistacia lentiscus* L.) sur les brûlures expérimentales chez le rat. Thèse Doctorale, Université des Frères Mentouri. Constantine; 171p.
- **Abdelliche S. et Benabdallah A. (2016).** L'effet préventif de l'huile de *Pistacia lentiscus* sur l'inflammation induite par l'acide acétique chez les rats de la souche Wistar. Mémoire master, Université des Frères Mentouri Constantine; 53p.
- **Abdelouahid D. E. & Bekhechi C. (2002).** Pouvoir antimicrobien de l'huile essentielle d'*Ammoides verticillata* (Nûnkha). *Biologie ET Santé*, 4: 91 - 100.
- **Abderrazak, A., Guendouz, A. (2019).** Inventaire sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies respiratoires dans la région de Mila. Mémoire de master. Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf-Mila.
- **Abiayad M., Abiayad F.Z., Lazzouni H.A., Rebiahi S.A. (2011).** Antibacterial activity of *Pinus halepensis* essential oil from Algeria (Tlemcen), *Natural Product Research*, Vol.1(1), 33-36.
- **Adam K.L. (2006).** Lavender production, products, markets, and entertainment Farms. Related ATTRA Publications, 12
- **Adams, RP. (2004).** Junipers of the World: The genus *Juniperus*. Trafford Publishing, Vancouver, BC, Canada.
- **Adouane S. (2015).** L'étude ethnobotanique de la flore médicinale de la région des Aurès. Mémoire de magistère en sciences agronomiques. Université Mohamed Khider – Bis-kra. P 71.
- **Afshar M., Ravarian B., Zardast M., Moallem S., Fard M., Valavi M. (2015).** Évaluation de l'activité cicatrisante cutanée de l'extrait aqueux de *Malva sylvestris*. La souris BALB/ C.
- **Afssaps. (2005).** Recommandations sur les infections respiratoires hautes de l'adulte et de l'enfant. (Rhinopharyngite, angine aiguë, sinusite aiguë, otite moyenne aiguë). <http://afssaps.sante.fr/htm/5/rbp/antibio.htm>
- **Agence de la santé publique du Canada (2012).** L'asthme. Agence de la santé publique du Canada
- **Aggarwal B. et Shishodia S. (2006).** Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer. *Biochem Pharmacol* May, 14(10):1397-421p.
- **Aghandous R., Soulaymani-Bencheikh R. (2010).** Épidémiologie et stratégie nationale de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone. Actes du 3^{ème} congrès international de Toxicologie Fès.
- **Agroligne. (2016).** Mai / Juin. Figue de barbarie, un cactus de richesses, Algérie. Disponible sur: https://www.agroligne.com/IMG/pdf/Agroligne_N_100web.pdf (Consulté le: 23/09/2018).
- **Aimene R., Bellil. (2019).** Étude de l'activité antibactérienne de deux huiles essentielles de *Lavandula angustifolia* Mill et *Pinus sylvestris* L et leur potentiel Synergique vis à vis des souches pathogènes. Mémoire de Magister. Université Mouloude Mammeri de Tizi Ouzou. P18-28.
- **Ait youcef M. (1983).** Les plantes médicinales de Kabylie », Bis press, Paris, 141p.
- **Ait Youssef M. (2006).** Plantes médicinales de Kabylie. Édition: Ibis Press. Paris. P 199-200.

- **Akoachere JF., Ndip RN., Chenwi EB., Ndip LM., Njock TE., Anong DN. (2002).**Antibacterial effect of Zingiber officinale and Garcinia kola on respiratory tract pathogens. Department of Life Sciences, Faculty of Science, University of Buea, PO Box 63, Cameroon, 79(11):588-92p.
- **Al-Amin M., Siddiqui M.A., Ruma S.A., Eltayeb N.M., Sultana G.N.N, Salhimi SM. and Hossain C.F. (2019).** Antimicrobial activity of the crude extract, fractions and isolation of zerumbone from the rhizomes of Zingiber roseum. Journal of research in pharmacy. Vol.23(3): 559-566
- **Al-Bayati, A.F., (2008).** Synergistic antibacterial activity between Thymus vulgaris and Pimpinella anisum essential oils and methanol extracts, Ethnopharmacology, Vol. 116, 403-406.
- **Almeida, P.P., Mezzomo, N. and Ferreira, R.S. (2012).** Extraction of Mentha spicata L. Volatile Compounds: Evaluation of Process Parameters and Extract Composition. Food Bioprocess Technol, 5: 548–559
- **Ameenah G-F. (2006).** Medecinal plants : tradition of yesterday and drugs of Tomorrow Molecular Aspects of medicine, 27:1-93.
- **Amroune, S., (2018).** Phytothérapie et plantes médicinales. Mémoire de Master, Université des frères Mentouri. Constantine
- **ANDI, (2013).** Agence National des Ressources en eau) ., 2013. Investissement en Algérie, wilaya de Mila.
- **Aouadhi, S. (2010).** Atlas des risques de la phytothérapie traditionnelle étude de 57 plantes recommandées par les herboristes (Tunisie).
- **Aouidi, F. (2012).** Etude et valorisation des feuilles d'olivier Olea europaea dans l'industrie agroalimentaire. Thèse de Doctorat En Génie Biologique. Université du Carthage. Tunisie, 3.
- **Arba, M. (2009).** Le cactus Opuntia, une espèce fruitière et fourragère pour une agriculture durable au Maroc. In Actes du Symposium International Agdumed durabilité des systèmes de culture en zone méditerranéenne et gestion des ressources en eau et en sol (pp. 14-16). Rabat: Cana Print.
- **Attouba S., Karam M.S., Nemmar A., Arafat K., Johnd W.F., Al-Dhaherib M., Al Sultana A., Razad H. (2014).** Short-Term Effects of Oral Administration of Pistacia Lentiscus Oil on Tissue Specific Toxicity and Drug Metabolizing Enzymes in Mice. Cellular Physiology and Biochemistry, 33, 1400-1410
- **Autore, G., Capasso, F., De Fusco, R., Fasulo M.P., Lembo, M., Mascolo N., Menghini A. (1984).** Antipyretic and antibacterial actions of Teucrium polium L. Pharmacol. Res. Commun., 1:16. In: Rasekh H. R., Yazdanpanah H., Hosseinzadeh L., Bazmohammadi N. and Kamalinejad M., 2005. Acute and subchronic toxicity of Teucrium polium total extract in rats. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 4: 245-249.
- **Avril JL, Dabernat H, Denis F, Monteil H. Bactériologie clinique. 3 ed 2000.** 602 p.
- **Axelson M., Sjoval J., Gustafsson B.E., Setchell K.D. (1982).** Origin of lignans in mammals and identification of a precursor from plants. Nature, 298, pp 659-660.
- **Adouane, S. (2016).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès. Mémoire du magistère en sciences agronomiques. Université Mohamed Khider – Biskra.

- **Baba Aissa F. (1999).** Encyclopédie des plantes utiles (Flore d'Algérie et du Maghreb). Subs-tances végétales d'Afrique, d'Orient et d'Occident, Ed. Edas, 178 -181p
- **Badiaga, M. (2011).** Étude ethnobotanique, phytochimique et activités biologiques de *Nauclea latifolia* (smith), une plante médicinale africaine récoltée au Mali [en ligne]. Thèse de Doctorat : Chimie organique. Bamako Mali : Faculté des sciences & techniques, 136P. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00719564/document> (page consulté le 16/05/2022).
- **Barbelet S. Le girofflier. (2015).** Historique, Description et Utilisations de la plante et de son huile essentielle. (Mémoire de Docteur en Pharmacie). Université de Lorraine
- **Barrett I. (2015).** Olive Leaf Extract the Mediterranean Healing Herb. Ed Book Publishing Company. USA, 8.
- **Barros L., Carvalho A., Ferreira I. (2010).** Leaves, flowers, immature fruits and leafy flowered stems of *Malvasylvestris*: a comparative study of the nutraceutical potential and composition. Food and Chemical Toxicology. 48. 1466-1472.
- **Bekhechi, C. (2009).** Analyse (les btiiles essentielles de quelques espèces aromatiques I (le la région de TJe. iicen par (PG, CP (-S\I et RMN'(I et étude de leur pouoir antibactérien (Doctoral dissertation).258p
- **Bekhechi, C., Boti J. B., Atik Bekkara F., Abdelouahid D. E., Casanova J. & Tomi F. (2010).** Isothymol in Ajowan Essential Oil. Natural Product Communications. 5(7): 1107 – 1110
- **Belaouad, A. (1998).** « Les plantes médicinales d'Algérie », OPU, Alger, 277p.
- **Bellakhd, J. (1978).** Médecine traditionnelle et toxicologique Ouest Saharienne, contribution à l'étude de la pharmacopée marocaine. Ed. Techniques Nord-africaines, Rabat.
- **Ben Akka, F., Benkhniue O., Salhi S. et al. (2017).** Etude ethnobotanique de plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies respiratoires dans la Région moyenne d'Oum Rbai. Journal international de l'environnement, l'agriculture et la biotechnologie, 2, 4, 2456-1878, 1460-1486.
- **Ben Douissa, F. (2004).** Etude Chimique et Biologique de *Pistacia lentiscus*. AbeBooks fr, pp.330-331.
- **Benamar, M. (2009).** Etude de l'activité antimitotique et anticancéreuse des alcaloïdes naturels ou synthétiques d'*Arisarum vulgare* Targ. et de *Panacratium foetidum* Pom. sur deux lignées cellulaires cancéreuses p815 et hep. Thèse de Doctorat. Université Mohammed premier, Faculté des Sciences Oujda, Maroc, (p52).
- **Benattia F. K. (2018).** Analyse et Application des Extraits de pépains de Figues de Barbarie (Doctoral dissertation)
- **Benhammou, N. (2012).** Activité antioxydante des extraits des composés phénoliques de dix plantes médicinales De l'ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thèse De Doctorat. Université Aboubakr Belkaïd-Tlemcen, Algérie, (p07-13).
- **Beniston, W. S. (1984).** Fleurs d'Algérie. Ed. Entreprise nationale des livres, - Alger, 120p.
- **Benkhniue, O., Zidane, L., Fadli. MM., Elyacoubi, E., Rochdi, R. et Douira. A. (2011).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). Acta Botanica Barcinonensia [en ligne], 15: 191–216. Disponible sur : <https://www.raco.cat/index.php/ActaBotanica/article/view/252920> (page consultée le 16/05/2020).
- **Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi A., et Zidane L., (2014).** Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haute Moulouya, Maroc. Journal of Applied Biosciences, 78: 6771 –6787

- **Bernadet, M., Binet C. et De Srued D. (1989).** Guide des médecines douces. Ed. Mouri, France, 189p.
- **Bernice D. (2009).** Contribution à l'étude de la synthèse de l'alliine de l'ail. Université de Liège. Pp 2- 10
- **Bezanger-Beauquesne L., Pinkas M. & Torck M., (1975).** Les plantes dans thérapeutique moderne, Maloine, 529p.
- **Bigendako, Polygenis, M.J. ET Lejoly, J. (1990).** La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. Pres.Univ. Namur. Pp. 425-442.
- **Bitsindou, M., (1986).** Enquête sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergence d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale-Mem. Doc (inéd.). Univ.Lib. de Bruxelles. 482 pp.
- **Blaize Aurelie, 08-09-2020.** Journal des femmes santé Coronavirus : origine, nom, mutation, symptômes. [En ligne] Disponible sur le site : <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-maladies/2607859-definition-signification-famillecoronavirus-origine-nom-virus-symptome-incubation-traitement-transmission/#covid-1>
- **Bnouham M., Benalla W., Asehraou A., et Berrabah M. (2012).** Antibacterial activity of essential oil from *Ptychotis verticillata*. *Spatula DD*, 2(1), 69-73.
- **Bocoum T. (2011).** Etude de l'infection à *Haemophilus influenzae* type b en 2008 après l'introduction de vaccin anti-*Haemophilus* type b chez les enfants de 0-15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU GABRIEL TOURE: FMPOS
- **Bonnier, G. (1999).** La Grande Flore en Couleur ; Ed : BELIN ; Tome 3, 205 - 206.
- **Botineau, M. (2010).** Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs .Ed
- **Botineau, M. (2010).** Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs. Ed TEC&DOC Lavoisier, 1021-1043p.
- **Bouchikhi tani, Z. (2011).** Lutte contre le bruché du haricot *Acanthoscelides obtectus* (Coleoptera, Bruchidae) et la mite *Tineola bisselliella* (Lepidoptera, Tineidae) par des plantes aromatiques et leurs huiles essentielles. 189p.
- **Bouguenna S. (2011).** Diagnostic écologique, mise en valeur et conservation des pineraies de *Pinus halepensis* de la région de Djerma (Nordest du parc national de Belezma, Batna). Mémoire de Magister. Université el Hadj Lakhdar, Batna, Algérie, (p09-11).
- **Bouhaddouda N. (2015).** Activités antioxydante et antimicrobienne de deux plantes du sol local : *Origanum vulgare* et *Mentha pulegium*, thèse de doctorat en biochimie, sous la direction de Aouadi, Université Badji Mokhtar –Annaba.
- **Boukeria, S. (2017).** Etude de l'effet de la variabilité génétique de l'espèce *A. cepa*.L et *A. sativum*.L sur la production et l'accumulation des huiles essentielles et sur leurs effets antibactériens. Thèse de Doctorat LMD. Université 8 mai 1945. Guelma. P34
- **Boulet, L.P. et Bourbeau, J. (2002).** L'asthme et la maladie pulmonaire obstructive chronique : comment les différencier? *Le clinicien*, Novembre 2002, 105-116
- **Boullard, B. (2001).** Plantes médicinales du monde Croyances et réalités. Ed. Stem, 638 p.
- **Boutakiout A. (2015)** Etude physico-chimique, biochimique et stabilité d'un nouveau produit : jus de cladode du figuier de barbarie marocain (*Opuntia ficusindica* et *Opuntia megacantha*). Thèse de Doctorat. Université de Nantes, France, (p23-30).
- **Bouziiane, Z. (2017).** Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie). En vue de l'obtention du diplôme du master en écologie. Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen. 60p

- **Braga M.E.M., Moreschi, S.R.M., Meireles, M.A.A. (2006).** Effects of Supercritical Fluid Extraction on Curcuma longa L. and Zingiber officinale R. Starches, Carbohydrate Polymers, 63: 340-346 p.
- **Brahmi, F., Madani, K., Dahmoune, F., Rahmani, T., Bousbaa, K., Oukmanou, S., Chibane, M. (2012).** Optimisation of Solvent Extraction of Antioxidants (Phenolic Compounds) From Algerian. Mint (Mentha spicata L.). Pharmacognosy Communications, 2: 72-86
- **Breon, C. Bervillé, A. (2012).** Histoire de l'olivier. Edition quae. 224p.
- **Bruneton, J. (1993).** Pharmacognosie : Phytochimie, Plantes médicinales. 2ème édition, Lavoisier Techniques & Documentation, Paris.
- **Bruneton, J. (1999).** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. English.
- **Burnie G. (2006).** « Encyclopédie de botanique et d'horticulture, plus de 10000 plantes du monde entier », Ed, Place des victoires, Paris.
- **TEC&DOC. Lavoisier, Paris. P :2021-1043 .**

C

- **Cazau-Beyret N. (2013).** Prise en charge des douleurs articulaires par aromathérapie et phytothérapie. Thèse de Doctorat . université toulouse III paul sabatier.
- **Chabrier J-Y. (2010).** Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Thèse de doctorat : pharmacie. Nancy, France: Université Henri Poincare - Nancy 1. 172P.
- **Charles D.(2013).** Antioxidant properties of spices, herbs and other sources in ginger, 235-245.
- **Chatellier, D., Chauvet, S., Robert, R. (2009).** Pneumopathies d'inhalation Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. Service de réanimation médicale, CHU de Poitiers, 2, rue de la Milétrie, 86021 Poitiers cedex, France
- **Cheballah Z., Ouhadda L., Sahnoun S, Youdarene S. (2021).** Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées contre la Covid-19 dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université Mouloud Maamari. p 1-140.
- **Cheurfa M., (2015).** Intérêt des biomolécules d'origine végétale sur la santé. Thèse de Doctorat LMD, sciences alimentaires et nutrition, Université Hassiba BEN BOUALI – Chlef, 4-7 ; 12 ; 19 ; 27-41p.
- **Chiej R. (1982).** Les plantes médicinales Ed. Solar.
- **Cowan M.M. (1999).** Plant Products as Antimicrobial Agents. Clin. Microbiol Re, 12 (4): 564- 582.
- **Crnich CJ., Safdar N., Maki DG. (2005).** The role of the intensive care unit environment in the pathogenesis and prevention of ventilator-associated pneumonia. Respir Care; 50(6): 813-36

D

- **Dahham S., Tabana Y., Iqbal M, Ahmed M., Ezzat M., Majid A., et al. (2015).** The anticancer, antioxidant and antimicrobial properties of the sesquiterpene β -caryophyllene from the essential oil of Aquilaria crassna. Molecules; 20, pp.11808-11829
- **Daoudi, F. (2016).** Analyse chimique et propriétés biologiques des huiles essentielles de Chiliadenus rupestris et Thymus coloratus (Zaater) de la région de Tlemcen. Thèse de Master en chimie, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie, p 7-11.
- **Daroui-mokaddem H. (2012).** Etude phytochimique et biologique des espèces Eucalyptus globulus (Myrtaceae), Smyrniolumolusatrum (Apiaceae), Asteriscusmaritimus et Chrysanthemumtrifurcatum (Asteraceae). Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie, p 36-37.

- **Debuigne G. (1972).** Dictionnaire des plantes qui guérissent. Librairie Larousse, p.130
- **Dellile L. (2007).** les plantes médicinales d'Algérie. Edition BERTI. Alger, p 122-240.
- **Dipak P. (2016).** A review on biological activities of Common Mallow (*Malva sylvestris* L.). *Innovare journal of life science*. Vol 4.
- **Djeridane, A., Yous, M., Nadjemi, B., Boutassouna, D., Stocker, P., Vidal, N., Dobignard A. et Chatelain C. (2010-2013).** Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord (4 vol.), Genève, C.J.B.G
- **Djerrou. (2011).** Etude des effets pharmacotoxicologiques de plantes médicinales d'Algérie : Activité cicatrisante et innocuité de l'huile végétale de *Pistacia Lentiscus* L. Thèse Doctorat, université des Frères Mentouri .Constantine ; 130p.
- **Dobignard A., Chatelain C. (2011).** Index synonymique de la flore d'Afrique du nord. Volume 2: Dicotyledoneae : Acanthaceae - Asteraceae. Editions des conservatoires et jardin botaniques - Genève. 428 p.
- **Dorman H.J., Kosar M., Kahlos K. et al. (2003).** Antioxidant properties and composition of aqueous extracts from *Mentha* species, hybrids, varieties and cultivars. *J Agric Food Chem* 51:4563– 9654
- **Duke A.J., Duke P.A.K. et Duce J.L. (2008).** Duke's handbook of medicinal plants of the bible, Ed: CRC PRESS, 394 – 397.
- **Dutertre J. (2011).** Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste. Thèse. Doc. Univ. Bordeaux 2 - Victor Segalen. U.F.R des sciences médicales. 120p.

E

- **Eddouks M., Maghrani M., Lemhadri A. et al. (2002).** Enquête ethnopharmacologique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète, de l'hypertension et des maladies cardiaques dans la région du sud-est du Maroc (Tafilalet). *Journal d'ethnopharmacologie*, 82, 97–103
- **Edeas, M. (2007).** Les polyphénols et les polyphénols de thé. *Phytothérapie*, 5, 264-270.
- **El hafian, M., Benlamdini N., Elyacoubi H., Zidane L et Rochdi A. (2014).** Etude 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 F., Ben Akka F., Dahmani J. et al. (2015).** Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain. *Journal of Animal et Plant Sciences*, 25, 2, 3886-3897.
- **Elaerts V, (2010).** La phytothérapie de la femme enceinte. Lulu Press Inc; p59.
- **Elqaj, M., Ahami, A. et Belghyti, D., (2007).** La phytothérapie comme alternative à la résistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires. Journée scientifique "ressources naturelles et antibiotiques". Maroc
- **Escola A.R; Askew R. R. (2009).** Chalcidoidea (Hymenoptera) Reared from Fruits of *Juniperus Phoenicea*, With Descriptions of Three New Species. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*. 45: 109-121.

F

- **Fadil, M., Farah, A., Haloui, T., et Rachiq, S. (2014).** Étude ethnobotanique des plantes exploitées par les coopératives et les associations de la région Meknès-Tafilalet au Maroc. *Phytothérapie*, 13(1), 1-12. DOI: 10.1007/s10298-014-0902-2.

- **Faivre Cl., Lejeune L., Staub H., Goetz P. (2006).** Zingiber officinale Roscoe. Phytothérapie, 2 : 99-102.
- **Farnsworth N.K., Akerele O., Bingel A.S., Soejarto D.D., & Guo Z., (1986).** Places des plantes médicinales dans la thérapeutique. Bulletin de l'organisation mondiale de la santé 64 (2): 159-164
- **Faugas G.(1965).** Guide des travaux pratique en matière médicale pharmacognosie. France .
- **Flesch, (2005).** Intoxications d'origine végétale, EMC-Médecine Elsevier, 2
- **Foudi C Y. (1991).** Etude comparative des huiles essentielles algériennes ;Eucalyptus globuluslabill. etcamaldulensis.These magister. U.S.T.H.B., Alger, 159p
- **Frederich, M. (2014).** Les plantes qui nous soignent: de la tradition à la médecine moderne, centre inter facultaire de recherche du médicament. Chargé de cours à la faculté de médecine, université de Liège, p 62.
- **Friedel, G. (1904).** Étude sur les groupements cristallins, Société de; Imprimerie Théolier.
- **Fuhrman C; Delmas M-C. (2010).** Épidémiologie descriptive de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) en France. Revue des Maladies Respiratoires, 27, 160-168.

G

- **Garnier G., Bézanger-Beauquesne L. et Debraux G.,(1961)** Ressources médicinales de la flore française. Paris, Vigot, tome 1, 581-584.
- **Gerges Geaga, A. (2015).** Les Bienfaits de l'Ail sur la Santé. HUMAN; HEALTH.31:46-47.
- **Gharaibeh M.N., Elayan H.H. Salhab A.S., (1988).** Hypoglycaemic effects of Teucrium polium. J. Ethnopharm., 24, 93-99.
- **Ghedira K, Goetz P. (2016).** Malva sylvestris L. (Malvaceae): Mauve. Phytotherapie 14, pp.68-72.
- **Ghrabi Z., (2001).** La végétation de la zone littorale de Zouarâa. APAL. 25 p.
- **Gigon. F. (2012).** Le gingembre, une épice contre la nausée. Phytothérapie, 10:87–91.
- **Ginestra G., Parker M.L., Bennett R.N., Robertson J., Mandalari G., Narbard A., Locurto R.B., Bisignano G., Faulds C.B., Waldron K.W. (2009).** Anatomical, chemical, and biochemical Characterization of cladodes from Prickly Pear (Opuntia ficus-indica (L.) Mill.). J. Agric. Food. Chem., 10323-10330.
- **Girre L. (1980).** Connaître et reconnaître les plantes médicinales. Rennes: Ouest-France,333p.
- **Goetz, P., Ghedira, K.(2012).** Phytothérapie anti-infectieuse. Springer Science ;BusinessMedia.Paris, France. Doi: https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0058-5_1
- **Gregory, J., R. J. Stouffer, et al. (2007).** the physical science basis;
- **Grunwald J. Janick C.(2006).** guide de la phytothérapie. 2ème édition. Italie : marabout ;2006.
- **Gueddah, A., Soualat, K.(2019).** Activité antioxydante et antibactérienne D'Eucalyptus globulus. Mémoire de Master. Université de Mohamed Boudiaf de M'Sial.
- **Guelmine, M. (2018).** Etude de l'activité antibactérienne des extraits de deux plantes médicinales (Artemisia herba alba) et (Nerium oleander) dans la région de Biskra.Mémoire de master. Université Mohamed Khider-Biskra. 30p
- **Guignard J.L., et Dupont F., (2004):** Botanique : Systématique moléculaire, 13 ème éd. Ed. Masson, Paris. 237 p.

H

- **Hamedi A, Rezaei H, Azarpira N, Jafarpour M, Ahmadi F. (2016).** Effets de *Malva sylvestris* et de son polysaccharide isolé sur la colite ulcéreuse expérimentale chez le rat. *EdivBasedcomplementaryAltern Med*. Doi: 10.1177/2156587215589184.
- **Hammiche V. (2015).** Traitement de la toux à travers la pharmacopée traditionnelle kabyle *Phytothérapie*. 13, pp. 358 – 372.
- **Hammiche V. et Gueyouche R. (1988)** Plantes médicinales et thérapeutiques, 1ère partie : Les plantes médicinales dans la vie moderne et leur situation en Algérie, *Annales de l'INA El Har-rach, Alger*, 12 : (1), 419-433.
- **Harnist F. (2013).** L'huile essentielle de lavande officinale: état des connaissances sur ses potentialités thérapeutiques. Thèse de Doctorat. Université de Strasbourg, France, (p 17).
- **Harrat, M., Benaliab, M., Gourine, N., Yousfi, M. (2018).** Variability of chemical composition of fatty acids, tocopherols and the antioxidant activity of the lipids from the leaves of *Pistacia lentiscus* L. from Algeria. *Mediterranean Journal of Nutrition and sMetabolism*, 10 , 2-16 .
- **Haudret J-C. (2004).** Bien se soigner par les plantes. 1ère édition. Paris : éd SOLAR
- **Havsteen BH., (2002).** The Biochemistry And Medical Significance Of The Flavonoids. *Pharmacol. Therapeut*, 96: 67-202
- **Heikkinen T, Järvinen A. (2003)** The common cold. *Lancet*; 361: 51-9.
- **Hennebelle T., Sahpaz S., Bailleul F., (2004).** Polyphénols végétaux, sources, utilisations et potentiel dans la lutte contre le stress oxydatif. *Phytothérapie*, 1 : 3-6
- **Hmamouchi M. (2001).** Les plantes médicinales et aromatiques marocaines, 2ème édition, 389 p
- **Hopkins W.G. (2003)** *Physiologie végétale*. Ed.Boeck et Lancier SA, Paris, 514 p.
- **Hseini S. Kahouadji A. (2007).** Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidental). *Lazaroa*; 28: 79-93

I

- **Il Edrissi A., (1982).**Thèse de troisième cycle: Etude des huiles essentielles de quelques Espèces *Salvia*, *Lavandula* et *Mentha* du Maroc, Faculté des Sciences de Rabat, Maroc, 18-22.
- **Inglese, P. (2018).** Ecologie, Culture Et utilisations du Figuier De Barbarie. Food and Agriculture Organization of the United Nations. ISBN: 9789251303443-9251303444-p 250.
- **Iserin P. (2001).** Encyclopédie des plantes médicinales. 2ème édition. Londres: Larousse.
- **Iserin P. (2001).** Encyclopédie des plantes médicinales. Ed.Larousse-bordas, paris : p 275.
- **Iserin P. Vican P, (2001),** Encyclopédie des plantes médicinales/ Identification, préparations, soins. Larousse édition, Paris, 335p
- **Iserin P., Masson M., Restellini J. P., Ybert E., De Laage de Meux A., Moulard F., Zha E., De la Roque R., De la Roque O., Vican P., Deesalle –Féat T., Biaujeaud M., Ringuet J., Bloth J. et Botrel A. (2001).** Larousse des plantes médicinales : identification, préparation, soins. Ed Larousse. p10-12.

J

- **Jabri M, Wannes D, Hajji N, Sally M, Marzouki L, Sebai H.(2017).** Rôle des propriétés laxatives et anti-oxydantes des feuilles de *Malva sylvestres* dans le traitement de la constipation. *Biomes pharmacothérapie*. Doi: 10.1016/j.biopha.2017.02.020.
- **Jaque C. et Paltz G. (1999).** Le fascinant des huiles essentielles. Ed. - Lavoisier, Paris, 123p
- **Jaradat N. (2015).** Review of the taxonomy, ethnobotany, phytochemistry, phytotherapy and phytotoxicity of germander plant (*Teucrium polium* L.), *AGPCR*, 8, p17
- **Jortie.S, 2015,** laphytothérapie, une discipline entre passé et futur : de l'herboristerie aux pharmacies dédiées au naturel, thèse, université Bordeaux 2 p : 21-22.
- **Jouad H., Haloui M., Rhiouani H. et al. (2001).** Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète, des maladies cardiaques et rénales dans la région du centre-nord du Maroc (Fes- Boulemane), *Journal d'ethnopharmacologie*, 77, 175–182.

K

- **Kacemi Ben Soultane F. (2017).** Activité antioxydante des huiles essentielles du gingembre (*Zingiber officinale*) et du clou de girofle (*Syzgium aromaticum*).
- **Kadari A.(2012).** Etude exploratoire des acides gras polyinsaturés des aiguilles de pin, université aboubakr belkaid –tlemcen. P 25.
- **Kambouche, N., El-Abed, D. (2003).** Composition of the volatile oil from the aerial parts of *Trachyspermum ammi* (L.) Sprague from Oran (Algeria). *Journal of Essential Oil Research*, 15(1), 39-40.
- **Karna P., Chagani S., Gundala SR., Rida PC., Asif G., Sharma V.,Gupta MV.,Aneja R.,Br J Nutr. (2012).** Benefits of whole ginger extract in prostate cancer. Feb, doi: 10.1017 /S0007114511003308. Epub 2011 Aug 18, 107(4):473-84 p.
- **Kerfi gueter, I., et Benyahia, R. (2019).** Caractérisation physico-chimique des huiles essentielles de l'écorce de citron (*Citrus limon*) et évaluation les activités antioxydante et anti inflammatoire.mémoire de master.université saad dahleb de Blida. P1
- **Khaddem S. (1990).** Les plantes médicinales en Algérie. Identification, description, principes actifs, propriétés et usage traditionnel de plantes communes en Algérie. Edition le monde des pharmaciens. 90p.
- **Kızılarlan C, Sevgi E (2013).** Ethnobotanical uses of genus *Pinus* L. (Pinaceae) in Turkey. *Indian J Tradit Knowle*. 12, pp.209-220.
- **Kovács, A., Forgo, P., Zupko, I., la Re'thy, B., Falkay, G., Szabo', P., Hohmann J. (2007).** Phenanthrenes and a dihydrophenanthrene from *Tamus communis* and their cytotoxic activity. *Phytochemistry* 68: 687–691.
- **Kovalik A, Bisetto P, Pochapski M, Campagnoli E, Pilatti G, Santos F. (2014).** Effets ;une formulation à base;orabase;extrait éthanolique de *Malva sylvestres* L.Sur l'acicatrisation de plaies buccales chez le rat.*Med food*. Doi: 10.1089/jmf.

L

- **Lagnika L., (2005).** Etude phytochimique et activité biologique de substances naturelles isolées de plantes béninoises. Thèse de doctorat de l'université louis Pasteur
- **Lahrech, K. (2010).** Extraction et analyse des huiles essentielles de *mentha pulgium* L. et *saccocalycs satureioide*. Tests d'activité antibactérienne et antifongique. 121 p.

- **Lakis Z., Mihele D., Nicorescu I., Vulturescu V. and Udeanu D. (2012).** The antimicrobial activity of *Thymus vulgaris* and *Origanum syriacum* essential oils on *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* and *Candida albicans*. *Farmacia*. Vol. 60(6).
- **Larousse (2001)**, Encyclopédie des plantes médicinales, 335 pages.
- **Larousse Médical. (2006).** Paris: Larousse.
- **Lau, E. (2007).** Facteurs à considérer pour la prise en charge de l'asthme pédiatrique. *Revue pharmaceutique canadienne*, 140(suppl 3), S31-S32:e2.
- **Lavee S., (1997).** Biologie et physiologie de l'olivier. In : *Encyclopédie Mondiale De L'Olivier*. COI (Ed.), Madrid, Espagne, pp. 60-110.
- **Lemordant D., Boukef, K., Bensalem, M. (1977).** Plantes utiles et toxiques de Tunisie. *Fitoterapia*, 48: 191 —214.
- **Leslie Taylor. (2004).** The Healing Power of Rainforest Herbs: A Guide to Understanding and Using Herbal Medicinals. New York: 519.
- **Lorenzi, H., Matos, F. (2002).** Plantas medicinais do Brasil : Nativas exóticas cultivadas. Instituto Plantarum, p 512.
- **Lougheed, M. D., Lemiere, C., Ducharme, F. M., Licskai, C., Dell, S. D., Rowe, B.H. et collab. (2012).** Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Can Respir J*, 19(2), 127-164.
- **Loussert R. Brousse G., (1978).** L'olivier. Techniques agricoles et productions méditerranéennes. (Eds.) Maisonneuve et Larousse, Paris, France, 480 p.
- **Lucie Mangin, 2016.** Antibiotiques et résistances : enquête sur les connaissances et les comportements du grand public. Sciences pharmaceutiques. Ffhal-01734015f

M

- **Maas E.V., Hoffman G.J., (1977).** Crop salt tolerance-current assessment-ASCEJ. *Irrig. Drain. Div.*, 103: 115-134.
- **Macheix J.J., Fleuriet A. et JAY-allemend C., (2005).** Les composés phenoliques des végétaux : un exemple de métabolites secondaire d'importance économique. Ed. Presses polytechnologiques et universitaires romandes, France, 192 p.
- **Mahmoudady M, Shafei M N, Niazmand S. et Khodee E. (2014).** The effect of hydroalcoholic Extract of *teucrium polium* L. on hypertension Induced by Angiotension II in Rats. *International journal of preventive medicine*, 5(10) :1255-1260.
- **Mammeri M. (2015).** Le Thermalisme de la region de Mila. Mémoire u magister en géologie. Université Mentouri CONSTANTINE 1.
- **Mangin, L. (2016).** Antibiotiques et résistances : enquête sur les connaissances et les comportements du grand public. These du Docteur en Pharmacie. Université de lorraine.
- **Mansour A., (2009).** Investigation phytochimique de l'extrait n-butanol de l'espece *centaurea africana*. Mémoire de magister, Univ. Constantine, 8 p
- **Marjorie, C., Yvan, G., Gilbert, P. (2000).** Réponses analytiques aux intoxications par substances végétales. *Annales de Toxicologie Analytique*, EDP Sciences.
- **Marrelli Mariangela, Valentina Amodeo, Giancarlo Statti et Filomena Conforti., (2019).** Biological Properties and Bioactive Components of *Allium cepa* L.: Focus on Potential Benefits in the Treatment of Obesity and Related Comorbidities, *Journal of molecules*, 24 (1):119.
- **Marzouk Z., Neffati A., Marzouk B. (2006)** chemical composition and antibacterial and Antimutagenic activity of *Tunisian rosemary officinalis* L. oil from Kasrine. *Journal of food agriculture Environment* 4: 61- 65

- **Maurisse,A. (2009)** .Angine et prescription d'antibiotiques :Impact de l'utilisation systématique du score de mac Isaac ; Thèse de doctorat : université; Denis Disedot (paris 7) faculté de médecine en France ; ;P 9_22
- **Max R. Dominique R. (2007).** Didierguedon. Christelle R-S.Elsa R.120 plantes médicinales, Edition 9. Paris: Alpen éditions, France.
- **Medine C, Yessaad H.(2016).** Essai variétal de trois variétés d'ail *Allium sativum*(rouge d'Espagne, rouge d'Iran et une variété chinoise) conduit en intensif (goutte à goutte et fertilisation). Mémoire de Magister en Biologie. Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem (p 06-29).
- **Medjeldi S. (2012).** Peroxydase d'origine végétale : purification, caractérisation biochimique, immobilisation et application dans la détermination des peroxydes au niveau des aliments conservés. Université Badji Mokhtar Annaba. Pp 1-5
- **Mehdioui R., Kahouadji A., (2007).** Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène: cas de la Commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie, 29,11-20.
- **Merghache S., Hamza M. et Tabti M. (2009).** Etude physicochimique de l'huile essentielle de *RutaChalepensis* L. de Tlemcen, Algérie. Afrique science. 05(1) .67-81.
- **Messiaen C.M., (1996).** La variabilité chez ail. Sauve qui peut. n° 9: 7-1 O.
- **Metidji N. (2016).** Contribution à l'étude des effets antibactériens,antifongique et antioxydant d'*Ammoidesverticillata* récoltée dans la région de Tlemcen .Mémoire de magister Université de Blida -1-.pp12-16
- **Midani M., (2018).** Caractérisation biochimique des feuilles de *Pistacia Lentiscus* L.,Mémoire d'obtention du diplôme de Master, 81 p.
- **Millenium Challenge Account (MCA) Madagascar, 2000 :** « Opportunités de marché-Filière Huiles Essentielles Région Atsinana ».
- **Minchen C., Morozova I., Shundi S., Huitao S., Jing C., Shawn M.G., Gifty A.,Kendra H., John N., Marc F., Justin R. and Joseph J.G. (2004).**The genomic sequence of the accidental pathogen *legionella pneumophila*.Science.Vol 305: 1966-
- **Molino, P. (2005),** A guide to medicinal plants in North Africa, Ed IUCN, Espagne., p141.
- **Morales R. (1997),** Synopsis of the genus *Thymus* L. in the Mediterranean area. Lagasalia, 19(1- 2), p249-262.

N

- **Nahal I., (1986).** Taxonomie et aire géographique des pins du groupe halepensis. SérieEtude CIHEAM86/1, pp. 1-9.
- **Najafi H, Mohamadi Y, Changizi A, Mansouri K, Modarresi M, Madani S,Bastani B.(2017).** Projective effects of *Malva sylvestris* L. Extract in ischemia-reperfusion induce acute kidney and remote liver injury. Plos One. Doi:10.1371/journal. Pond. 0188270.
- **Nanekarani, S., Goodarzi, M. and Heidari, M. (2012).** The Effect of Different Levels of Spearmint (*Mentha Spicata*) Extract on Immune System and Blood Parameters of Broiler Chickens.APCBEE Procedia, 4: 135 – 139
- **Narayana C., Somayajulu B. A. R. & Thirumala S. D. (1967).** Recovery of fatty oil from spent seeds of Ajowan (*Trachyspermum ammi* Linn.). Indian Journal of Technology, 5: 268 - 269.
- **Nascimento G.G.F., Locatelli J., Freitas P.C., Silva G.L., (2000).** Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic resistant bacteria. Braz J Microbiol, 31(4) :247-256.

- **Njobdi S., Gambo M. and GaliAdamu I. (2018).** antibacterialactivity of zingiberofficinale on escherichia coli and staphylococcus aureus. Journal of advancesinbiologyand biotechnology.Vol.19(1):1-8.
- **Nogaret A.S., (2003)** - La phytothérapie : Se soigner par les plantes. Ed.Groupe Eyrolles, Paris, 191 p.

O

- **OMS :** Programme de lutte contre les infections respiratoires aiguës, Genève.Infections Respiratoires Aiguës chez l'enfant : Prise en charge dans les petits hôpital des pays en développement. Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés. WHO/ARI/90. p5.
- **ORS Bourgogne. (2013).** Pathologies, problèmes de santé : Maladies de l'appareil respiratoire. La santé observée en Bourgogne Faits Marquants, p4 .
- **Ozenda, P. (2006).** Les végétaux : organisation et diversité biologique. 2ème éd,Dunod, Paris, 516p.

P

- **Pelt J-M., (1980).** Les drogues, leur histoire, et leurs effets, Edition Doin. Paris, 221p.
- **Perroti, C., Caraffa, N. (1994).** « Se soigner par les plantes médicinales », Paris, Ed Berti, 118p.
- **Pierre M., Lis .M (2007.)** Secrets des plantes. Editions Artemis, Paris 1: 463
- **Pirbalouti A, Azizi S, Koohpayeh A, Hamed.(2010).** Activité de cicatrisation desbles-suresde Malva sylvestres et punica granatum chez des rats diabétiques induits par alloxane.Acta.pol.pharm..
- **Prajapati V. D., Maheriya P.M., Jani G.K., Patil P.D., Patel B.N. (2014)** Lepidium sativum Linn: A current addition to the family of mucilage and its applications. International Journal of Biological Macromolecules, 65: 72-80.
- **Prasanth, R, Ravi, V.K, Varsha, P.V, Satyam S. (2014);** Review on Thymus vulgaris traditional uses and pharmacological properties. Med Aromat Plants. 3 (4):1- 3
- **Prudente A, Sponchiado G, Mendès D, Soley B, Cabrini D, Otuki M. (2017).** Évaluation del ; efficacité préclinique de Malva sylvestres sur;inflammation chronique de la peau.Biomes pharmacothérapie. Doi: 10.1016/j.biopha.2017.06.083.

Q

- **Quézel P. Santa S., (1963).** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, Tome 2. CNRS. Ed. Paul Le chevalier, Paris
- **Quezel, P., Santa, S. (1962).** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed du centre national de la recherche scientifique. France - Paris7 ,33- 34-277.
- **Quezel, P; Gast, M. (1998).** Genévrier. Encyclopédie berbère. Gauda – Girrei,(20) 3016-3023

R

- **Ramdani, M., Lograda, T., Silini, H., Zeraib, A., Chalard, P., Figueredo, H.G., Rameau J-C., Mansion D., Dumé G. (2008).** Flore forestière française : Région méditerranéenne. Institut pour le développement forestier. P 2426.
- **Randrianarivelo R., Sarter S., Odoux E., Brat P., Lebrun M., Romestand B., Menut C., Andrianoelisoa H.S., Raherimandimby M. et Danthu P., (2009).** Composition and

antimicrobial activity of essential oils of *Cinnamosma fragrans*, Food Chemistry, Vol. 114, 680-684.

- **Randrianarivelo R., Sarter S., Odoux E., Brat P., Lebrun M., Romestand B., Menut C and Andrianoelisoa H.S, Raherimandimby M. and Danthu P. (2009).** Composition and antimicrobial activity of essential oils of *Cinnamosma fragrans*, Food Chemistry, Vol. 114, 680-684.
- **Raybaud E., (1985).** Critique de la systématique des menthes. Thèse de Doctorat d'état, faculté de pharmacie, Marseille.
- **Rhattas M., Douira A et Zidane L. (2016).** Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rifoccidental du Maroc). Journal of Applied Biosciences 97:9187 – 9211 ISSN 1997–5902.
- **Ritchasond, D.J., (1999).** Olive leaf extract. Ed woodland publishing.INC, 9-13
- **Ross, Ivan A. (2005).** Medicinal Plants of the World. Chemical Constituents, Traditional and Modern Medicinal Uses. 1ere Edition.Totowa, New Jersey: HumanaPress, 3: 648. (ISBN: 1- 59259-887-0).
- **Rostami H et Gharibzahedi S. (2017).** Extraction de polysaccharides assistée par cellulase à partir de *Malva sylvestris* : Optimisation des processus et fonctionnalités potentielles. Ont Biol Macromol. Doi: 10.1016/j.ijbiomac.2017.03.078.

S

- **Saad A, Rjeibi I, Alimi H, Ncib S, Smida A, Zouari N, Zourgui L. (2017).** Induit par le lithium, stress oxydatif et dommages connexes des testicules et du coeur chez le rat mâle: les effets
- **Saadou N. (2008).** Etude et caractérisation chimique des huiles essentielles du genre *Pinus*, dans le Parc National d'El Kala (P.N.E.K.). Mémoire de Magister. Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie, (p35).
- **Sanago R., (2006).** Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université Bamako(Mali): 53.
- **Sandri I.G., Zacaria J., Fracaro F., Delamare A.P.L and Echeverrigaray S. (2007).** Antimicrobial activity of the essential oils of Brazilian species of the genus *Cunila* against food borne pathogens and spoiling bacteria, Food Chemistry, Vol. 103, 823-828.
- **Saule M. (2002) ,** la grande flore illustrée des pyrenées. Ed Rando / Milan. P 730
- **Schweizer M. (1997).** Docteur Nopal le médecin du bon dieu. Paris, France : AloePlantes et Beauté. 19 p.
- **Sebai M, Boudali M. (2012),** La phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire. Chlef : Institut de formation paramédical.
- **Sebai M., Boudali M. (2009),** la phytothérapie entre la confiance et mefiance; Institut de formation paramédical chettia memoire professionnel infirmier de la sante publique Pages 7-16.
- **Seigue, A. (1985).** La forêt circumméditerranéenne et ses problèmes Techniques agricoles et production méditerranéenne. Maison neuve et Larose Edition, Paris. 216-502p.
- **Semwal R.B., Semwal D.K., Combrinck S. et Viljoen A.M., (2015),** Gingerols and shogaols: Important nutraceutical principles from ginger. phytochemistry, 117, 554–568 p.
- **Shobana S et Naidu. A, (2000).** Antioxidant activity of selected India spices Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids 62(2):107-110.
- **Société nationale de protection de la nature, (1893).** La terre et la vie, Sciences naturelles appliquées, 330 p.

- **Soysal, Y. (2005).** Mathematical Modeling and Evaluation of Microwave drying Kinetics of mint (*Mentha spicata* L.). *Journal of Applied Sciences*, 5(7): 1266-1274.
- **Spigno G., Tramelli L., De Faveri, D. M. (2017).** Effects of extraction time, temperature and solvent on concentration and antioxidant activity of grape marc phenolics. *Journal of Food Engineering*, 81:200-208.
- **Stover, CK, Pham XQ, Erwin, AL, Mizoguchi, SD, Warrenner, P, Hickey, MJ et al. (2000).** Complete genome sequence of *Pseudomonas aeruginosa* PA01, an opportunistic pathogen. *Nature*; 406(6799) : 959

T

- **Tabuti, J.R.S., Lye, K.A. and Dhillon, S.S. (2003).** Traditional herbal drugs of Bulamogi Uganda : plants, use and administration. *Journal of Ethnopharmacology*, 88(1), 19-44. DOI : 10.1016/S0378-8741(03)00161-2
- **Tahraoui A., El-Hilaly J., Israili Z.H. et al. (2007).** Ethnopharmacological survey of plants used in the traditional treatment of hypertension and diabetes in south-eastern Morocco (Errachidia province), *Journal of Ethnopharmacology*, 110, 105–117.
- **Takhtajan A., (2009):** Flowering Plants; Ed 2: SPRINGER; p: 33 - 41, 375
- **Teuscher E., Anton R., Lobstein A. (2005).** Plantes aromatiques Epices, aromates, condiments et huiles essentielles. Tec Doc. Lavoisier, Paris, p 521
- **Toubiana L, Clarisse T, N'Guyen TT, Landais P. (2009).** Observatoire Hivern@le – KhiObs : Surveillance épidémiologique des pathologies hivernales de la sphère ORLchez l'enfant en France. *BEH* n°1.
- **Trabut L. C. (1935).** Répertoire des noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le nord de Afrique. Alger. 355 p. (Collection du centenaire de Algérie. Flore du nord de Afrique)

V

- **Vahabi S, Hakemi-Vala Met Gholami S. (2019).** In vitro antibacterial effect of hydroalcoholic extract of *Lawsonia inermis*, *Malva sylvestris*, and *Boswellia serrata* on *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. University of medical sciences, Tehran Iran. *Journal List Adv Biomed Res*. Doi: 10.4103 / abr.abr_205_18.
- **Valnet. J. (1983).** « Phytothérapie, traitement des maladies par les plantes », 5^{ème} Ed, Maloine, Paris, 929p.
- **Varlet E. (2008).** Description des espèces. In *découvrez les fruits sauvages*. Ed : Elleboresang de la terre. Paris .p 254.

W

- **Walker A.F., (2006).** Herbal medicine: the science of art. *Proceedings of the nutrition society*, 65, pp. 145-152
- **Wallace, R. S., and Gibson, A. C. (2002).** Evolution and systematics. *Cacti biology and uses*, PS Nobel (ed.). University of California Press, Berkeley, CA, 1-21
- **Wiert C., (2006).** Medicinal Plants of the Asia – Pacific: Drugs for the future; Ed: World Scientific, 401 – 416
- **Wichtl M., Anton R., (2009).** Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition La voisir, Paris: 38, 41.
- **Wohlmuth H. (2008).** Phytochemistry and pharmacology of plants from the Ginger Family, Zingiberaceae. Thèse de doctorat: Philosophy (phD). Lismore, Australia: Department of Natural and Complementary Medicine Southern Cross University, 261p.

X

- **Xiaorui Z(1998).** Réglementation des médicaments à base de plantes. La situation dans le monde Organisation mondiale de la Santé.

Y

- **You Essoh C. (2013).** Étude épidémiologique de souches de *Pseudomonas aeruginosa* responsables d'infections et de leurs bactériophages pour une approche thérapeutique. Thèse de Doctorat en Sciences. Université Paris Sud Paris XI, Français, p15.

Z

- **Zarai Z., Kadri A., Ben Chobba I., Ben Mansour R., Bekir A., Mejdoub A. et Gharsallah N. (2011).** The in-vitro evaluation of antibacterial, antifungal and cytotoxic properties of *Marrubium vulgare* L. essential oil grown in Tunisia, *Lipids in Health and Disease*, Vol.10, 161.
- **Zeghad, N. (2009).** Etude du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique (*Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*) et évaluation de leur activité antibactérienne. Diplôme de Magister, Université des Frères Mentouri, Constantine. Algérie
- **Zeggwagh A., Lahlou Y., Bousliman Y. (2013).** Enquete sur les aspects toxicologiques de la phytothérapie utilisée par un herboriste à Fes. Maroc, 8688, 1–6.
- **Zekkour, M. (2008).** Les risques de la phytothérapie, Monographies des plantes toxiques les plus usuelles au Maroc. Thèse de pharmacie. Université Mohamed V-Souissi Faculté de médecine et de pharmacie, N° : 30
- **Ziyyat, A., Legssyer, A., Mekhfi, H., Dassouli, A., Serhrouchni, M., Benjelloun, W. (1997).** Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. *J. of Ethnopharmacology*, 58: 45-54.

LES ANNEXES

Annexe 01: Fiche questionnaire

Date :

▪ Commune :

Informateur :

- Age : [18-30] ☐ [30-40] ☐ [40-50] ☐ [50-60] ☐ >60 ☐
- Niveau-socio-économique : Faible ☐ Moyen ☐ Bien ☐ Très bien ☐
- Situation familiale : Célibataire ☐ Marié ☐
- Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐
- Niveau Intellectuel : Néant ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Universitaire ☐
- Région : Rural ☐ Urbain ☐
- Souffrez-vous d'une maladie respiratoire ? Oui ☐ Non ☐

Identification et utilisation des plantes médicinales :

- Nom vernaculaire :
- Usage de la plante : Thérapeutique ☐ Cosmétique ☐ Autres ☐
- La plante obtenu par : Récolte ☐ Achat ☐ Autres (famille, voisines) ☐
- Plante seule ☐ Association possible (de plantes) ☐ :
- État de la plante : Frais ☐ Sèche ☐
- Partie du plante utilisée : Tige ☐ Fleurs ☐ Fruits ☐ Graine ☐ Écorce ☐ Rhizome ☐
Bulbe ☐ Feuilles ☐ Plante entière ☐ Racine ☐ :
- Forme d'emploi : Tisane ☐ Poudre ☐ Huiles essentielles ☐ Huiles grasses ☐ Extrait
(teinture, solution, gélule) ☐ :
- Mode de préparation: Infusion ☐ Décoction ☐ Macération ☐ cataplasme ☐ Cru ☐ Cuit
☐ Autres ☐ :
- Dose utilisée : Pincée ☐ Poignée ☐ Cuillerée ☐ Dose précise : Quantité en g / verre :
..... Quantité en g/ litre : Autres :
- Mode d'administration : Oral ☐ Massage ☐ Rinçage ☐ Badigeonnage ☐ Autres ☐ :
.....
- Posologie : 1fois/jour ☐ 2fois/jour ☐ 3fois/jour ☐ Autres ☐ :
- Durée d'utilisation (durée de traitement) : Un jour ☐ Une semaine ☐ Un mois ☐
Jusqu'à la guérison ☐
- Fréquence d'utilisation : Peu fréquent ☐ Modéré ☐ Très fréquent ☐
- Degré de satisfaction : Peu satisfaisant ☐ Satisfaisant ☐ Très satisfaisant ☐ Déçu ☐

- Méthode de conservation : A l'abri de la lumière ☐ Exposé à la lumière ☐ Autres ☐ :
.....

Utilisation :

- Pathologie : Grippe ☐ Rhume ☐ Bronchites ☐ Asthme ☐ Refroidissement ☐ La toux ☐ Angine ☐ Sinusites ☐ Bronchiolite ☐ Pneumonie ☐ Nez bouché ☐ Eternuement ☐ autres ☐
- Diagnostic Par : Lui-même ☐ Le médecin ☐ L'herboriste ☐ Autres ☐ :
- Résultats : Guérison ☐ Amélioration ☐ Inefficace ☐ Effet secondaires ☐ :
- Ou avez-vous appris ces usages ? Livres ☐ Médecin ☐ Personne âgée ☐ Journal ☐ Herboriste ☐ Autres ☐
- Raison de choisir les plantes : Faible coût ☐ Absence d'effet secondaire ☐ Efficacité ☐ Meilleure que la médecine moderne ☐