

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة

UNIVERSITE 20 AOUT 1955- SKIKDA



Faculté des Sciences

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire Présenté en Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité: Protection des écosystèmes

Intitulé

*Étude floristique, ethnobotanique et valorisation de la flore
médicinale de la région d'El hadaiek*

Présenté Par :

Agred Abir

Boudemagh Roméisa

Diaf Afaf

Fazaz Assia

Membre de Jury :

Mr DZIRI Hamdi (MCB)

Président

Univ. du 20 Août 1955 – Skikda

Mr BELAIDI Abdelouahab (MAA)

Promoteur

Univ. du 20 Août 1955 – Skikda

Mme ZADRI F (MCA)

Examinatrice

Univ. du 20 Août 1955 – Skikda

Année universitaire : 2022/2023

إهداء

(و أن ليس للإنسان إلا ما سعى و أن سعيه سوف يرى)

الحمد لله أولا و آخرأ أن وفقني إلى هذا اليوم و منحني القوة و الصبر، و سدّد خطاي و أنار
طريقي و أحاطني بلطفه و توفيقه ...

أهدى ثمرة جهدي هذا إلى من أفنى روحه لأجلنا الى سندي و أمني و مأمني إلى الراحل عن
دنياي و الساكن في أحلامي إلى من لا تتصفه الكلمات ولا تكفي الحروف لأحدثكم عنه إلى
أبي و حبيبي و أمان عالمي و سعادة حياتي رحمك الله و جمعنا بك في جنانه

إلى غاليتي و حبيبة روحي إلى من أفتخر بكونها أما لي و إلى من سهرت لأجل راحتي
و أكملت معي مشواري، إليك يا أغلى مانملك يافرحة الحياة، حفظك الله و أطال عمرك و جعل
بيتنا لا يخلو من صوتك ...

إلى أبي الثاني و أخي الأكبر مراد، و إلى الحنون عبدالعالي، إلى رمز الرجولة محمد، و إليك
حبيبي الغالي و أخي الأصغر أسامة ..

إلى من لم تبخلني يوما بنصائحها أختي الكبرى منيرة، إلى الصدر الحنون الدافئ و خفيفة
الدم فريدة، إلى رمز اللطافة و الرقة راضية، إلى البريئة مريم و لآخر العنقود آية، حفظكم الله
و أسعد قلوبكم و وفقكم أينما كنتم ... إلى اولاد أخواتي فرح، ضياء الدين، نورهان،
عبدالرحمن، عبدالله، نجم الدين و إلى الكتكوتة ريتال أطال الله عمري و رأيتم في أعلى
المراتب

إلى أزواج أخواتي كمال، شريف و جمال.

إلى الوحيد الثابت الذي لم يغيره الزمن عمي مولود إلى خالي عبد الحفيظ الذي كان سندا لي
و إلى زوجته و أولاده إلى خالي محمد و زوجته و أولاده إلى أعمامي و زوجاتهم، إلى عمتي
و خالتي و إلى روح أجدادي الطاهرة و إلى كل عائلتي فردا فردا ..

إلى صديقتي و رفيقة المشوار مريم و إلى صديقات العمر رميسة و سلمى إلى م نشاركوني
هذا العمل عفاف، عبير و آسيا، إلى من في قلبي ولم يذكره قلبي، إلى كل من علمني حرفا و إلى
أستاذي الفاضل على توجيهه و مساعدته لي طيلة فترة عملي، و إلى كل من ساهم من بعيد او
قريب في نجاحي و قدم لي الدعم و المساعدة أهديكم ثمرة جهدي ..

رميصاء

إهداء

بعون الله القدير الذي رسم طريق حياتي ومنحني القوة والارادة والصحة والشجاعة خلال

تحقيق هذا العمل

اهدي هذا العمل :

-الى من علمني معنى المثابرة طول دراستي، الى من لاينسانا حين يسجد او يركع، الى من

افنى عمره حتى ننجح ونسعد " ابي " حفظه الله .

- الى من آمنت بي ودعمتني طوال سنوات دراستي و منحنتني الثقة والامان "امي" حفظها

الله ورعاها .

- الى امي الثانية " جدتي " رحمهاالله .

-الى إخواني وأخواتي الأعزاء كل باسمه على تشجيعهم المستمر ودعمهم المعنوي وكذلك

أولادهم، أتمنى لهم مستقبلا مليئا بالفرح والسعادة .

- الى جميع افراد عائلتي الصغار والكبار .

- الى كل صديقاتي خاصة بثينة، رحمة، نور الهدى .

- الى من عملن معي بجد لاكمال هذا العمل : رميصاء, آسيا ,عبير

- الى من جف حبرهم كي يسيل حبري اساتذتي الكرام .

- الى كل عائلتي ضياف و خزوز، ولكل من احبني ويود مشاركة فرحتي

عفاف

اهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى من رضي الله برضاها قرآنا وقال فيهما "وقل ربي ارحمهما كما
ربياني صغيرا".

إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من أحمل إسمه بكل إقتخار وكان سببا في وجودي
أطال الله في عمرك و وهبك الصحة والعافية وأدامك تاجا نفتخرو نعتز به إليك أبي "سعد".
إلى التي جعل الله الجنة تحت أقدامها قررة عيني إلى من وصى النبي بها ثلاثا إلى من حملتني
وهنا على وهن إلى من سهرت لأنام وتعبت لأرتاح فيارب إحفظها لي أمي الغالية "مليكة".

إلى من تربطني بهم أسمى علاقة في الوجود إخوتي الأجزاء :

عبلة،نعيمة،سفيان،إلياس،لمياء،وزوجة أخي رحمة التي أصبحت فردا من أفراد العائلة.

إلى رفيق الدرب وصديق الأيام بخلوها ومرها إلى من كان دوما في تشجيعي ومساندتي
زوجي الغالي "ياسين" أهديك هذا العمل تعبيراً عن شكري لدعمك المستمر .

إلى صديقاتي رفيقات دربي، وأخص بالذكر من شاركوني هذا العمل : رميصاء، آسيا،

عفاف .

إلى كل من علمني حرفا وإلى كل من نساه قلمي ولم ينسأه قلبي أهديكم هذا العمل راجية من
المولى عز وجل القبول والنجاح .

عبير

إهداء

قبل كل شيء أحمد الله عز وجل الذي أنعم علينا بنعمة العلم ووفقنا في إتمام هذا العمل.

إلى من قال فيهما الرحمن واخفض لهما جناح الذل من الرحمة

إلى ينبوع العطاء الذي زرع في نفسي الطموح والمثابرة وكان سندا لي طول عمري وكان له الفضل في تعليمي وعمل ما بوسعه لنجاحي والذي العزيز "سعيد" أطال الله عمره.

إلى من غمرتني بحبها وحنانها وسهرت من أجلي الليالي نور حياتي وقرّة عيني إلى أحن ما خلق الله في الوجود أمي الحبيبة "حورية".

إلى الذين تذوقت معهم لذة العيش إخوتي: يوسف، مريم، ياسين، الياس، محمد، أيوب وإلى ملائكة عائلتنا سجود، سندس، عبد الجليل وضرار.

إلى رفيق الدرب وصديق الأيام بطلوها ومرها إلى سندي زوجي "فوزي" أهديك هذا العمل تعبيرا عن الشكري لدعمك الدائم لي.

إلى من ضاقت السطور في ذكرهم ووسع قلبي بهم أصدقائي وأخص بالذكر: لميس، يسرى، لبنى، رانيا، نهاد ونور الهدى وإلى من شاركني هذا العمل رميصاء، عفاف، عبير

إلى كل من علمني وأخذ بيدي وأنار في طريق العلم والمعرفة أساتذتي الكرام وأستاذي الفاضل الذي أشرف على عملي وإلى كل من لم يكتبهم قلمي ولكنهم في قلبي.

آسيا

Remerciement

Avant tout, je remercie le bon DIEU de m'avoir donné le courage, la patience et la volonté, la force et la puissance pour pouvoir surmonter les moments difficiles et atteindre nos objectifs, et sans lesquels notre recherche n'aurait pas pu voir la lumière dû jour.

Nous tenons à remercier dignement, profondément et sincèrement notre encadreur Ms Belaidi Abd lauahab pour nous avoir encadrées, pour ses précieuses remarques constructives et son suivi pour mener à terme cette étude.

Nos remerciements s'adressent aux membres du jury :

Monsieur Dziri Hamdi de nous avoir honoré de présider le jury de la soutenance.

Madame Zadri d'avoir bien accepté d'être au sein du jury et de juger notre travail.

Nos remercie l'ensemble des enseignants du département des Sciences de la Nature et de la Vie qui ont contribué à notre formation.

Une grande merci à notre parents, et à tout les personnes que ont contribue pour une transmettre le savoir scientifique durant toute la durée de nous études universitaires.

Sommaire

Résumé.....	I
Liste des abréviations	II
Liste des figures	III
Listes des tableaux	IX
Introduction	1
Généralités sur les plantes médicinales et la phytothérapie	4
1. Historique de la phytothérapie :	3
1.1- Civilisation Egyptienne:	3
1.2- Empire Grecque : de mythologie à la médecine :	3
1.3- Empire Romain : rayonnement de Dioscoride et de Galien :	3
1.4- Civilisation Indienne :	4
1.5- Civilisation Chinoise :	4
1.6- Civilisation Arabique :	4
1.7- Phytothérapie aujourd'hui :	4
2- Définition des plantes médicinales :	5
3- Origine des plantes médicinales :	5
4- Récolte et conservation des plantes médicinales :	6
4.1- La récolte :	6
4.2- Séchages :	6
4.3- Conservation :	6
4.4- Commercialisation:	7
5- Composition des plantes médicinales :	7
6- Les modes de préparation domestiques :	11
7- Menaces et causes des dégradations des plantes médicinales en Algérie :	13
8- Réglementation :	16
9- la phytothérapie :	18
1- Présentation de la famille des Myrtacées :	21
2- Le genre Le genre Myrtus :	21
3 - Nomenclature de Myrtus communis :	21
4- Position systématique :	22
4.1- Classification botanique :	22
4.2- Classification phylogénétique	22
5- Description botanique de Myrtus communis :	23
6- Aire de répartition :	24
6.1- Dans le monde :	24
6.2- En Algérie :	25

7-Ecologie et régénération :	25
7.1-Exigences climatiques :	25
7.2-Exigences édaphiques :	26
7.3-Exigences nutritionnelles :	26
8-Mode de reproduction :	27
9-Cycle végétatif :	27
10-Utilisation :	28
10.1-Utilisation traditionnelle :	28
10.2-Utilisation médicinale :	28
10.3-Utilisation industrielle :	28
11- Composition chimique :	29
11.1-Composants principaux de la plante :	29
11.2-Composants principaux de l'huile essentielle :	29
13-Toxicité de Myrtus communis L :	31
1- présentation de la région d'étude :	32
1.2- Population :	32
2- Matériels utilisés :	33
2.1- Fiche d'enquête ou questionnaire :	33
2.2- matériel végétal :	33
3- Méthode suivie :	34
3.1- enquêtes ethnobotaniques :	34
3.2- Paramètres ethnobotaniques mesurés :	34
3.2. Evaporation :	35
3.3. Séchage :	36
3.4. Détermination du rendement :	36
1- Analyse du profil sociodémographique des informateurs :	38
1.1-Selon sexe :	38
1.2-Selon l'âge :	38
1.3-Selon niveau d'instruction :	39
1.4-Selon la situation familiale :	40
1.5-Selon le revenu mensuel :	40
1.7-Selon l'origine de l'information :	41
2.Analyse des Composantes Multiples (ACM) des profils des informateurs :	42
3- Analyse floristique :	49
3.1- Recensement des plantes médicinales :	49
3.2- Répartition des plantes médicinales en fonction des familles botaniques :	58
3.3- répartition des plantes médicinales selon les localités :	59

3.4- Origine des plantes médicinales :	59
3.5- Types Morphologiques :	60
4- Analyse ethnobotanique :	61
4.1- Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée :	61
4.2- Utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation :	62
4.3- Les maladies traitées en médecine traditionnelle :	63
5-Analyse des paramètres calculés	63
5.1- Les 10 plantes médicinales spontanées les plus citées :	63
5.2- Valeur d'utilisation (V.U) :	64
5.3- Niveau de fidélité (NF) :	65
Tableau 12 : Le niveau de fidélité des spontanées les plus citées.	65
5.4. Facteur de Consensus Informateur (FCI) :	65
6- Monographies de quelques plantes médicinales spontanées utilisées :	66
Références bibliographiques	85
Annexes	1

Résumé

Axée sur l'étude floristique, ethnobotanique et la caractérisation de la flore médicinale de la région d'El Hadaiek, cette étude a été entreprise auprès de 200 utilisateurs de plantes

médicinales dont la majorité sont des personnes mariées, âgées entre 20 et 40 ans, et à faible revenus mensuels ou chômeurs. Les résultats obtenus ont permis de recenser 58 plantes réparties sur 32 familles botanique dont la majorité sont des herbes (57,30%), spontanées (47,35%) et récolté directement de la nature. Les feuilles représentent la partie la plus utilisée (49,9%) et la décoction la méthode la plus répandue (71,10%). Quant aux maladies traitées, les troubles gastro-intestinales dominant (33,56%).

Et enfin l'extraction des composés phénolique par différents solvants a présenté des rendements variant de 23,1% à 11,5%.

Mots clé : floristique, ethnobotanique, El hadaiek, *Myrtus communis L.*

Obstract

Focusing on the floristic study, ethnobotany and characterization of the medicinal flora of the El Hadaiek region, this study was undertaken with 200 users of medicinal plants, the majority of whom are married people, aged between 20 and 40, and with low monthly income or unemployed. The results obtained made it possible to identify 58 plants spread over 32 botanical families, the majority of which are herbs (57.30%), spontaneous (47.35%) and harvested directly from nature. The leaves represent the most used part (49.9%) and the decoction the most common method (71.10%). As for the diseases treated, gastrointestinal disorders dominate (33.66%).

And finally the extraction of phenolic compounds by different solvents showed yields ranging from 23,1% to 11,5%.

Keywords: floristic, ethnobotany, El hadaiek, *Myrtus communis L.*

ملخص

مع التركيز على دراسة الأزهار وعلم النبات العرقي وتوصيف النباتات الطبية في منطقة الحدايق ، أجريت هذه الدراسة مع 200 مستخدم للنباتات الطبية ، معظمهم من المتزوجين ، الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 40 عاما ، وذوي الدخل الشهري المنخفض أو العاطلين عن العمل. جعلت النتائج التي تم الحصول عليها من الممكن تحديد 58 نباتا موزعة على 32 عائلة نباتية ، معظمها أعشاب (57.30%) تنمو تلقائيا (47.35%) ويتم حصادها مباشرة من الطبيعة. تمثل الأوراق الجزء الأكثر استخداما (49.9%) و الغلي هي الطريقة الأكثر شيوعا (71.10%). أما بالنسبة للأمراض المعالجة ، فإن اضطرابات الجهاز الهضمي هي الغالبة (33.66%).

وأخيرا ، أظهر استخراج المركبات الفينولية بواسطة مذيبات مختلفة عوائد تتراوح من 23.1% إلى 11.5%.

الكلمات المفتاحية: الأزهار ، علم النبات العرقي ، الحدايق ، *Myrtus communis L.*

Liste des abréviations :

ACM : Analyse des composantes municipales.

AMM : Autorisation de mise sur le marché.

CFI : Facteur de consensus informateur.

DL50 : Dose létale médiane .

EDQM : La Direction européenne de la qualité du médicament & soins de santé.

ESCOP : European Scientific Cooperative on Phytotherapy.

MABP : Médicaments à base de plantes.

MTR : Médecine Traditional.

NF : Niveau de fidélité.

Np : Nombre d'utilisation.

Nt : Nombre du taxons.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PA : Plante Aromatique .

PAM : Plante Aromatique Médecinale.

PM : Plante Médicinale .

VU : Valeur d'utilisation.

Liste des figures :

Figure 1: Distribution du genre Myrte dans le monde et en Algérie (Migliore ,2011).	25
Figure 2 : Les caractéristiques climatiques de la culture de <i>myrtus communis</i> (Anonyme 01).	26
Figure3 : Les caractéristiques édaphiques de la culture de <i>myrtus communis</i> (Anonyme01).	26
Figure 4 : Stade de floraison.	28
Figure 5 : Stade de fructification.	28
Figure 6 : Situation géographique de la zone d'étude.	32
Figure 7 : Rameaux feuillés de <i>Myrtus communis</i> étudiés.	33
Figure 8 : Evaporateur rotatif.	36
Figure 9 : Analyse des profils des informateurs selon le sexe.	38
Figure 10 : Analyse des profils des informateurs selon leurs âges.	38
Figure 11 : Analyse des profils des informateurs selon leurs niveaux d'instruction.	39
Figure 12 : Analyse des profils des informateurs selon leurs situations familiales.	40
Figure 13 : Analyse des profils des informateurs selon le revenu mensuel.	40
Figure 14 : Analyse des profils des informateurs selon leurs professions.	41
Figure 15 : Analyse des profils des enquêtés selon l'origine de l'information.	41
Figure 16 : Point d'objets étiquetés.	42
Figure 17 : Mesure de la discrimination.	43
Figure 18 : Distribution des plantes médicinales selon la famille botanique.	58
Figure 19 : Répartition des plantes médicinales selon les localités.	59
Figure 20 : Répartition des plantes médicinales selon l'origine.	59
Figure 21 : Répartition des plantes médicinales selon le type morphologique.	60
Figure 22 : Répartition des plantes médicinales selon la partie utilisée.	61
Figure 23 : Répartition des plantes médicinales selon la méthode de préparation.	62
Figure 24 : Répartition des plantes médicinales selon les maladies traitées.	63

Liste des tableaux :

Tableau 1: Dénomination de Myrte (Goetz & Ghedira,2012).	21
---	----

Tableau 2 : Classification botanique de myrtus communis (Grété, 1965).	22
Tableau 3 : Classification phylogénétique de myrtus communis L. (APG III, 2009).	23
Tableau 4 : Principaux constituants biochimiques de l'huile essentielle de myrtus communis (Aiboud, 2012).	29
Tableau 5 : Nombre d'habitats par commune.	32
Tableau 6 : Coordonnées géographiques du site de récolte.	33
Tableau 7 : Répartition des enquêtes ethnobotanique dans les quatre localité.	34
Tableau 8 : Matrice de corrélation.	42
Tableau 9 : Liste des plantes médicinales utilisées par la population locale.	49
Tableau 10 : Les 10 plantes médicinales plus citées.	64
Tableau 11 : La valeur d'utilisation des plantes spontanées plus citées.	64
Tableau 12 : Le niveau de fidélité des spontanées les plus citées.	65
Tableau 13 : Facteur consensus informateur.	65

Introduction

Introduction

Depuis long temps l'utilisation des plantes médicinales était connue pour améliorer et guérir la santé de l'homme, aujourd'hui elles sont exploitées à tous les niveaux, notamment au niveau thérapeutique. Au cours des dernières décennies, les recherches scientifiques n'ont fait que confirmer le bien-fondé des vertus thérapeutiques de la plupart des plantes médicinales utilisées de façon empirique depuis des millénaires.

En effet, il existe environ 500000 *espèces* de plantes sur terre, dont 80 000 possèdent des propriétés médicinales (**Quyoun, 2003 et al., 2009**).

Selon l'OMS, dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle, surtout en milieu rural, du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins, au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations.

L'Algérie par sa situation géographique, reconnue par sa diversité variétale en plantes Médicinales et aromatiques dont la plupart existe à l'état spontané, ainsi que leurs diverses utilisations populaires dans l'ensemble des terroirs du pays. Cependant, la flore Algérienne avec ses 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques, reste très peu explorée sur le plan phytochimique comme sur le plan pharmacologique (**Bouزيد, 2015**).

Malgré la multitude d'études récemment publiées pour différentes régions du pays telles que celles de , **Ould el hadj et al., 2003 ; Hammiche et Maiza, 2015 ; Rebbas et al., 2012 ; Boudjelal et al., 2013 ; et Miara et al., 2018**, les enquêtes ethnobotaniques restent insuffisantes pour documenter les savoirs ancestraux (**Benarba et al., 2015**) en raison de la grande superficie du pays, mais aussi de sa grande diversité ethnique et culturelle.

La Wilaya de Skikda, faisant partie du Tell littoral occupe une situation géographique particulière qui lui confère une position phytogéographique spécifique, elle offre un paysage botanique très diversifié, lié aux circonstances du climat, du sol et du relief (**Sakhraoui et al, 2020**). Elle est caractérisée par de nombreuses plantes médicinales qui suscitent un grand intérêt, par leurs propriétés thérapeutiques.

Malgré la richesse floristique, la présente étude, réalisée dans la région d'El Hadaeik au centre de Skikda, représente la première initiative en matière d'étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale de la région de la région. Elle s'articule autour de trois axes principaux ; étude floristique, ethnobotanique et valorisation de la flore médicinale de région et porte les objectifs suivants :

- Le recensement des plantes médicinales utilisées par la population locale de la région.
- La collection du maximum d'informations sur les usages thérapeutiques dans cette région et déterminer l'ensemble des maladies traitées.
- La détermination et la valorisation du plante médicinale la plus utilisée par la population locale et la mise en évidence de son importance et son intérêt thérapeutique.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons structuré notre travaux comme suit ; une première partie de fouille documentaire comprenant deux chapitres, la première présente des généralités sur les plantes médicinales et la phytothérapie, le second est une monographie de la plante spontanée la plus utilisée qui est *Myrtus communis L.* d'après une enquête ethnobotanique réalisé dans la région. La deuxième partie expérimentale, comprend aussi deux chapitre, le premier de matériel et méthode et dans le deuxième, nous avons présenté et discuté les résultats obtenus.

Première partie :
Synthèse bibliographique

Chapitre 01 :

*Généralités sur les plantes
médicinales et la phytothérapie*

1. Historique de la phytothérapie :

Dès son apparition, il y a 3 millions d'années seulement, l'homme a utilisé les plantes médicinales à des fins tels que la nourriture. Que la plante soit comestible ou toxique, qu'elle serve à tuer le gibier et l'ennemi ou à soigner, l'homme a découvert par une suite d'échecs et de réussites, l'utilisation des plantes pour son mieux-être (**Tabuti et al., 2003**). L'histoire de la médecine à base de plantes, de l'antiquité à nos jours est riche d'enseignements.

1.1-Civilisation Egyptienne:

Le Papyrus Ebers, du XV^e siècle av. J.-C (conservé à l'université de Leipzig en Allemagne) est le premier recueil connu consacré aux PAM. De loin ce manuscrit de connaissances médicales le plus volumineux connus à ce jour datant de cette époque (environ 20 m de long sur 30 cm de large avec 110 pages). Il s'agit du Papyrus d'Ebers écrit à Thèbes en 1600 av J.-C. Il fait référence à de plus anciens documents citant des dizaines des plantes accompagné d'un mode d'utilisation (**Koemoth, 2010**).

1.2- Empire Grecque : de mythologie à la médecine :

Selon l'histoire de la médecine, Hippocrate est le premier Grec à considérer la médecine comme une science on le nom aujourd'hui « Le père de la médecine ». Il considérait la maladie avant tout comme un phénomène naturel. Il fut le premier à affirmer que l'exercice de la médecine devait se faire sans cérémonies ni rituels magiques. Né en 450 av. J.-C., il écrivait «le Corpus Hippocraticum» : répertoire d'environ 230 drogues, parmi lesquelles la mandragore, le pavot, la menthe, la sauge et la verveine (**Abayomi, 1982**).

1.3- Empire Romain : rayonnement de Dioscoride et de Galien :

Les connaissances de la civilisation romaine en thérapeutique proviennent majoritairement de la Grèce. A l'origine, l'art de guérir n'est pas le domaine de prédilection des romains. De cette époque, on retient deux personnalités en particulier : le premier est Dioscoride (au I^{er} siècle et d'origine grecque). Il décrira plus de six cents plantes dans son «De Materia Medica », celui-ci restera un ouvrage de références en matière de PAM pendant près de deux millénaires, ayant donné naissance à une discipline universitaire du même nom : La Matière Médicale. On y retrouve des plantes qui soignent la douleur, qui agissent sur le système digestif ou urinaire, les affections de la peau ...etc.

1.4- Civilisation Indienne :

L'Ayurveda, médecine traditionnelle développée en Inde, elle naît de la fusion entre le terme ayus signifiant «la vie » et de veda désignant «la science, ou la connaissance » constitue probablement le plus vieux système médical. «Le Rig-Veda », l'un des plus anciens textes écrit entre 4500 et 1600 avant J-C mentionne l'utilisation des PAM dans le traitement des hommes et des animaux. Le Nakul Samhita, écrit durant la même période, est probablement le premier traité décrivant le traitement des animaux à l'aide des plantes. Shalihotra (2350 avant J-C) et Palkapya (1000 avant J-C) ont été de célèbres vétérinaires spécialisés dans le traitement des éléphants et des chevaux (**Fougère & Wynn, 2007**).

1.5- Civilisation Chinoise :

Des origines réelles de la médecine chinoise, on connaît également peu de choses. Elle peu semble émerger, presque en intégralité, aux alentours de la même époque, vers le deuxième millénaire avant J-C. «Le Pen Ts'ao» (2900 av. J.-C.) dont l'auteur mythique serait l'empereur Shen Nong.

Décrit des substances d'une incontestable valeur thérapeutique (cannelle, ginseng, réglisse etc.). Il est connu comme le plus vieux livre sur les PAM. Pour certaines PAM, les premières observations dignes de foi remontent ainsi à 4000 ans environ (**Morel, 2008**).

1.6- Civilisation Arabique :

Après les grecques vint le tour des grands arabes qui se sont penchés sur les problèmes de l'utilisation scientifique des plantes au service de la médecine. C'est ainsi que Abou Bakr Mohammed Ibn Zakaria Al Rhazi, connu sous le nom Rhazés (865-925) et Abou Ali Ibn Sina dit Avicennes (980-1037) ont eu le mérite de classer ces plantes utiles dans les vertus thérapeutiques étaient déjà connues et même d'en identifier de nouvelles (**Mouhib & El Omari, 1997**). Pendant le moyen âge et au tout début de la renaissance, ce sont les œuvres laissées par les médecins arabes qui ont servi, pendant longtemps, de code universel à la médecine dans les universités d'Europe.

1.7- Phytothérapie aujourd'hui :

La phytothérapie a été pendant des millénaires la seule source de soins pour les malades à travers le monde. Aujourd'hui encore, quand elle n'est pas l'unique recours, elle constitue un complément assez utile voire une alternative à la médecine conventionnelle (**Paris, 2010; Salla, 2017**). Mais les règles de l'utilisation des remèdes à base de plantes manquent parfois de rigueur et ne tiennent surtout jamais compte de nouvelles exigences de la thérapeutique moderne.

2- Définition des plantes médicinales :

Les plantes médicinales sont l'ensemble des espèces végétales possèdent des propriétés thérapeutiques, ces traitements naturels phytothérapeutiques peuvent s'avérer dans de nombreux cas plus économiques, plus efficaces, plus sûrs que bien des médicaments (moins d'effets secondaires), les plantes médicinales peut être arbre, un buisson, un champignon, un légume, une racine, une algue (**Bousta, 2011**).

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

Les plantes médicinales sont utilisées sous deux formes:

- ❖ **Forme crue :** elle se présente sous plusieurs formes (telles que trempées, huiles essentielles et extraits de colorants).
- ❖ **Forme pure :** dans laquelle le principe actif (la substance active) responsable de l'effet thérapeutique est spécifique et chimiquement défini.

Les composés purs sont généralement utilisés lorsque les principes actifs ont un effet fort et particulier. (**Hamburger & Hostettmann, 1991**).

3- Origine des plantes médicinales :

On distingue deux origines des plantes médicinales, premièrement les plantes spontanées « sauvages » ou « cueillette », et second les plantes cultivées. (**Chabrier, 2010**).

✓ **Les plantes spontanées:**

Autrefois les plantes spontanées les seules plantes utilisées, et aujourd'hui représentent un pourcentage notable du marché européen. Leur répartition dépend du sol et surtout du climat. (**Grenez, 2019**).

✓ **Les plantes cultivées:**

Ce mode de production assure une matière première en quantité suffisante pour répondre aux besoins et les drogues recueillies sont homogènes de par leur aspect et leur composition chimique. (**Grenez, 2019**).

4- Récolte et conservation des plantes médicinales :

4.1- La récolte :

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

4.1.1- moment de la cueillette:

- ✓ Les racines et organe souterraines au moment du repos végétatifs (automne, hiver).
- ✓ Les parties aériennes, le plus souvent au moment de la floraison.
- ✓ Les feuilles, juste avant la floraison.
- ✓ Les fleurs à leur plein épanouissement, voir en bouton (aubépine).
- ✓ Les graines à maturation.
- ✓ Ecorce : à la montée de la sève, avant la floraison (printemps). (**Kalla, 2012**).

4.2- Séchages :

Le séchage qui élimine la majeure partie de l'eau d'une plante, doit être commencé sitôt la récolte terminée et réalisé avec soin. Ne mélange pas l'espèce et les différentes parties de la plante, commencez par faire sécher la plante quelques heures au soleil, avant de la mettre à l'abri dans un local sec et bien aéré.

Lavez et brossez avec soin les racines, puis coupez-les encore fraîches, en morceaux ou tronçons de 1cm environ. Brassez les plantes une fois par jour pour les aérer. La durée de séchage varie de quelques jours à 15 jours, mais ne dépasse pas le cap des 3 semaines afin d'éviter tout dépôt de poussière sur les plantes. Ecorces et les racines sont les plus longues à sécher; le bon degré de séchage est atteint lorsque les feuilles et les fleurs sont rigides mais non cassantes au toucher (**Meddour et al., 2009**).

4.3- Conservation :

Fragmentez en petits morceaux les plantes séchées et mettez dans les boîtes hermétiques en fer blanc, des sacs en papier épais fermés dans une bande adhésive, ou par bouchon de liège...etc, et n'oubliez pas de marquer le nom et la date de récolte sur chaque contenant, et on le met dans un endroit sec à l'abri de la lumière. (**Slimani et al., 2016**)

4.3.1- durée de conservation :

Les plantes séchées pilées. Se conservent plus longtemps que celles qui ont été pilées fraîches. Les médicaments pilés après séchage perdent leurs principes actifs au moins dix ans. Chaque fois que les médicaments sont exposés à l'air, ils perdent une partie de leur longévité,

c'est à dire que chaquefois que vous ouvrez les flacons ou les boîtes, vous diminuez la force du médicament en poudre (**Meddour et al., 2010**).

4.4- Commercialisation:

La commercialisation des plantes aromatiques et médicinales cultivée se fait :

- Soit à l'état frais ou légèrement fané à des intermédiaires locaux qui se chargent du conditionnement (séchage, défeuillage, nettoyage et emballage).
- Soit à l'état conditionné sur les marchés spécialisés ou à des grossistes en produits alimentaires ou à des négociants en commerce internationale la commercialisation des essences et autres extraits des plantes aromatiques et médicinales spontanées se fait en générale par les producteurs qui possèdent des unités industrielles et vendent leurs productions aux grossistes locaux et aux négociants internationaux. (**Maoudj, 2017**).

5- Composition des plantes médicinales :

5.1- Définition de principe actif:

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

5.2- Composés du métabolisme primaire :

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

- **Les lipides** : Sont des substances naturelles, constituées d'esters, d'un alcool ou d'un polyol et d'acides gras. Ce sont des substances hydrophobes et parfois amphiphiles, solubles dans les solvants organiques polaires et apolaires et sont non volatils. Ils rentrent dans les constituants de structures cellulaires tels : les glycolipides, les phospholipides membranaires, ils savent aussi être des éléments de revêtement comme les cires ou les cutines, toutefois aussi des substances de réserves, sources d'énergies (**Bruneton, 1999**).

- **Les glucides** : Ce sont des composés universels du monde vivant, chez les végétaux parfois appelés hydrates de Carbone (ce sont des composés organiques carbonylés poly hydroxylés). Ils représentent pour les végétaux : Un moyen de stockage de l'énergie solaire, ils forment le

groupe le plus important, sous forme de polymères (amidon) ; Des éléments de soutien, ils participent à la structure du végétal (cellulose...) ; constituants de métabolites (les enzymes, acides nucléiques ...) ; Des précurseurs des autres métabolites (**Bruneton, 1999**).

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

5.3- Composés du métabolisme secondaire :

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

- **Alcaloïdes** : Définis comme des substances naturelles azotées à réaction basique fréquente issus d'acides aminés. D'origine naturelle et de distribution restreinte, les alcaloïdes ont une structure complexe : leur atome d'azote est inclus dans un système hétérocyclique et ils possèdent une activité pharmacologique significative, pour certains auteurs, ils sont issus du seul règne végétal. En général, ils portent le nom du végétal qui les contient (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**). Tous les alcaloïdes ont une action physiologique intense, médicamenteuse ou toxique. Très actifs, les alcaloïdes ont donné naissance à de nombreux médicament (**Ali-Delille, 2013**). Ils existent à l'état de sels et l'on peut ajouter qu'ils sont bio-synthétiquement formés à partir d'un acide aminé. Ces éléments caractérisent ce que l'on peut appeler les alcaloïdes vrais. Le plus souvent, Les pseudo-alcaloïdes présentent toutes les caractéristiques des alcaloïdes vrais mais ne sont pas des dérivés des acides aminés. Les alcaloïdes possèdent des effets thérapeutiques variés : Action dépressive (morphine, scopolamine...) ou stimulante (caféine, strychnine) sur le système nerveux centrale ; Action sympathomimétique (éphédrine) ou sympatholytique (yohimbine, certains alcaloïdes de l'ergot de seigle), parasymphatomimétique (physostigmine, pilocarpine), anti cholinergique (atropine, hyoscyamine) ou ganglioplégique (nicotine, spartéine) sur le système nerveux autonome ; Action anti tumorale (vinblastine, ellipticine) ; Action curarisante, anesthésique locale (cocaïne) ; Action antifibrillante (quinidine) ;, antipaludique (quinine) et amibicide(émétine). Ce qui conduit à une large utilisation des plantes à alcaloïdes dans différents traitements soit

sous forme de préparations galéniques ou comme matières premières pour les extractions industrielles, mais un usage qui reste délicat suite à leurs puissants effets (**Bruneton, 1999**)

- **Tanins** : C'est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux (**Hopkins, 2003**).

Ce sont des composés phénoliques hydrosolubles ayant une masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 qui présentent avec les réactions classiques des phénols, la propriété de précipiter les alcaloïdes, la gélatine et d'autres protéines. Il existe deux catégories : les tanins condensés (proanthocyanidols) et les tanins hydrosolubles (tanins galliques et ellagiques) qui diffèrent par leur structure chimique et l'origine biogénique. Cette substance possède en outre des propriétés antiseptiques mais également antibiotiques, astringentes, anti-diarrhéiques, anti-inflammatoires, hémostatiques et Vasoconstrictrices (diminution du calibre des vaisseaux sanguins). Les plantes contenant du tanin sont par exemple le chêne (**Kunkele & Lobmeyer, 2007**). La majorité des propriétés biologiques des tanins sont liées au pouvoir de former des complexes avec les macromolécules particulièrement avec les protéines (enzymes digestives et autres, protéines fongiques ou virales). Il en est de même des problèmes qu'ils peuvent poser dans l'industrie agroalimentaire (trouble dans les bières), ou en agriculture (valeur nutritive des fourrages, formation des acides humiques). Par voie externe, ils imperméabilisent les couches externes de la peau et des muqueuses protégeant ainsi les couches sous-jacentes ; elles ont un effet vasoconstricteur sur les petits vaisseaux superficiels également. Les tanins favorisent la régénération des tissus en cas de blessure superficielle ou de brûlures.

- **Flavonoïdes** : Ils sont à l'origine de la coloration des feuilles, fleur, fruit ainsi que d'autres parties végétales. Les trois groupes principaux existants sont les flavanols, flavonones et flavones (**Kunkele & Lobmeyer, 2007**). Les flavonoïdes sont des antibactériennes (**Wichtl & Anton, 2003**). Les propriétés des flavonoïdes sont aujourd'hui largement étudiées dans le domaine médical : activité antivirale, anti tumorale, anti inflammatoire, anti allergique et anticancéreuse (**Bessas et al., 2008**), antioxydants d'où leur usage pour le maintien d'une bonne circulation, veinotrope et protecteurs capillaires, hepatoprotecteurs et antithrombiques. Les flavonoïdes lato sensu sont des pigments presque universels des végétaux. Quasiment toujours hydrosolubles, ils sont responsables de la coloration des fleurs, des fruits et parfois des feuilles, tel les flavonoïdes jaunes (chalcones, aurones, flavonols), les anthocyanosides rouges, bleus ou violets. Les flavonoïdes sont également présents dans la cuticule foliaire et dans les cellules épidermiques des feuilles, assurant ainsi la protection des tissus contre les effets nocifs du rayonnement ultraviolet (**Bruneton, 1999**). Retrouvés généralement dans les plantes

vasculaires où ils peuvent se localiser différentes parties de la plante telle les racines, tiges, feuilles, fleurs et les fruits (**Laurant-Berthoud, 2013**). Plus de 4 000 des flavonoïdes, ont une origine biosynthétique commune et de ce fait, possèdent le même élément structural de base, à savoir l'enchaînement 2-phénylchromane. Ils peuvent être regroupés en une douzaine de classes selon le degré d'oxydation du noyau pyranique central, lequel peut être ouvert et re-cyclisé en un motif furanique (**Bruneton, 1999**). Se répartissant en plusieurs classes de molécules, les plus importantes sont les flavonols, les flavanones, les dihydroflavonols, les isoflavones, les isoflavanones, les anthocyanes et les chalcones.

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

5.4- Huiles essentielles :

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

5.5- Terpènes :

Les terpènes présentent un vaste groupe de produits naturels largement répandu dans le règne végétal et animal, renfermant des molécules très volatiles. Les terpènes ont une structure de base non aromatique renfermant uniquement du carbone, De l'oxygène ainsi que de l'hydrogène. Les terpènes et stéroïdes ont une structure de base non aromatique, ils ont aussi un point commun essentiel formés par l'assemblage d'un nombre entier d'unités pentacarbonnées ramifiées dérivées du 2-méthylbutadiène (**Bruneton, 1999**)

5.6- Saponosides :

Appelés aussi saponines, vient du latin « sapa » qui signifie savon et « oside » qui signifie sucre, ce sont des substances glucosidiques végétales, ayant la particularité de se mousser en présence de l'eau et ce par leur effet tensioactif (par diminution de la tension superficielle entre les particules d'eau). Les saponines constituent un vaste groupe d'hétérosides très fréquents chez les végétaux. Ils sont caractérisés par leurs propriétés tensio-actives, ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions moussantes. C'est d'ailleurs sur leur tensioactivité qu'est fondée l'utilisation multiséculaire de certaines drogues qui en referment : la saponaire (*Saponaria officinalis L.*), Saponis (le savon), pendant longtemps, constitué dans nos régions un détergent ménager d'usage courant tout comme l'ont été, sous les tropiques, les fruits de divers «savons indiens» (*sapa + India* → *Sapindus*) : *S. sapanaria L.*, *S. marginatus Willd.* La plupart des saponosides possèdent des propriétés hémolytiques et sont toxiques à l'égard des animaux à sang froid, principalement les poissons ; Leur propriété hémolytique leur permet d'interagir avec les stérols de la membrane érythrocytaire, cette interaction induit une augmentation de la perméabilité membranaire et un mouvement des ions le sodium et l'eau entrent, le potassium fuit, la membrane éclate, permettant ainsi la fuite de l'hémoglobine. Mais aussi assurent la défense du végétal contre l'attaque microbienne ou fongique (Bruneton, 1999).

6- Les modes de préparation domestiques :

➤ **Infusion:**

L'infusion est le mode de préparation le plus simple et le plus courant. Les vertus médicinales de la plupart des plantes sont contenues dans leurs huiles essentielles qui s'évaporent, pour cela pour réaliser l'infusion, il faut verser de l'eau chaude sur la drogue réduite en poudre ou fragmentée dans un récipient muni d'un couvercle, et de la laisser infuser 5 à 10 mn puis on filtre. L'infusion convient pour la plupart des drogues en feuilles, fleurs et tiges (Grunwald et Janick,2006), (Iserin,2001).

➤ **Décoction:**

Pour extraire les principes actifs des racines, de l'écorce, des tiges et des graines, il faut généralement leur faire subir un traitement plus énergique qu'aux feuilles ou aux fleurs. Pour préparer une décoction, on plonge les parties végétales dans l'eau froide et on les porte à ébullition pendant 5 à 45mn selon la partie de la plante utilisée, ensuite les filtrer. (Grunwald et Janick, 2006), (Iserin, 2001)

➤ **Macération:**

La chaleur détruit les principes actifs de certaines plantes, une macération à froid est parfois plus indiquée. Il consiste à laisser macérer la drogue dans un solvant, à température ambiante pendant plusieurs jours à semaines puis la filtrer, la macération convient surtout aux mucilages. Les macérations varient selon le solvant utilisée, on trouve les teintures alcoolique si on utilise l'alcool, et les huiles médicinales en cas de macération dans l'huile. (**Grunwald et Janick, 2006**), (**Iserin, 2001**)

Les fruits et les graines des plantes donnent, lorsqu'on les presse, de l'huile végétale, à ne pas confondre avec les huiles essentielles, qui ne sont pas des corps gras, ces dernières peuvent être ajoutées aux huiles médicinales pour renforcer leur efficacité thérapeutique. (**Haudret, 2004**)

➤ **Sirops:**

Le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des extraits de plantes (infusion, décoction et teintures) pour donner des sirops. Ils ont en outre des propriétés adoucissantes, ainsi la saveur sucrée des sirops permet de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontiers. Comme par exemple un sirop à base de citron et de fenouil (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**)

➤ **Onguents et crèmes :**

Les onguents sont des préparations crémeuses à usage externe, destinées à être appliquées sur la peau ou les muqueuses ou encore sur les tissus lésés. Ils sont obtenus à partir d'un corps gras (vaseline, huile végétale ou paraffine) dans lequel les PA des plantes sont dissous. Les crèmes de texture fine, associant une base émulsifiante (mélange d'eau et de corps gras) et une teinture ou une huile essentielle. Contrairement aux onguents, les crèmes pénètrent dans l'épiderme. Elles ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer naturellement. Par exemple les crèmes anti-hémorroïdaires. (**Iserin, 2001 ; Haudret, 2004**)

➤ **Cataplasmes :**

Préparation de la plante assez pâteuse pour être appliquée sur la peau, la plante peut être broyée hachée à chaud ou à froid ou mélangée à de la farine de lin pour obtenir la bonne consistance. Le classique cataplasme à la farine de lin se prépare avec de l'eau dans laquelle on delaye à froid de la farine. On fait cuire doucement en remuant constamment pour obtenir

la consistance voulue. Par exemple le cataplasme à base de thé noir contre les aphtes. (Iserin, 2001 ; Haudret, 2004)

➤ **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 aux endroits irrités ou enflammés. (Iserin, 2001 ; Haudret, 2004)

➤ **Poudre:**

On les fabrique en broyant les plantes desséchées, ou leurs parties actives, à l'aide d'un moulin ou d'un mortier. Les poudres peuvent servir à faire des extraits, préparer des gélules, être delayées dans de l'eau ou être mélangées à la nourriture. On les applique sur la peau, comme du talc, ou, mélangées avec des teintures, en cataplasme, ou peuvent être mélangées aux onguents pour soigner les hémorroïdes et varices. (Iserin, 2001 ; Haudret, 2004).

7- Menaces et causes des dégradations des plantes médicinales en Algérie :

7.1- Exploitation abusive des sols inaptes aux cultures :

Où les labours anarchiques se manifestent au détriment des bons parcours, qui comprennent aussi les plantes fourragères que les plantes médicinales. Déboisement des plantes (les arbres) Coupe irrationnelle des arbres qui sont utilisés comme bois de chauffage, déconstruction, ainsi que les plantes médicinales utilisées pour la guérison et le commerce.

7.2- Surpâturage :

Est dû au nombre d'effectif ovin pâturant qui dépasse souvent les potentialités des parcours, et qui mène à une destruction et disparition des plantes médicinales, le bétail et surtout les chèvres présentent un grand danger pour les espèces médicinales : *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, dans le stade arbustif et ensuite *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedru* ...etc. Et dans les zones montagneuses on peut citer : *Scirpus holoschoenus*, *Cynodon dactylon*, *Plantago albicans*, *Teucrium polium* (Le houerou, 1980).

Le surpâturage a entraîné la dégradation par les moutons et les chèvres de l'espèce *Artemisia herba alba* au niveau de la steppe et les acacias par les chameaux et chèvres au niveau de Hoggar et Tassili (Mokkadem, 1999).

7.3- Insuffisance de parcs de protection :

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

7.4- Sécheresse :

Les précipitations irrégulières et les températures élevées, le défaut des pluies en automne et au printemps. Ce phénomène a provoqué la dégradation de nombreuses espèces citons par exemple : l'origan (*Origan glanduleux*), la petite centaurée (*centaurium Erytharaea*), la globulaire (*Globularia alypum*) ; notons enfin que le manque d'eau aux plantes durant la période critique de leur cycle végétatif perturbe leur production et cause leur dégradation.

7.5- Incendies et les défrichements des forêts :

De nombreuses espèces de plantes médicinales et aromatiques ont subi des dégradations suite à des incendies. D'après **Lehouerou (1980)**, en Algérie du Nord-est (Annaba) presque 10% des garrigues et maquis sont brûlés tous les ans.

7.6- Ramasseurs :

Les ramasseurs font des destructions sauvages des plantes médicinales et aromatiques et autres sans se soucier de la dégradation de la flore ni du déséquilibre écologique, ce qui les intéresse plus, c'est de tirer le maximum de profit. Les fleuristes s'approvisionnent pour leurs bouquets et leurs décors.

7.7- Herboristes ambulants non agréés :

Herboristes qui s'approvisionnent par des grossistes des plantes médicinales et aromatiques ramassées anarchiquement dans la nature. Exemples des principales espèces concernées : *Thapsia* (*Thapsia garganica L.*), *Harmel* (*Peganum harmala L.*), *Armoise blanche* (*Artemisia herba alba L.*) et *Genévrier* (*Juniperus phoenicea L.*).

7.8- Distillateurs ambulants :

Ils profitent des plantes médicinales, d'en extraire des essences qui coûtent chers à l'étranger ex : *Rosmarinus officinalis L.* (*Romarin*) *Thymus vulgaris L.* (*Thym*) ...etc. Ils exploitent la nature gratuitement, sans tenir compte des préjudices qu'ils peuvent causer.

7.9- Prospection et collecte incontrôlable de matériel végétal local :

La prospection et la collecte de ressources phylogénétiques par des organismes étrangers constitue un danger pour l'avenir alimentaire de notre pays car ces pays maîtrisent les techniques d'amélioration génétique.

7.10- Utilisation d'herbicides et des pesticides :

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

7.11- Accession à la propriété foncière agricole et la mise en valeur des terres :

Les bénéficiaires étaient libres de pratiquer les cultures de leur choix, aucun plan de culture ne leur été imposé cette opération a conduit à un défrichage des milliers d'hectare par la mise en valeur sans tenir compte des plantes qui s'y trouvent (*Artemisia herba alba*, *Zygophyllum*, *Garnatum (agaia)*, *Ziziphus lotus*).

7.12- Pollution :

Des gaz toxiques sont dégagés par les cheminées d'usine et les tuyaux d'échappements de véhicules. Ces gaz toxiques agissent soit directement en détruisant par leur toxicité les plantes sensibles et la microflore, soit restent en suspension dans l'atmosphère et retombent sous forme de pluies acides. Dans les deux cas, de nombreuses plantes médicinales et aromatiques ont été dégradées par le phénomène de pollution.

7.13- Insectes ravageurs et criquets :

La dernière invasion en Algérie au mois d'avril 1988 a causé de sérieux dégâts sur les plantes spontanées car l'attaque a eu lieu au moment de la floraison de la plus parts des espèces médicinales et aromatiques ce qui touche le potentiel des graines.

7.14- Décharges anarchiques des déchets :

Sur de vastes étendues de terres incultes et lisières de forêts, lieux de prolifération et de conservation de nombreuses espèces médicinales et aromatiques, sont écrasées et étouffées par les décharges.

7.15- Construction et ouverture de routes et de tranchée par feu :

La construction d'habitation et des usines, des routes et autoroutes surtout en zone rurale, en bordure de mer et terre dite inculte, a contribué à la dégradation et la raréfaction de nombreuses espèces telles que dans la Mitidja : *chardon marie (Silybum marianum)*, *asphodèle (Asphodelus microcarpus)*.

Lehouerou (1980), ajout d'autres causes de déforestation qui sont:

- Besoins de l'industrie : comme source d'énergie exemple : le bois jusqu'au 19^{ème} siècle

- Emigration de la population minoritaire
- Bois de chauffage.
- Urbanisation.

8- Réglementation :

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, ainsi certains principes actifs peuvent être à l'origine d'une toxicité mortelle d'où la nécessité d'une réglementation rigoureuse pour assurer la conservation et la disponibilité de ces plantes pour l'avenir et avant cela la protection des utilisateurs de ces plantes et des MABP.

➤ Selon l'OMS:

Une consultation de l'OMS tenue à Munich en juin 1991 a élaboré des lignes directrices concernant l'évaluation des MABP qui ont été adoptées pour utilisation générale par la sixième conférence à Ottawa en octobre 1991. Ces lignes directrices définissent les critères de base de l'évaluation de la qualité, de l'innocuité et de l'efficacité des remèdes à base de plantes. Une règle générale de cette évaluation est qu'il faut tenir compte de l'expérience traditionnelle acquise dans l'utilisation de ces produits et de leur contexte médical, historique et ethnologique. **(Xiaorui, 1998).**

En 1995, un projet de mise au point de monographies exhaustives a vu le jour en rédigeant un document technique intitulé "Monographies de l'OMS sur des plantes médicinales sélectionnées". **(Grunwald et Janick, 2006), (Xiaorui, 1998)** 28 monographies ont été adoptées après la consultation de 1996.

En 2000, l'OMS a publié des directives générales concernant les procédures méthodiques d'examen dans le cadre de la médecine traditionnelle, incluant des mesures sur la qualité, la surveillance des risques et d'efficacités. **(Grunwald et Janick, 2006).**

➤ En Europe:

Avant les années 70 chaque pays possédait sa propre réglementation en matière de la phytothérapie. Depuis, la mise en place d'une réglementation européenne permet d'uniformiser la qualité, la sécurité et l'utilisation thérapeutique des PM. Celles dont l'efficacité et la qualité sont scientifiquement démontrées auront besoins d'une autorisation complète avant d'être

considérées comme médicaments. Pour les remèdes dont l'efficacité et la qualité ne peuvent être scientifiquement prouvés en dépit de leur usage traditionnel, cette directive accorde la possibilité de leur faire suivre une procédure d'enregistrement 'allégée'. (**Grunwald et Janick ,2006**).

En 1974 on assiste à l'entrée en vigueur de la première pharmacopée européenne mise en place par le conseil de l'Europe EDQM 10 ans plutôt. Aujourd'hui elle est en sa 6ème édition. L'ESCOP a été fondée en 1989, ses objectifs principaux étant d'établir des standards scientifiques pour la phytothérapie et de contribuer à l'enregistrement des phyto-médicaments dans les pays de l'Union européenne. (**Xiaorui, 1998**).

➤ **Au grand Maghreb:**

Les pharmacopées régionales s'inspirent principalement de la médecine arabe classique et de l'expérience locale des populations en matière de soins. Cette pharmacopée se propose de codifier l'emploi d'un certain nombre de plantes médicinales qui pourraient être utilisées valablement au Maghreb pour contribuer à assurer une couverture minimale en soins de base. Certains usages développés sont connus de la tradition, d'autres ne le sont pas bien que les ressources végétales soient disponibles localement, dans leur milieu naturel ou dans les circuits commerciaux habituels. Les espèces décrites ont été sélectionnées selon des critères rigoureux d'efficacité, de disponibilité locale et d'innocuité pour les utilisateurs, en tenant compte des avancées les plus récentes dans le domaine de la pharmacologie. Une description précise des caractères botaniques et écologiques, des principes actifs, des propriétés pharmacologiques, des formes d'utilisation et des modes d'emploi sont fournis pour chaque espèce ainsi que les précautions d'usage et les contre-indications éventuelles. (**Bellakhdar, 2006**).

➤ **En Algérie :**

L'OMS exhorte les pays en voie de développement à intégrer, dans leur système officiel de santé, les remèdes à base de plantes dont les aspects, l'innocuité, l'efficacité et la qualité sont garantis.

L'Algérie possède une réserve de remèdes à base de plantes, de savoir-faire s'inscrivant dans le cadre de la médecine traditionnelle à usage humain mais aussi vétérinaire. L'objectif vise à mieux encadrer la réglementation pharmaceutique nationale en matière de médicament à base de plantes et à l'introduction des mesures nécessaires pour l'allégement de la procédure d'autorisation de la mise sur le marché, pour cela le document est scindé en deux parties :

1. résume le contexte réglementaire des **MABP** en Algérie ainsi que les médicaments les plus commercialisés.

2. les critères législatifs en vue d'améliorer la procédure d'**AMM** des **MABP**.

Ces mesures ont été proposées sur la base du doit comparer entre la réglementation européenne et algérienne. De plus une liste des drogues végétales présentant un risque sérieux sur la santé a été précisée selon les recommandations de l'agence européenne des médicaments.

En Algérie, selon l'article 170 de la loi n°85_05 du 16 février 1985 relative à la promotion et à la protection de la santé du citoyen, les plantes médicinales sont considérés comme des médicaments du moment qu'elles présentent des propriétés thérapeutiques. En ce qui concerne les plantes vénéneuses stupéfiantes et non stupéfiantes, elles sont réglementées selon l'article 120 de la loi 85_05 du 16 février 1985 relative à la promotion et à la protection de la santé du citoyen : «la production, le transport, l'importation, l'exportation, la détention, l'offre, la cession, l'acquisition, l'emploi de substances ou de plantes vénéneuses stupéfiantes et non stupéfiantes, ainsi que la culture des dites plantes sont fixés par voie réglementaire». (**Haudret, 2004**).

9- la phytothérapie :

9.1- Définition de la phytothérapie :

Le mot « **phytothérapie** » se compose étymologiquement de deux racines grecques: « **Phyto** » et « **Therapeia** », qui signifient respectivement « Plante » et «Traitement».

La Phytothérapie peut donc se définir comme étant une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes, qu'elles soient consommées ou utilisées par voie externe. Depuis 1987, la phytothérapie est reconnue à part entière par l'Académie de médecine (**Wichtl et Anton, 2003**).

9.2- Différents types de la Phytothérapie :

a) **Aromathérapie** : est une thérapeutique qui utilise les essences des plantes, ou huiles essentielles, substances aromatiques secrétées par de nombreuses familles de plantes. Ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau.

b) **Gemmothérapie** : se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les radicules.

c) Herboristerie : correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. L'herboristerie se sert de la plante fraîche ou séchée, elle utilise soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (écorce, fruits, fleurs). La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération. Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche que le sujet avale.

d) Homéopathie : a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive ; les trois quarts des souches sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale.

e) Phytothérapie pharmaceutique : utilise des produits d'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans de l'alcool éthylique ou un autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide. Ils sont présentés sous forme de sirop, de gouttes, de gélules, de lyophilisats (**Strang, 2006**).

9.3- Les avantages de la phytothérapie :

Toutefois, malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages.

De tout Temps les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux, ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria.

Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques décroît. Les bactéries et les virus se sont peu à peu adaptés aux médicaments et ils résistent de plus en plus.

La phytothérapie, qui propose des remèdes naturels et bien acceptés par l'organisme, est souvent associée aux traitements classiques. Elle connaît de nos jours un renouveau exceptionnel en Occident, spécialement dans le traitement des maladies chroniques, comme l'asthme ou l'arthrite.

Les effets secondaires induits par les médicaments inquiètent les utilisateurs, qui se tournent vers des soins moins agressifs pour l'organisme. On estime que 10 à 20% des hospitalisations sont dues aux effets secondaires des médicaments chimiques (**Iseran, 2001**).

9.4- Les Inconvénients de la phytothérapie :

La phytothérapie est une thérapeutique souvent peu toxique mais qui exige un certain nombre de précautions, telle qu'une bonne connaissance des plantes car certaines peuvent être toxiques ou manifester des réactions allergiques à certains sujets.

Il faut s'assurer du diagnostic et être attentif aux doses, en particulier pour les jeunes enfants, les femmes enceintes ou allaitant et les personnes âgées. Certaines plantes ne peuvent être utilisées en même temps que d'autres médicaments ou présentent une certaine toxicité si le dosage est augmenté ou si le temps de traitement est prolongé (**Boucherie et Benrabia, 2017**).

Chapitre 02 :

*Monographie de Myrtus
communis L.*

1- Présentation de la famille des Myrtacées :

La famille des *Myrtacées* est une famille de plantes dicotylédones qui comprend plus de 5650 espèces réparties en 48 à 134 genres environ. Ce sont des arbres et des arbustes, souvent producteurs d'huiles aromatiques (Govaerts et Lucas, 2008).

Selon Quezel et Santa (1963), les *Myrtacées* sont des plantes à feuilles entières, opposées. Fleurs axillaires hermaphrodites. Calice cupuliforme. Etamines très nombreuses, insérées avec les pétales au sommet du tube calycinal. Gynécée infère ou semi- infère à 5 carpelles uniloculaires, à ovules nombreux, à placentation axile. Fruits bacciformes bleuâtres globuleux, de 5 – 8 mm de diamètre.

2- Le genre Le genre *Myrtus* :

Le genre *Myrtus* appartenant à la grande famille des *Myrtaceae* est le seul genre qui soit localisé aussi bien en Méditerranée qu'au Sahara, représenté par deux taxons :

- *Le myrte commun*

- *Myrtus communis* L (Migliore et al .,2012).

Le genre *Myrtus* est à la fois le type botanique d'une grande famille végétale, mais aussi son seul genre qui soit indigène en Méditerranée et au Sahara (Migliore, 2011).

3 - Nomenclature de *Myrtus communis* :

Le *Myrtus communis* connu sous différentes dénominations selon les pays.

Tableau 1: Dénomination de Myrte (Goetz & Ghedira,2012).

Portugais	<i>Mirta, murta, murteira</i>
Occitan	<i>Nertha, nerto</i>
Allemand	<i>Brutmyrte, myrte</i>
Anglais	<i>Bridalmyrte, myrtle</i>
Arab	<i>Rihan mersin</i>
Berbère	<i>Tarihant, chilmoum</i>

Corse	<i>Morta, mortula</i>
Français	<i>Myrte, myrte commun</i>
Grec	<i>Myrtos</i>
Italien	<i>Mirto, mortell</i>

4- Position systématique :

4.1-Classification botanique :

Tableau 2 : Classification botanique de *myrtus communis* (Grété, 1965).

Règne	<i>Plantae</i>
Sous-règne	<i>Eucaryotes</i>
Embranchement	<i>Spermaphytes</i>
Sous-embranchement	<i>Angiospermes</i>
Classe	<i>Eudicots</i>
Ordre	<i>Myrtales</i>
Famille	<i>Myrtaceae</i>
Genre	<i>Myrtus</i>
Espèce	<i>Myrtus communis</i> L.

4.2-Classification phylogénétique

Tableau 3 : Classification phylogénétique de *myrtus communis* L.(APG III, 2009).

Embranchement	<i>Spermaphytes</i>
Sous-embranchement	<i>Angiospermes</i>
Clade	<i>Dicotylédones varies</i>
Clade	<i>Eudicotylédones superieurs</i>
Clad	<i>Rosidées</i>
Clad	<i>EurosidéesII ou Malvidées</i>
Ordre	<i>Myrtales</i>
Famille	<i>Myrtacées</i>
Genre	<i>Myrtus</i>
Espèce	<i>Myrtus communis</i> L

5- Description botanique de *Myrtus communis* :

Myrtus communis L. est un Arbrisseau à feuilles persistantes vert foncé, à fleurs blanches et à baies noir violacé (3 m max de haut). Il se caractérise par ses fleurs et ses feuilles opposées et souvent vertes, ces dernières sont aussi persistantes, et apparaissent très luisantes. C'est un arbuste d'un à deux mètres de hauteur ; en buissons denses d'un vert brillant. Il se remarque par ses fleurs blanches très ouvertes et ses nombreuses étamines en touffe ébouriffée. Son odeur aromatique forte et particulière est l'un de ses traits de caractère.

Les fleurs de cette plante médicinale apparaissent au début de l'été. Elles sont grandes 10 – 15 mm ; solitaires sur un long pédoncule à l'aisselle des feuilles et très odorantes et pourvues à la base de bractées très petites, rapidement caduques. Pour les fruits, c'est vers l'automne qu'ils sortent, Ce sont des baies ovoïdes 6 – 8 mm noires bleuâtres à peau charnue, conservant à leur partie supérieure les restes du calice. Ces fruits sont comestibles mais âpres et astringents. (Kanoun, 2011) Et quant aux feuilles, ces dernières mesurent jusqu'à 5 cm de long, elles sont persistantes, vernissées, ovales et opposées.

En plus de ces caractéristiques, cette plante, renferme de nombreuses poches sécrétrices surtout au niveau des feuilles. Ces dernières sont ovoïdes lancéolées, 2 à 3 fois plus longue que larges, à nervation pennée persistantes, opposées, à très court pétiole, coriaces et d'un vert brillant. (Kanoun, 2011)

Quant aux compositions chimiques, *le Myrtus* contient des minéraux et de la matière azotée, des métabolites secondaires, dont on peut citer les huiles essentielles et les composés phénoliques et aussi des métabolites primaires (Belaiche, 1979). Les feuilles et les fruits sont riches en tannins, flavonoïdes et anthocyanidines (Fioretto *et al.*, 2007).

6- Aire de répartition :

6.1- Dans le monde :

Le myrte commun est une plante méditerranéenne qui pousse dans plusieurs régions telles que la Macaronésie (Madère et les Açores), l'Iran et l'Afghanistan à 500 m d'altitude. Plus de 15 genres et 450 espèces environ se trouvent dans les régions suivantes : l'Asie du Sud-Est, l'Australie du Nord-Est, les îles du pacifique, la Nouvelle-Calédonie et enfin la Nouvelle-Zélande (Migliore., *et al.*, 2012 ; Vasconcelos,*et al.*, 2017).

Le myrte commun évolue dans des climats subhumides, humides et perhumides sur un substrat le plus souvent siliceux et calcaire, à variante chaude à tempérée. Il est la seule espèce de la famille *des myrtacées* qui existe à l'état naturel (Wahid, 2013). *Le myrte* pousse généralement dans les zones situées entre 500 et 600 m au-dessus du niveau de la mer, en particulier dans les forêts de pins et les berges des montagnes du Taurus en Turquie (Aydın., *et al.*, 2007).

- Le *myrte nivelle*, pousse dans les montagnes du sud du Sahara sur les gorges rocheuses et sablonneuses à haute altitude au-dessus de 1400 m (Migliore., et al., 2012).

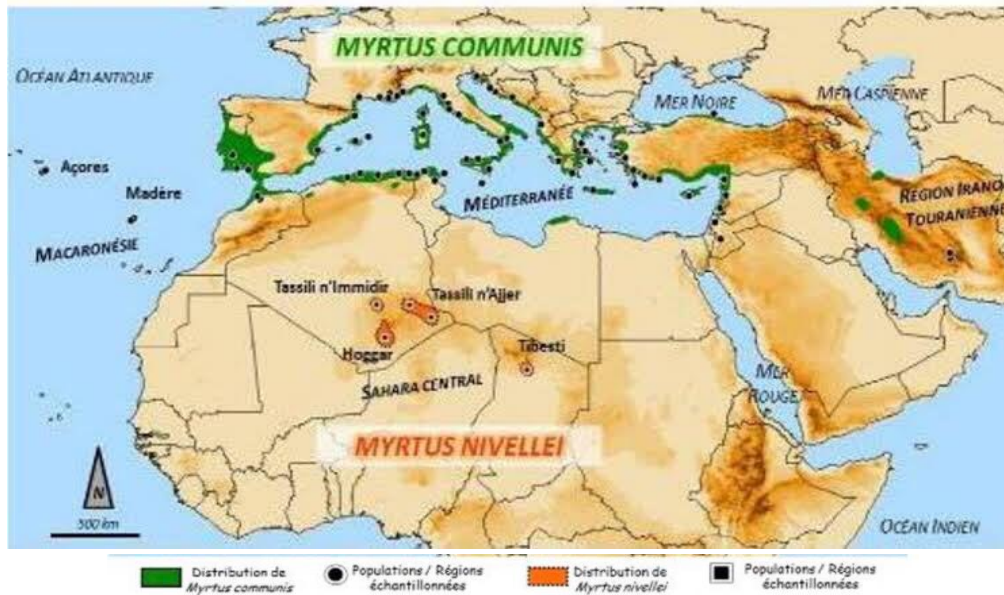


Figure 1: Distribution du genre Myrte dans le monde et en Algérie (Migliore ,2011).

6.2- En Algérie :

Le *Myrte commun* s'accroît sur l'Atlas tellien et les régions côtières d'Alger et de Constantine (Quézel et al., 1962) mais également dans les maquis et les forêts du littoral (Kaddem , 1990).

Le *myrte nivelle* (*Myrtus nivellei*) qui est une espèce qui pousse au désert (Sahara). On le retrouve dans le Hoggar et le Tassili (Tassili N'Ajjer, Tassili N'Immidir et Tefedest) ainsi et qu'au Tchad (Tibesti) en s'éloignant à 1000 km d'altitude des rives de la méditerranée (Migliore ,2011).

7-Ecologie et régénération :

7.1-Exigences climatiques :

a- La température : thermo-méditerranéennes à subdésertique (inframéditerranéennes) ($T \approx 18^{\circ}\text{C}$). C'est une plante qui s'acclimate facilement aux températures élevées et supporte des températures minimales allant de -5 à -10°C .

b- La lumière : perhéliophiles (75 000 lux). *Myrtus communis* a besoin de beaucoup de lumière. Il ne supporte que très peu d'ombre.

c- L'humidité : intermédiaire (40%).

d- La Continentalité : hyperocéaniques ($AT \approx 10^{\circ}C$).

7.2-Exigences édaphiques :

a- La nature de sol : limon. Il s'adapte au sol siliceux, calcaire, on le rencontre plus sur terrain acide.

b- L'humidité sol : xérophiles (velues, aiguillonnées, cuticule épaisse. *Myrtus communis* ne supporte pas les sols humides.

c- Le ph de sol : neutroclines ($5,5 < pH < 6,5$). Le myrte supporte des *pH* neutres et alcalins mais (**Moreno-Jiménez et al., 2011**). Montrent que le myrte a une meilleure survie à $pH < 5$.

d- La salinité : ne supportant pas le sel.

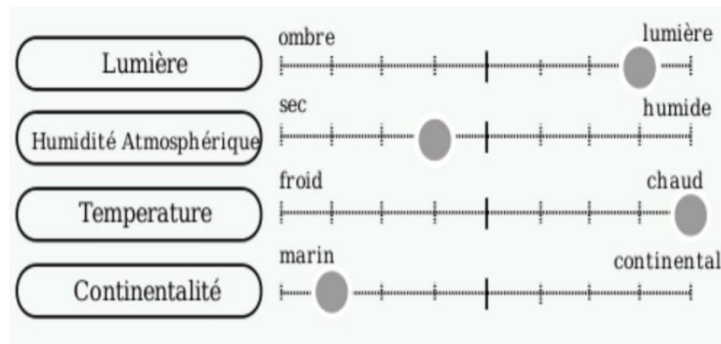


Figure 2 : Les caractéristiques climatiques de la culture de *myrtus communis* (**Anonyme 01**).

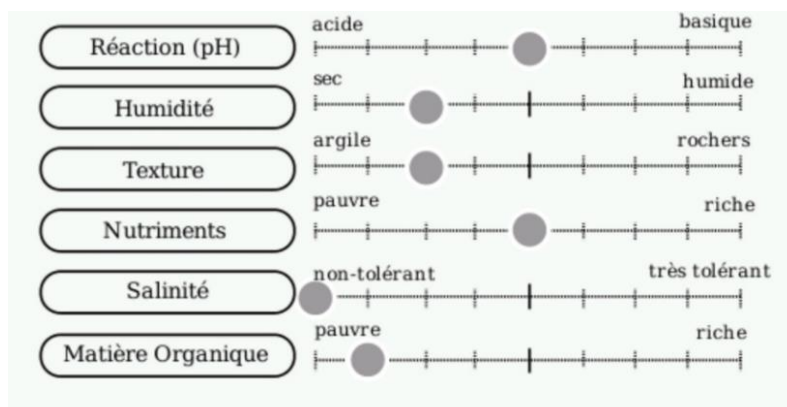


Figure3 : Les caractéristiques édaphiques de la culture de *myrtus communis* (**Anonyme01**).

7.3-Exigences nutritionnelles :

- Exigence hydrique.
- Exigence en éléments fertilisants.

Toute terre raisonnablement riche en nutriments réussit au *Myrtus communis* tant qu'elle est bien drainée.

Matière organiques : mull carbonate.

Nutriment : mésotrophiles ($\approx 500 \mu\text{g N/l}$).

8-Mode de reproduction :

- **Reproduction Classique :** Le myrte a la réputation d'être difficile à multiplier. Il faudra compter environ 4 ans pour obtenir une plante adulte. On opère par semis ou par bouturage.

✓ **Semis :** Semez au printemps, en terrine placée sous châssis froid ou en pépinière bien exposée. Rempotez les plants individuellement un mois après la levée. Cultivez-les en pot pendant un an ou deux avant de les installer en pleine terre.

✓ **Bouturage :** Bouturez le myrte de mai à juillet : Prélevez des boutures à talon (avec un lambeau d'écorce de la tige principale). Effeuillez-les sur les deux tiers inférieurs. Trempez la base dans de l'hormone de bouturage, retirez l'excédent. Plantez dans un mélange humide de sable et de tourbe. Recouvrez d'un plastique transparent ou installez dans une terrine de multiplication. Placez à l'abri du soleil direct, à une température de 18 °C. Aérez tous les jours pour éviter la condensation. Lorsque les nouvelles pousses apparaissent, au bout de 2 à 3 mois, retirez le plastique. Rempotez en pots individuels au printemps suivant en pinçant les tiges pour forcer l'arbuste à se ramifier (**Anonyme 2**).

9-Cycle végétatif :

Le Myrte (*Myrtus communis* L.) se multiplie par semis de la maturité des graines, ou par marcottage, par bouturage au printemps ou encore par division des touffes (**Belot, 1978**).

- Jeunes pousses. Avril -Mai.

- Les fruits. Juin – août (web1).

- La plante fleurit à partir de la mai-Juin et atteint la maturé aux mois de novembre (**Diaz et Abeger, 1987**).



Figure 4 : Stade de floraison.



Figure 5 : Stade de fructification.

10-Utilisation :

Le *myrte commun* occupe une place importante dans l'histoire, il était réputé pour son action antiseptique. Dioscoride et Pline (médecins latins du 1er siècle ap. J.C.) indiquaient de nombreuses applications médicales. Ainsi, les feuilles écrasées s'appliquaient sur les ulcères.

10.1-Utilisation traditionnelle :

En Algérie, les feuilles de *Myrtus communis* sont utilisées comme remède contre les affections des voies respiratoires. Les préparations à base de plantes sont préconisées contre les bronchites, les sinusites, les otites, les diarrhées et les hémorroïdes. Les fruits constituent un remède contre la dysenterie, l'entérite et les hémorragies. (**Beloued A., 1998**). Le myrte est connu en Algérie pour ses propriétés anti-inflammatoires et hypo-glycémiantes (**Bouzabata A., 2013**).

10.2-Utilisation médicinale :

Les baies du myrte ont une longue histoire d'application dans les industries pharmaceutiques. Elles sont utilisées pour leurs effets positifs sur la santé humaine, comme antiseptique, astringent, carminative, tonique des cheveux, analgésique, cardiotonique, diurétique, anti-inflammatoire, stomachique, néphroprotectrice, antidote, hémostatique, tonique du cerveau et antidiabétique (**Sumbul et al., 2011**).

10.3-Utilisation industrielle :

Les baies du myrte sont utilisées comme essences aromatiques dans la cuisine, mais leur utilisation la plus importante est la production de liqueurs (**Mulas et Fadda .2002**). Au cours

de ces dernières décennies, les systèmes intensifs de la culture du myrte ont été Etablis dans diverses régions du monde et particulièrement en Sardaigne (Italie), afin d'assurer à La fois un approvisionnement constant de matériel de bons fruits pour l'industrie de liqueur et la Préservation des populations de myrte naturelles (Mulas et Perinu 2002).

11- Composition chimique :

11.1-Composants principaux de la plante :

- Tanins (14%) et dérivés phénoliques gallotannins, acide gallique et acide ellagique, catechine, myricetol et myricitroside.
- Flavonoides : myricétine-3-o-galactoside, myricétine-3-o-rhamnoside.
- Phloroglucinols complexes : myrtucommulones A et B, semi-myrtucommulone (lactones) .
- Huile essentielle : (0,3 %) à alpha-pinène, 1,8-cinéole, acétate de myrtényle, myrténol
Acide ursolique.
- Baies : anthocyane.

11.2-Composants principaux de l'huile essentielle :

- Oxydes terpéniques : 1,8-cinéole (20 – 40%).
- Monoterpenes : alpha-pinene (8 à 25 %), limonene (8 – 18%)
- Alcools monoterpéniques : linalol, myrtenol, alpha-terpineol.
- Esters terpéniques : acétate de myrtenyle (10 – 20%), acetate de géranyle, acetate de linalyle, acétate de bornyle.
- Sesquiterpenes béta-caryophyllene (2%), alpha-humulène.
- Lactones : myrtucommulones A et B.
- Aldehydes : myrténal, trans-2-hexanal.

➤ Deux chemotypes sont décrits :

H.E. Myrte rouge *Myrtus communis* et acétate de myrtényle.

H.E. Myrte vert *Myrtus communis* et cinéole (Anonyme 2).

Tableau4 : Principaux constituants biochimiques de l'huile essentielle de *myrtus communis* (Aiboud, 2012).

Classe de Constituants	Exemple de constituants	Teneur en %
	Alpha-thujène	0.42
	Béta-pinène	49,17

Monoterpènes	Béta-pinène	0,46
	Delta-3-caréne	0,54
	Para-cyméne	1,77
	Limonène	8,33
	Eucalyptol(1,8-cinéole)	24,28
	Linalol	3,37
	Trans Pincarveo	0,28
Alcools terpéniques	Terpinène	0,35
	Alpha-terpinol	2,37
	Acétate de linalyle	1,06
	Acétat d'alpha-terpènyle	0,61
	Acétat de géranyle	2,52
	Methyl-Eugénol	0,58
	Béta-caryophyllène	0,69
	Alpha-humulène	0,26
Total		97,56

13- Propriétés thérapeutiques :

C'est dès le premier siècle après J-C que Dioscoride et Pline indiquent les nombreuses Applications médicales attribuées au myrte. Les fruits, qu'ils soient verts ou desséchés, s'employaient contre les hémorragies. Le suc des Baies était considéré comme stomachique et diurétique, et bouilli dans du vin, comme vulnéraire et astringent externe. Les feuilles écrasées, quant à elles, s'appliquaient sur les Ulcères. De leur poudre était préparé un cérat contre les panaris et les maladies des ongles. Cette poudre était aussi administrée contre les pertes séminales et les sueurs cardiaques.

Depuis la plus haute antiquité, le myrte a été utilisé en médecine traditionnelle comme antiseptique et désinfectant ; il était employé dans l'Egypte ancienne pour soigner les troubles de la peau et les infections des sinus (**Barboni, 2006**). En Perse, on en usait, sous la forme d'un

cataplasme chaud, pour traiter les furoncles. En Afrique du Nord, les fleurs séchées sont préconisées pour soulager l'asthme et pour traiter la variole. Enfin, les afro-américains inhalent des vapeurs chaudes de thé à base de myrte pour lutter contre les migraines causées par un rhume ou une grippe. D'après **Mimica-Dukic et al., (2010)** ; **Baba Aissa.,(1999)**, Le Myrte est utilisé pour lutter contre les bronchites et les dilatations bronchiques, les catarrhes muco-purulentes des voies respiratoires et urinaires, la tuberculose pulmonaire, la sinusite, les otites, les diarrhées, les prostatites, et les hémorroïdes. Il est connu également par leur effet hypoglycémique.

13-Toxicité de *Myrtus communis* L :

Aucun danger pour la santé ou effets secondaires ne sont rapportés à la suite d'une bonne administration de *Myrtus communis*. Cependant, dans de rares cas, l'administration systémique de l'huile du myrte peut entraîner des nausées, des vomissements et des diarrhées. Egalement et en raison de la possibilité de déclencher un spasme glottique, des crises d'asthme ou même une insuffisance respiratoire, les préparations contenant de l'huile volatile ne doivent pas être appliquées aux nourrissons ou aux jeunes enfants (**Thomson, 2004**). Les surdoses de l'huile du myrte (*plus de 10g*) peuvent provoquer une intoxication potentiellement mortelle en raison de la grande quantité de cinéole (**Thomson, 2004**).

En 1979. Uchicke et Brinkschulte-Freitas (**Uehleke,Brinkschulte.,1979**) dans une étude réalisée pour étudier la toxicité hépatiques de l'huile du myrte chez le rat, des doses supérieures à *3 ml/kg* de cette huile ont produit les symptômes consécutifs suivants en 1 à 2 h augmentation de la motilité, léchage fréquent des pattes, perte de coordination, érection des poils, tremblements, paralysie des pattes postérieures, courtes convulsions cloniques, cyanose, dyspnée, perte des réflexes de redressement et narcose. Les paramètres hépatiques estimés (taille du foie, reticulum endoplasmique et cytochromes) ont augmenté du fait de la dose orale de *0,2 ml/kg*. Ainsi, chez les personnes recevant des doses thérapeutiques de cette huile essentielle (*1 à 2ml/jour*), l'apparition d'effets indésirables sur le foie est peu probable. Uehleke et Brinkschulte-Freitas ont précisé que l'augmentation du cytochrome P-450 est due au 1,8-cineole et au limonene.

Aylin (**Sepici, et al., 2004**). Ont testé une huile essentielle turque avec des doses croissantes de 50, 100 et 200 mg/kg par voie orale à des souris pendant trois jours. L'huile n'a produit aucun effet sur le comportement général ou l'apparence des animaux et toutes les souris ont survécu pendant la période d'essai. **Issa et al., 2015 (Issa, Bulle., 2005)**, Obtiennent une DL 50 (Dose

létale médiane) calculée pour l'extrait aqueux de *M. communis* éthiopien de 8125 mg/kg. Ils précisent des substances ayant une DL 50 comprise entre (5000 et de 15 000 mg/kg) considérées comme pratiquement non toxiques. Par conséquent, la dose orale d'extrait aqueux de *M. communis* est considérée non toxique par voie orale. Certains composés de l'huile essentielle du myrte présentent une toxicité particulière. Le 1.8-cinéole est décrit comme épiléptogène à forte dose, entraîne un risque de dessèchement bronchique, et il est contre-indiqué chez les asthmatiques (**Baudou ,2008**).Le limonène également entraîne des irritations cutanées (**Baudou,2008**).

Deuxième partie :
Etude expérimentale

Chapitre 01 :

Matériels et méthodes

1- présentation de la région d'étude :

La daïra d'El Hadaiek appartient à la wilaya de Skikda et s'étend sur une superficie de 271.75 km². Elle est située au chef-lieu de la wilaya de Skikda, elle est délimitée au Nord par la commune de Skikda, au Nord-Ouest par Ain Zouit, Au sud par la commune de Ramadan Djamel et Amjaz eddechich et à l'Ouest par la commune de Bouchetata.

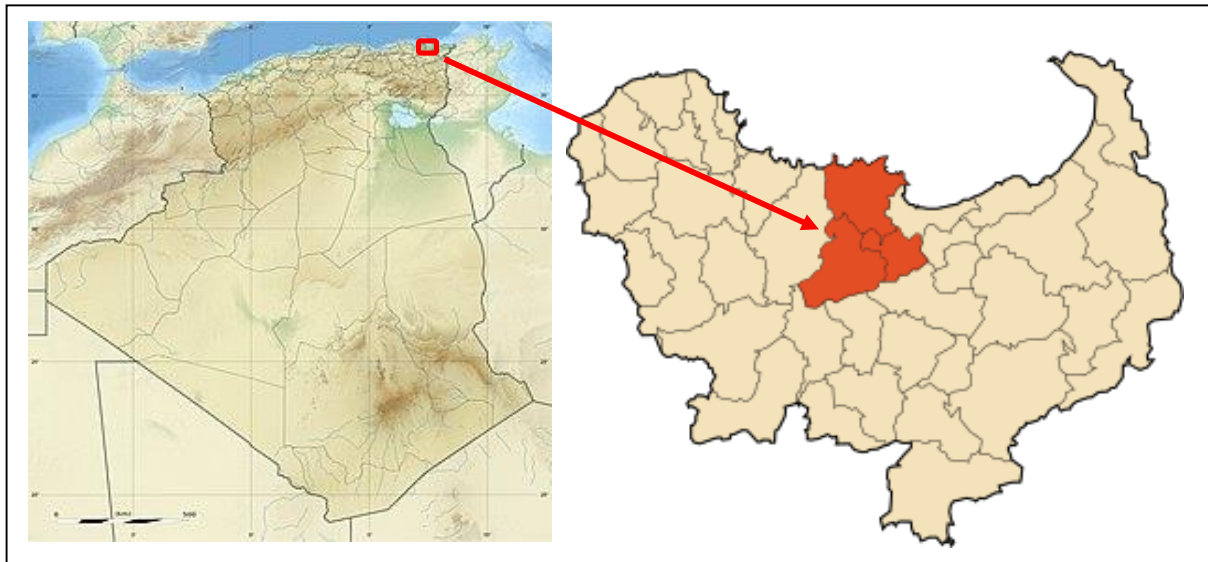


Figure 6 : Situation géographique de la zone d'étude.

1.2- Population :

Tableau 5 : Nombre d'habitats par commune.

Communes de la daïra	Nombre d'habitats
Ramdane Djamel	32120
El Hadaeik	23605
Bouchetata+Lakchar	11500

2- Matériels utilisés

2.1- Fiche d'enquête ou questionnaire :

La fiche d'enquête préétabli (annexe 1) contient des informations sur la personne enquêtés (sexe, âge, niveau d'instruction...), des informations sur la plante (origine, nature morphologiques, famille botanique...) et des informations sur l'utilisation des plantes (partie utilisée, mode de préparation, maladies traitées).

2.2- matériel végétal :

Dans le cadre de la valorisation de la plante la plus utilisée par la population locale (*Myrtus communus L.*). Nous avons collecté les rameaux feuillés de cette plante le **24/04/2023** dans la région d'étude. Les feuilles ont été séchées à l'abri et broyées à l'aide d'un broyeur électrique et réduit en poudre.

Tableau 6: Coordonnés géographiques du site de récolte.

Localisation	Altitude	Latitude	Longitude	Etage bioclimatique
El temar	46	36°49'57'26''N	6°49'47''E	Subhumide à hivers chaud



Figure 7 : Rameaux feuillés de *Myrtus communis* étudiés.

3- Méthode suivie :**3.1- enquêtes ethnobotaniques :**

Des enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées sur terrain auprès de 200 utilisateurs des plantes médicinales de la région d'El Hadaiek réparties dans quatre localités (**Hadaeik, Ramdane Djamel, Bouchetata, Lakchar**).

Tableau 7 : Répartition des enquêtes ethnobotanique dans les quatre localité.

Localités	Nombre d'enquêtes réalisés
Ramdane Djamel	50
El Hadaiek	50
Bouchetata	50
Lakchar	50

3.2- Paramètres ethnobotaniques mesurés :

- **Niveau de fidélité (NF) :** il est utilisé pour déterminer les espèces végétales les plus fréquemment utilisées pour traiter une catégorie de maladie particulière par les informateurs de la zone d'étude. Le NF est calculé selon la formule suivante (**Martin, 1995**):

$$NF = (Np/N) \times 100$$

Np : nombre d'utilisation-rapports cités pour une espèce donnée pour une catégorie de maladies particulière.

N : nombre total d'utilisation-rapports citées pour une espèce donnée.

- **Valeur d'Utilisation (VU) :** L'importance relative de chaque espèce de plante connue localement pour être utilisée comme remède à base de plantes est appelé comme VU. Il a été calculé selon la formule suivante (**Barnert et Messmann, 2008**) :

$$VU = \Sigma U / n$$

U : nombre d'utilisation-rapports cités par chaque informateur pour une espèce végétale donnée.

N : nombre total d'informateurs interviewés pour une plante donnée.

- **Facteur de Consensus Informateur (FCI)** : est utilisé pour voir s'il y a un accord sur l'utilisation des plantes dans les catégories de maladies entre les utilisateurs de plantes dans la zone d'étude. Le FCI a été calculé selon la formule suivante (**Bagci, 2000**):

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

Nur : se réfère au nombre d'utilisation-rapports pour une catégorie de maladie particulière

Nt : se réfère au nombre de taxons pour une catégorie de maladie particulière par tous les informateurs.

3.3- Extraction des composés phénoliques :

L'extraction des composés phénoliques est réalisée selon la méthode de Mau et al. 2001. L'extraction se fait par macération qui consiste à laisser la poudre végétale (obtenue après broyage du matériel végétal à l'aide d'un broyeur) en contact prolongé avec un solvant avec agitation, pour extraire les principes actifs.

Le protocole d'extraction consiste à mettre 10 gramme de poudre végétale dans 100 ml de solvant. Dans ce travail, on a utilisé quatre solvants (méthanol, éthanol, acétone et eau).

La macération est réalisée dans des flacons obscurs pendant 24 heures sous une agitation douce. Après macération, les extraits ont été filtrés puis conservés à 4°C pour servir par la suite aux différents dosages.

3.2. Evaporation :

Les trois solutions obtenues ont été évaporés à l'aide d'un évaporateur rotatif de marque RE100 – Pro à 45°C, qui permet a éliminé le solvant sous vide.



Figure 8 : Evaporateur rotatif.

3.3. Séchage :

Les extraits ont été séchés à l'étuve à 40°C et le résidu sec récupéré est pesé pour déterminer son rendement et conservé au frais dans un flacon sombre bien fermé, pour effectuer ultérieurement les tests phyto-chimiques.

3.4. Détermination du rendement :

Le poids de l'extrait sec est déterminé par la différence entre le poids du ballon plein (après évaporation) et le poids du ballon vide (avant évaporation) (Mohammedi, 2005).

$$\text{Rendement (\%)} = \frac{\text{Masse d'extrait sec}}{\text{Masse de la matière végétale}}$$

Chapitre 02 :
Résultats et discussions

1- Analyse du profil sociodémographique des informateurs :

1.1-Selon sexe :

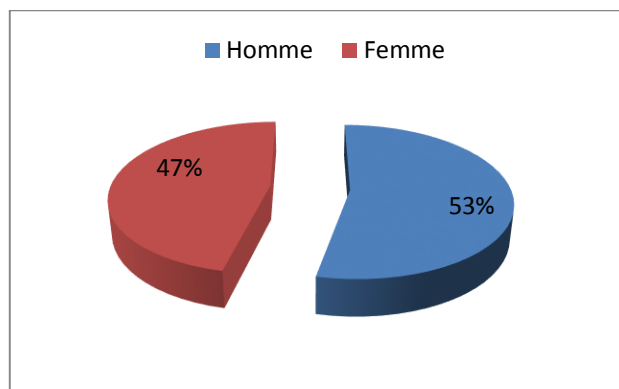


Figure 9 : Analyse des profils des informateurs selon le sexe.

L'analyse des profils des informateurs montre que les femmes et les hommes utilisent les plantes médicinales avec des pourcentages très proches, 53 % pour les hommes contre 47 pour les femmes. Ce indique que dans la région d'étude, les hommes ont également des responsabilités dans les soins traditionnels de leurs enfants.

Nos résultats ne concordent les résultats de la plupart des études ethnobotaniques réalisées en Algérie notamment ceux de **Souilah, (2018), Kouicem, (2020) et Boughaita et Kabache (2020)** qui ont montré que les femmes utilisent les plantes beaucoup plus que les hommes à cause de leurs responsabilités dans le soin de leurs enfants et ainsi ces plantes peuvent être utilisées par les femmes pour d'autres fins telle que l'esthétique.

1.2-Selon l'âge :

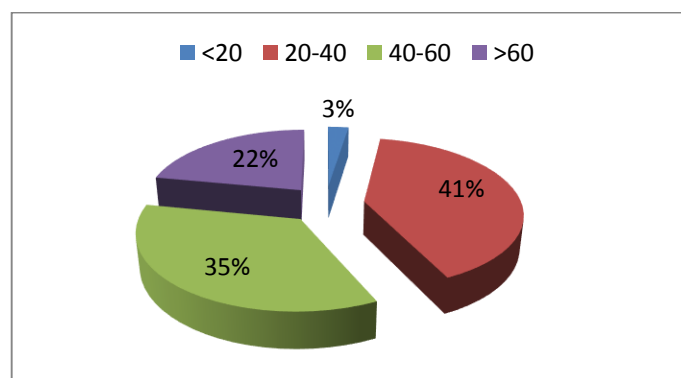


Figure 10 : Analyse des profils des informateurs selon leurs âges.

L'utilisation des plantes médicinales est répandue dans toutes les tranches d'âge, avec une prédominance chez les personnes âgées de (20 – 40) à un taux de 41%, suivies par les personnes âgées de (40 – 60) à un taux de 35 %, suivi de la catégorie (< 60) à un taux de 22%, puis de la catégorie (> 20) à un taux de 2%. Nous expliquons ces résultats que plus une

personne avance en âge, plus elle acquiert de l'expérience dans le domaine des plantes médicinales, et elles se transmettent d'une génération à l'autre, à travers les résultats obtenus. Les personnes appartenant à la tranche d'âge de 20 à 40 ans ont une plus grande connaissance des plantes médicinales. Se référer aux connaissances acquises par les générations précédentes (ancêtres).

Résultats différents à ceux obtenus dans d'autres régions en Algérie tels que (Chetabi, S et Bouhadouach, M.,2019) qui montre que les personnes âgées (>60) utilisent les plantes médicinales plus que les autres informateurs.

1.3-Selon niveau d'instruction :

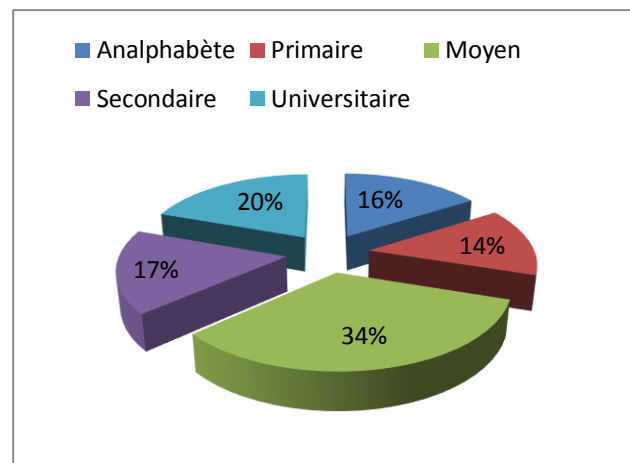


Figure 11 : Analyse des profils des informateurs selon leurs niveaux d'instruction.

Dans la zone d'étude, tous les utilisateurs de différents niveaux d'instruction utilisent les plantes médicinales avec des différences entre eux ; un tiers des personnes enquêtées (soit 33%) ayant un niveau moyen, suivis par ceux ayant un niveau universitaire à un taux de 20%, tandis que les personnes issues de l'enseignement secondaire et les analphabètes ont obtenu un taux d'utilisation des plantes médicinales moins que la précédente (respectivement 17% et 16%).

Contrairement à nos résultats, la plupart des travaux ethnobotaniques en Algérie révèlent l'existence de relation décroissante entre le niveau scolaire et l'utilisation des plantes médicinales (Belaidi *et al.*, 2021).

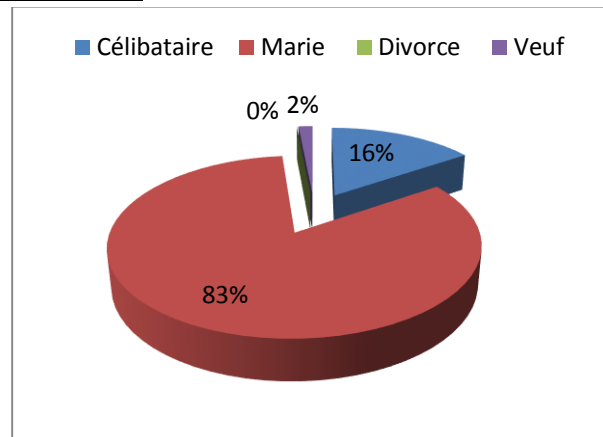
1.4-Selon la situation familiale :

Figure 12 : Analyse des profils des informateurs selon leurs situations familiales.

La figure 12 de la variation de l'utilisation des plantes médicinales en fonction de la situation familiale que montre que les personnes mariées dominent avec un taux de (83%) contre 16% pour les personnes célibataires. Cela est expliqué par le fait que les personnes mariées sont responsables en tant que parents d'assurer les premiers soins thérapeutiques pour la totalité de la famille.

La dominance des mariés a été rapportée par plusieurs auteurs en Algérie ; Souilah (2018) ; Belaidi *et al.*, 2021, et en Maroc par El hafian *et al.*, (2014).

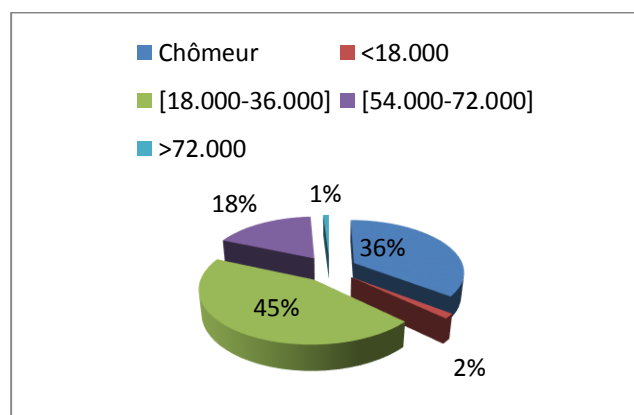
1.5-Selon le revenu mensuel :

Figure 13 : Analyse des profils des informateurs selon le revenu mensuel.

Selon le revenu, nous remarquons que les utilisateurs qui perçoivent un salaire entre (18.000 – 36.000 DA) et les ont enregistrés les taux le plus élevés avec des valeurs respectivement de (soit 45 et 36%) , suivit les personnes ayant des revenus entre (54000 – 72000 DA). Cependant le taux le plus bas a été enregistré par les personnes qui des revenus relativement élevés (plus de 72000DA).

Nous expliquons l'intérêt des personnes chômeurs et ceux avec de faibles revenus par la phytothérapie afin de réduire les charges matérielles exigées par le médecin et le pharmacien.

1.6-Selon la profession :

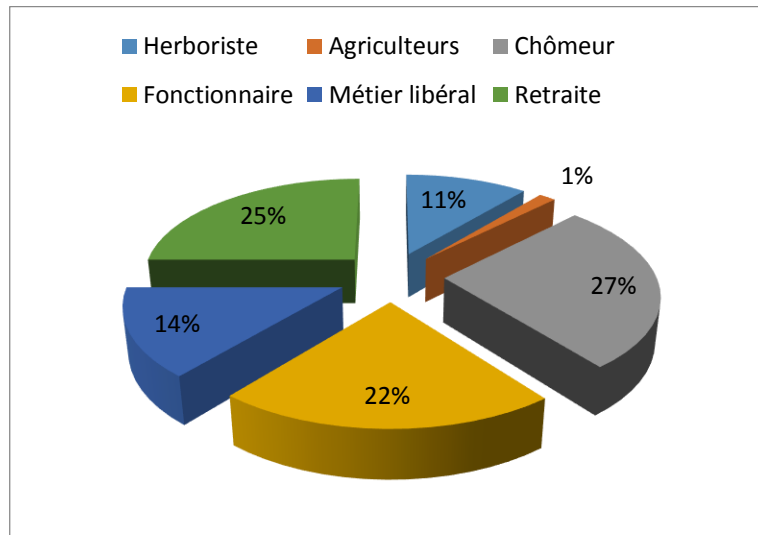


Figure 14 : Analyse des profils des informateurs selon leurs professions.

Les plantes médicinales sont davantage utilisées par les chômeurs avec un taux de 27%, suivis par les retraités et les employés avec un taux d'utilisation estimé respectivement à 25% et 22%, tandis que les indépendants utilisent les plantes médicinales avec un taux de 14%, et les herboristes les utilisent à raison de 11%.

Cet écart est dû au fait que les personnes qui n'ont pas d'emploi ou qui ont un emploi avec un des petits revenus sont les plus nombreuses à utiliser les plantes médicinales car elles sont faciles à obtenir (à bas prix).

1.7-Selon l'origine de l'information :

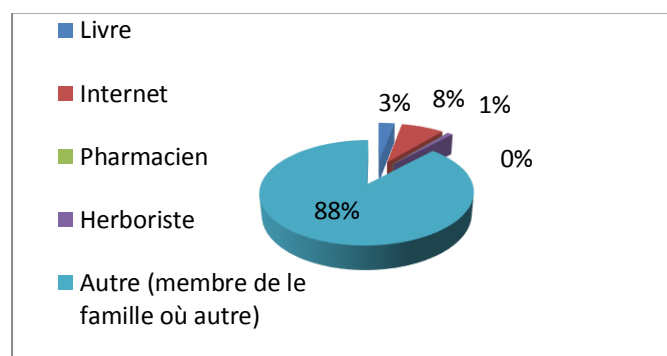
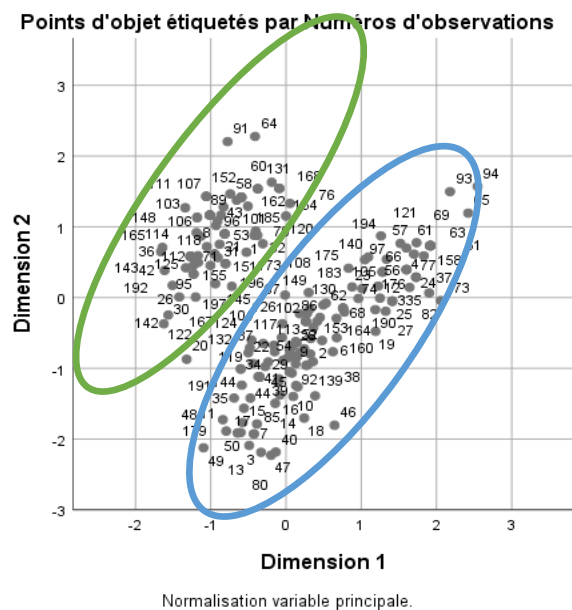


Figure 15 : Analyse des profils des enquêtés selon l'origine de l'information.

2. Analyse des Composantes Multiples (ACM) des profils des informateurs :**Tableau 8 :** Matrice de corrélation.

		Localité	sexe	l'âge	Niveau	Situation familiale	Revenu mensuel	Profession
Origine de l'information	1,000	-,031	,142	,149	,162	-,006	-,051	,088
Localité	-,031	1,000	,110	,175	,207	-,038	,211	,231
Sexe	,142	,110	1,000	,388	,201	-,009	,547	,661
Age	,149	,175	,388	1,000	,499	,314	,303	,573
Niveau	,162	,207	,201	,499	1,000	,127	,017	,284
Situation familiale	-,006	-,038	-,009	,314	,127	1,000	,164	,202
Revenu mensuel	-,051	,211	,547	,303	,017	,164	1,000	,756
Profession	,088	,231	,661	,573	,284	,202	,756	1,000

**Figure 16 :** Point d'objets étiquetés.

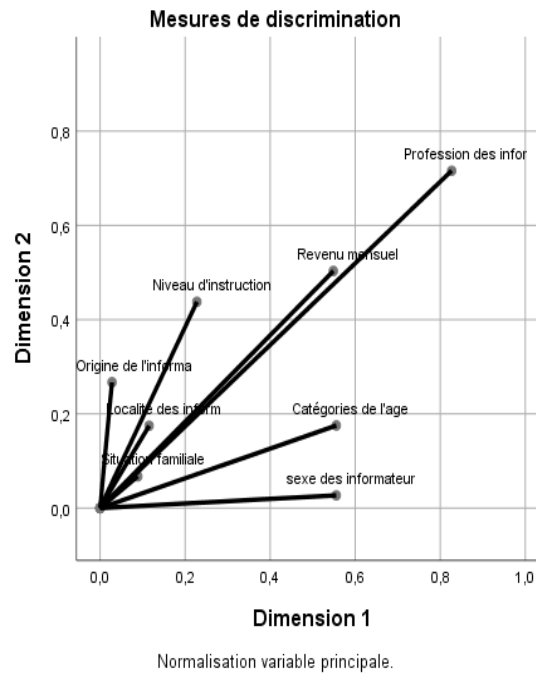


Figure 17 : Mesure de la discrimination.

On se référant à l'analyse ACM, On constate que la forte corrélation est enregistrée entre les deux variables ; la profession des enquêtés et le revenu mensuel exprimé par un coefficient de corrélation égale à 756.

Suivi par les deux variables la profession et le sexe ($r = 0.661$).

La figure de la mesure de discrimination montre que les deux variables la profession des et le revenus mensuels sont les variables les plus pertinentes.

La figure des points d'objets étiquetés (**figure13**) montre la répartition des profils des informateurs en deux catégories distinctes.

3- Analyse floristique :**3.1- Recensement des plantes médicinales :****Tableau 9 :**Liste des plantes médicinales utilisées par la population locale.

N°	Nom scientifique	Famille	Nom commun en français	Nom commun en anglais	Nom vernaculaire en arabe	Catégories de maladies traitées	N de citation
01	<i>Allium sativum L.</i>	Amaryllidaceae ou alliaceae (anciennement Liliaceae)	Ail	Garlic	الثوم	Cardio-vasculaires	03
						Fièvre et maux de tête	03
						Oculaire	01
02	<i>Allium cepa L.</i>	Amaryllidaceae	Oignon	Onion	البصل	Gastro-intestinales	01
						Autre maladies(chute des cheveux)	01
03	<i>Aloysia citriodora Palau .</i>	Verbenaceae	Verveine	Verbena	تيزانة، لويضة	Génitales	10
						Gynécologiques	04
						Gastro-intestinales	02
						Autre maladies(stress et anxiété)	02
04	<i>Angelica officinalis L.</i>	Apiaceae	Angélique officinale	Angelic	وذن الحلوف	Gastro-intestinales	08
						Brûlures	16
						Fièvre et maux de tête	01
						Dentaires	01
						Hématologiques	02
						Hémorroïdes	02

05	<i>Arbutus unedo L.</i>	Ericaceae	Arbousier	Arbutus	البنج	Autres maladies (
06 06	<i>Artemisia herba_alba All.</i>	Astéraceae	Armoise	Wormwood	الشيح	Gastro-intestinales	10
07	<i>Arum italicum Mill.</i>	Araceae	Arum d'Italie		قريوة	Gastro-intestinal	01
08	<i>Atriplex halimus L.</i>	Chanopodiaceae	Arroche marine, pourpier de mer	Sultbush	القطف، قطف بحري، رغل ملحي	Gastro-intestinales	01
						Gynécologiques	04
						Autres maladies	01
09	<i>Asphodelue ramosus L.</i>	Liliaceae	Asphodèle	Asphodele	برواق	Dermatologiques	01
10	<i>Bunium bulbocastanum L.</i>	Apiaceae	Chataigne de terre	Earth chestnut	تالغودة	Endocriniennes	01
						Gynécologiques	01
11	<i>Citrus limon L.</i>	Rutaceae	Citron	Lemon	الليمون، القارص	Gastro-intestinales	02
						Endocriniennes	02
						Fièvre et maux de tête	01
						Autre maladies	01
12	<i>Cinnamomun verum J.</i>	Lauraceae	Cannelle	Cinnamon	القرفة	Gastro-intestinales	02
						Analgésiques et sédatives	01
						Gynécologiques	01
						Autres maladies	01
13	<i>Cuminum cyminum L.</i>	Apiacea	Cumin	Cumin	الكمون	Gastro-intestinales	10
						Gynécologiques	02
						Autres maladies	01
14	<i>Curcuma longa L.</i>	Zingiberaceae	Curcuma	Turmeric	الكركم	Dermatologiques	01
						Cardio-vasculaires	01
15	<i>Cytisus triflorus Lam.</i>	Fabaceae	Genêt à balais	Scotch broom, common broom	اللقفة	Brûlures	14

16	<i>Dittrichia visquese L.</i>	Asteraceae	Inule visqueuse	Slimy inula	ماغرامان	Gastro-intestinales	09
						Dermatologiques	14
						Cardio-vasculaires	01
						Respiratoires	04
						Brûlures	01
						Analgésiques et sédatives	03
						Fièvre et maux de tête	01
						Jaunisses	04
						Dentaires	02
17	<i>Drimia martima L.</i>	Liliaceae	Scille maritime	Red squill	العنصل	Dermatologiques	01
18	<i>Eucalyptus globul L.</i>	Myrtaceae	Eucalyptus commun, gommier bleu	Bleu gum	كاليثوس (عريض الأوراق)	Gastro-intestinales	02
						Respiratoires	21
						Fièvre et maux de tête	05
19	<i>Foeniculum vulgare Mill .</i>	Apiaceae	Fenouil, fenouil commun	Fennel	الشمر, البسباس	Gastro-intestinales	10
						Cardio-vasculaires	01
						Jaunisses	01
20	<i>Glycyrrhiza glabra L.</i>	Fabaceae	Réglisse	Licorice	عرق السوس	Gastro-intestinales	02
						Dermatologiques	03
						Dentaires	01
						Autres maladies	02
21	<i>Hordeum vulgare L.</i>	Poeceae	Orge	Barley	الشعير	Gastro-intestinales	01
22	<i>Illicium verum L.</i>	Illiciaceae	Anis étoile	Star anise	نجمة الأرض	Gastro-intestinales	02
23	<i>Juniperus oxycedrus L.</i>	Cupressaceae	Genévrier oxycedare	Oxycedar juniper	العرعر	Gastro-intestinales	01
						Urinaires	01
						Génitales	01
24	<i>Lavandula Officinalis Mill.</i>	Lamiaceae	Lavande	Lavander	الخرزامي	Génitales	05

						Gastro-intestinales	02
						Gynécologiques	04
						Autres maladies	02
25	<i>Lavandula stoechas L.</i>	Lamiaceae	Lavande Stéchade	French lavender	لحلاح لمعيز	Gastro-intestinales	18
						Dermatologiques	13
						Gynécologiques	01
						Autres maladies	06
26	<i>Lepidium sativum L.</i>	Brassicaceae	Cresson alénois	Cress	حب الرشاد	Gastro-intestinales	01
						Endocriniennes	01
27	<i>Linum usitatissimum</i>	Malvaceae	Grand mauve	Mellow	الخبائز ، الخبيزة	Gastro-intestinales	01
28	<i>L.Malva sylvestris L.</i>	Linaceae	Lin	Linseed	الكتان ، بذور الكتان	Gastro-intestinales	01
						Autres maladies	01
29	<i>Marrubium vulgare L.</i>	Lamiaceae	Marrube blanc	White horehound	مريوت، فراسيون أبيض	Gastro-intestinales	04
						Dermatologiques	02
						Cardio-vasculaires	02
						Respiratoires	02
						Endocriniennes	02
						Brûlures	02
						Autres maladies	01
						Analgésiques et sédatives	02
						Fièvre et maux de tête	02
						Dentaires	02
Gynécologiques	02						
30	<i>Matricaria chamomilla L.</i>	Asteraceae	Le camomilles sauvage	Wild chamomile	البابونج	Gastro-intestinales	07
						Dermatologiques	04
						Fièvre et maux de	03

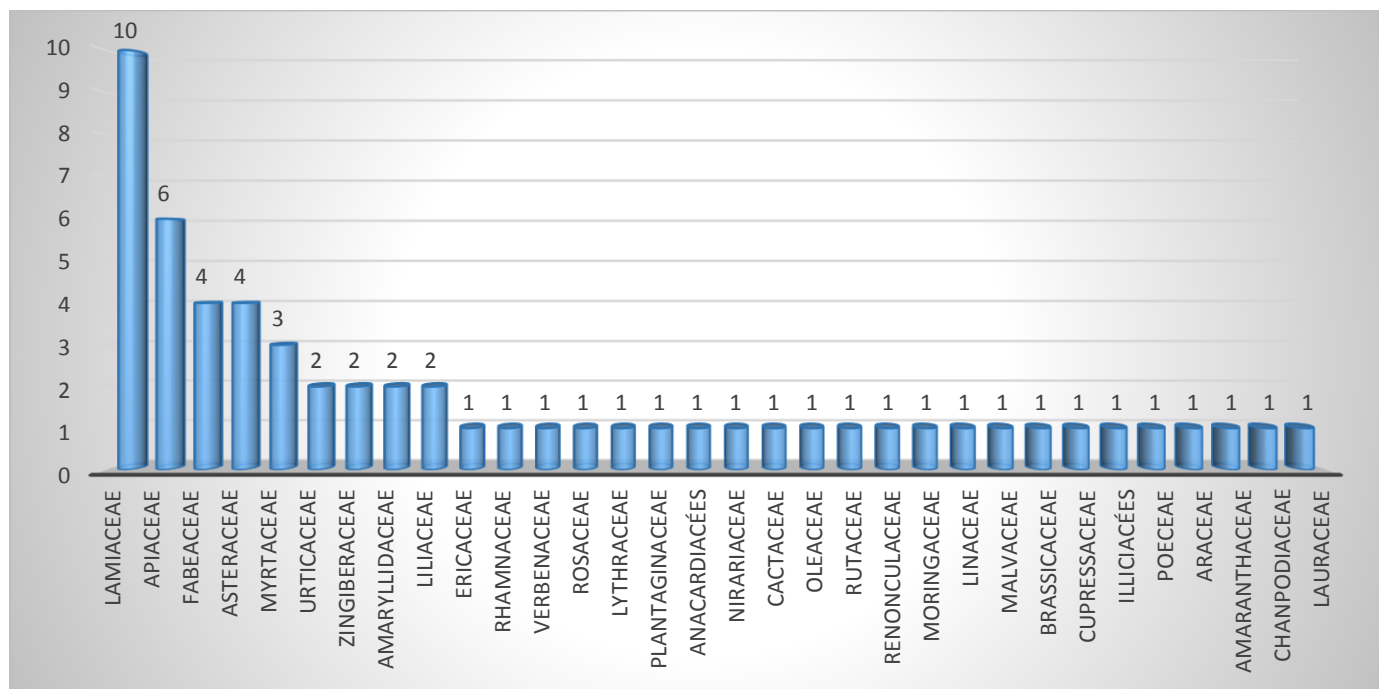
31	<i>Mentha pulegium L.</i>	Lamiaceae	Menthe pouliot	Penny royal mint	فلايو	Gastro-intestinales	02
						Dermatologiques	02
						Autres maladies	04
						Analgésiques et sédatives	01
						Fièvre et maux de tête	02
						Génitales	02
						Dentaires	02
						Gynécologiques	02
32	<i>Mentha viridis L.</i>	Lamiaceae	Menthe verte	Mint green	النعناع	Gastro-intestinales	16
						Dermatologiques	03
						Dentaires	03
						Gynécologiques	09
						Cardio-vasculaires	11
						Respiratoires	04
						Analgésiques et sédatives	04
						Fièvre et maux de tête	30
33	<i>Moringa oleifera L.</i>	Moringaceae	Moringa	Moringa	مورنجا ، مرنجة	Gastro-intestinales	02
34	<i>Myrtus communis L.</i>	Myrtaceae	Myrte commun	Myrtle	الريحان	Gastro-intestinales	30
						Dermatologiques	01
						Cardio-vasculaires	03
						Endocriniennes	30
						Autres maladies	
35	<i>Nigella sativa L.</i>	Renonculaceae	Nigelle cultivée	Cultivated nigella	الحبة السوداء	Gastro-intestinales	02
						Dermatologiques	01
						Cardio-vasculaires	01

						Endocriniennes	01
						Respiratoires	01
						Fièvre et maux de tête	01
36	<i>Olea europaea L. Var Sylvister</i>	Oleaceae	Olivier	Olive	الزبوش	Gastro-intestinales	03
						Dermatologiques	04
						Brûlures	02
						Autres maladies	01
37	<i>Opuntia ficus-indica L.</i>	Cactaceae	Figuier de barbarie	Prickly pear	الصبار التين الشوكي	Dermatologiques	01
						Endocriniennes	01
38	<i>Origanum majorana L.</i>	Lamiaceae	Origan marjolaine	Morjoram oregano	البردقوش	Gynécologiques	02
						Autres maladies	01
39	<i>Parietaria officinalis L.</i>	Urticaceae	Pariétaire officinale	Parietaria officinalis	فتات الحجر	Gastro-intestinales	01
						Urinaires	01
40	<i>Peganum harmala L.</i>	Nirariaceae	Peganum	Rue	الحرمل	Respiratoires	01
						Génitales	01
41	<i>Petroselinum crispum Mill.</i>	Apiaceae	Persil cultivée	Persley	البقدونس، معدنوس	Gastro-intestinales	01
						Endocriniennes	01
						Urinaires	01
						Analgésiques et sédatives	01
						Génitales	01
42	<i>Pimpinella anisum L.</i>	Apiaceae	Anis cultivée	Cultivated anise	حبة حلاوة	Gastro-intestinales	06
						Dermatologiques	01
						Respiratoires	01
						Fièvre	01
						Génitales	01
						Gynécologiques	01

						Autres maladies	01
43	<i>Pistacia lentiscus L.</i>	Anacardiaceae	Lentisque	Lentisk	الضرو	Gastro-intestinales	01
						Dermatologiques	02
						Respiratoires	02
						Brûlures	07
						Fièvre et maux de tête	02
						Autres maladies	01
44	<i>Plantago afra L.</i>	Plantaginaceae	Isfaghul ou psyllium blond	Ispaghula	القيطون	Gastro-intestinales	01
						Dermatologiques	03
						Endocriniennes	01
45	<i>Punica granatum L.</i>	Lythraceae	Grenadier	Pomegranate	الرمان	Gastro-intestinales	02
46	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Rosaceae	Ronce commune		عليق شجيرة، عليق	Brûlures	01
47	<i>Salvia hispanica L.</i>	Lamiaceae	Chia	Chia seed	بذور الشيا	Gastro-intestinales	02
48	<i>Senna alexandrina Mill.</i>	Fabaceae	Séné	Senna	السنة مكية	Gastro-intestinales	01
49	<i>Silybum marianum L.</i>	Asteraceae	Chardon-Marie	Milk thistle	الثبك، شوك الجمل	Gastro-intestinales	01
						Urinaires	01
						Endocriniennes	01
						Analgésiques et sédatives	01
						Génitales	01
						Cardio-vasculaires	01
						Endocriniennes	01
						Fièvre et maux de tête	02
						Dentaires	05
50	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	Giroflier	Clove	قرنفل		
51	<i>Teucrium polium L.</i>	Lamiaceae		Germander	حشيشة الريح، الجعدة	Gastro-intestinales	01

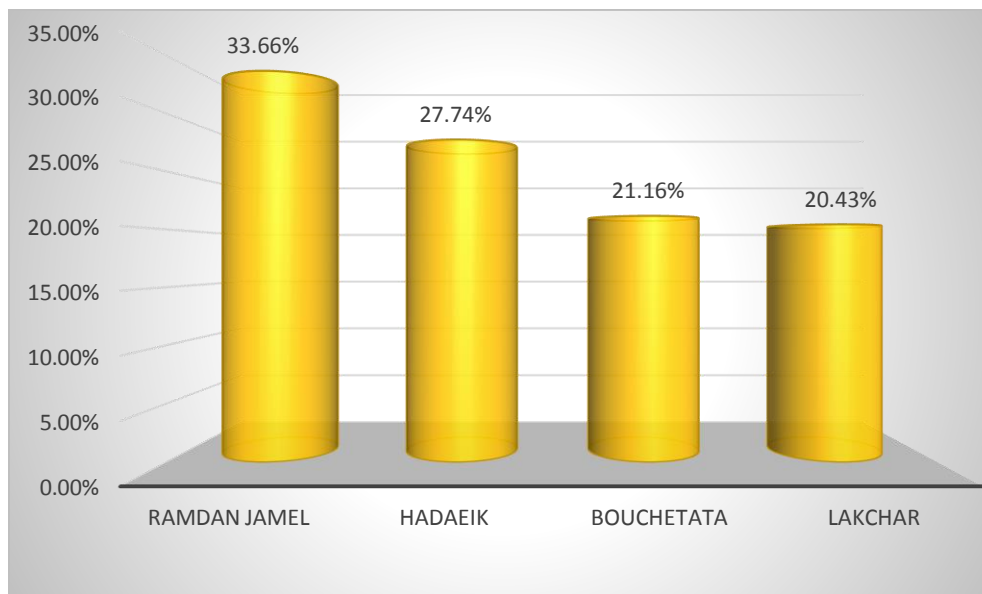
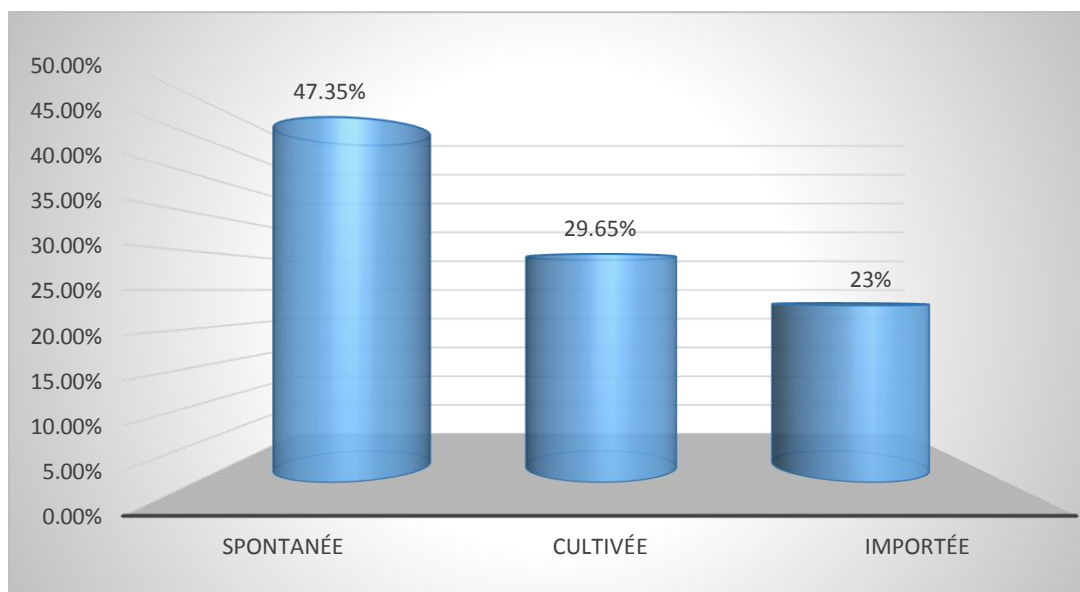
			Germandrée tomenteuse			Endocriniennes	01
						Gynécologiques	04
52	<i>Thymus serpyllum L.</i>	Lamiaceae	Thym	Thym	الزعر البري	Gastro-intestinales	01
53	<i>Thymus vulgaris L.</i>	Lamiaceae	Thym	Thyme	الزعر	Gastro-intestinales	01
						Dermatologiques	04
						Cardio-vasculaires	05
						Respiratoires	04
						Analgésiques et sédatives	13
						Fièvre et maux de tête	08
						Gynécologiques	02
54	<i>Triganum nudatum Delile.</i>	Amaranthaceae	Triganum	Triganum nudatum	الضمران	Gastro-intestinales	01
						Dermatologiques	02
						Cardio-vasculaires	01
						Autres maladies	01
55	<i>Trigonella foenum-graecum L.</i>	Fabeaceae	Fenugrec	Fenugreek	الحلبة	Gastro-intestinales	05
						Dermatologiques	01
						Gynécologiques	03
						Hématologiques	01
						Autres maladies	01
56	<i>Urtica membranacea Poir.</i>	Urticaceae	Grande ortie	Great nettle	الحرايق، القراص	Gastro-intestinales	01
						Respiratoires	01
						Urinaires	01
						Fièvre et maux de tête	02

						Génitales	02
						Hématologiques	02
57	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	Zingiberaceae	Gingembre	Ginger	الزنجبيل	Gastro-intestinales	04
						Respiratoires	02
						Analgésiques et sédatives	06
						Fièvre et maux de tête	08
						Gynécologiques	04
58	<i>Ziziphuslotus</i> L.	Rhamnaceae	Jujubier	Wild jujube	السدر ، النبق	Gastro-intestinales	01
						Dermatologiques	02
						Autres maladies	02

3.2- Répartition des plantes médicinales en fonction des familles botaniques :**Figure 18 :** Distribution des plantes médicinales selon la famille botanique.

Concernant les familles botaniques des plantes médicinales recensées, on note que parmi les 32 familles recensées, la famille la plus dominante est la famille des Lamiacées avec 10 espèces (17,24%) , suivie par les *Apiacées* avec 06 espèces (10,34%) et les famille des *Fabiaceae* et *Astéraceae* avec 4 espèces (6,89%) suivi par la famille *Myrtaceae* avec 03 espèces(5,17%). Cependant les familles de *Urticaceae*, *Ziagiberaceae*, *Liliaceae* et *Aaryllidaceae* ont enregistrées 02 espèces (3,44%) pour chacun d'eux . Tandis que les autres familles sont représentées chacune seulement par une espèce.

Les familles des *Lamiacées*, *Apiacées*, *Astéracées*, *Myrtaceae* et *Fabacées* sont des familles riche généralement en composés phénoliques et en huiles essentielles qui possèdent des vertus thérapeutiques.

3.3- répartition des plantes médicinales selon les localités :**Figure 19** : Répartition des plantes médicinales selon les localités.**3.4- Origine des plantes médicinales :****Figure 20** : Répartition des plantes médicinales selon l'origine.

Concernant la répartition des plantes médicinales selon l'origine, on constate que presque la moitié des plantes (soit 47%) sont spontanées et collectées directement de la nature, 29 % sont cultivées. Cependant 30 % des plantes sont importées. Ce qui témoigne d'une forte pression sur la flore spontanée de la région.

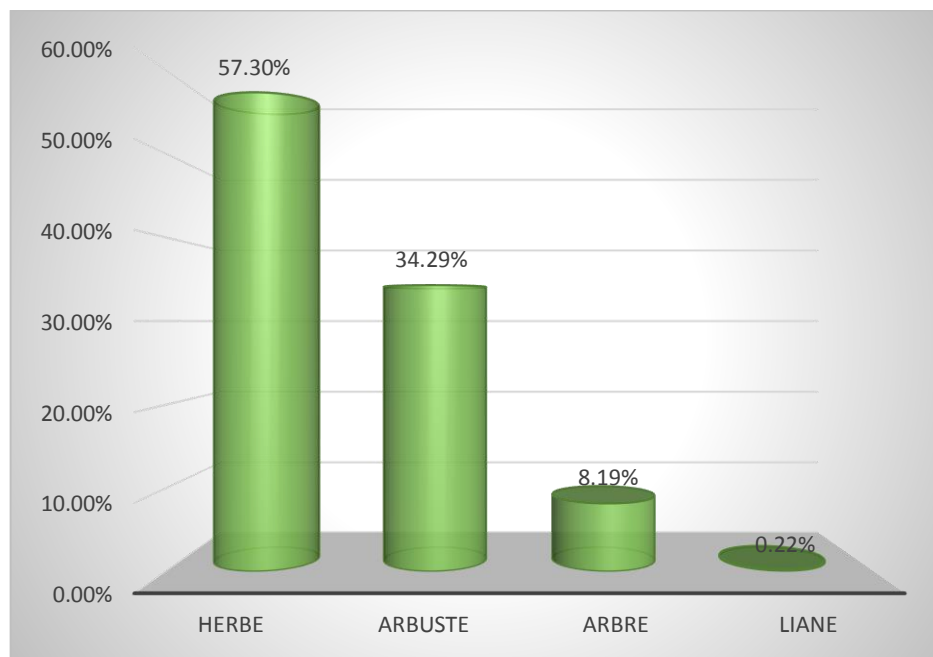
3.5- Types Morphologiques :

Figure 21 : Répartition des plantes médicinales selon le type morphologique.

Pour les types morphologiques des plantes médicinales, les herbes dominent avec un taux de 57,30%, suivit par les plantes arbustives avec un pourcentage de 34,29%. Les arbres sont utilisés à un pourcentage de 8,19%, et enfin les lainées avec un faible pourcentage estimé à 0,22%. Ce peut s'expliquer par leur facilité de récolte et leur disponibilité.

La dominance des herbes a été citée dans plusieurs travaux en Algérie tels que ceux de Guechi (2022) et Belaidi et al (2021) qui ont mentionnée respectivement des taux des herbes de 61% dans les régions de M'sila et (68,93%) et le complexe des zones humides de Gerbes-Sanhadja.

4- Analyse ethnobotanique :

4.1- Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée :

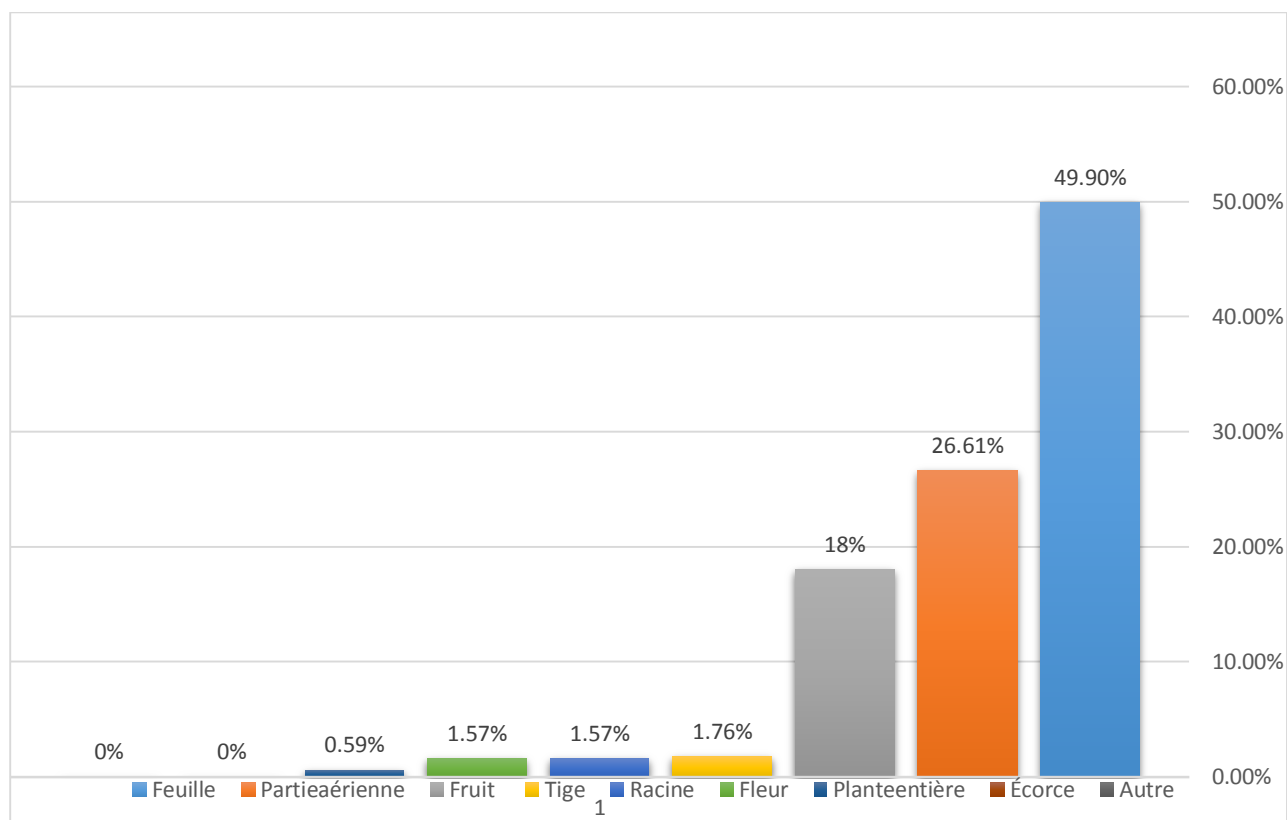


Figure 22 : Répartition des plantes médicinales selon la partie utilisée.

Plusieurs parties de la plante sont utilisées en médecine traditionnelle, notamment les feuilles, les fruits, les fleurs, les fruits et l'écorce. Le pourcentage d'utilisation des différentes parties montre que la feuille est la partie la plus utilisée avec un pourcentage de 49,90%, tandis que le la partie aérienne se classe deuxième avec un pourcentage de 26,61%, et les fruits occupent la troisième place avec un pourcentage de 18%, suivis de la tige avec un pourcentage de 1,76%, est de la racine et des fleurs avec un pourcentage de 1,57% chacune , cependant la plante entière occupait le dernier rang avec un pourcentage de 0,59 %. On peut noter que la feuilles est la partie la plus utilisée, et cela est dû au fait que les feuilles sont le siège de la photosynthèse et parfois un lieu de stockage métabolites secondaires responsables des caractéristiques de la plante.

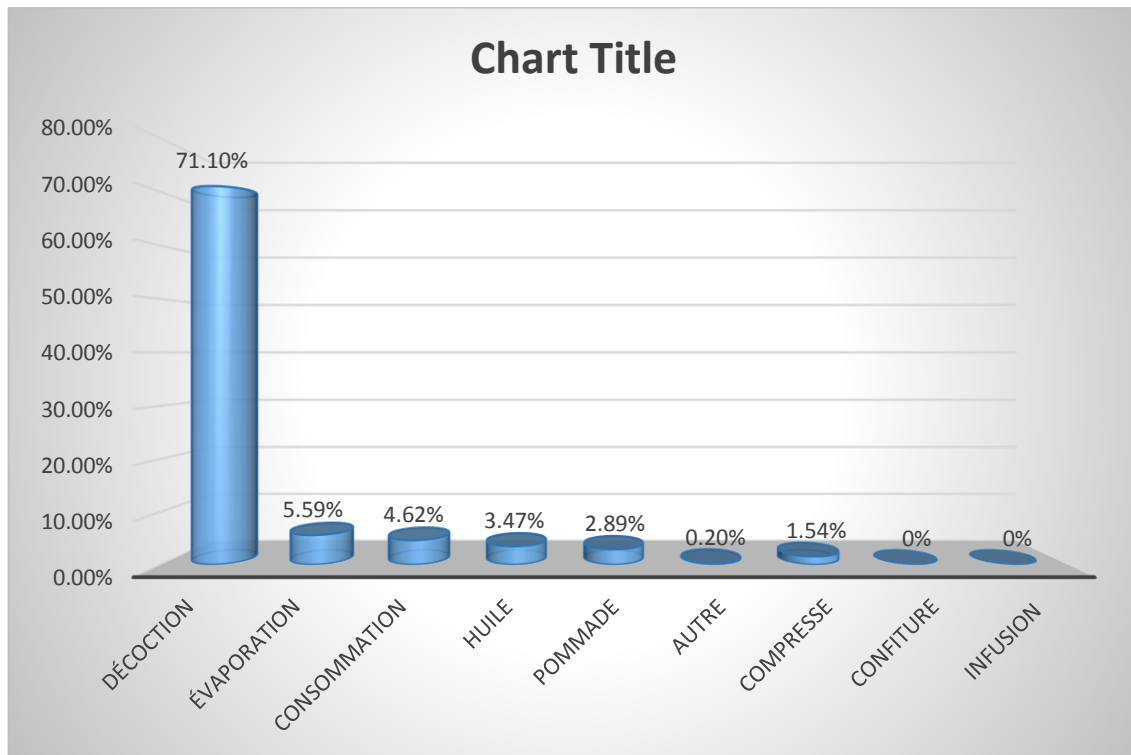
4.2- Utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation :

Figure 23 : Répartition des plantes médicinales selon la méthode de préparation.

En ce qui concerne la méthode de préparation, la population locale a utilisé plusieurs techniques telle que : la décoction, l'infusion, la compresse, l'huile, la consommation, la poudre, le jus...etc. On note à travers nos résultats obtenus que la décoction occupe la première place avec un pourcentage de 71,10%, suivi par les modes de préparations suivants ; pommade, évaporation, consommation avec des taux de 5,97 %, 5,59 %, 4,62 %.

Des résultats similaires ont été rapportés par Souilah (2018) dans le parc national d'El kala et Belaidi *et al* (2021) dans l'écomplexe de Guerbes-Sanhadja.

4.3- Les maladies traitées en médecine traditionnelle :

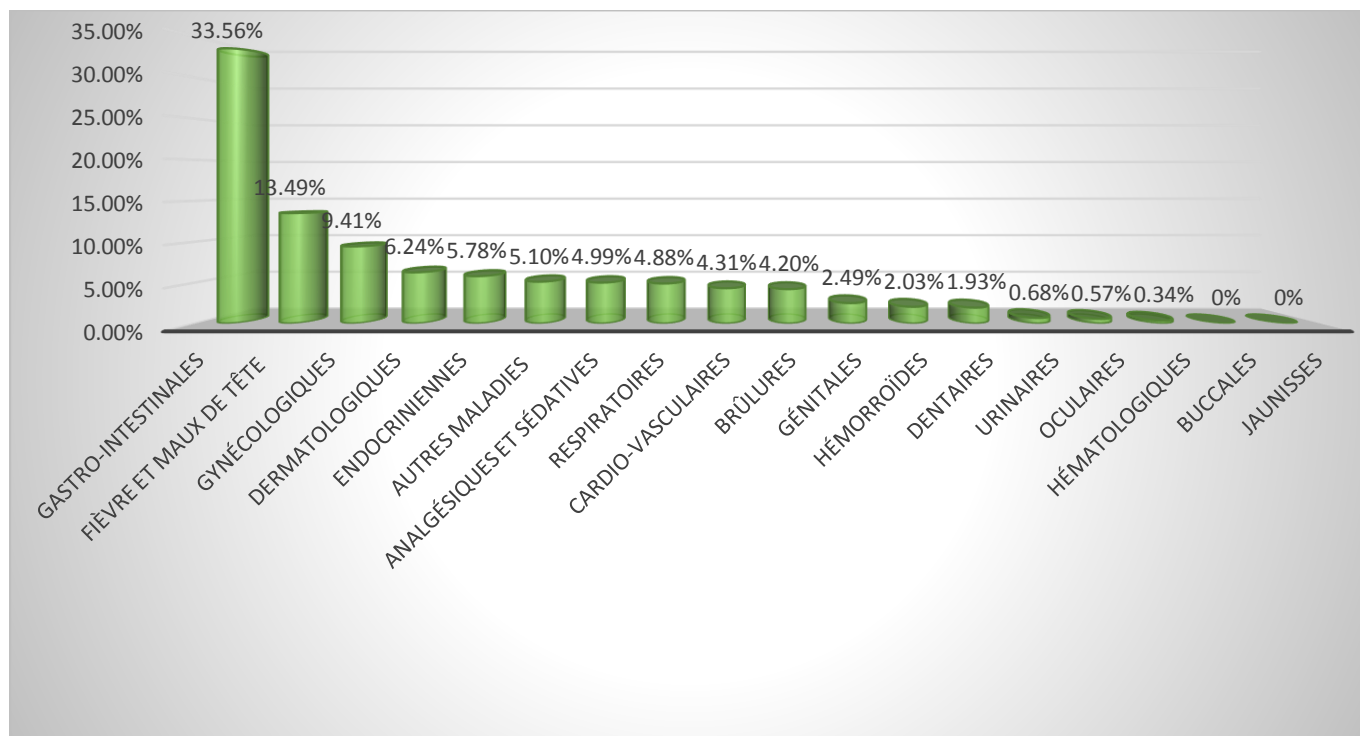


Figure 24 : Répartition des plantes médicinales selon les maladies traitées.

Concernant les maladies traitées, dans les zones d'étude la population locale utilise les plantes pour traiter 18 catégories de maladies. Les maladies gastro-intestinales sont les plus traitées avec un taux de 33,56%, suivie par la fièvre et les maux de tête (13,49%), et les maladies gynécologiques (9,41%). La dominance des maladies gastro-intestinales peut être expliquée par les mauvaises habitudes alimentaires répandues dans la région.

La même constatation a été rapportée par **Belaidi et al., (2021)** et **Ould el hadj et al., (2003)**

5-Analyse des paramètres calculés

5.1- Les 10 plantes médicinales spontanées les plus citées :

Tableau 10 : Les 10 plantes médicinales plus citées.

	Plantes	Nombre de citation	Pourcentage (%)
01	<i>Myrtus communis</i>	49	10,84
02	<i>Lavondula stoechas L.</i>	24	5,30
03	<i>Eucalyptus globulus</i>	21	4,64
04	<i>Inula viscosa</i>	19	4,20
05	<i>Angelica officinalis</i>	19	4,20
06	<i>Cytisus trifloris</i>	10	2,21
07	<i>Pistacia lentiscus</i>	10	2,21
08	<i>Olea europaea L var sylvistrie</i>	08	1,76
09	<i>Matricaria chamomilla</i>	07	1,54
10	<i>Urtica membranacea</i>	05	1,10

Dans la zone d'étude, le myrte commun (*Myrtus communis*) est la plante la plus utilisée avec 49 citations, suivi par le romarin (*Lavondula stoechas L.*) (24 citations) et l'*eucalyptus globulus* (21 citations).

5.2- Valeur d'utilisation (V.U) :

Tableau 11 : La valeur d'utilisation des plantes spontanées plus citées.

	Plante	Nombre Total	Nombre de répétitions	V.U
01	<i>Myrtus communis</i>	49	73	1,48
02	<i>Eucalyptus globulus</i>	21	28	1,33
03	<i>Inula viscosa</i>	19	38	02
04	<i>Angelica officinalis</i>	19	30	2,14
05	<i>Cytisus trifloris</i>	10	10	01
06	<i>Pistacia lentiscus</i>	10	15	1,5
07	<i>Olea europaea L var sylvistrie</i>	08	08	01
08	<i>Matricaria chamomilla</i>	07	05	0,71
09	<i>Urtica membranacea</i>	05	9	1,8
10	<i>Lavondula stoechas L.</i>	24	35	1,45

On se référant au tableau 11, on constate que la valeur d'utilisation la plus élevée est enregistrée par la plante *Angelica officinalis* (2,14), ce qui montre la large utilisation de l'espèce pour le traitement de différentes maladies.

5.3- Niveau de fidélité (NF) :

Tableau 12 : Le niveau de fidélité des spontanées les plus citées.

	Nom	NP	N	NF	Maladie
01	<i>Myrtus communis</i>	30	75	40%	-Gastro-intestinales
					-Endocriniennes (hyper-glycémie)
02	<i>Lavondula stoechas L.</i>	15	35	42,85%	-Gastro-intestinales
03	<i>Eucalyptus globulus</i>	21	28	75%	-Respiratoires
04	<i>Inula viscosa</i>	14	38	36,84%	-Dermatologiques
05	<i>Angelica officinalis</i>	16	30	53,33%	-Brulures
06	<i>Cytisus trifloris</i>	14	14	100%	-Brulures
07	<i>Pistacia lentiscus</i>	07	15	46,66%	-Brulures
08	<i>Olea europaea L var sylvistrie</i>	04	09	44,44%	-Dermatologiques
09	<i>Matricaria chamomilla</i>	07	14	50%	-Gastro-intestinales
10	<i>Urtica membranacea</i>	16	30	53,33%	-Génitales

Le niveau de fidélité le plus élevé est enregistré par la plante *Cytisus trifloris*. (100%) Ceci montre la fidélité absolue des utilisateurs à cette plante pour traiter les brulures.

5.4. Facteur de Consensus Informateur (FCI) :


Tableau 13 : Facteur consensus informateur.


Catégorie des maladies	N_{UR}	N_t	FCI
Gastro-intestinales	225	46	0,93
Dermatologiques	55	19	0,66
Cardio-vasculaires	42	13	0,70
Respiratoires	46	12	0,75
Endocriniennes	45	14	0,70


Urinaires	07	06	0,16
Brûlures	39	05	0,89
Analgésiques et sédatives	40	10	0,76
Fièvre et maux de tête	88	18	0,78
Génitales	14	08	0,46
Jaunisses	04	01	01
Oculaires	00	00	00
Dentaires	16	09	0,46
Gynécologiques	71	18	0,75
Hématologiques	06	04	0,4
Hémorroïdes	02	01	01
Buccales	00	00	00
Autre maladie	36	24	0,34


Pour ce paramètre, la valeur de **FCI** la plus élevée est enregistrée par les maladies d'Hémorroïdes avec une valeur de 1, suivi par les troubles gastro-intestinales (0.93). Ces valeurs nous a permet de constater l'accord des utilisateurs de la région sur le traitement de ces maladies.


6- Monographies de quelques plantes médicinales spontanées utilisées :


Nomenclature	Plante N° 01
Nom commun : Inula viscquese Nom vernaculaire en arabe : ماغرامان	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter Famille : Asteraceae	
Maladies traitées	
Gastro-intestinales, dermatologique , cardio-vasculaire, respiratoire ect..	Prise par : Diaf.A Date de prise : 02/05/2023 Lieu de prise : université 20 août 1955_Skika


Nomenclature	Plante N° 02
Nom commun : Angélique officinale Nom vernaculaire en arabe : ودن الحلوف	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Angelica officinalis</i> L. Famille : Apiaceae	
Maladies traitées	
Gastro_intestinal ,brulures ,fièvre et maux de tete ,dentaires ,hématologiques ,hémorroïdes .	Prise par : Diaf.A Date de prise : 02/03/2023 Lieu de prise : Forêt wed assaboun Filfila


Nomenclature	Photo N° 03
Nom commun : Camomille sauvage Nom vernaculaire en arabe: البابونج	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>matricaria chamomilla</i> L. Famille : Asteraceae	
Maladies traitées	
-	Prise par : Dob.N Date de prise : 25/04/2023 Lieu de prise : Ramdan Jamel


Nomenclature	Photo N° 05
Nom commun : Cytises triflories. Nom vernaculaire en arabe : اللقعة	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Cytise à trois fleurs</i> L. Famille : Fabacées	
Maladies traitées	
Gastro_intestinales, dermatologiques, fièvre et maux de tête.	Prise par : Boudemagh.R Date de prise : Mafdoura , Chéraria, Collo Lieu de prise : 08/06/2023


Nomenclature	Photo N° 06
<p>Nom commun : Germandrée tomenteuse.</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : حشيشة الريح</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>Teucrium polium</i> L. <i>Teucrium</i></p> <p>Famille : Lamiacées</p>	
<p>Maladies traitées</p>	
<p>Gastro_ intestinales, endocriniennes, gynécologiques.</p>	
<p>Wikipedia</p>	


Nomenclature	Photo N° 08
<p>Nom commun : Pariétaire officinale</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : فئات الحجر</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>Parietaria officinalis</i> L.</p> <p>Famille : urticaceae</p>	
<p>Maladies traitées</p>	
<p>Gastro_ intestinales, urinaires.</p>	
<p>Wikipedia</p>	


Nomenclature	Photo N° 09
<p>Nom commun : Myrte commun.</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : الريحان، الأس</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>Myrtus communis</i> L.</p> <p>Famille : Myrtaceae</p>	
<p>Maladies traitées</p>	<p>Prise par : Diaf.A</p> <p>Date de prise :: 02/03/2023</p> <p>Lieu de prise :Forêt wed assaboun Filfila</p>
<p>Gastro_ intestinales, dermatologiques, cardio_vasculaires, endocriennes, autres maladies.</p>	


Nomenclature	Photo N° 10
<p>Nom commun : scille maritime</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : العنصل</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>Charybdis maritime</i> L.</p> <p>Famille :Liliaceae</p>	
<p>Maladies traitées</p>	<p>Prise par : Boudemagh.R</p> <p>Date de prise : 25/05/2023.</p> <p>Lieu de prise : Route tamanart, Chéraia.</p>
<p>Dermatologiques.</p>	


Nomenclature	Photo N° 14
<p>Nom commun : Lavande.</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : الحلحالة / الخزامة / عرق الصفيير</p>	
Position systématique	
<p>Nom scientifique : <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.</p>	
Famille :Lamiaceae	
Maladies traitées	
<p>Génitales, gastro_ intestinales, gynécologique, ect....</p>	<p>www.al3iladj.com</p>


Nomenclature	Photo N° 15
<p>Nom commun : Menthe pouliot</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : فلايو</p>	
Position systématique	
<p>Nom scientifique : <i>Mentha pulegium</i> L.</p> <p>Famille :Lamiaceae</p>	
Maladies traitées	
<p>Gastro_ intestinales, dermatologiques, ect...</p>	


Nomenclature	Photo N° 16
Nom commun : arum d'Italie. Nom vernaculaire en arabe قريوة	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Arum italicum</i> Mill. Famille : Araceae	
Maladies traitées	
Gastro_ intestinales.	
Prise par : Boudemagh.R Date de prise : 29/05/2023 Lieu de prise : Dar Aïssa, Chéraia, Collo	


Nomenclature	Photo N° 18
Nom commun : Asphodèle Nom vernaculaire en arabe البرواق	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Asphodelus ramosus</i> L. Famille : liliacées	
Maladies traitées	
Dermatologiques	
Prise par : Boudemagh.R Date de prise : 26/05/2023 Lieu de prise : Route Tamanart , Chéraia	

Nomenclature	Photo N° 20
Nom commun : Lavande stéchade Nom vernaculaire en arabe : لحلاح المعيز	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>lavandula officinalis</i> Famille : Lamiaceae	
Maladies traitées	
Gastro_intestinales, autres...ect	
Page facebook Benizid	


Nomenclature	Photo N° 21
Nom commun : Ronce commun Nom vernaculaire en arabe : العلابيق	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Rubus fruticosus</i> Famille : Rosaceae	
Maladies traitées	
-Contre les affections dermatologiques et les brulures.	


Nomenclature	Photo N° 22
Nom commun : Lentisque Nom vernaculaire en arabe : الضرو	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Pistacia lentiscus</i> L Famille : Anacardiaceae	
Maladies traitées	
- Utiliser pour traiter les inflammations intestinales, les affections respiratoires, les brûlures ect...	Prise par : Diaf.A Date de prise : 02/03/2023 Lieu de prise : forêt wed assaboun Filfila


Nomenclature	Photo N° 23
Nom commun : Grand mauve Nom vernaculaire en arabe : الخبايز	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Malva sylvestris</i> L. Famille : Malvaceae	
Maladies traitées	
Gastro-intestinales et autres	Prise par : Boudemagh.R Date de prise : 08/06/2023 Lieu de prise : Mafdoura, Chéraia, Collo


Nomenclature	Photo N° 24
Nom commun : Peganum Nom vernaculaire en arabe : الحرمل	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Peganum harmala</i> L. Famille : Nirariaceae	
Maladies traitées	
Respiratoires ; génitales ect....	
Wikipedia	

Nomenclature	Photo N° 25
Nom commun : Thym Nom vernaculaire en arabe : زعتر الجبل	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Thymus s Erpyllum</i> L. Famille : Lamiaceae	
Maladies traitées	
Gastro-intestinales...	
Wikipedia	


Nomenclature	Photo N° 26
Nom commun : Isfaghul ou psyllium blond Nom vernaculaire en arabe : القيطون	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Plantago afra L.</i> Famille : Plantaginacées	
Maladies traitées	
Dermatologique , endocriniennes ect ...	Wikipedia


Nomenclature	Photo N° 27
Nom commun : Grande ortie Nom vernaculaire en arabe : الحرايق	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Urtica membranacea Poir.</i> Famille : Urticacea	
Maladies traitées	
Gastro-intestinales ,respiratoire,génitales ect.....	Prise par : Boudemagh.R Date de prise :08/06/2023 Lieu de prise :Mafdoura, Chéraia, Collo

Nomenclature	Photo N° 28
Nom commun : Arbousier Nom vernaculaire en arabe : اللنج	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Arbutus unedo</i> L Famille : Ericaceae	
Maladies traitées	
- pour traiter les affections des voies respiratoires et L'appareil génital.	
	Wikipedia


Nomenclature	Photo N° 29
Nom commun : Chardon-Marie Nom vernaculaire en arabe : البُك، شوك الجمل	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Silybum marianum</i> (L) Famille : Astéraceae	
Maladies traitées	
Gastro-intestinales, génitales ect.....	
	Prise par : Boudemagh.R Date de prise : 22/05/2023 Lieu de prise : Route de Tamanart, Chéraïa

Nomenclature	Photo N° 30
--------------	-------------

<p>Nom commun : Eucalyptus commun.</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : الكافور</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>Eucalyptus globulus</i></p> <p>Famille : Myrtaceae</p>	
<p>Maladies traitées</p>	
<p>Gastro* intestinales, respiratoires ect.....</p>	<p>Prise par : Diaf.A</p> <p>Date de prise : 02/03/2023</p> <p>Lieu de prise : Forêt wed assaboun Filfila</p>

<p>Nomenclature</p>	<p>Photo N° 31</p>
<p>Nom commun : olivier</p> <p>Nom vernaculaire en arabe : الزبوش</p>	
<p>Position systématique</p>	
<p>Nom scientifique : <i>olea europaea L.</i></p> <p>Var sylvester</p> <p>Famille : oleacea</p>	
<p>Maladies traitées</p>	
<p>Dermatologiques , gastro-intestinales et autres.</p>	<p>wikipédia</p>

<p>Nomenclature</p>	<p>Photo N° 31</p>
---------------------	--------------------

Nom commun : traganum	
Nom vernaculaire en arabe : الضمران	
Position systématique	
Nom scientifique : <i>Traganum nudatum delil.</i> Famille : Amaranthaceae	
Maladies traitées	
Dermatologiques , gastro-intestinales, cardio-vasculaire ect.....	
	Prise par :Agred, Abir Date de prise :18/06/2023 Lieu de prise : tamalous

6- Valorisation de *Myrtus communis* :

6.1- Caractérisation des extraits obtenus

Tableau 24 : Aspects, couleurs et rendements des extraits obtenus.

Nature de l'extrait	Aspect et couleur de l'extrait		Rendement (%)
Extrait méthanolique	Collant pâteux	Vert foncé	23,1%
Extrait éthanolique	Collant pâteux	Vert foncé	13,8%
Extrait aqueux	Collant pâteux	Vert foncé	11,5%

Les extraits phénoliques des feuilles de *Myrtus communis* L. obtenus par macération dans différents solvants (méthanol, éthanol et l'eau) sont d'aspect collant pâteux et d'une couleur marron foncée.

Le rendement d'extraction des composés phénoliques varie selon le solvant utilisé. Le taux d'extraction le plus élevé est donné par l'extrait méthanolique (23,1%) suivi par l'extrait éthanolique (13,8%) et l'extrait aqueux. (11,5%).

Gardeli et al. (2008) ont montré que le rendement de l'extrait méthanolique de *M. communis* va de 43,4 à 59,5 % et atteint son maximum, lorsque la plante est récoltée en pleine floraison. Dans ce même contexte, **Hayder et al. (2008)**, ont rapporté que le rendement de l'extrait méthanolique de *M. communis* est égal à 28,66%, signalant qu'il est très riche en tanins, en flavonoïdes et en coumarines.

Husseinzadah et al. (2011) ont rapporté que le rendement des extraits éthanoliques de l'espèce *M. communis*, poussant spontanément en Iran, réalisé à l'aide d'un montage Soxhlet, ne dépassait pas 7,09%.

Conclusion

Conclusion :

Dans le cadre de l'étude floristique, ethnobotanique et la caractérisation de la flore médicinale de la région d'El hadaiek, cette étude a été entreprise sur la base d'un échantillon de 200 utilisateurs des plantes médicinales répartis sur quatre localités (Bouchetata, Lekcher Ramdane Djamel et El Hadaiek) et choisis aléatoirement, dont la majorité sont âgés entre 20 et 40 ans (41%), ayant un niveau d'instruction moyen (33%), Mariés (83%) et perçoivent un revenu mensuel compris entre 18 000 à 36 000 (45%) ou des chômeurs (36%). Quant à l'origine des informations, la majorité des utilisateurs ont obtenu des informations de l'expérience des grands-parents et des personnes âgées, car le taux de cette source a atteint (82%).

L'étude floristique nous a permis de recenser 58 espèces végétales réparties en 32 familles botaniques avec une dominance de la famille des Lamiaceae (10 espèces). La moitié de ces espèces (47,35%) sont spontanées et récoltées directement de la nature, ce qui pèse sur ces richesses naturelles. Et du point de vue type morphologique, 57,30% des plantes recensées sont des herbes.

L'analyse ethnobotanique a révélé que la partie la plus utilisée, était la feuille (49,9%). On constate également que la décoction représente la méthode de préparation préférée par la population locale (71,10%) afin l'administration des principes actifs. Quant aux maladies traitées, les troubles gastro-intestinales priment avec un taux de 33,66%.

Le calcul des paramètres VU, NF et FCI nous a permis de constater la dominance de *Myrtus communis* avec 49 citations et la plus large utilisation *Angelica officinalis* avec une valeur de VU égale à 2.14. D'autre part, nous avons remarqué la fidélité absolue (NF=100%) de la population locale à la plante *Cytisus trifloris* pour traiter les brûlures. Et enfin les utilisateurs sont convenus sur le traitement des troubles gastro-intestinales et des hémorroïdes exprimées par des valeurs de FCI respectivement de 0.93 et 1.

La caractérisation de la plante la plus utilisée (*Myrtus communis*) nous a permis de constater que le taux d'extraction le plus élevé est donné par l'extrait méthanolique (23.1%).

Et enfin, on recommande de compléter notre étude par des essais de domestication et de caractérisation phytochimique des plantes les plus utilisées et notamment les plus menacées afin de leur conservation et valorisation.

Références bibliographiques

- 1- Abayomi, S. (1982). plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique : Panorama historique de la médecine traditionnelle. John Wiley & Sons, p 27-28.
- 2- Afnor., 2000. Recueil de normes : les huiles essentielles. Tome 1 . Échantillonnage et méthodes d'analyses. Afnor, Paris (438p).
- 3- Aiboud, K. (2012). Etude de l'efficacité de quelques huiles essentielles, uni Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 21p.
- 4- Ali-Delille, L. (2013). Les plantes médicinales d'Algérie. Berti éditions.
- 5- APG III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society.161, 105, 121.
- 6- Aydın, C., & Özcan, M.M. (2007).Determination of nutritional and physical properties of myrtle (*Myrtus communis L.*) fruits growing wild in Turkey. Journal of Food Engineering, 79, 453–458.
- 7- Baba Aissa, F. (1999). Encyclopedie des plantes utiles. Flore d'Algérie et du Maghreb. Substances végétales d'Afrique d'orient et d'occident, p 181.
- 8- Barboni, T., (2006). Contribution de méthodes de la chimie analytique à l'amélioration de la qualité de fruits et à la détermination de mécanismes (EGE) et de risques d'incendie. Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'université de Corse, p26.
- 9- Baudoux, D. (2008). L'aromathérapie : se soigner par les huiles essentielles. Ed, Amyris.
- 10- BDSP documentaire.les nouvelles agences de surveillance médicale. Paris. Créé le 22/06/2000. Disponible sur : <http://www.bdsp.ehesp.fr>.
- 11- Bellakhdar J. plantes médicinales au Maghreb et soins de base : précis de la phytothérapie moderne. Casablanca : Edition le fennec ; 2006. mise en ligne : 10 avril 2006]. Disponible sur : <http://www.telabotania.org/actu/article937.html>
- 12- Beloued A., 1998. Plantes médicinales d'Algérie. Office des publications universitaires. Alger.
- 13- Benarba, B., Belabaide, L., Righi, K, Bekkar, A., Elouissi, M., Khaldi, A., Hamimed, A., 2015. Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). J. Ethnopharmacol. 175, PP / 626–637.
- 14- Bessas, A., Benmoussa, L., & Kerarma, M. (2008). Dosage biochimique des composés phénoliques dans les dattes et le miel récoltés dans le sud Algérien. Diplôme d'Ingénieur d'Etat En Biologie, Faculté Des Sciences, Université Djillah Liabes, Sidi Bel Abbes, Algérie, 81.

- 15-** Bouacherine, R., et Benrabia, H., (2017). Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie : Cas de la région de Ben Srou (M'sila). Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique. Université Mohamed Boudiaf, M'sila.
- 16-** Boudjelal A., Henchiri C., Sari M., Sarri D., Hendel N., Benkhalel A., Ruberto G., 2013. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria) : An ethnopharmacology survey. *J. Ethnopharmacol.* 148, pp : 395–402.
- 17-** Boughaita M., Mellle Kabache C., (2020)-Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la commune Bin El- Ouiden (Skikda). Mémoire de Master. Université de Skikda. 85p.
- 18-** Boustal.D, Ennabili.A, 2011- L'Institut national des plantes médicinales et aromatiques au service du développement de la phytothérapie au Maroc, 297-303p.
- 19-** Bouzabata A., 2013. Traditional Treatment of high blood pressure and diabetes in Souk Ahras District. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy* 5(1), 12–20.
- 20-** Bouziane Z, 2017, Faculté des sciences de la terre et de l'univers. P9-11.
- 21-** Bouzid, K. 2015. Contribution à l'étude des options de valorisation de l'espèce *Arbutusunedo L.* dans l'Ouest Algérien. Thèse de doctorat, université Djilali Liabès, Sidi Bel Abbes.176P.
- 22-** Brossollet, J., & Galien, C. (2014). *Encyclopædia Universalis*. Editeur A Paris.
- 23-** Bruneton, J. (1993). *Pharmacognosie : phytochimie plantes médicinales*.
- 24-** Bruneton, J. (1999). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. English.
- 25-** Chabrier.J.Y, 2010- Plantes médicinales et formes d'utilisation en Phytothérapie, Université Henri Poincaré. Nancy 1 faculté de pharmacie. 26-74p.
- 26-** Chabrier J, Y., 2010. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Pharmacie : Université Henri Poincare – Nancy 1 : Nancy (183p).
- 27-** Chetabi, set Bouhadouach, M (2019/2020).etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la wilaya de tebessa. Mémoire de fin détudes. Université 20 Aout 1955_Skikda. 46p.
- 28-** Chermat S., Gharzouli R., 2015. Ethnobotanical Study of Medicinal Flora in the North East of Algeria – An Empirical Knowledge in Djebel Zdim (Setif). *J. Mater. Sci. Eng. A* 5, pp : 50-59.
- 29-** Delaldj, I. et Djoubar, I., 2016. Médicinales, de la région sud de Maâdid . Université Mohamed Boudiaf – M'sila.18p. 14.
- 30-** Derridj, A., Ghemouri, G., Meddour, R. et Meddour-Sahar, O., 2010. Approche Ethnobotanique des Plantes Médicinales en Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie). *Acta Hort.* 853, ISHS 2010, 425-434.

- 31- El hafian, M., Benlamdini, N., Elyacoubi, H., Zidane L., et Rochdi, A., 2014 . Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida – Outanane. Maroc. Journal of Applied Biosciences, 81:7198 – 7213.
- 32- Fioretto A., Papa S., Pellegrino A. et Fuggi A., 2007. Decomposition dynamics of *Myrtus communis* L. and *Quercus ilex* leaf litter: Mass loss, microbial activity and quality change. Applied Soil Ecology, 26, 32-40.
- 33- Fougère, B. J., & Wynn, S. G. (2007). Herb manufacture, pharmacy and dosing. In : Veterinary herbal medicine (Mosby Elsevier, p. 221 -236).
- 34- Gardeli C, Vassiliki P, Athanasios M, et al. (2008) Essential oil composition of *Pistacia lentiscus* L. et *Myrtus communis* L.: Evaluation of antioxidant capacity of methanolic extracts. Food Chem 107:1120–30
- 35- Grenez.E.B, 2019- Phytothérapie exemples de pathologies courantes à l'officine : Fatigue, Insomnie, Stress, Constipation, Rhume, Douleur et Inflammation, Université De Lille, 17-26p.
- 36- Grêté P. (1965) précis de botanique, Systématique des angiospermes. Tome II ; 2ème Édition révisée, Faculté de pharmacie de Paris, pp. 429.
- 37- Govaerts, R; Lucas, E. (2008). World Checklist of Myrtaceae, Royal Botanic Gardens, Kew. Xv, p 455.
- 38- Grunwald J. Janick C. guide de la phytothérapie. 2ème édition. Italie : marabout ; 2006.
- 39- Guechi N.O., (2022)- Etudes floristiqueetethnobotaniquedumassifde Maadid (M'sila, Algérie). Doctorat 3^{ème} Cycle (LMD). Université Mohamed Boudiaf - M'Sila. 102p.
- 40- Hammiche, V., Maiza, K., 2015. Traditional medicine in Central Sahara : Pharmacoepia of Tassili N'ajjer. J. Ethnopharmacol. 105, pp : 358–367.
- 41- Haudret J-C. Bien se soigner par les plantes. 1ère édition. Paris : éd SOLAR ; 2004.
- 42- Hayder N, Skandrani I, Kilani S, Bouhlel I, Abdelwahed A, Ben Ammar R, Mahmoud A.
- 43- Ghedira K, Chekir-Ghedira L. Antimutagenic activity of *Myrtus communis* using the *Salmonella* microsome assay. South african journal of botany. 2008. 74: 121-125
- 44- Hopkins, W. G. (2003). Physiologie végétale. De Boeck Supérieur.
- 45- Issa, I. A., & Bule, M. H. (2015). A comparative study of the hypoglycemic effect of aqueous and methanolic extracts of *Myrtus communis* on alloxan induced diabetic Swiss albino mice. Med Aromat Plants, 4(190), 2167-0412
- 46- Iserin P. Encyclopédie des plantes médicinales. 2ème édition. Londres : Larousse ; 2001

- 47-** Iserin, P., 2001. Larousse encyclopédie des plantes médicinales : identification, préparation, soins. 2 London : Larousse (335p).
- 48-** Iserin, P., 2001. Larousse encyclopédie des plantes médicinales : identification, préparation, soins. 2 London : Larousse (335p).
- 49-** Iserin, P., Masson, M., Restellini, J. P., Ybert, E., De Laage de Meux, A., Moulard, F., Zha, Z., De la Roque, R., De la Roque, O., & Vican, P. (2001). Larousse des plantes médicinales identification, préparation, soins. Editions Larousse, Paris, 15.
- 50-** Kaddem, S-E. (1990). Les plantes médicinales en Algérie. Paris : Le monde pharmaciens. 113 p.
- 51-** Kanoun, K. Contribution à l'étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de *Myrtus communis* L. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine), 2011, P 46-47.
- 52-** Kalla ., 2012. Etude et valorisation des principes actifs de quelques plantes du sud Algérienne, pituranthos scoforuis. *Rantherium adpressum* et *traganum nudatum* l'université Mentouri Costantine, faculté des sciences exactes P27-28.
- 53-** Kanoun, K. Contribution à l'étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de *Myrtus communis* L. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine), 2011, P 46-47.
- 54-** Koemoth, P. (2010). Les plantes médicinales en Égypte pharaonique : Du mythe à la médecine. Culture Université de Liège.
- 55-** Kouicem S., (2020)- Etude floristique et ethnobotanique des plantes Médiciales de la wilaya de Jijel. Mémoire de Master. Université de Skikda. 29p.
- 56-** Kunkele, U., & Lobmeyer, T. R. (2007). Plantes médicinales, Identification, Récolte, Propriétés et emplois. Edition Parragon. 319p.
- 57-** Lehouerou, 1980 – Browse in Africa : the current state of knowledge : papers Presented at the International Symposium on Browse in Africa, Addis Ababa, April 8-12 1980 ,and other submissions Mokkadem A., 1999 – Cause de Degradation des planets médicinales et Aromatiques d'Algérie.
- 58-** Maoudj Y., 2017, Inventaire des plantes médicinales dans le massif de collo. Université 20 aout 1955-Skikda. Faculté des sciences, département d'aagronomie.
- 59-** Mulas, M., Francesconi, A. H. D., & Perinu, B. (2002). Myrtle (*Myrtus communis* L.) as a new aromatic crop: cultivar selection. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, 9, 127–131.
- 60-** Masereel, B. (2014). Histoire de la Pharmacie. Chapitre 1 – Cours d'Introduction aux sciences pharmaceutique (p. 5).
- 61-** (Mau JF, Ryan PR, Delhaize E. Aluminum tolerance in plants and the complexing role of organic acids. *Trends in Plant Sci.* 2001 ; 6: 273- 278).

- 62-** Meddour R, Mellah H. MeddourSahar, O et Derridj A., 2009.La flore médicinales et ses usages en kabylie (wilaya de Tizi Ouzou), quelques résultats d'une étude ethnobotanique revenu région Arides, numero spécial P181-201.
- 63-** Meddour Sahar, O Meddour R Chabane S. Challala N et Derridj A., 2010.analyse ethnobotanique des plantes vasculaires médicinales dans la region kabyle (daira de makouda et ouegnoun wilaya de Tizi ousou) rev- region arides, numéro spécial- 179.
- 64-** Miara M.D., Bendif H., Ait Hammou M., Telkxidor-Toneu I., 2018. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by nomadic peoples in the Algerian steppe. J. Ethnopharmacol. 219, 248-256. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.03.011>
- 65-** Migliore J., Baumel A., Juin M., Médail F., 2012. From Mediterranean shores to central Saharan mountains: key phylogeographical insights from the genus *Myrtus*. Journal of Biogeography 39, 942–956.
- 66-** Migliore, J. (2011). Empreintes des changements environnementaux sur la phylogéographie du genre *Myrtus* en méditerranée et au sahara. Thèse de doctorat, Université paul cézanne d' Aix-Marseille III. Pp.66-117.
- 67-** Migliore, J.; Baumel, A.; Juin, M.; Médail, F. From Mediterranean shores to central Saharan mountains: Key phylogeographical insights from the genus *Myrtus*. J. Biogeogr. 2012, 39, 942–956.
- 68-** Mimica-Dukić, N ; Bugarin, D ; Grbović, S ; Mitić-Ćulafić, D ; Vuković-Gačić ,B ; Orčić, D ; Jovin, E ; et Couladis, M. (2010). Essential Oil of *Myrtus communis* L. As a Potential Antioxidant and Antimutagenic Agents, 15 : 2759-2770.
- 69-** Mohammedi Z. (2005).Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemcen. *Thèse de Magistère*. Université Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen.
- 70-** Morel, J.-M. (2008). *Traité pratique de phytothérapie*. Grancher éd., Paris.
- 71-** Mouhib, M., & El Omari, Z. (1997). *Nos plantes médicinales : Emplois en médecine moderne, en homéopathie, en médecine populaire*. Info-Print.
- 72-** Mulas, M., Francesconi, A.H.D., Perinu, B., & Fadda, A. (2002). 'Barbara' and 'Daniela': Two Cultivars for Myrtle Berries Production. *Acta Horticulturae*, 576, 169-175.
- 73-** Ould El Hadj MD, Hadj-Mahammed M, Zabeirou H (2003). Place dans des la plantes spontanées médecine traditionnelle de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est). *cds.*, 3:47-51.
- 74-** P. Fournier. *Le livre des plantes médicinales et vénéneuses de France*. Ed, Lechevallier.

- 75-** Paris, M. (2010). *Phytothérapie : De l'ouverture à l'éclatement*. Springer-Verlag France. 8 : 1–2.
- 76-** Pelt, J. M. (1980). *Les drogues : leur histoire, leurs effets*. Doin.
- 77-** Quézel P. et Santa S. (1962). *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*, Ed CNRS, Paris, France, p. 636.
- 78-** Quezel, P., Santa, S., (1963). *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionale*. Tome II Edition. CNRS. Paris.R.
- 79-** Quayou, A., 2003. *Mise au point d'une base de données sur les plantes médicinales. Exemple d'utilisation pratique de cette base*. Thèse de Doctorat. Université Ibn Tofail Kénitra Maroc. 110p.
- 80-** Rebbas K., Bounar R., Gharzouli R., Ramdani M., Djelouli M., Alatou D., 2012. *Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila)*. *Phytotherapie* 6, 112 p. © Springer-Verlag France 2012 –DOI 10.1007/s10298-012-0701-6.
- 81-** Réglementation de l'utilisation des plantes médicinales. Juin 2010. En ligne]. Consulté le : décembre 2017]. Disponible sur : <http://www.entretiensinternationaux.mc/EIMflashbooks/phytotherapie/files/publication.pdf>
- 82-** Sakhraoui, N., Boussouak, R., Metallaoui, S., Chefrour, A., &Hadeif, A. 2020. *La flore endémique du Nord-Est algérien face à la menace des espèces envahissantes*. *Acta Botanica Malacitana*, 45, PP.67-79.
- 83-** Salla, B. (2017). *Prise en charge des symptômes douloureux par la médecine traditionnelle haïtienne : Résultats d'une enquête réalisée dans le quartier de Martissant à Port-auPrince*. *Douleurs: Évaluation-Diagnostic-Traitement*, 18(5), 223–233.
- 84-** Sanago R., 2006.*Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle*. Université Bamako(Mali) : 53
- 85-** Souilah N., (2018)- *Etude de la composition chimique et des propriétés thérapeutiques traditionnelles et modernes des huiles essentielles et des composés phénoliques de quelques espèces du Nord-est algérien*. These de doctorat. Université des Frères Mentouri Constantine 1. 152p.
- 86-** Sepici, A. Gürbüz. I., Çevik C., & Yesilada. E. (2004). *Hypoglycaemic effects of myrtle oil in Normal and alloxan-diabetic rabbits*. *Journal of ethnopharmacology*, 93(2-3), 311-318.
- 87-** Slimani I. Njem M. Belaidi R et Bahiri L. 2016. *Etude ethnobotanique des plantes médicinales*, *Journal of innovation and applied*.15(4)2028-9324.

- 88-** Strang C. 2006. Larousse medical. Ed Larousse , 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 medicinales : identification, préparation, soins. Ed Larousse. P10-12.
- 89-** Sumbul. S; Aftab Ahmad. M; Asif. M; & Akhtar. M. (2011). Myrtus communis Linn. A review, Indian Journal of Natural Products and Resources, 2: 395-402.
- 90-** Tabuti, J. R., Lye, K. A., & Dhillion, S. S. (2003). Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda : Plants, use and administration. Journal of Ethnopharmacology, 88(1), 19–44.
- 91-** Thomson PDR Staff. (2004), PDR for herbal medicines (3 Ed) Physician’s Desk Reference.
- 92-** Uehleke, H., & Brinkschulte-Freitas, M. (1979), Oral toxicity of an essential oil from myrtle and Adaptive liver stimulation. Toxicology, 12(3), 335-342
- 93-** Vasconcelos, T.N.C.; Proença, C.E.B.; Ahmad, B.; Aguilar, D.S.; Aguilar, R.; Amorim, B.S.; Campbell, K.; Costa, I.R.; de Carvalho, P.S.; Faria, J.E.Q.; et al. Myrteae phylogeny, calibration, biogeography and diversification patterns: Increased understanding in the most species rich tribe of Myrtaceae. Mol. Phylogenet. Evol. 2017, 109, 113–137.
- 94-** Wahid. N., Perspectives de la valorisation de l’usage et de la culture de Myrtus Communis L. au Maroc.2013.
- 95-** Wichtl M. et Anton R., 2003. Plantes thérapeutiques : tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Edition LAVOISIR, Paris : 38, 41.
- 96-** Wichtl, M., & Anton, R. (2003). Plantes thérapeutiques (4ème édition allemande–2ème édition française).

Les liens / Les sites :

Anonyme 1: Julve, ph., 2020ff.baseflore.index botanique, écologique et chorologique delafloredeFranceVersion :27/04/2020<https://persowanadoo.fr/Philippe.julve/catiminat.htm>

Anonyme 2: <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/515/myrte>

Web1: <https://www.yaann.hve.free.fr/myrte.htm>

Annexes

Fiche d'enquête :

1- Information sur la personne enquêtée :

- **Localité :**

- **Sexe :** homme femme

- **Age :** < 20 ans [20-40] [40-60] > 60

- **Niveau d'instruction :** analphabète primaire moyen secondaire universitaire

- **Situation familiale :** célibataire marié divorce veuf

- **Revenu mensuel (en da) :** chômeur <18.000 [18.000- 36.000] [54.000 – 72.000] >72.000

- **Profession :** herboriste agriculture chômeur fonctionnaire métier libéral retraite

- **Origine de l'information :** livre internet pharmacien herboriste
Autres (membre de la famille ou d'autres)

2- Information sur la plante utilisée

Nom commun de la plante		Nom scientifique	Famille botanique	Origine de la plante	types morphologiques	Partie utilisée	Méthode de préparation	Maladie traitée
En arabe	En français							
.....	spontanée <input type="checkbox"/> cultivée <input type="checkbox"/> importée <input type="checkbox"/>	Arbre <input type="checkbox"/> Arbuste <input type="checkbox"/> Herbe <input type="checkbox"/> Liane <input type="checkbox"/>	Racine <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Feuille <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> écorce <input type="checkbox"/> Partie aérienne <input type="checkbox"/> Plante entière <input type="checkbox"/> Autre.....	Décoction <input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Compresse <input type="checkbox"/> Huile <input type="checkbox"/> Consommation <input type="checkbox"/> Pommade <input type="checkbox"/> Jus <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Evaporation <input type="checkbox"/> Confiture <input type="checkbox"/> Autre.....	Gastro-intestinales <input type="checkbox"/> Dermatologiques <input type="checkbox"/> Cardio-vasculaires <input type="checkbox"/> Respiratoires <input type="checkbox"/> Endocriniennes <input type="checkbox"/> Urinaires <input type="checkbox"/> Brûlures <input type="checkbox"/> Analgésiques et sédatives <input type="checkbox"/> Fièvre et maux de tête <input type="checkbox"/> Génitales <input type="checkbox"/> Jaunisse <input type="checkbox"/> Oculaires <input type="checkbox"/> Dentaires <input type="checkbox"/> Gynécologiques <input type="checkbox"/> Hématologiques <input type="checkbox"/> Hémorroïdes <input type="checkbox"/> Buccales <input type="checkbox"/> Autres maladies <input type="checkbox"/>
.....	spontanée <input type="checkbox"/> cultivée <input type="checkbox"/> importée <input type="checkbox"/>	Arbre <input type="checkbox"/> Arbuste <input type="checkbox"/> Herbe <input type="checkbox"/> Liane <input type="checkbox"/>	Racine <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Feuille <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> écorce <input type="checkbox"/> Partie aérienne <input type="checkbox"/> Plante entière <input type="checkbox"/> Autre.....	Décoction <input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Compresse <input type="checkbox"/> Huile <input type="checkbox"/> Consommation <input type="checkbox"/> Pommade <input type="checkbox"/> Jus <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Evaporation <input type="checkbox"/> Confiture <input type="checkbox"/> Autre.....	Gastro-intestinales <input type="checkbox"/> Dermatologiques <input type="checkbox"/> Cardio-vasculaires <input type="checkbox"/> Respiratoires <input type="checkbox"/> Endocriniennes <input type="checkbox"/> Urinaires <input type="checkbox"/> Brûlures <input type="checkbox"/> Analgésiques et sédatives <input type="checkbox"/> Fièvre et maux de tête <input type="checkbox"/> Génitales <input type="checkbox"/> Jaunisse <input type="checkbox"/> Oculaires <input type="checkbox"/> Dentaires <input type="checkbox"/> Gynécologiques <input type="checkbox"/> Hématologiques <input type="checkbox"/> Hémorroïdes <input type="checkbox"/> Buccales <input type="checkbox"/> Autres maladies <input type="checkbox"/>