

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Ghardaia**



**Faculté des Sciences de la Nature et de Vie et Sciences de la Terre**

**Département de Biologie**

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de**

**MASTER**

**Filière : Science biologiques**

**Spécialité : Biochimie appliquée**

**Par : BEN ZANA Laila**

**DAHMA Fatima**

**Thème**

**Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans  
la région de Metlili**

Soutenu publiquement, le / / , devant le jury composé de :

M MAHAMEDI Alla Eddine	Maitre Assistant A	Univ. Ghardaia	Président
Mme. BAALI Faiza	Maitre Assistant B	Univ. Ghardaia	Encadreur
M KADRI Mohammed	Maitre Assistant A	Univ. Ghardaia	Examineur

**Année universitaire : 2021-2022**

## DEDICACES

Les Louanges sont à Allah seigneur des mondes qui m'a comblé de grâce en me permettant d'achever en bonne santé ce modeste travail que je dédi :

A ceux que j'aime du fond de mon cœur, à qui je dois la vie et qui n'ont cessé, à aucun moment, de me soutenir, et de m'en courage par leur prières et sacrifices :

A mes très chers parents (Mama et papa)

A mes deux frères : youcef, Mahmoud, Yahya.

A mes sœurs : Amira, Ghofran, Khadidja.

A mon amise : Fadila, Aicha pour travail ensemble dans cette mémoire.

Tous les étudiants de Master de biochimie la promotion 2021-2022

Enfin, un grand Merci à tous ceux qui ont contribué d'une façon ou d'autre, de près ou de loin, à l'aboutissement de ce mémoire.

**Laila**

## DEDICACES

Avant tout je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné la force d'accomplir ce travail et de le mener jusqu'au bout ; Je tiens à dédier mon travail à toutes les personnes qui m'ont entouré durant cette année ;

A mes chers parents qui ont toujours été présent durant tout le parcours de mes études ;

À toute ma famille, A mon mari, Mon fils Adam et à toutes personnes qui m'ont encouragé ou aidé.

**Fatima**

## Remerciements

Avant toute chose, je remercie ALLAH, le tout puissant, pour m'avoir donné la force et la patience.

Nous adressons nos sincères remerciements à notre encadreur BALLI Faiza, Pour avoir proposé et diriger cette étude, pour son assistance et ses conseils pour assurer le succès de ce travail.

Nous exprimons mes vifs remerciements à Dr. MAHAMEDI Alla Eddine pour avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury.

Nous remercions également Dr. KADRI Mohammed, qui ont fait l'honneur d'accepter de juger et évaluer ce travail.

Nous tenant à remercier également, les autochtones, les herboristes pour nous avoir donné les informations fiables pour effectuer ce travail.

Nous remercions nos familles pour leur amour et leur soutien qui nous ont tant aidés durant toutes nos années d'études et dans tous les moments qui accompagnent notre vie.

Enfin, on tient à exprimer notre reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## ملخص

تشكل النباتات الطبية تراثاً ثميناً للإنسانية. استخدام الطب التقليدي في الجزائر ولا سيما في ولاية غرداية. تتمثل هذه الدراسة في تعزيز التراث الطبيعي والتقليدي لبلدية ميتليلي، من خلال دراسة عرقية نباتية أجريت مع السكان المحليين، لجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة بالاستخدامات العلاجية للنباتات. أتاحت النتائج التي تم الحصول عليها جرد 80 نوعاً من النباتات الطبية التي تنتمي إلى 44 عائلة. أهم عائلة هي عائلة *Apiceae*. الأوراق والثمار هي أكثر الأجزاء أكثر استخداماً. يتم تحضير غالبية العلاجات في شكل إستخلاص، ولكن الطريقة الأكثر شيوعاً لإدارة العلاج هي عن طريق الفم. من بين جميع الأمراض التي تم علاجها ، تمثل اضطرابات الجهاز الهضمي أكثر الأمراض المذكورة. يمكن اعتبار هذه النتائج كمصدر للمعلومات للبحث العلمي في مجال الكيمياء النباتية وعلم العقاقير.

**الكلمات المفتاحية:** الطب التقليدي ، المسح العرقي ، منطقة ميتليلي ، النباتات الطبية.

## Résumé

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité. Le recours à la médecine traditionnelle est fréquent en Algérie notamment à la wilaya de Ghardaia. Cette étude consiste à valoriser le patrimoine naturel que traditionnel de la commune Metlili, via une étude ethnobotanique qui a été menée auprès de la population locale, de collecter le maximum d'informations relatives aux usages thérapeutiques des plantes. Les résultats obtenus ont permis d'inventorier 80 espèces de plantes médicinales appartenant à 44 familles. La famille la plus importante est celle des *Apiaceae*. L'enquête a révélé que le que les fruits feules et constituent les parties la plus utilisées. La majorité des remèdes est préparée sous forme de d'infusion, par contre la méthode d'administration du traitement la plus fréquente c'est la voie orale. Sur l'ensemble des maladies traitées, les affections digestives représentent les maladies les plus citées. Ces résultats peuvent être considérés comme une source d'information pour les recherches scientifiques dans le domaine de la phyto-chimie et de la pharmacologie.

**Mots clés :** Médecine traditionnelle, enquête ethnobotanique, région de Metlili, plantes médicinales.

## **Abstract**

Medicinal plants are a precious heritage for humanity. The use of traditional medicine is frequent in Algeria, especially in Ghardaia. This study is to enhance the natural heritage of the municipality Metlili, via an ethnobotanical study that was conducted among the local population, to collect the maximum information on the therapeutic uses of plants. The results obtained allowed the inventory of 80 species of medicinal plants belonging to 44 families. The most important family is the *Apiaceae*. The survey revealed that the leafy fruits and constitute the most used parts. The majority of the remedies are prepared in the form of a infusion, but the most common method of administering the treatment is by oral route. Of all the diseases treated, digestive diseases are the most cited. These results can be considered as a source of information for scientific research in the field of phytochemistry and pharmacology.

**Key words:** Traditional medicine, ethnobotanical survey, Metlili region, medicinal plants.

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01</b> : Carte de l'Algérie montrant la zone étudiée (wilaya de Ghardaïa).....	<b>17</b>
<b>Figure 02</b> : Précipitations moyennes mensuelles de la région de Ghardaïa.....	<b>19</b>
<b>Figure 03</b> : Humidités relatives moyennes mensuelles de la région de Ghardaïa.....	<b>19</b>
<b>Figure 04</b> : Vitesses moyennes mensuelles des vents de la région de Ghardaïa.....	<b>20</b>
<b>Figure 05</b> : Usage des plantes médicinales selon le sexe.....	<b>22</b>
<b>Figure 06</b> : Usage des plantes médicinales selon l'âge d'enquête.....	<b>23</b>
<b>Figure 07</b> : Usage des plantes médicinales selon le niveau d'étude.....	<b>24</b>
<b>Figure 08</b> : Usage des plantes médicinales selon la situation familiale.....	<b>25</b>
<b>Figure 09</b> : Usage des plantes médicinales selon la nature de plante.....	<b>25</b>
<b>Figure 10</b> : Usage des plantes médicinales selon la saison la de sa cueillette.....	<b>26</b>
<b>Figure 11</b> : Usage des plantes médicinales selon la partie utilisée.....	<b>30</b>
<b>Figure 12</b> : Différents modes de préparations des traitements.....	<b>31</b>
<b>Figure 13</b> : Différentes mode d'administration des traitements.....	<b>32</b>
<b>Figure 14</b> : Utilisation des plantes selon la dose.....	<b>32</b>
<b>Figure 15</b> : Répartition de pourcentage d'utilisation des plantes médicinales selon le groupe de maladies traitées.....	<b>33</b>



## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I :</b> Données climatiques de la ville de Ghardaïa de l'année 2009 à 2019.....	<b>18</b>
<b>Tableau II :</b> Liste de plantes médicinales retenue pour l'étude ethnobotanique.....	<b>27</b>

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>REVUE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>1. La phytothérapie .....</b>	<b>3</b>
1.1. Historique.....	3
1.2. Définition .....	3
1.3. Différents types de phytothérapie.....	3
1.3.1. L'aromathérapie.....	4
1.3.2. Phytothérapie pharmaceutique.....	4
1.3.3. Herboristerie.....	4
1.3.4. La gemmothérapie.....	4
1.4. Avantage de la phytothérapie.....	5
1.5. Risques liés à la phytothérapie .....	5
1.6. Précaution d'emploi de la phytothérapie.....	5
1.7. La phytothérapie En Algérie.....	6
<b>2. Les plantes médicinales.....</b>	<b>7</b>
2.1. Définition .....	7
2.2. Histoire de plantes médicinales .....	7
2.3. Modes de préparation .....	8
2.3.1. Décoctions .....	8
2.3.2. Macération.....	8
2.3.3. Cataplasme.....	8
2.3.4. Poudre.....	9
2.4. Parties utilisées.....	9
2.5. Principe actif des plantes médicinales.....	9
2.6. Formes d'emploi.....	10
<b>3. Ethnobotanique et l'ethnopharmacologie.....</b>	<b>13</b>
3.1. Ethnobotanique.....	13
3.2. Ethnopharmacologie.....	14
<b>MATERIEL ET METHODES</b>	
<b>1. Matériel.....</b>	<b>16</b>

1.1. Présentation de la zone d'étude .....	16
1.2. Géomorphologie .....	17
1.3. Lithologie.....	17
1.4. Hydroclimatologie.....	18
1.4.1. Climat.....	18
1.4.2. Températures.....	18
1.4.3. Précipitations.....	18
1.4.4. Humidité relative de l'air.....	19
1.4.4. Vent.....	20
1.4.6. Végétation.....	20
<b>2. Méthodes.....</b>	<b>20</b>
2.1. Enquête ethnobotanique.....	20
2.2. Le questionnaire.....	21
2.3. Traitement des données.....	21
<b>RESULTATS ET DISCUSSION</b>	
<b>1. Utilisation des plantes médicinales selon le profil des enquêtés.....</b>	<b>22</b>
1.1. Sexe d'appartenance.....	22
1.2. Age.....	23
1.3. Niveau d'étude .....	23
1.4. Situation familiale .....	24
1.5. Nature de la plante .....	25
1.6. Saison de cueillette.....	26
<b>2. Analyse phyto-thérapeutique.....</b>	<b>26</b>
2.1. Inventaire des plantes médicinales .....	26
2.2. Partie utilisées.....	30
2.3. Mode de préparation.....	30
2.4. Mode d'administration.....	31
2.5. Dose utilisée.....	32
2.6. Maladies traitées.....	33
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>36</b>

# **INTRODUCTION**

## **Introduction**

Pendant des milliers d'années, l'homme a utilisé des plantes sauvages pour traiter des maladies (**Sanago, 2006**).

La phytothérapie est l'une des vieilles médecines du monde. Elle représente une alternative intéressante pour traiter et soigner sans créer de nouvelles maladies. En dépit du développement phénoménal de l'industrie pharmaceutique et chimique, l'intérêt populaire pour la médecine à base de plantes n'a jamais cessé d'évoluer.

L'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et comporte actuellement une région d'intérêt public, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 65 % de la population mondiale utilise la médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaires, en raison de la pauvreté et d'un manque d'accès aux médicaments modernes (**Jiofack et al., 2009**).

L'Algérie couvre des ressources végétales importantes éparpillées sur les côtes, les plaines, les montagnes, les steppes, le Sahara, ces ressources naturelles sont importantes pour l'économie algérienne et pour le maintien du bilan écologique de la région (**Bodjema, 2019**).

Usage à la médecine à base des plantes est profondément ancré dans notre culture, Car l'Algérie est réputée pour la richesse de sa flore médicinale qui comprend des centaines d'espèces végétales. Ainsi que le savoir-faire éprouvé par nos ancêtres (**Akharaiyi et Boboye, 2010**).

La commune de Metlili dans la wilaya de ghardaia est connue pour sa biodiversité, les habitants ont toujours une certaine relation avec les plantes médicinales, Ce qui leur a permis d'acquérir un patrimoine précieux. Cependant, elle n'a pas fait l'objet d'études approfondies ou détaillées de sa flore.

En Algérie, l'industrie pharmaceutique, mais également des médecins et des chimistes cherchent à mieux connaître le patrimoine des espèces végétales utilisées en médecine traditionnelle et malgré le développement de la chimie de synthèse, l'utilisation des plantes médicinales a conservé une large place du fait de leur efficacité dans diverses procédures thérapeutiques. Elles constituent un groupe numérique vaste et contiennent des composés actifs utilisés dans le traitement de diverses maladies. (**Lazli et al., 2019**).

Dans cette optique, une enquête ethnobotanique auprès de sa population sur les plantes médicinales a été réalisée dans les régions Metlili; (Ghardaia), afin dresser la liste des plantes médicinales connues et utilisées dans cette zone et peut être d'autres, dont les propriétés thérapeutiques sont méconnues.

L'étude a été répartie en trois chapitres :

Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique mettant l'accent sur ; une description de la phytothérapie, des plantes médicinales et l'ethnobotanique.

Le deuxième chapitre : décrit présentation de la zone d'étude, le matériel utilisés et les méthodes suivies dans notre enquête ethnobotanique.

Le troisième chapitre : l'analyse descriptive des résultats obtenues et leurs discussions.

Ce travail de thèse est achevé par une conclusion générale qui récapitule les principaux résultats obtenus ainsi que les perspectives de sa continuité.

# **REVUE BIBLIOGRAPHIQUE**

## **1. La phytothérapie**

### **1.1. Historique**

D'après Gahbiche (2008, 2009), le premier texte connu sur la médecine par les plantes est gravé sur une tablette d'argile, rédigé par les Sumériens en caractères cunéiformes 3.000 ans av. J.-C. Ils utilisaient des plantes telles que : le myrte, le chanvre, le thym, le saule en décoction filtrées.

Le papyrus d'Ebers, du 16<sup>e</sup> siècle avant J.C. est la première collection connue consacrée à la médecine. De loin le plus important connu en Egypte ancienne, il fait référence à des documents plus anciens citant des dizaines de plants et la façon dont ils sont utilisés. Selon Dioscorides, médecin grec du premier siècle, les Grecs et les Romains utilisaient aussi de nombreuses plantes.

En Europe, les plantes représentaient l'essentiel de la pharmacopée jusqu'à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et l'avènement de la chimie moderne. Encore largement utilisés après la Deuxième Guerre mondiale, ils ont ensuite été supplantés par des médicaments de simples remèdes synthèse.

Depuis l'Antiquité les spécialistes des plantes ont été clairement identifiés, du médecin à l'herboriste, et que cette séparation est toujours en vigueur dans d'autres sociétés partout dans le monde, certaines plantes jugées sacrées, elles ne sont préparées que par la personne qui exerce la fonction de guérisseur.

### **1.2. Définition**

Le mot phytothérapie se compose étymologiquement de deux racines grecques : "photon" et "therapeia" qui signifient respectivement "plante" et "traitement" (Mansour, 2015).

La phytothérapie est donc une thérapeutique destinée à traiter certains troubles fonctionnels et certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes et de préparations à base de plantes. C'est une thérapeutique inspirée de la médecine traditionnelle basée sur un savoir empirique enrichi au fil des générations. C'est ce qu'on appelle la « phytothérapie traditionnelle », qui est toujours grandement utilisée dans certains pays qui perpétuent les usages de leurs ancêtres (Gruffat, 2017).



### **1.3. Différents types de phytothérapie**

#### **1.3.1. L'aromathérapie**

Le terme « aromathérapie » provient du latin *aroma* signifiant arôme et du grec *therapeia* qui veut dire soin. Il correspond donc à l'utilisation médicale des extraits aromatiques des plantes, ce terme provient du latin « *aroma* » signifie odeur et du grec « *therapeia* » signifie traitement. Il s'agit donc de soigner par les huiles essentielles (Festy, 2018).

#### **1.3.2. Phytothérapie pharmaceutique**

Utilisation des produits d'origine végétale obtenue par extraction et qui sont dilués dans différents solvants, ces extraits sont dosés puis transformés sous forme sirop, goutte, gélule (Strang, 2006).

#### **1.3.3. Herboristerie**

Corresponds aux méthodes les plus anciennes et les plus classiques de phytothérapie. L'herboristerie utilise des plantes séchées ou fraîches, elle utilise des plantes entières ou des parties des plantes (écorces, fleurs, fruits). La préparation se fait à partir de méthodes simples, généralement à base d'eau : décoction, macération, infusion. Ces préparations existent également dans une forme plus moderne de capsule de poudre de plante sèche que le sujet avale (Strang, 2006 ; Zerari, 2016).

#### **1.3.4. La gemmothérapie**

Le terme « gemmothérapie » provient du latin *gemmae* qui signifie à la fois bourgeon et pierre précieuse, et du grec *therapeia*, qui veut dire soin. C'est donc une thérapie par les bourgeons végétaux (Andriane, 2011).

D'une manière plus large, la gemmothérapie correspond à l'utilisation des tissus embryonnaires végétaux (bourgeons, radicules, jeunes pousses), toujours en croissance, mis en macération dans différents solvants et permettant l'obtention d'un extrait que l'on appelle macérât glycéринé (Andriane, 2011).

### **1.4. Avantage de la phytothérapie**

Malgré les immenses progrès par la médecine moderne, la phytothérapie offre des multiples avantages. N'oublions pas que dans tous les siècles, les hommes n'ont pas eu que des plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de rhume, toux, ou des maladies bénignes, ou plus sérieuses, comme la tuberculose ou la malaria. Aujourd'hui, les traitements à base de plantes

sont de retour au premier plan, car l'efficacité des médicaments comme les antibiotiques (considérés comme la solution presque universelle aux infections graves) diminue, les bactéries et les virus se sont graduellement adaptés et deviennent plus résistants aux médicaments (Iserin, 2001).

L'avantage essentiel de la phytothérapie est d'éviter les effets secondaires grâce aux faibles concentrations. Généralement, les plantes médicinales d'usage courant ne provoquent que très peu d'effets indésirables (Cavalier, 2009). Les plantes médicinales sont facilement accessibles (Gayet, 2013). Constituent une source de principes actifs qui sont exploités dans l'industrie pharmaceutique.

### **1.5. Risques liés à la phytothérapie**

Parfois, Les plantes ne sont pas toujours sans danger elles paraissent inoffensives mais peuvent être toxiques ou mortelles pour l'organisme. Naturel, ne signifie pas qu'ils ne sont pas toxiques. Il se trouve également que seule une partie de la plante est dangereuse ex : le ricin, seules les graines sont toxiques.

Selon l'O.M.S, l'absence de contrôle de la qualité et du manque d'informations des consommateurs ainsi que l'utilisation erronée des préparations à base de plantes, des effets secondaires peuvent être signalés (Gahbiche, 2009). Certaines plantes contiennent des substances pouvant provoquer des réactions allergiques ou même être à l'origine d'intoxication. Parfois certains produits dont la multiplicité des composants peuvent entraîner des effets contradictoires (Gayet, 2013).

Finalement, l'absence de preuves scientifiques de l'efficacité de certaines plantes accroît le risque associé à la phytothérapie. La plupart des allégations relatives aux effets thérapeutiques sont faites par des phytothérapeutes eux-mêmes, dont un grand nombre n'ont pas été scientifiquement vérifiées.

### **1.6. Précaution d'emploi de la phytothérapie**

La consommation « brute » de la plante induit la consommation d'autres produits contenus dans la plante telle que le principe actif, ne permettant ainsi pas de connaître la dose exacte ingérée. La phytothérapie est souvent peu toxique, mais elle exige plusieurs précautions :

- Bonne connaissance des plantes puisque certaines peuvent être toxiques ou provoquer des réactions allergiques chez certains sujets.

- Connaissances approfondies en pharmacologie (le devenir des ingrédients actifs dans l'organisme).
- Diagnostique sensible à la dose, notamment pour les jeunes enfants, les femmes enceintes ou allaitantes et les personnes âgées.

Certaines plantes peuvent ne pas être utilisées en même temps que d'autres médicaments ou présenter une certaine toxicité si la dose est accrue ou si la durée du traitement est prolongée (Roux, 2005).

### **1.7.La phytothérapie En Algérie**

En Algérie, la phytothérapie est très appréciée, elle gagne en popularité, comme partout dans le monde. Plusieurs croient en la grâce de la nature à guérir. En fait, la phytothérapie, ou plus précisément la phytothérapie, existe depuis toujours en Algérie. En 2003, une filiale des laboratoires Maugham a mis en place une gamme de plantes médicinales, qui est l'une des premières entreprises à avoir introduit la phytothérapie, en Algérie, à travers des produits naturels, au service du bien-être et de la beauté. Cette gamme nécessite les laboratoires les plus modernes et les mieux outillés pour la production de produits pharmaceutiques à base de plantes. Animée par la conviction qu'en protégeant l'environnement, nous prenons soin des hommes, Maugham a choisi de marquer son 10<sup>e</sup> anniversaire qui s'est tenu le 1<sup>er</sup> mai 2013, d'adhérer à la noble cause du groupe Ness Elkhir Algérie, qui est engagé dans l'action sociale et la protection de l'environnement. A cette occasion, Maugham s'attache à porter le gant vert, symbole de la campagne « pourtant c'est simple, mafihawalou », donner au groupe volontaire tout le soutien nécessaire, en agissant à leurs côtés, sur le terrain, dans cette action civique (Mohammedi, 2013).

## **2. Les plantes médicinales**

### **2.1. Définition**

Les plantes médicinales sont des plantes utilisées pour ses propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine ou même des animaux. Elle possède des activités pharmacologiques, pouvant conduire à d'emploi thérapeutique. Seule, les parties de la plante la plus riche en principe actif (racine, fleur, feuille ou graine), ou la plante complète est utilisée (Agier, 2004). Leur effectivité dépend de leurs composés. Très nombreux et variés en fonction de l'espèce. Qui sont autant de principes actifs très différents. Les plantes médicinales, pousse à l'état spontané « sauvage », dans les bois, les champs, aux bords des chemins, les décombres, en plaine et en montagne, au bord de la mer, en plaine et en montagne (Andrew, 2001).

### **2.2. Histoire de plantes médicinales**

L'usage des plantes médicinales a traversé leurs millénaires et les civilisations. Les Egyptiens, il ya plus de 4000 ans, utilisaient déjà nombre d'espèces- genévrier, lin, fenouil – pour soulager et guérir certains maux. Héritiers de leurs connaissances, les Grecs et les Romains les améliorèrent. Des médecins ont laissé leur nom dans l'histoire : Hippocrate, le « père de la médecine », Caton, Dioscoride, Pline l'ancien, ALIEN ... La moyenne d'âge n'a pas été une période vraiment favorable pour l'avancement de la connaissance dans ce domaine, car il s'y mêlait magie et superstition. Cependant, le savoir de l'antiquité était préservé par les religieux. Les lisières moins cultivées, dont la disposition est restée sous le nom de jardin du curé.

Avec la renaissance, à partir du XVI siècle débute une ère nouvelle, les nombreux voyages vers l'Asie et l'Amérique vont faire découvrir une multitude de plantes, ainsi que de nouvelles propriétés médicinales.

Les 19e et 20e siècles connaissent l'amélioration du microscope et la naissance de nouvelles disciplines : Biochimie, biologie cellulaire, histologie...

A partir des années 1930, beaucoup de substances actives contenues dans les végétaux sont produites par les produits de synthèse. Mais les plantes ne sont pas abandonnées pour autant : elles fournissent nombre de produits de base permettant d'élaborer des médicaments. Aujourd'hui, le quart de ceux que nous utilisons renferme des substances tirées directement des plantes et près de la moitié ont une composition d'origine végétale.

Après une période où l'on a pu croire que les sciences et les techniques allaient régler tous nos problèmes, le public a redécouvert le bienfait de la nature et la nécessité de vivre en

harmonie avec elle. Des engouements actuels pour la médecine par les plantes en témoignage. (Debaisieux et Polese, 2009).

### **2.3. Modes de préparation**

Selon l'usage que l'on veut en faire. Selon Morigane, 2007, en phytothérapie, il existe plusieurs façons de préparer des plantes, selon l'usage que l'on veut en faire.

#### **2.3.1. Les infusions**

L'infusion est la façon la plus simple d'accueillir les feuilles et les fleurs pour obtenir des remèdes ou des boissons fortifiantes ou apaisantes. Il est préparé exactement comme du thé, à partir d'une plante simple ou d'un mélange de plusieurs plantes.

Cela peut être consommé chaud ou froid. Sa préparation consiste en l'eau bouillante dans un récipient puis les plantes sont plongées dans cette chaleur. À la fin, laisser infuser le mélange entre 10 et 15 min.

#### **2.3.2. Décoctions**

Pour extraire les principes actifs des écorces, de racine, des baies et des tiges, il est généralement nécessaire de les traiter de façon plus vigoureuse que les feuilles ou les fleurs. Une décoction consiste à faire bouillir des plantes séchées ou fraîches dans l'eau pendant 20 minutes, préalablement découpées en petits morceaux. Cela peut être consommé chaud ou froid.

#### **2.3.2. Macération**

Est une opération qui consiste à laisser tremper certaine quantité des plantes fraîches ou sèches dans un liquide (alcool teinture mère, eau, huile ou du vin) pendant 12 à 18 heures pour des parties les plus délicates (feuilles et fleurs) et de 18 à 24 heures pour des parties les plus dures puis laissé à température ambiante. Avant de boire, il faut bien filtrer. Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles. Permet de profiter pleinement des minéraux et vitamines qu'elles contiennent (Laifaoui et Aissaoui, 2019).

#### **2.3.4. Cataplasme**

Pour Gacemi en 2014, le cataplasme est obtenu en concassant la plante fraîche, puis en l'appliquant sur la zone à traiter. Les plantes médicinales peuvent être employées directement, elles sont hachées grossièrement et mélangées avec un peu d'eau, puis chauffées et mijotées pendant quelques minutes. Presser le mélange d'herbes et le déposer dans la zone de traitement

et recouvrir d'une bande (Nogaret-Ehrhart, 2003). Des pansements ou des compresses trempés dans la préparation à base de plantes peuvent être appliqués sur la peau (Dutertre, 2011).

### **2.3.5. Poudre**

Les es plantes en poudre sont obtenues en pulvérisant, dans un mortier ou dans un moulin. La poudre peut servir de traitement intérieur ou extérieur. La préparation de la poudre d'une plante médicinale se fait par séchage, puis par concassage et tamisage. Les poudres peuvent être conservées ou utilisées comme telles ou sous forme des gélules ou de pilules (Martin, 2001; Delille, 2007). Les poudres végétales sont utilisées dans le traitement des plaies en plaçant la poudre propre et en l'appliquant sur la plaie (Adli et Yousfi, 2001).

### **2.4. Parties utilisées**

Selon Iserin, 2001, les parties utilisées sont :

- Plants entiers au moment de la floraison.
- Feuilles, en pleine croissance et avant la floraison.
- Les rameaux fleuris et les fleurs, juste avant la pleine floraison de ces fleurs.
- Les racines des plantes annuelles, qui à la fin de la période végétative à fin de croissance.
- Les racines des plantes bisannuelles, à la fin de du repos végétatif de la première année sont avant la reprise de la deuxième année.
- Les racines des plantes vivaces dans cours de la deuxième ou de la troisième année du développement, avant qu'elles ne deviennent très dures et fibreuses (par lignification).
- Les graines et les fruits, à maturité ou très légèrement avant, quand on veut les sécher
- Les écorces des arbres, en hiver ou pendant la saison sèche au début du printemps.
- Les écorces des arbrisseaux, en fin de saison humide ou après la saison chaude.
- • Les préparations à base de plantes peuvent aussi être achetées sous différentes formes, selon l'utilisation prévue.

### **2.5. Principe actif des plantes médicinales**

Parmi les originalités majeures les plantes leurs capacités à reproduire des substances naturelles très diversifiées. En effet, à côté des protides, métabolites primaires classiques, glucides, lipides, ils accumulent fréquemment les métabolites secondaires. Ces derniers, représentent une source importante de la molécule utilisable par l'homme dans plusieurs

domaines aussi comme la pharmacologie ou l'agroalimentaire. Les ingrédients actifs d'une plante médicinale sont les constituants biochimiques naturellement présents dans une plante, Il lui donne l'activité thérapeutique. Le principe actif se trouve dans toutes les parties du plantes, mais des manières inégale et ils n'ont pas des mêmes propriétés. Exemple type, l'oranger ; ses fleurs sont sédatives, mais son écorce est apéritive (Sebai et Boudali, 2012). D'après Amlan et Patra (2010), Plus de 200.000 des structures de métabolites secondaires ont été identifiées. Elles jouent un rôle important dans protection de plante contre les ravageurs et radiations ultra-violets solaires et l'odorat (Kamra *et al.*, 2006). Ils ont aussi un rôle très important dans les interactions de la plante avec son environnement, telle que l'attraction les insectes pollinisateurs (Greathead, 2003), communication intercellulaire, régulation des cycles catalytiques et défense (Guillaume, 2008).

Les métabolites secondaires sont classés en trois grands groupes : les composés phénoliques, terpènes et alcaloïdes. Chacune de ces classes renferme une très grande diversité de composés qui possèdent une très large gamme d'activités en biologie humaine.

## **2.6. Formes d'emploi**

### **2.6.1. Tisane**

Le terme "tisane" comprend de nombreuses formes liquides. Ils se préparent avec une ou plusieurs drogues végétales. Les méthodes les plus couramment utilisées pour préparer la tisane sont l'infusion, la décoction et la macération (Kadri, 2021).

### **2.6.2. Teinture**

La pharmacopée française définit des teintures comme étant des préparations liquides généralement obtenues à partir des matières premières végétales séchées. Pour obtenir les teintures on met en percolation la drogue voulue ou en macération. Le solvant utilisé est l'alcool (Kadri, 2021).

### **2.6.3. Sirop**

Les sirops phytothérapeutiques sont confectionnés en associant une solution sucrée, ou du miel, à un extrait liquide (aqueux ou alcoolisé) de PAM. Outre l'amélioration de l'acceptabilité du goût de la préparation, le sucre joue également le rôle de conservateur (Fougère et Wynn, 2007).

#### **2.6.4. Lotion**

Est des liquides obtenus par décoction ou infusion. La lotion est utilisée sur les parties à soigner (Delille, 2007).

#### **2.6.5. Crèmes**

Les crèmes sont des émulsions préparées avec des matières (huile, graisses... etc) et la préparation des plantes (infusion, décoction, teinture, essences, poudres) (Baba Aissa, 2000). À l'inverse des onguents, les crèmes pénètrent l'épiderme. Ils ont une action adoucissante, tandis que la peau respire et transpire naturellement. Toutefois, ils se dégradent très rapidement et doivent donc rester hors de la lumière, dans des pots hermétiques placés dans le réfrigérateur (Bouziane, 2017).

#### **2.6.6. Fumigation**

La fumigation est utilisée pour soigner les voies respiratoires. La plante est plongée dans l'eau bouillante. La vapeur est inspirée puis expirée profondément pendant 15 minutes. Elle consiste aussi à brûler des plantes pour purifier l'air des maisons (Delille, 2007).

#### **2.6.7. Inhalations**

L'inhalation a pour effet de désinfecter les voies respiratoires et décongestionner les fosses nasales. Elles sont utiles contre les rhumes, la bronchite, les catarrhes et quelquefois pour soulager la crise d'asthme. On fait souvent utiliser à des plantes aromatiques, dont les essences en se mêlant à la vapeur d'eau lui procurent leurs actions antiseptique et balsamique ; Les méthodes la plus simple sont déversées de l'eau bouillante dans un large récipient en émail ou en verre pyrex contenant des plantes aromatiques finement hachées, ou lorsqu'il s'agit des huiles essentielles d'y verses quelques gouttes (Baba Aissa, 2000).

#### **2.6.8. Onguents (Pommade)**

Le onguent est des préparations d'aspect crémeux, réalisées à base de tout autre corps gras dans lesquelles ou des huiles, les principes actifs d'plantes sont dissous. Elle est appliquée sur les plaies pour empêcher l'inflammation. Les onguents sont efficaces contre les gerçures des levures ou les hémorroïdes (Chevallier, 2001).

### **2.7. Domaine d'application**

Les substances naturelles issues des plantes ont des intérêts multiples dans l'industrie alimentaire, en dermopharmacie et en agriculture. Parmi ces composés, on retrouve dans une



grande mesure des métabolites secondaires qui se sont surtout illustrés dans thérapeutique. La pharmacie utilise encore une forte proportion des médicaments d'origine végétale et des recherches explorent chez les végétaux des molécules actives nouvelles (Boudjema et Hammamda, 2019).

L'intérêt progressif de utiliser au les plantes médicinales dans les pays en voie développement comme dans les pays développés a connu un progrès intense, parce que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable. Ainsi, la recherche de nouvelles drogues demeure un choix normal (Mohammed, 2005).

### **3. Ethnobotanique et l'ethnopharmacologie**

#### **3.1. Ethnobotanique**

##### **3.1.1. Histoire**

La première proposition du concept d'ethnobotanique remonte à 1895. Très rapidement, ce concept a émergé et est devenu évident, que les plantes joueraient et continueront de jouer un rôle majeur dans la prospérité de nombreuses populations (Malaisiens, 2004).

- Le vrai bond en avant en ethnobotanique a eu lieu à la fin des années 1970, en 25 ans, le nombre d'articles consacrés à l'ethnobotanique a dépassé la centaine par an.
- Depuis 1970, l'ethnobotanique se généralise et enregistre des centaines d'articles scientifiques chaque année.
- En 1997, un réseau a été mis sur pied à Harare. Connu sous le nom de « Réseau africain d'ethnobotanique » (R.A.E.). Elle compte à ce jour plusieurs centaines de membres et publie un Bulletin très important.
- Aujourd'hui, l'ethnobotanique paraît être une science multidisciplinaire, qui traite des problèmes de conservation réels et urgents en rapport avec les économies rurales (Revue de la littérature ethnobotanique, 2001).
- Cette science est basée sur des études ethnobotaniques dans une région spécifique en collaboration avec différents utilisateurs de plantes comme les utilisateurs ordinaires, les herbivores, puis l'identification des plantes utilisées par les tradipraticiens.

Les études ethnobotaniques peuvent être groupées en quatre axes principaux (Malaisiens, 2004) :

- Documentation fondamentale sur les connaissances botaniques traditionnelles.
- Evaluer quantitativement l'utilisation et la gestion des ressources végétales.
- Estimation expérimentale de l'apport des plantes en termes de moyens de subsistance et de ressources financières.
- Développement de projets orientés vers l'optimisation de la contribution des ressources locales.

##### **3.1.2. Définition**

L'ethnobotanique se réfère à la contraction de l'ethnologie et de la botanique, la discipline qui examine les relations complexes que l'homme entretient avec le monde des plantes et leur classement conformément aux systèmes culturels (Crozat, 2001).

L'ethnobotanique est l'étude de l'utilisation de plantes par les humains dans l'histoire d'une société et à l'intérieur d'un cadre géographique donné (Spichiger, 2004).

L'étude ethnobotanique permet de comprendre quels sont les éléments impliqués et qui sont pris en considération lors de l'événement (Valadeau, 2010).

### **3.1.3. Intérêt de l'ethnobotanique**

L'ethnobotanique est une science utile à l'humanité. C'est une science pluridisciplinaire Elle est d'abord expérimentale avant d'être étudiée par des scientifiques. Les plantes restent pour l'homme un agent moteur le plus important dans l'édification les civilisations.

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

- un inventaire des plantes médicinales dans chaque pays ;
- Les renforcements du réseau des l'aires protégées ;
- La création de jardins botaniques jouant de rôle des conservations et d'éducation environnementale en matière les plantes médicinales ;
- La mise en place des banques nationales de gènes avec des composantes plantes médicinales ;
- La valorisation de savoir-faire des populations locales et compléter les informations manquantes ;
- La restauration des savoirs traditionnels et sa protection de tout risque de perte ;
- L'établissement des bases des données propres aux plantes médicinales.

## **3.2. Ethnopharmacologie**

### **3.2.1. Définition**

l'ethnopharmacologie est les études scientifiques interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine animale, végétale, ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y

rattachant, que les cultures vernaculaires mettent en œuvre pour modifier les états des organismes vivants à des fins thérapeutiques, préventives, curatives ou diagnostiques. (Dos Santos & Fleurentin 1991). L'ethnopharmacologie s'intéresse aux médecines traditionnelles et au remède constituant la pharmacopée traditionnelle qui a pour objectifs:

- ✓ Le recensement et la compréhension des pratiques et représentation relatives à les maladies et à la santé ;
- ✓ L'évaluation de l'efficacité thérapeutique de remède traditionnel ;
- ✓ Les programmes de développement favorisant les utilisations des ressources locales pour la préparation des médicaments à base de plantes.

Très schématiquement des programmes d'ethnopharmacologie mis en œuvre dans une région particulière se déroulent aux trois temps :

- un travail de terrain destiné à recenser le savoir thérapeutique,
- un travail en laboratoire visant à évaluer l'efficacité thérapeutique de remèdes traditionnels ;
- des programmes de développement de médicaments traditionnels préparés avec des plantes récoltées ou cultivées localement.

### **3.2.2. Etude ethnobotanique en Algérie**

Plusieurs enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées en Algérie aussi bien au nord qu'au sud du pays, aussi bien dans le cadre de collaborations, tel que le programme d'union internationale pour la conservation de la nature d'Afrique du nord ou bien, des programmes de recherches nationaux initiées par différentes universités, sur de nombreuses espèces médicinales. Le groupe SAIDAL a réalisé plusieurs études ethnobotaniques, qui ont été réalisées dans plusieurs régions d'Algérie dans le but valoriser la flore médicinale Algérienne (Adouane, 2016).

# **MATERIEL ET METHODES**

## **1. Matériel**

### **1.1. Présentation de la zone d'étude**

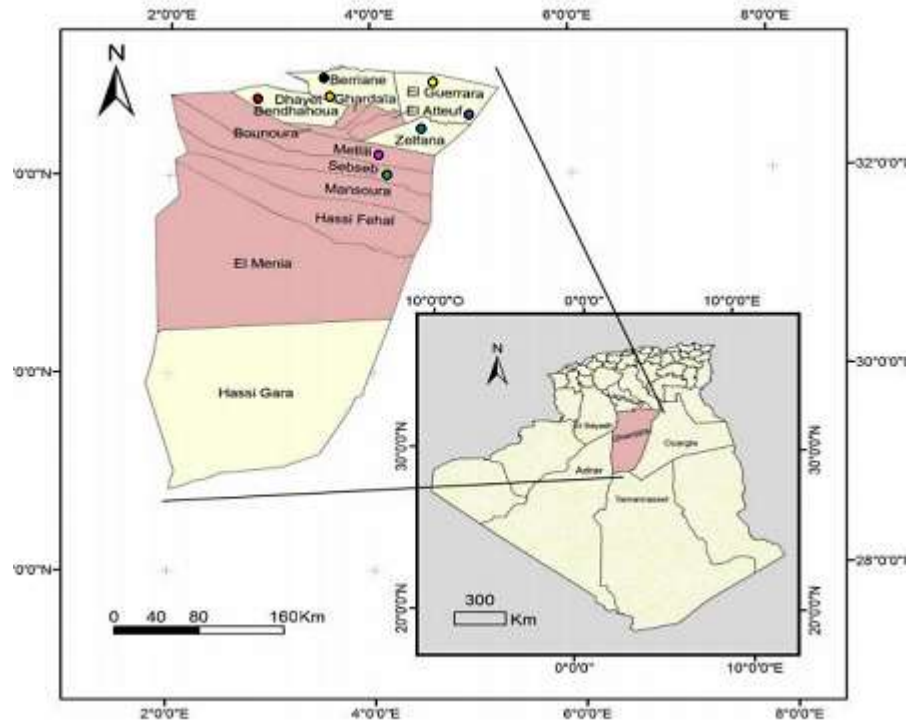
La Wilaya de Ghardaïa est située au centre de la partie nord du Sahara algérien. A environ 600Km du sud de la capitale du pays, Alger (Figure 01). Ces coordonnées géographiques sont : altitude 480 m, latitude 32° 30' Nord, longitude 3° 45' Est. La wilaya de Ghardaïa couvre une superficie de 86.560 km<sup>2</sup>, La wilaya de Ghardaïa est limitée au Nord par les wilayas de Laghouat et Djelfa à l'Est par la wilaya de Ouargla, à l'Ouest par les wilayas d'ElBayadh et d'Adrar et au Sud par la wilaya de Tamanrasset (Achour, 2003).

La wilaya comprend actuellement 11 communes groupées en 8 daïras pour une population de 471.656 habitants, soit une densité de 4,68 habitants/ km<sup>2</sup> (DPSB, 2018). La commune de Metlili est située au Sud de la wilaya de Ghardaïa d'une distance de 45 km (Figure 2), Elle couvre une superficie de 7300 Km<sup>2</sup>, elle est marquée par les coordonnées suivantes : l'altitude 32° 16' nord, la longitude 3° 38' est et altitude de 455 m (Achour, 2003). Metlili ou Metlili Chaamba est une commune de la wilaya de Ghardaïa, située à 40 km de chef-lieu de la wilaya.

Ses coordonnées géographiques sont :

- Altitude 455 m.
- Latitude 32° 16' Nord.
- Longitude 03° 38' Est.

La commune de Metlili couvre une superficie de 7300 Km<sup>2</sup>, elle est marquée par les coordonnées suivantes : l'altitude 32° 16' nord, la longitude 3° 38' est et altitude de 455 m (Achour, 2003). Elle est limitée : Au Nord par la wilaya d'El Bayadh et les communes de Bounoura, El Atteuf et Zelfana ; Au Sud par la commune de Sebseb ; A l'Est par la wilaya d'Ouargla ; A l'Ouest par la Wilaya d'El Bayadh.



**Figure 01.** Carte de l'Algérie montrant la zone étudiée (wilaya de Ghardaïa) (Benfodil *et al.*, 2020). Dahayet Bendhahoua en rouge, Zelfana en bleu, El Guerrara en jaune, El Atteuf en violet, Sebseb en vert, Berriane en noir, Ghardaïa (centre-ville) en orange et Metlili en rose.

## 1.2. Géomorphologie

La région de Metlili est caractérisée par un terrain très accidenté formé par un réseau serré de ravins séparés par des crêtes ou des croupes. Les ravins sont sous l'action de l'érosion pluviale au début du quaternaire.

- a) Oueds : oued Metlili, dont l'orientation est l'Ouest vers l'Est jusque dans les environs Ouargla
- b) Hamada: zone réglémentée à l'est du Metlili.
- c) Chebka : comme une terre rocheuse où les lignes de l'oued montrent l'oued Metlili, l'oued Sebseb ou l'oued N'Sa.
- d) Arégs: formation de différents sables en volume mobile et stable, ils occupent une grande partie de la superficie totale de la wilaya de Ghardaïa.

## 1.3. Lithologie

Généralement, les sols des lits des Oueds sont des sols de regs, hamadas, qui sont caractérisés par l'érosion éolienne ou d'accumulation d'alluviaux. Les alluvions quaternaires sont formées de sable, galets et argile qui tappissent le fond de la vallée de l'Oued, d'une

épaisseur de 20 à 35m (Raoudi et Benhedid, 2021). Le sol est donc peu évolué alluvio-colluvial, peu pierreux avec une texture sablonneuse-limoneuse.

## 1.4. Hydroclimatologie

### 1.4.1. Climat

La région de Ghardaïa se caractérise par un climat saharien, qui se distingue par une grande amplitude thermique entre le jour et la nuit, d'été et d'hiver.

Le climat de la zone d'étude est de type saharien, caractérisé par un écart élevé entre la température de l'été et celle de l'hiver, une faible précipitation et une évaporation intense (Achour, 2003).

### 1.4.2. Températures

La température est un facteur écologique essentiel, elle est considérée comme un facteur limitatif d'une importance primordiale, parce qu'elle contrôle tous les phénomènes métaboliques et conditionne ainsi la répartition de toutes les espèces et communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

La température moyenne annuelle est de 22,676 °C, avec un maximum en juillet de 41,92°C, et un minimum en janvier de 6,9°C (Tableau I) (ONM, 2019).

**Tableau I.** Données climatiques de la ville de Ghardaïa de l'année 2009 à 2019 (ONM, 2019 ; TUTIEMP, 2021).

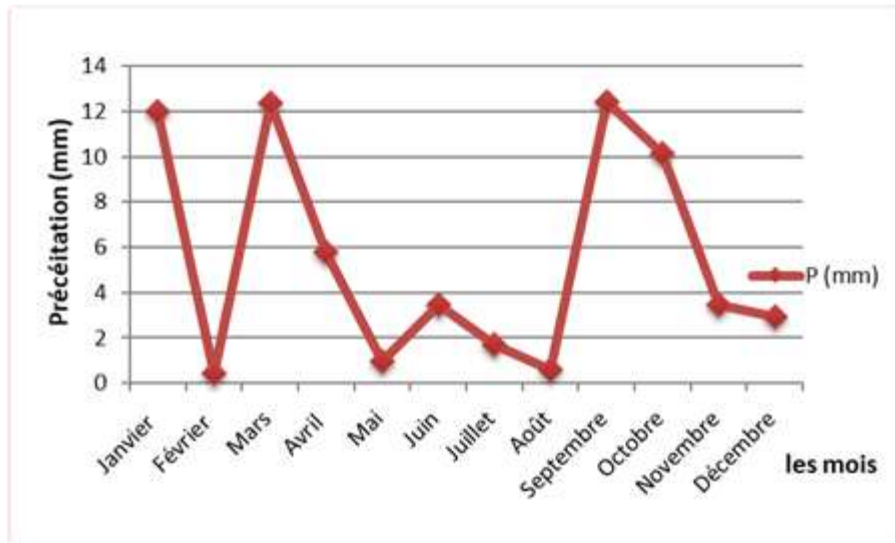
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moy
<b>T° Max</b>	17.57	18,24	23.07	27.3	31.82	37.78	<b>41.92</b>	40.2	35.58	29.6	22.44	18.13	28.63
<b>T° m in</b>	6.9	7.48	10.8	14.8	18.66	24.48	28.7	27.53	23.46	17.55	11.64	7.8	16.64
<b>T° moy</b>	11,72	12,62	17.03	21.28	25,54	31.58	<b>36.01</b>	34.12	29.33	23.46	16.65	12.78	22.67

### 1.4.3. Précipitations

Les données climatiques de la région de Ghardaïa pendant la période (2009/2019) montre que le volume des précipitations moyenne mensuelle est rares et irrégulières, au



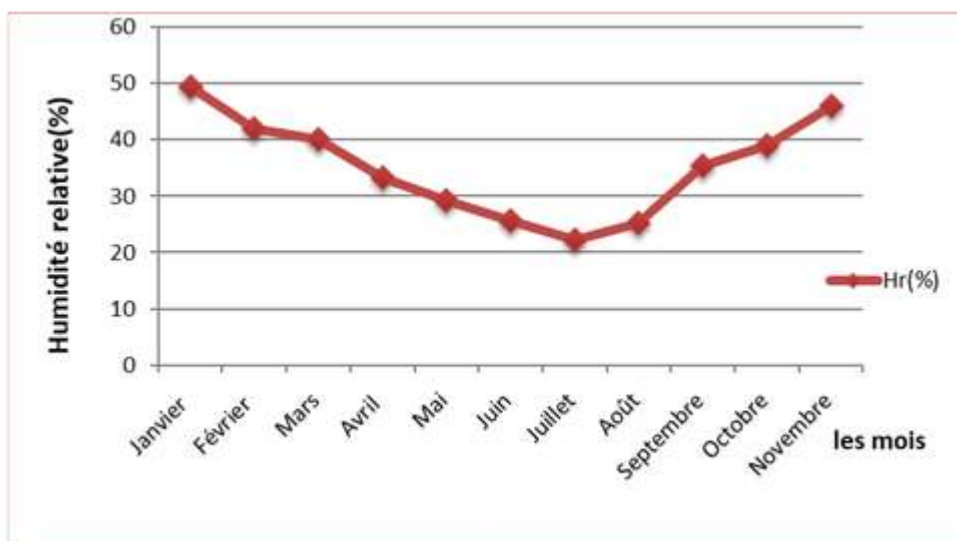
coures les mois d'années de moyenne 66,184mm, et de valeur maximum au mois de septembre était de 12,40 mm (Figure 02) (ONM, 2019).



**Figure 02.** Précipitations moyennes mensuelles de la région de Ghardaïa (2009/2019) (ONM, 2019).

#### 1.4.4. Humidité relative de l'air

Les valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air (Hr) dans la région de Ghardaïa sont faibles pendant les mois de l'année, une moyenne annuelle de 36,547 %. Et une valeur maximale de 49,31 % au mois de janvier (l'hiver ou la température et l'évaporation diminueront) et une valeur minimale de 22,16 % au mois de juillet (l'été ou la température et l'évaporation va s'augmenter) (Figure 03) (ONM, 2019).

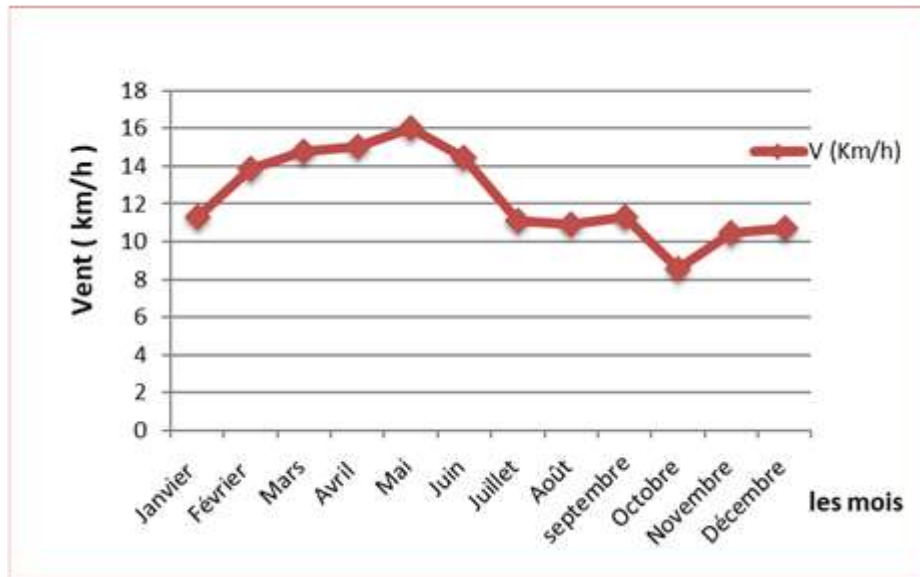


**Figure 03.** Humidités relatives moyennes mensuelles de la région de Ghardaïa (2009/2019) (ONM, 2019).

### 1.4.5. Vent

Dans les régions arides, les vents jouent un rôle essentiel dans la formation de reliefs et de sols, dans la dégradation de la végétation et la destruction des sols par leur vélocité et leur fréquence, Elle varie beaucoup tout au long de l'année.

Selon les données, la vitesse maximale du vent dans la région de Ghardaïa est de 12 364 km/s en mai. et une valeur minimale en octobre de 8, 54 km/s et une moyenne annuelle de 12,364 km/s (Figure 04) (ONM, 2019).



**Figure 04.** Vitesses moyennes mensuelles des vents de la région de Ghardaïa (2009/2019) (ONM, 2019).

### 1.4.6. Végétation

La végétation désertique est rare, elle comprend des plantes annuelles à croissance rapide qui fleurissent et fructifient après les rares périodes humides. Ces plantes constituent souvent une moquette continue couvrant le sol, désignant en langue locale "Achab".

## 2. Méthodes

### 2.1. Enquête ethnobotanique

L'objectif principal de cette étude est de réaliser un inventaire de certaines plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle. Et de réunir des informations relatives à la phytothérapie traditionnelle de la commune de Metlili (les parties les plus utilisées, les maladies, les différentes catégories d'utilisateurs etc ...).

L'enquête ethnobotanique a été réalisée grâce à l'utilisation d'un questionnaire (Annexe 1). Les utilisateurs ont été interrogés soit en langue arabe soit en langue française. Les enquêtes se sont déroulées au cours de l'année 2021/ 2022.

## **2.2. Le questionnaire**

Le formulaire du questionnaire de l'enquête (Annexe 1) se divise en deux parties permettant de récolter des informations portant sur l'herboriste, sur les plantes utilisées par la population de Metlili.

Les enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées sous forme de discussion avec les personnes les plus âgées (homme ou femme) de cette zone et dont la moyenne d'âge tournait autour de 20-70 ans. Sous forme de questionnaires, les enquêtes avaient trait à l'âge de la personne questionnée, son sexe, au type de plantes utilisées, la récolte, la préparation, les maladies traitées, etc.

## **2.3. Traitement des données**

Les données enregistrées sur les fiches d'enquêtes ont été ensuite traitées et saisies sur le logiciel Excel (Microsoft Office). L'analyse des données a fait appel aux méthodes simples des statistiques descriptives. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages.

# **RESULTATS ET DISCUSSION**

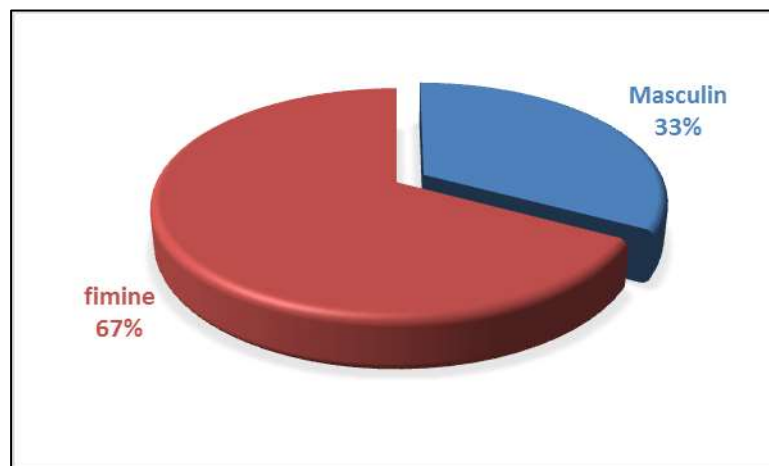
## **1. Utilisation des plantes médicinales selon le profildes enquêtés**

### **1.1. Sexe d'appartenance**

Au niveau de la région étudiée, les deux sexes femmes et hommes exercent la médecine traditionnelle. Cependant, le sexe féminin prédomine avec un pourcentage de 67%. Par ailleurs, ce pourcentage est seulement de 33,% chez le sexe masculin (Figure 05). Ce qui explique le fait que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapeutique et préparation des recettes a base végétales, non seulement pour elles-mêmes mais aussi pour la totalité de la famille.

Les résultats obtenus ont confirmés les résultats de Bouallala *et al.* (2014) et Mehdioui et Kahouadji (2007) ou bien Hussain *et al.* (2021) obtenus respectivement en Algérie, Maroc et au Pakistan. Ainsi, (Kadri *et al.*, 2018) trouve aussi dans une étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Touat (Adrar) que ce sont les femmes (65%) qui ont plus de connaissance sur les espèces médicinales par a rapport aux hommes (35%).

Ce type de constatations concernant le sexe des personnes interviewées a été également rapporté par d'autres auteurs (Benkhniue *et al.*, 2010 ; Boutabia *et al.*, 2011 ; Alaoui *et al.*, 2012 ; Alaoui & Laarbya, 2017).

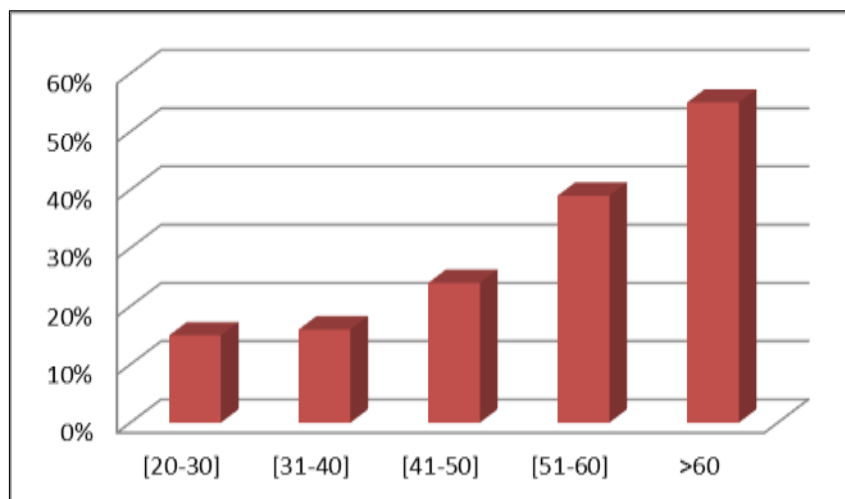


**Figure 05.** Usage des plantes médicinales selon le sexe.

## 1.2. Age

L'utilisation des plantes médicinales au niveau de la région étudiée est répandue chez toutes les classes d'âge avec prédominance de personnes d'âge supérieur à 60 ans (55%). Viennent ensuite les tranches d'âge [20-33], [30-40], [40-50], [50-60] avec respectivement 15%, 17,07%, 18%, 24%, 38% (Figure 06). Ce résultat confirme celui obtenu par plusieurs auteurs tels que : (Anyinam, 1995 ; Mehdioui et Kahouadji, 2007 ; Benkhniqne *et al.*, 2010 ; Kadri *et al.*, 2018), qui montrent effectivement que les personnes âgées connaissent bien la phytothérapie traditionnelle par rapport aux autres classes d'âges.

La catégorie des plus jeunes utilisateurs a manifestés peu d'intérêt à l'utilisation des plantes médicinales, et les catégories les plus âgées étaient les utilisateurs les plus nombreux, quel que soit la région ou même le pays où a eu lieu l'étude ethnobotanique Kadri *et al.* (2018).

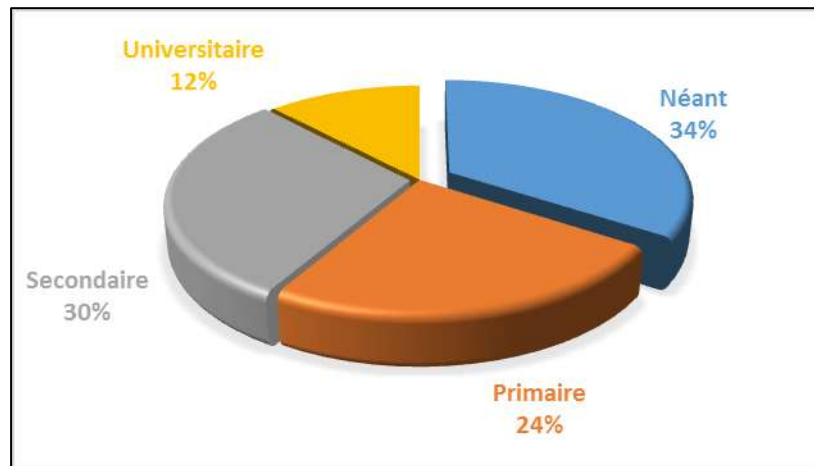


**Figure 06.** Usage des plantes médicinales selon l'âge d'enquêté.

## 1.3. Niveau d'étude

Sur la totalité des usagers de la médecine traditionnelle, les analphabètes dominent avec un pourcentage de 34%. Ce pourcentage d'utilisation est non négligeable chez les personnes ayant un niveau primaire (24%) et même chez les secondaires (30%). Alors que les universitaires utilisent moins les plantes médicinales avec un pourcentage de 12%. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Benkhniqne *et al.* (2012), Benlamdini *et al.* (2014), Kadri *et al.* (2018) dont les analphabètes avaient un taux de plus de 60%, 41% et 39% respectivement, alors que les universitaires avaient un taux inférieur à 06%, 9% et 08%, respectivement.

D'après Mehdioui et Kahouadji (2007) (Maroc), les plantes médicinales peuvent être dangereuses lorsqu'elles sont utilisées inconsciemment, et cela s'affirme chez certaines personnes analphabètes qui utilisent les plantes médicinales par une manière irrationnelle, autres analphabètes ne peuvent pas comprendre précisément les consignes verbales transmises par les herboristes et guérisseurs (Figure 07). Ce taux d'analphabétisme clairement élevé chez les utilisateurs des plantes médicinales constitue un vrai obstacle au développement local.



**Figure 07.** Usage des plantes médicinales selon le niveau d'étude.

#### **1.4. Situation familiale**

L'enquête ethnobotanique réalisée dans la zone d'étude fait apparaître que les plantes médicinales sont employées beaucoup plus par les personnes mariées (56%) que par les personnes mariées célibataires (31%) (Figure 08). Le pourcentage de ceux ayant une situation veuf, divorcé est de 10% et 3%, respectivement car celles-ci leurs permettent d'éviter ou de minimiser les charges matérielles exigées par le médecin et le pharmacien.

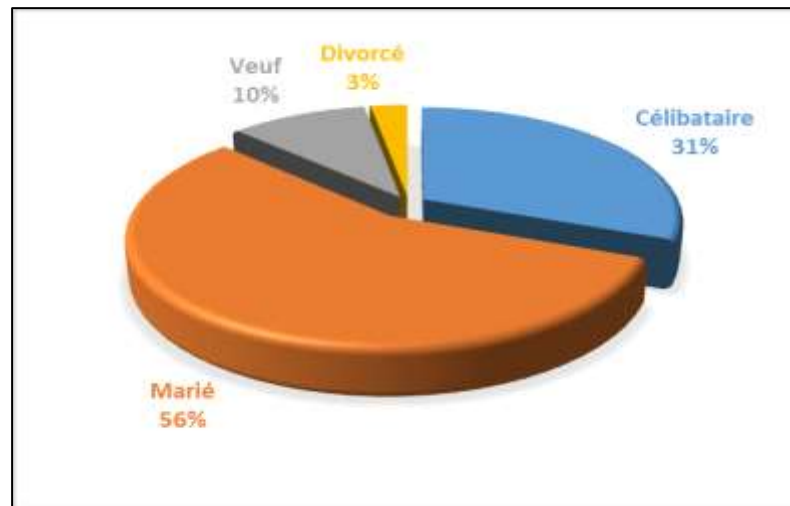


Figure 08. Usage des plantes médicinales selon la situation familiale.

### 1.5. Nature de la plante

Sur 80 plantes, 79% d'entre elles sont spontanées plutôt que cultivées avec un pourcentage de 21%. Cela est dû à leurs disponibilités durant toute l'année. D'où on peut dire que la population de ces communes utilise le plus les plantes spontanées (Figure 09). Ce résultat confirme celui obtenu par Lazli *et al.* (2019).

Ndjouondo *et al.* (2015) (Cameroune), montrent que les plantes les plus couramment utilisées sont les plantes spontanées (54,54 %) et secondairement les plantes cultivées (33,33 %) et l'utilisation des adventices est minoritaire (12,12%).

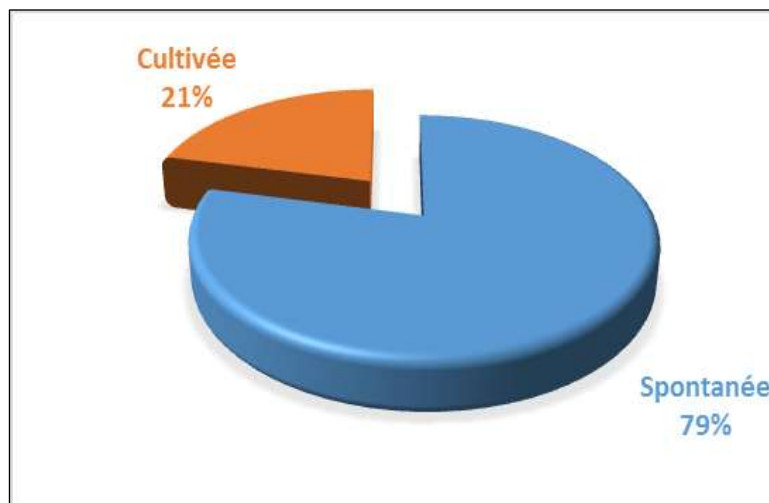


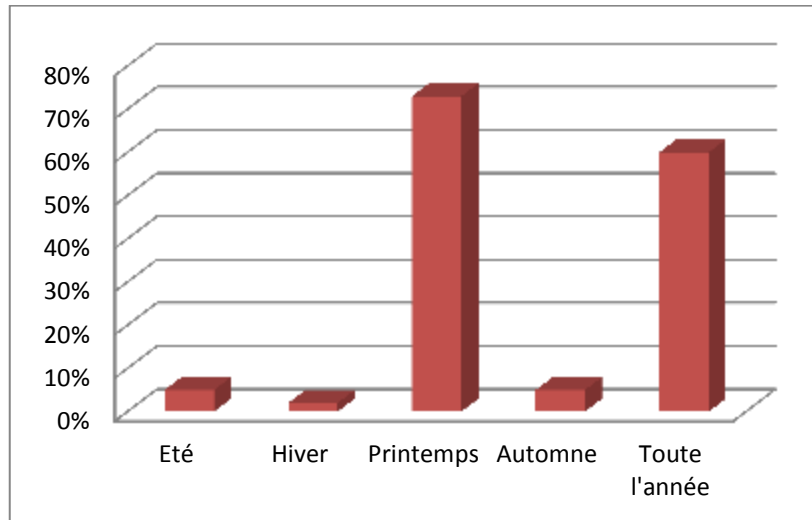
Figure 09. Usage des plantes médicinales selon la nature de plante.



### 1.6. Saison de cueillette

Dans la zone d'étude, la période de récolte la plus répandue est la période de printemps avec 70% donc on peut dire que la meilleure saison pour la récolte des plantes médicinales est le printemps, c'est la saison du développement des plantes ; suivie par la période de Toute l'année avec un pourcentage de 58%, puis la période été avec un pourcentage de 5%. Par contre l'automne et l'hiver restent les deux saisons défavorables pour la récolte des plantes médicinales avec un faible pourcentage 5% et 2% respectivement (Figure 10).

Ces résultats sont similaires avec ceux obtenus par Chahma et Djebbar (2008) ; Slimani *et al.* (2014) au niveau de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est Algérien) et dans la région Zerhoun (Maroc), qui trouvent que la saison de printemps marque le plus grande pourcentage (72%) et (60%), respectivement.



**Figure 10.** Usage des plantes médicinales selon la saison de sa cueillette.

## 2. Analyse phyto-thérapeutique

### 2.1. Inventaire des plantes médicinales

Les enquêtes auprès de la population de la dite région ont permis de recenser 80 espèces, réparties sur 44 familles sont utilisées en phytothérapie local, Les plantes sont classées selon l'ordre alphabétique des familles, avec leurs noms latins, noms vernaculaires (Tableau II).

Les familles les plus représentées et les plus utilisées par cette population sont respectivement les Apaiaceae (21 %), les Lamiaceae (17 %), suivie par les Zygophyllaceae (14 %), ensuite par les Asteraceae (13%).

**Tableau II.** Liste de plantes médicinales retenue pour l'étude ethnobotanique.

N° de la plante	Famille Botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
01	<i>Alaeaceae</i>	<i>Aloe Vera</i>	الوفيرا Alo vera
02		<i>Opuntia ficus indiça</i>	صبار Sabar
03	<i>Alliaceae</i>	<i>Allium sativum</i>	ثوم Tom
04		<i>Allium ampeloprasum</i>	كرات Keratt
05	<i>Amaryllidaceae</i>	<i>Allium schoenoprasum L.1753</i>	لازول Lazoul
06	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia lentiscus L.1753</i>	فضيم Gedim
07		<i>Pistacia atlantica Desf.</i>	البطم Lbtom
08	<i>Apaiaceae</i>	<i>Bunium bulbocastanum</i>	تالقودة Talghoda
09		<i>Ammodaucus leucotrichus Coss. &amp; Durieu</i>	امدريقة Oum-driga
10		<i>Coriandrum sativum L.1753</i>	كسبر Kousber
11		<i>Deverra denudata (v.v) P fisterer &amp; Podlech.1926</i>	قزاح Gouzah
12		<i>Petroselinum sativum</i>	المعدنوس Maàdnous
13		<i>Daucus carota L.</i>	جزر Jazar
14	<i>Apiacées</i>	<i>Ferula communis L.</i>	كلخة Kalkha
15	<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerium aleander</i>	دفلة Dafla
16	<i>Asphodelaceae</i>	<i>Asphodelus Tenuifolius Cav.1801</i>	طازية Tazia
17	<i>Asteraceae</i>	<i>Anthemis arvensis</i>	بابونج Babounej
18		<i>Artemisia herba alba</i>	شبح Chih
19		<i>Anacyclus valentinus L.1753</i>	قرطوفة Gartoufa
20		<i>Podospermum laciniatum (L.)DC.1805</i>	تالمة Tallma
21		<i>Artemisia campestris L.1753</i>	ألالة Alala
22	<i>Cactaceae</i>	<i>Ficus carica L.</i>	تين Tin
23		<i>Opuntia ficus-indica</i>	تين شوكي Tin chouki
24	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Telephium imperati</i>	سرغين Serghin
25	<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Artiplex hatimus</i>	لقطف L-ktaf

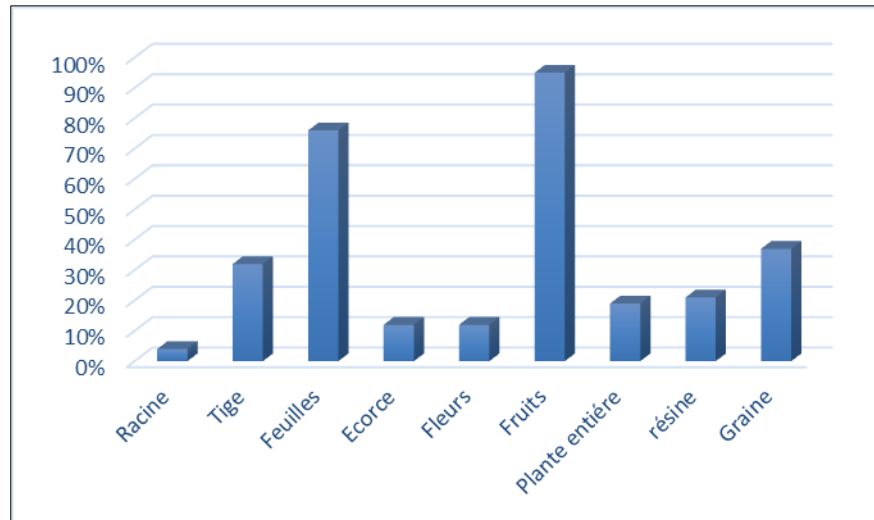
26		<i>Hammada Scoparium pomel</i>	الرمث Remth
27	<i>Compositae</i>	<i>Rhanterium epapposum</i>	عرفج Arfej
28	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Citrillus colocynthis</i>	حنظل Handhal
29	<i>Cupressacéae</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>	عرعار El'arâr
30	<i>Ephedraceae</i>	<i>Ephedra sinica</i>	لعندة L-àlanda
31	<i>Fabaceae</i>	<i>Trigonella foenum</i>	الحلبة L-halba
32		<i>Phoenix dactylifera L.</i>	التمر Tmar
33		<i>Retama raetam (Forssk)Webb.1842</i>	رتم Retam
34		<i>Ceratonia siliqua L.1753</i>	خروب Kharoub
35	<i>Fabacées</i>	<i>Arachis hypogelea</i>	فول سوداني Foul sedani
36	<i>Gramineae</i>	<i>Stipa tencissima</i>	حلفة Halfa
37	<i>Iridaceae</i>	<i>Crocus sativus L.1753</i>	زعفران Zaefaran
38	<i>Lamiaceae</i>	<i>Mentha viridis</i>	النعناع Naa- naa
39		<i>Ocimum basilicum</i>	الحبق Hbak
40		<i>Thymus vulgaris</i>	الزعتر Zaâtar
41		<i>Vitex agnus –castus L.1753</i>	عشبة مريم Ochbat mariam
42		<i>Rosmarinus officinalis L.1753</i>	لازير Lazzir
43		<i>Betonica officinalis L.Subsp.officinalis</i>	خياطة Khayata
44	<i>Liliaceae</i>	<i>Allium cepa L.</i>	بصل الأحمر Basal ahmar
45	<i>Lauraceae</i>	<i>Laurus nobilis</i>	رند Rand
46	<i>Lythraceae</i>	<i>Punica granatum</i>	رمان Romane
47		<i>Lawsonia inermis L.1753</i>	حنة Henna
48	<i>Malvaceae</i>	<i>Malva sylvestris L.</i>	خبيزة Khobiz
49		<i>Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Batt.</i>	سلق Salek
50	<i>Moraceae</i>	<i>Morus alba</i>	توت الابيض Tout l-abiad
51	<i>Moringaceae</i>	<i>Moringa oleifera Lam.1785</i>	مورينغا Moringa
52	<i>Musaceae</i>	<i>Musa sp.</i>	بنان Banan
53	<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	لكاليتوس L-kalitous
54	<i>Oleoceae</i>	<i>Olea eurapaea</i>	زيتون Zitoun
55	<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis pes-caprae L.</i>	حميض Humid
56	<i>Piperaceae</i>	<i>Piper nigrum</i>	فلفل Falfal
57		<i>Echinops spinosus L</i>	شوك الجمل Chouk el djmel

58	<i>Poaceae</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	شعير Chire
59		<i>Cymbopogon schoenanthus (L) Sreng.1815</i>	للماد Lammad
60		<i>Panicum pennisetum</i>	لبشنة L-bachna
61	<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex dentatus</i>	ضرسة العجوز Darset laazoj
62	<i>Primulaceae</i>	<i>Anagalis arvensis L.</i>	ام لبينة Oum Ibina
63	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Ziziphus lotus (L.) Lam .1789</i>	سدرة Sedra
64		<i>Rhamnus alaternus</i>	مليس Mlélasse
65	<i>Rosaceae</i>	<i>Malus domestica</i>	تفاح Tefah
66		<i>Pyrus communis</i>	اجاص Ijass
67		<i>Solanum lycopersicum L.</i>	طماطم Tamatem
68		<i>Eriobotrya japonica</i>	زعرور Zaeror
69	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus limon</i>	ليمون Limon
70		<i>Citrus aurantium</i>	برتقال Bortokal
71	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum tuberosum</i>	بطاطا Batata
72		<i>Melongena solanum</i>	بدنجال Badinjal
73	<i>Tamaricaceae</i>	<i>Tamarix articulata</i>	طرفاء Tarfae
74	<i>Terfeziaceae</i>	<i>Terfeziaceae</i>	ترفاس Terfass
75		<i>Gymnocarpos decandrus</i>	جفنة Jafena
76	<i>Thymelaeaceae</i>	<i>Thymelaea microphylla Coss et Dur.</i>	متنان Methnan
77	<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera L.</i>	عنب Aeneb
78	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Peganum harmala</i>	حرمال Harmal
79		<i>Fogonia glutinosa Delile.1813</i>	شريك Chérique
80		<i>Vitex agnus-castus L.</i>	الخروع Kherwaa

Les résultats sont différents de ceux obtenus par Yasser *et al.* (2018) en Algérie. En effet, pour chaque auteur la famille la plus représentée était différente, d'une étude ethnobotanique à une autre. Cette disparité dans les résultats est influencée d'une part par la différence géographique des zones d'études et d'autre part par la différence des populations et de la flore étudiée elles-mêmes, d'un pays à un autre.

## 2.1. Partie utilisées

En médecine traditionnelle, différentes parties des plantes sont utilisées, notamment les feuilles, les fleurs, les racines, le fruit voire la plante entière. Dans la présente étude, le classement des différentes parties utilisées par ordre décroissant est comme suit: les fruits (95%) les feuilles (76%), la graine (37%), Tige (32%),résine (21%) les partie entière (19%), les fleurs et les écorce (12%), racine (4%) (Figure 11).



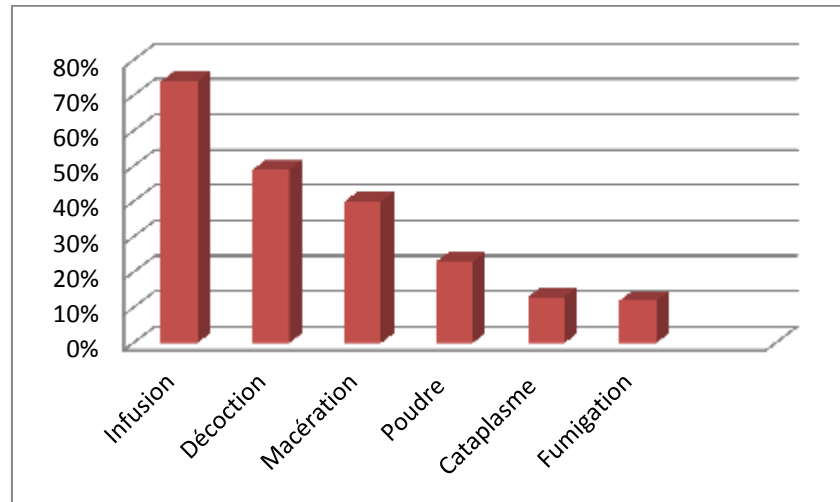
**Figure 11.** Usage des plantes médicinales selon la partie utilisée.

La fréquence d'utilisation élevée de fruits et feuilles peut être expliquée par l'aisance et la rapidité de la récolte, mais aussi par le fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Bigendako *et al.*, 1990 ; Slimani *et al.*, 2016 ; Bachir, et Belhouala, 2021).

## 2.2. Mode de préparation

Afin de faciliter l'administration de la drogue, plusieurs modes de préparation sont employés à savoir l'infusion, la décoction, macération, la poudre, le cataplasme, et fumigation. Les informations sur le mode d'utilisation des plantes médicinales et leurs propriétés thérapeutiques peuvent être différentes d'une personne à l'autre (Serine, 2008 ; Lazli *et al.*, 2019).

Dans cette étude l'infusion (74%) et la décoction (49%) et macération (40%); sont les modes de préparation les plus utilisés, suivie par poudre et consommé (23%) et les autres modes sont les plus faibles utilisations (Figure 12).



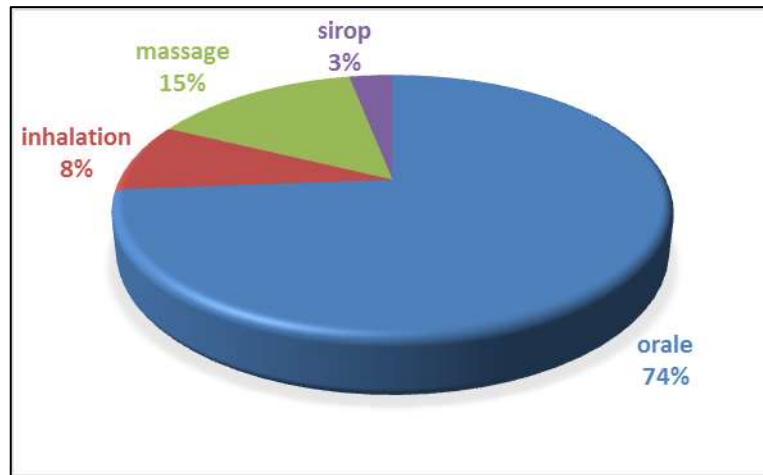
**Figure 12.** Différents modes de préparations des traitements.

Plusieurs travaux rapportent la prédominance de l'infusion et de la décoction comme modes d'utilisation des plantes médicinales (**Chermat & Gharzouli, 2015 ; Jdaïdi & Hasnaoui, 2016 ; Lazli et al., 2019 ; Zatout et al., 2021**).

L'infusion est le mode de préparation qui réserve à la plante leurs principes actifs (**Moatir et al., 1983**), La décoction permet de réchauffer le corps et désinfecter la plante pour annuler l'effet toxique de certaines recettes, mais elle peut détruire certains principes actifs des espèces utilisées (**Benarba, 2015**).

### **2.3. Mode d'administration**

Les résultats de l'enquête nous ont montrés que ; la méthode la plus utilisée était la voie orale avec un taux de 74% des cas, car elle représente la voie d'administration la plus simple, efficace et rapide, suivi du massage avec un taux de 15% qui est suivi de l'inhalation avec un taux de 8% (Figure 13).

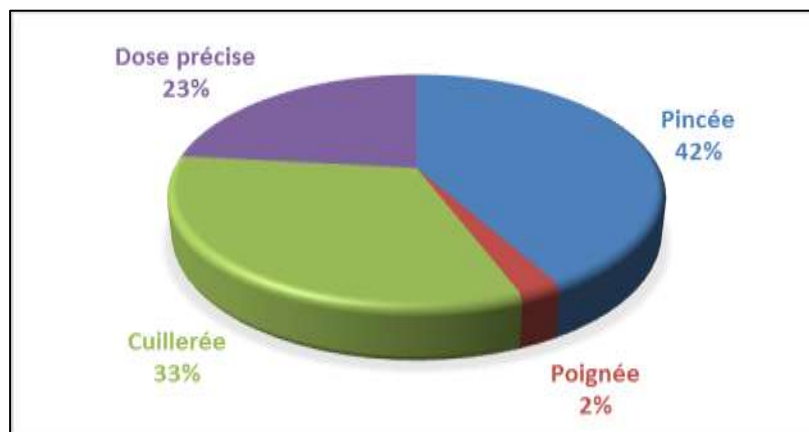


**Figure 13.** Différentes mode d'administration des traitements.

Ces résultats sont similaires aux résultats de **Boudjelal et al. (2013)**, **El hafian et al. (2014)**, **Miara et al. (2019)** qui avaient trouvés dans leurs travaux, que le mode d'administration le plus sollicité était aussi la voie orale.

### 2.3. Dose utilisée

L'analyse des résultats des enquêtes montre, que 77% des plantes médicinales signalées sont utilisées avec des doses non précises, dont 42% des plantes utilisées par pincée, 33% par cuillerée et 2% par poignée contre 23 avec des doses précises (Figure 14).

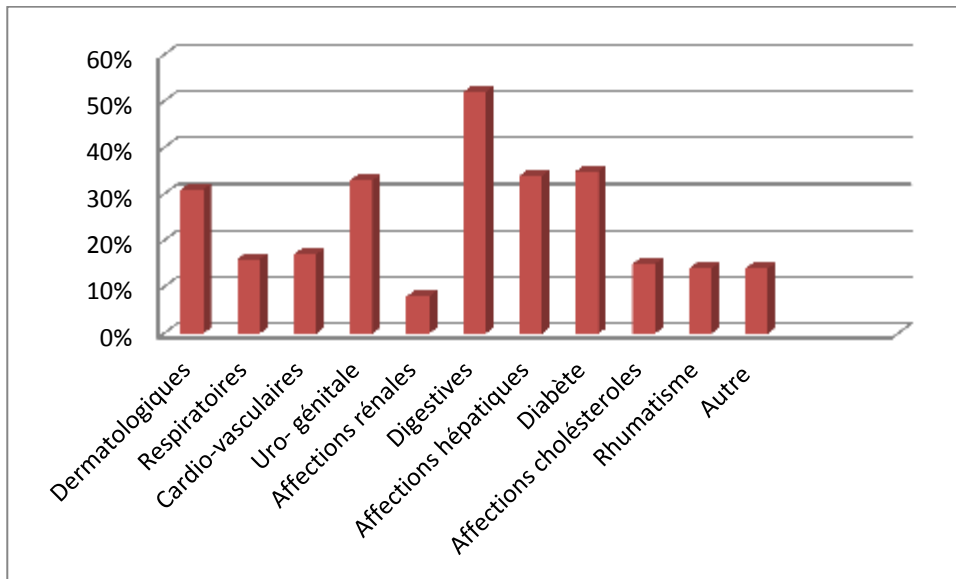


**Figure 14.** Utilisation des plantes selon la dose.

La dose reste encore aléatoire ce qui se manifeste par des effets néfastes sur la santé dans certain cas, car il se dit «aucune substance n'est poison elle-même, c'est la dose qui fait le poison». Nos résultats sont conformes avec les autres résultats obtenus par divers (Benkhnigue et al., 2011) qui ont montré que 85,12 % des plantes médicinales sont utilisées avec des doses non précises.

### 2.3. Maladies traitées

L'analyse ethnobotanique a permis de répertorier un certain nombre de maladies traitées par les plantes médicinales. D'une façon générale, les résultats montrent que les symptômes les plus traités sont les affections du tube digestif avec un taux de (52%), suivi par les maladies diabète (35%), affections hépatiques (34%), uro-génitale (33%) dermatologiques (31%), affections cardio-vasculaires (17%), respiratoires (16%), et Rhumatisme (15 %) et autres maladies sont les plus faibles traitées (14 %) (Figure 15).



**Figure 15.** Répartition de pourcentage d'utilisation des plantes médicinales selon le groupe de maladies traitées.

Ces mêmes résultats ont été rapportés au Maroc, Tunisie et en Algérie (Hmamouchi & Agoumi, 1993 ; Salhi *et al.*, 2010 ; Hseini *et al.*, 2011 ; Tahri *et al.*, 2012 ; Chermat & Gharzouli, 2015; Rhattas *et al.*, 2016 ; Jdaïdi & Hasnaoui, 2016 ; Lazli *et al.*, 2019).



**CONCLUSION  
ET  
PERSPECTIVES**

## **Conclusion et perspectives**

Depuis toujours, les hommes utilisent les plantes pour se guérir. Même si la pharmacopée actuelle est occulte, nombreux sont ceux qui séduisent par leurs aptitudes médicinales. Malgré le développement de l'industrie des médicaments chimiques, la phytothérapie traditionnelle est à l'heure actuelle une excellente source de remède.

La présente étude a permis de réaliser un inventaire le plus complet possible des plantes médicinales utilisées dans la région Metlili et de réunir les informations concernant les usages thérapeutiques pratiqués dans cette région.

L'enquête ethnobotanique a permis de révéler une multitude de résultats. Environ 80 espèces végétales médicinales sont signalées, réparties en 44 familles dont la famille la plus représentée est celle des *Apiaceae*.

Les femmes ont plus de connaissances sur les usages médicaux traditionnels par rapport aux hommes (67% contre 33%). Aussi, les plantes médicinales attirent beaucoup plus l'attention de personnes âgées de plus de 60 ans, analphabètes (34%), mariés et dépourvus de profession, qui connaissent mieux leurs valeurs et effets thérapeutiques.

L'utilisation des plantes spontanées médicinales domine celle des plantes cultivées (79% contre 21%) et la plupart de ces plantes sont récoltées manuellement surtout en printemps. Parmi les autres informations collectées à l'issue de cette étude, les fruits et les feuilles sont les parties les plus utilisées avec des doses non précises, et la méthode de l'infusion et celle de la voie orale sont respectivement les méthodes de préparation et d'administration les plus fréquentes.

La répartition de fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le groupe des maladies traitées, montre que les affections digestives sont les indications thérapeutiques majeures (52%).

Au vu des résultats obtenus dans cette étude, il ressort que l'utilisation traditionnelle des plantes médicinales persiste encore dans la région de Metlili et ceci malgré la facilité d'accès aux soins et à la médication moderne.

Il peut également constituer une base de données pour la valorisation de cette ressource précieuse en vue de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en pharmacologie.

Toutefois, la diversité et la richesse de ces plantes et leurs utilisation en Metlili nécessite des études complémentaires notamment sur le plan pharmaceutique et toxicologique. Ces investigations peuvent être résumées dans les points suivants :

- ✓ La constitution d'un herbier et de spécimens des plantes recensées.
- ✓ La réalisation d'une étude phytochimique approfondie qui consiste en la purification, l'identification, caractérisation des composés actifs.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Achour M. (2003). Étude hydrogéologique de la nappe phréatique de la vallée de metlili, Ghardaïa, p 36.
2. Adouane, S., (2016): Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès. ). Mémoire de magistère en science agronomique. Université. Mohamed Khider – Biskra.
3. Alaoui, A., & Laaribya, S. (2017). Etude ethnobotanique et floristique dans les communes rurales Sehoul et Sidi-Abderrazak (cas de la Maamora-Maroc Septentrional). *Nature & Technology*, (17).
4. Alaoui, A., Laaribya, S., Gmira, N., & Benchekroun, F. (2012). Le rôle de la femme dans le développement local et la préservation des ressources forestières-Cas de la commune de Sehoul au Maroc. *Forêt méditerranéenne*, 33(4), 369-378.
5. Andrew, Ch. (2001). Le développement de la phytothérapie. Pp. 5-10-14-15.
6. Andriane, P. (2011). *Traité de gemmothérapie: la thérapeutique par les bourgeons*. Éditions Amyris.
7. Aribi I., 2013 - Etude ethnobotanique de plantes médicinales de la région du Jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces. Mémoire de magister, Univ. Houari Boumediène (USTHB), Algé, 69-71 p.
8. Baba Aissa F. (2000). Les plantes médicinales en Algérie Edit. Bouchéne et AD. Diwan, Alger, p 368.
9. Bachir, B., & Belhouala, K. (2021). Medicinal plants used by traditional healers in Algeria. A multi-regional ethnobotanical study. *Frontiers in pharmacology*, 3172.
10. Benarba, B. (2015). Use of medicinal plants by breast cancer patients in Algeria. *EXCLI journal*, 14, 1164.
11. Benfodil, K., Büscher, P., Abdelli, A., Van Reet, N., Mohamed-Herif, A., Ansel, S., ... & Ait-Oudhia, K. (2020). Comparison of serological and molecular tests for detection of Trypanosoma evansi in domestic animals from Ghardaïa district, South Algeria. *Veterinary Parasitology*, 280, 109089.
12. Benhamou, A., Fazouane, F. (2013). Ethnobotanical study, phytochemical characterization and healing effect of Carthamus caeruleus L. rhizomes. Food technology Laboratory, University of Boumerdes, Algeria. *Int. J. Med. Arom. Plants*, 2249-4340, 3 (1): 61-68.
13. Benkhniq, O., Zidane, L., Fadli, M., Elyacoubi, H., Rochdi, A., & Douira, A. (2010). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta botánica barcinonensia*, 191-216.
14. Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi, A., & Zidane, L. (2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya). *Journal of applied biosciences*, 78, 6771-6787.
15. Bigendako-Polygenis, M. J., & Lejoly, J. (1990). La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. *Pres. Univ. Namur*, 45, 425-442.
16. Bodjema, N. 2019. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Biskra. Diplôme d'état de master en agronomie. Université Mohamed Khider de Biskra. 01 p.
17. Bouallala, M., & Bradai, L. (2014). Résumé. *Revue ElWahat pour les Recherches et les Etudes* Vol. 7n, 2, 18-26.
18. Boudjelal, A., Henchiri, C., Sari, M., Sarri, D., Hendel, N., Benkhaled, A., & Ruberto, G. (2013). Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *Journal of ethnopharmacology*, 148(2), 395-402.
19. Boudjema, S et Hammamda, F. (2019). Etude ethnobotanique des plantes médicinales à usages thérapeutiques utilisées dans la wilaya de Ain Defla (Miliana). En vue de l'obtention du diplôme du master en agronomie. Université Djillali Bounaama de Khemis Miliana. 11p.

20. Boutabia L., Telailia S., Cheloufi R. & Chefrour A. 2011 : La flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie): inventaire et étude ethnobotanique. Actes des 15èmes Journées Scientifiques de l'INRGREF : « Valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux », 28-29 Septembre 2010, Gammarth-Tunis.
21. 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*, 5, 50-9.
22. Chevallier, (2001). Encyclopedie des plantes médicinales. Edit.La rousse, Paris, pp16, 293, 295.
23. Debaisieux, F. et Polese, J. (2009). Plantes médicinales. Edit Debaisieux. France. P : 4-5., 8-9
24. Delille, L. (2007). Les plantes médicinales d'Algérie. Éd.BERTI, Alger, 122 P.
25. Dos Santos J. & Fleurentin J. (1991). L'ethnopharmacologie, une approche pluridisciplinaire. In Fleurentin J. et al. (Ed.) Ethnopharmacologie. Sources, méthodes, objectifs, Actes du Premier colloque européen d'ethnopharmacologie, Metz, 23-25 mars 1990. Paris, ORSTOM ; Metz, Société française d'ethnopharmacologie : 26.
26. Dutertre, J., (2011). Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste. Thèse. Doctorat. Université. Bordeaux 2 -Victor Segalen. U.F.R des sciences médicales.
27. Festy D. Ma Bible des Huiles Essentielles. Paris: Leduc Editions; 2018. 552 p. 13.
28. Fougère, B. J., & Wynn, S. G. (2007). Herb Manufacture, Pharmacy, and Dosing. In *Veterinary Herbal Medicine* (pp. 221-236). Mosby.
29. Gahbiche S. (2009) - L'aromathérapie Ecole Supérieure Des Sciences et Technique de la Sante de SOUSSE Section : hydro-thermo-thalasso-thérapie .3ème Année Thalasso-thérapie.
30. Gahbiche, S. (2009). LA PHYTOTHERAPIE .Certificat Thalasso-thérapie section hydro-thermo-thalasso-thérapie. Sousse.
31. Gayet, C. (2013). GUIDE DE POCHE DE PHYTOTHERAPIE. Paris : Quotidien Malin Editions.
32. Ghedabnia M, K. (2008) - Inventaire de quelques espèces spontanées à caractère médicinale hypoglycémiant utilisées dans la région d'Ouargla.
33. Greathead, H. (2003). Plants and plant extracts for improving animal productivity. *Proceedings of the nutrition Society*, 62(2), 279-290.
34. Gruffat X. Définition de la phytothérapie [Internet]. (2017). Disponible sur: <https://www.creapharma.ch/phytotherapie.htm>.
35. Guillaume B., (2008). La Chimie du Carbonyle et des Substitutions. COR301 Chimie Organique II, Univ. Sherbrooke, Canada, p 6.
36. Hmamouchi, M., & Agoumi, A. (1993). Place des plantes médicinales dans le système de santé au Maroc. *Premier congrès international des plantes médicinales et phytothérapie*, 17.
37. Hussain, M., Khalid, F., Noreen, U., Bano, A., Hussain, A., Alam, S., ... & Habiba, U. (2021). An ethno-botanical study of indigenous medicinal plants and their usage in rural valleys of Swabi and Hazara region of Pakistan. *Brazilian Journal of Biology*, 82.
38. Iserin P. (2001) - Larousse encyclopédie des plantes médicinales : Identification, préparation, soins. (Ed) Larousse-Bordas. 14/ 335p.
39. Jdaïdi, N., & Hasnaoui, B. (2016). Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie: Cas de la communauté d'Ouled Sedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 3(1), 281-291.
40. Jdaïdi, N., & Hasnaoui, B. (2016). Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie: Cas de la communauté d'Ouled Sedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 3(1), 281-291.
41. Kamra, D. N., Agarwal, N., & Chaudhary, L. C. (2006, July). Inhibition of ruminal methanogenesis by tropical plants containing secondary compounds. In *International Congress Series* (Vol. 1293, pp. 156-163). Elsevier.

42. Kamra, D. N., Agarwal, N., & Chaudhary, L. C. (2006, July). Inhibition of ruminal methanogenesis by tropical plants containing secondary compounds. In *International Congress Series* (Vol. 1293, pp. 156-163). Elsevier.
43. Laifaoui, A et Hammamda, M. (2019). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région sud de la wilaya de Bouira (Sour Elghozlane et Bordj Oukhriss)). En vue de l'obtention du diplôme du master en Ecologie et environnement. Université AKLI MOHAND OULHADJ de BOUIRA. 17p.
44. Lazli, A., Beldi, M., Ghouri, L., & Nouri, N. E. H. (2019). Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous (Parc National d'El Kala,-Nord-est algérien). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.
45. Malaisses F. (2004). Ressources alimentaires non conventionnelles tropicultura, spe, PP.30-36.
46. Martin, S. (2001). la phytothérapie et les troubles digestifs, thèse, université Henri poincare Nancy 1.
47. Mehdioui, R., & Kahouadji, A. (2007). Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène: cas de la Commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). *Bulletin de l'Institut scientifique, Rabat, section Sciences de la vie*, 29, 11-20.
48. Miara, M. D., Ait Hammou, M., Dahmani, W., Negadi, M., & Djellaoui, A. (2018). Nouvelles données sur la flore endémique du sous-secteur de l'Atlas tellien Oranais "O3"(Algérie occidentale).
49. Moatti, R., Donadieu, Y., & Fauron, R. (1983). *La phytothérapie: thérapeutique différente*. Librairie Maloine SA.
50. Mohammed Z. (2005). Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région du Tlemcen, thèse de magistère, université –AbouBakr Belkaid-Telemcen.
51. Mohammedi S. (2013) - Phytothérapie : la première médecine du monde. N° 18, pp 36- 37.
52. Morigane. (2007) - Grimoire des plantes. Créative Commons.194p.
53. Ndjouondo, G. P., Ngene, J. P., Ngoule, C. C., Kidik, P., Ndjib, R., Dibong, S. D., & Mpondo, M. E. (2015). Inventaire et caractérisation des plantes médicinales des sous bassins versants Kambo et Longmayagui (Douala, Cameroun). *Journal of Animal et Plant Sciences*, 25(3), 3898-3916.
54. Nogaret-Ehrht, A. S. (2003). La phytothérapie. Se soigner par les plantes, chapitre 2, pratique des plantes.191 p.
55. ONM Ghardaïa, (2019). Données climatiques de la région de Ghardaïa, Ed, Office national de Météo, Ghardaïa.
56. Patra, A. K., & Saxena, J. (2010). A new perspective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogenesis in the rumen. *Phytochemistry*, 71(11-12), 1198-1222.
57. Raoudi, O. E. K., et Benhedid, W. (2021). Enquête sur les plantes spontanées à usage phytosanitaire dans la région de (Metlili). ». En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences agronomiques Université de Ghardaïa. 16p.
58. Rhattas, M., Douira, A., & Zidane, L. (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). *Journal of Applied Biosciences*, 97, 9187-9211.
59. Roux D. (2005) - Les nouvelles plantes qui soignent : Edition Alpen, Paris 21p.
60. Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., & Douira, A. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*, 31, 133.
61. Sanago R. (2006). Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université Bamako(Mali): 53.
62. Sebai M. et BOudali M., '(2012). La Phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire professionnel d'infirmier de la sante publique. Institut de formation paramédical, Alger, p 9.
63. Serine H. 2008 : Enquête ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales de la région de haddada (Secteur de gestion Est du PNEK). Mém. Ing. Centre universitaire d'El Tarf. 69p.

64. Slimani, I., Najem, M., Belaidi, R., Bachiri, L., Bouiamrine, E. H., Nassiri, L., & Ibjibijen, J. (2016). Ethnobotanical Survey of medicinal plants used in Zerhoun region, Morocco. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 15(4), 846-863.
65. Spichiger R.E. (2004). Botanique systématique des plantes à fleurs, 3 Ed presse polytechnique et universitaire.
66. Tahri, N., El BastI, A., Zidane, L., Rochdi, A., & Douira, A. (2012). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la province de Settat (Maroc). *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 12(2), 192-208.
67. Yasser, K., Abdallah, M., & Abdelmadjid, B. (2018). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 36(2), 5844-5857.
68. Yasser, K., Abdallah, M., & Abdelmadjid, B. (2018). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 36(2), 5844-5857.
69. Zatout, F., Benarba, B., Bouazza, A., Babali, B., Bey, N. N., & Morsli, A. (2021). Ethnobotanical investigation on medicinal plants used by local populations in Tlemcen National Park (extreme North West Algeria). *Age (years)*, 15(30), 12.
70. Zerari, M., (2016). Etude Ethnobotanique de quelques plantes Médicinales utilisées dans le nord d'Algérie. En vue de l'obtention du diplôme du master en Biologie et Pharmacognosie et phytothérapie. Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem 22p.



## Fiche d'enquête ethnobotanique

Les plantes médicinales dans la région de Ghardaïa (population locale)

### Questionnaire :

Mettre une croix dans la case que vous estimez convenable.

Répondre de façon précise et honnête et merci pour votre collaboration.

#### **Profil de l'informateur :**

- Nom et prénom : .....
- Sexe :  Masculin  Féminin
- Age : < 20  [20-30]  [31-40]  [41-50]  [51-60]  > 60
- Niveau d'étude :  Néant  Primaire  Secondaire  Universitaire
- Situation familiale:  Célibataire  Marié  Veuf  Divorcé
- Commune d'étude.....

#### **Plante:**

Nom locale de la plante /nom vernaculaire : ..... Nom scientifique : .....

- Nature de la plante: Spontanée  Cultivée  Introduite  Autres
- Meilleure saison de sa cueillette:  Eté  Hiver  Printemps  Automne  Toute l'année
- Meilleure période de la journée pour sa cueillette:  Matin  Ap[ midi  Soir
- Utilisée à l'état :  Frais  Sec  Les deux
- Partie utilisée :  Racine  Tige  Feuille  Ecorce  Rhiz[e  Fleur   
 Fruit  Plante entière  Résine

Autres : .....

- Méthode de séchage et conservation:.....
- Plante seule :  Oui  Non ( association possible ) : .....

- Préparation :  Infusion  Décoction  Macération  Poudre  Cataplasme  Fumigation

Autres : .....

- Dose utilisée :  Pincée  Poignée  Cuillerée  Dose précise

- Mode d'administration :  Orale  Inhalation  Massage  Lavement anorectal

Autres : .....

- Posologie/nombre de prise par jour :

Pour les enfants :  1fois/jour  2fois/jour  3fois/jour  Autres : .....

Pour les adultes :  1fois/jour  2fois/jour  3fois/jour  Autres : .....

Pour les femmes enceintes :  1fois/jour  2fois/jour  3fois/jour  Autres : .....

- Durée d'utilisation :  Un jour  Une semaine  Un moi  Jusqu'a la guérison

#### **Utilisations :**

- Types des maladies traitées :
- Affections dermatologiques  Affections rénales
- Affections respiratoires  Affections digestives
- Affections cardio-vasculaires  Affections hépatiques
- Affections génito-urinaires  Diabète
- Autres : .....

تشكل النباتات الطبية تراثاً ثميناً للإنسانية. ينتشر استخدام الطب التقليدي في الجزائر ، ولا سيما في ولاية غرداية. تتمثل هذه الدراسة في تعزيز التراث الطبيعي والتقليدي لبلدية ميتليلي ، من خلال دراسة عرقية نباتية أجريت مع السكان المحليين ، لجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة بالاستخدامات العلاجية للنباتات. أتاحت النتائج التي تم الحصول عليها جرد 80 نوعاً من النباتات الطبية التي تنتمي إلى 44 عائلة. أهم عائلة هي عائلة Apaiceae. الأوراق والثمار هي أكثر الأجزاء أكثر استخداماً. يتم تحضير غالبية العلاجات في شكل استخلاص، ولكن الطريقة الأكثر شيوعاً لإدارة العلاج هي عن طريق الفم. من بين جميع الأمراض التي تم علاجها ، تمثل اضطرابات الجهاز الهضمي أكثر الأمراض المذكورة. يمكن اعتبار هذه النتائج كمصدر للمعلومات للبحث العلمي في مجال الكيمياء النباتية وعلم العقاقير.

**الكلمات المفتاحية:** الطب التقليدي ، المسح العرقي ، منطقة ميتليلي ، النباتات الطبية.

### Résumé

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité. Le recours à la médecine traditionnelle est fréquent en Algérie notamment à la wilaya de Ghardaïa. Cette étude consiste à valoriser le patrimoine naturel que traditionnel de la commune Metlili, via une étude ethnobotanique qui a été menée auprès de la population locale, pour collecter le maximum d'informations relatives aux usages thérapeutiques des plantes. Les résultats obtenus ont permis d'inventorier 80 espèces de plantes médicinales appartenant à 44 familles. La famille la plus importante est celle des Apaiceae. L'enquête a révélé que les fruits feuilles et constituent les parties la plus utilisées. La majorité des remèdes est préparée sous forme d'infusion, par contre la méthode d'administration du traitement la plus fréquente c'est la voie orale. Sur l'ensemble des maladies traitées, les affections digestives représentent les maladies les plus citées. Ces résultats peuvent être considérés comme une source d'information pour les recherches scientifiques dans le domaine de la phyto-chimie et de la pharmacologie.

**Mots clés :** médecine traditionnelle, enquête ethnobotanique, région de Metlili, plantes médicinales.

### Abstract

Medicinal plants are a precious heritage for humanity. The use of traditional medicine is frequent in Algeria, especially in Ghardaïa. This study is to enhance the natural heritage of the municipality Metlili, via an ethnobotanical study that was conducted among the local population, to collect the maximum information on the therapeutic uses of plants. The results obtained allowed the inventory of 80 species of medicinal plants belonging to 44 families. The most important family is the Apaiceae. The survey revealed that the leafy fruits and constitute the most used parts. The majority of the remedies are prepared in the form of a infusion, but the most common method of administering the treatment is by oral route. Of all the diseases treated, digestive diseases are the most cited. These results can be considered as a source of information for scientific research in the field of phytochemistry and pharmacology.

**Key words:** traditional medicine, ethnobotanical survey, Metlili region, medicinal plants.