





# Remerciements

**Avant toute chose nous tenons à remercier Allah le tout puissant de nous avoir donné le courage, la santé, la volonté et la patience durant toutes ces années d'étude, afin que nous puissions réaliser ce modeste travail.**

**Nous tenons à remercier particulièrement notre promotrice Dr. BACHIR KAMILIA maître de conférences (B) à l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, de nous avoir encadré et pour le temps qu'elle nous a consacré, ses remarques constructives, ses précieux conseils et son suivi pour mener cette étude.**

**Nos vifs remerciements vont également aux membres de jury Pr MEDDOUR R. professeur à l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou et Pr. Meddour SAHAR Ouahiba professeur à l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, d'avoir accepté de consacrer leur temps afin d'évaluer notre travail et de l'enrichir avec leurs remarques et propositions.**

**Enfin, nous remercions tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail, particulièrement les enquêtés, la conservation des forêts de Draa el Mizan, la conservation des forêts de Tizi-Ouzou et l'APC de Draa El Mizan qui nous ont donné toutes les informations nécessaires pour notre étude.**

## *Dédicaces*

*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 dédie ce modeste travail :*

*A mon cher père Ahmed, que Dieu lui fasse miséricorde*

*A ma chère et tendre mère Tassadit, source d'affection, de courage et d'inspiration qui a tant sacrifié pour me voir atteindre ce jour.*

*A mon frère Athmane, source de courage et de respect, en témoignage de ma profonde reconnaissance pour tout l'effort et le soutien incessant qu'il m'a toujours apporté.*

*A Ma belle - sœur Djamila et ses enfants : Ahmed Amine, Yasmine, Hamza et la petite Ange Eline.*

*A Mes très chères sœurs Radia, Dahbia et son marie Ahmed, Karima et son marie Madjid et ses fils (Ahmed Anis, Zakaria), Rebiha et son marie Kamel et ses Enfants (Yousra, Bassim, Ritaj et Mohmed Ayoub).*

*A mon frère Ferhat et son épouse et son fils Akcel.*

*A toutes mes chères amies : Nawal, Samia , Fatima, Fayza, et Farida*

*A mes très chers cousins, cousines surtout Nassima et à toute ma famille.*

*A tous mes chers amis Dr Keddach Nacer, Mourad, Fayçal, Mohammed sans oublier les autres.*



*.FAZIA.*

## *Dédicaces*

*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 dédie ce modeste travail :*

*A mes très chers parents mon père et ma mère, qui  
m'ont soutenue durant tout mon parcours d'études, je  
les remercie pour tous leurs sacrifices, attention,  
patience, affection et amour, j'espère qu'ils trouveront  
dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon  
amour.*

*A mes très chers frères.*

*A toute ma famille*

*A mes meilleurs amis (es) : Abla, Sarah, Anias , Yasmine  
et tous les autres que je n'ai pas cités pour leur s'aides et  
supports dans les moments difficiles, et à tous mes amis  
avec lesquels j'ai partagé des moments de joie et de  
bonheur.*

*Merci.*



*.AMINA.*

**Résumé :** Ce travail se veut une contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales auxquelles la population kabyle a eu recours durant la période de la pandémie covid-19. Notamment, les habitants de la commune de Draa El Mizan et ceux des villages de Ain Zaouia, Frikat, Ait Yahia Moussa ce, dans le but de recueillir le maximum d'informations concernant l'usage thérapeutique et traditionnel des plantes en cette période. Une enquête a été menée via des interviews semi-structurés, à l'aide de questionnaires renseignés par 200 informateurs qui nous ont permis de constater l'amplification de l'utilisation des plantes chez une population rurale ; à raison de 88% de personnes ayant tenté de soulager les symptômes manifestés suite aux contaminations causées par le Corona virus dont 27% appartiennent à une tranche d'âge variant de 30 à 40 ans et 23% sont âgés de 20 à 30 ans et 21% plus de 60 ans. Ceci révèle la présence d'un savoir-faire thérapeutique ancestral transmis d'une génération à une autre (51%) qui sont pour la plupart des tradipraticiens. En outre, la tisane, l'infusion et La décoction représentent les modes de préparation les plus fréquents des 15 espèces végétales répertoriées et qui semblent avoir des vertus thérapeutiques intéressantes. Ces espèces appartiennent à 08 familles botaniques dont les plus représentées sont celles des Lamiacées 34%, les Myrtacées 23% et les verbénacées 20%.

**Mots clés :** Etude ethnobotaniques ; plantes médicinales, COVID-19 ; DRAA EL-MIZAN

**Summary:** This work wants to contribute to the ethnobotanical study of the medicinal plants to which the Kabyle population had recourse during the period of the pandemic covid-19. In particular, the inhabitants of the commune of Draa El Mizan and those of the villages of Ain Zaouia, Frikat, Ait Yahia Moussa this, in order to collect the maximum of information concerning the therapeutic and traditional use of the plants in this period. A survey was conducted via semi-structured interviews, using questionnaires filled out by 200 informants who allowed us to note the amplification of the use of plants in a rural population; at a rate of 88% of people who tried to relieve the symptoms manifested following the contaminations caused by the Corona virus, 27% of which belong to an age group ranging from 30 to 40 years and 23% are aged 20 to 30 years and 21% over 60 years. This reveals the presence of ancestral therapeutic know-how transmitted from one generation to another (51%), most of whom are traditional practitioners. In addition, herbal tea, infusion and decoction represent the most frequent methods of preparation of the 15 plant species listed and which seem to have interesting therapeutic virtues. These species belong to 08 botanical families of which the most represented are those of Lamiaceae 34%, Myrtaceae 23% and Verbenaceae 20%.

**Keywords:** Ethnobotanical study; medicinal plants, COVID-19; DRAA EL-MIZAN

**ملخص:** الغرض من هذا العمل إلى المساهمة في الدراسة الإثنية النباتية للنباتات الطبية التي استخدمها سكان منطقة القبائل خلال فترة جائحة كوفيد-19. على وجه الخصوص، سكان بلدية ذراع الميزان وسكان قرى عين الزاوية، فركات ، آيت يحيى موسى ، بهدف جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول الاستخدام العلاجي والتقليدي للنباتات خلال هذه الفترة. تم إجراء مسح من خلال مقابلات شبه منظمة ، باستخدام استبيانات تم ملؤها من قبل 200 من المخبرين الذين سمحوا لنا بمراقبة تضخيم استخدام النباتات في سكان الريف ؛ بنسبة 88% من الأشخاص الذين حاولوا تخفيف الأعراض التي تظهر إثر التلوث الناجم عن فيروس كورونا ، منهم 27% ينتمون إلى فئة عمرية تتراوح من 30 إلى 40 سنة و 23% تتراوح أعمارهم بين 20 و 30 و 21% فوق 60 سنة. يكشف هذا عن وجود خبرة علاجية موروثية من الأسلاف تنتقل من جيل إلى آخر (51%) ومعظمهم معالجون تقليديون. بالإضافة إلى ذلك ، يمثل الشاي العشبي والتسريب والديكوتيون أكثر طرق التحضير شيوعاً للأنواع النباتية الخمسة عشر المدرجة والتي يبدو أن لها خصائص علاجية مثيرة للاهتمام. تنتمي هذه الأنواع إلى 08 عائلة نباتية، وأكثرها تمثيلاً هي فصائل Lamiaceae 34% و Myrtaceae 23% و Verbenaceae 20% .

**الكلمات المفتاحية:** دراسة عرقية نباتية. النباتات الطبية، كوفيد-19؛ ذراع الميزان

## Liste des abréviations

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**COVID-19** : Coronavirus diastase

**SARS-COV2** : Coronavirus 2 du Syndrome respiratoire aigu sévère

**nCOV**: Nouveau coronavirus

**PA** : Principe active

**°C** : Degré celsius

**MESRS** : Syndrome Respiratoire du Moyen – Oriente

**SARS** : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

**APC** : assemblés de la population communale

**DEM** : Draa el mizan

**Hab.** : habitant

**Ha** : hectare

**Km** : kilomètre

**Km<sup>2</sup>** : kilomètre carré

**%** : pourcentage

# Liste des figures

<b>Figure.1 :</b> Situation géographique de la région de D.E.M (A.P.C de D.E.M, 2016). .....	16
<b>Figure 2 :</b> Aspect de diverses espèces végétales existant dans la région de Draa El Mizan .....	18
<b>Figure 3 :</b> Une forêt au village Ichoukren de Draa El Mizan à côté de Tizi Ghennif (Originale, 2022).....	19
<b>Figure 4 :</b> Une forêt au village Frikat de Draa El Mizan (Originale 2022).....	19
<b>Figure 5 :</b> Une forêt au village Ait Yahia Moussa de Draa El Mizan (Originale 2022) ....	19
<b>Figure 6 :</b> Matériel utilisé durant l'enquête sur le terrain (Originale 2022). .....	21
<b>Figure 7 :</b> Photos de quelques herboristeries de Draa EL Mizan (Originale 2022) .....	22
<b>Figure 8 :</b> Fréquences des principales familles botaniques de plantes utilisées pendant la période COVID-19 par la totalité de la population interrogée à Draa El-Mizan. ....	24
<b>Figure 9 :</b> Taux de contamination au COVID-19 recensés chez les informateurs.....	25
<b>Figure 10 :</b> Diagramme représentant la répartition des enquêtés selon le sexe. ....	25
<b>Figure 11 :</b> Taux d'utilisation de plantes médicinales selon l'âge.....	26
<b>Figure 12 :</b> Variation des taux d'utilisation de plantes par les enquêtés selon le niveau d'instruction. ....	27
<b>Figure 13 :</b> Taux d'utilisation de la phytothérapie contre le COVID -19 auprès de la population étudiée. ....	27
<b>Figure 14 :</b> taux d'utilisation de la phytothérapie contre le covid-19 à titre curatif ou préventif par les informateurs. ....	28
<b>Figure 15 :</b> Variation des provenances du savoir phyto-thérapeutique des enquêtés. ....	29
<b>Figure 16 :</b> Fréquences des familles botaniques des espèces végétales utilisées par la population étudiée durant la pandémie du COVID-19.....	30
<b>Figure 17 :</b> Fréquence des espèces végétales utilisées pendant la pandémie du COVID-19 par les enquêtés. ....	30
<b>Figure 18 :</b> Fréquences des parties de plantes utilisées par les enquêtés. ....	31
<b>Figure 19 :</b> usage interne et externe des plantes médicinales utilisées par la population étudiée .....	32
<b>Figure 20 :</b> Les modes de préparation des plantes utilisées par la population étudiée.....	33

**Figure 21** : Sources d'obtention (ou la provenance) des plantes médicinales utilisées pendant le COVID-19. .... 34

# Liste des tableaux

<b>Tableau I :</b> Les principales plantes utilisées en Algérie pour prévenir contre le COVID-19.....	14
<b>Tableau II :</b> le Nombre et pourcentage de citations représentant le but de l'utilisation de la phytothérapie par les enquêtés .....	28
<b>Tableau III :</b> Fréquences d'utilisation des plantes séchées et non séchées .....	31
<b>Tableau IV :</b> Sources d'obtention (la provenance) des plantes médicinales utilisées pendant le covid-19 par les informateurs.....	33
<b>Tableau V :</b> Tableau des plantes médicinales recensées.....	35

# Sommaire

Résumé

Liste des Abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

**Introduction générale ..... 1**

Partie théorique

## **Chapitre I : Généralités sur les plantes médicinales**

I.1. Définitions de l’Ethnobotanique, de la phytothérapie et plantes médicinales.....	3
a. Ethnobotanique.....	3
b. La phytothérapie .....	3
c. Les plantes médicinales.....	5
1.2. Types des plantes selon leurs usages .....	5
I. 3. Mode de préparation et utilisation des plantes médicinales .....	6
I.4. Métabolites secondaires des plantes médicinales .....	8
I.4.1. Classification des métabolites secondaires .....	9
a. Les composés aromatiques .....	9
b. Les terpènes et stéroïdes .....	9
c. Les composés azotés ou les alcaloïdes .....	9
I.5. Types des plantes médicinales selon leur habitat .....	10
<b>a.</b> Les plantes spontanées .....	10
b. Les plantes cultivées.....	11
I.6. Les plantes médicinales utilisées en Kabylie.....	11
I.7. Les plantes médicinales utilisées pendant la période de pandémie COVID-19 .....	12
I.7.1. Généralités sur la pandémie du covid-19 .....	12
I.7.2. Les plantes utilisées en période du covid-19 dans le monde et en Algérie .....	13
I.7.2.1. La diversité des plantes médicinales qui peuvent être utilisées dans le traitement	

des symptômes de la maladie du covid-19 .....	14
---	----

Partie pratique

## **Chapitre II : Matériels et Méthode**

II.1. Présentation de la zone d'étude .....	16
II.1.1. Choix de la zone d'étude .....	16
II.1.2. Description de la zone d'étude.....	16
II.2. Méthodologie.....	20
II.2.1. Enquête ethnobotanique .....	20
II.2.1.1. Le questionnaire .....	21
II.2.2. Echantillonnage et Collecte de donnée.....	22
II.2.3 Analyse des données .....	23

## **Chapitre III : Résultats et discussions**

Introduction .....	24
III.1. Profils des informateurs (population) .....	25
III.1.1. Selon le genre (Sexe).....	25
III.1.2. Selon l'âge.....	26
III.1.3. Selon le niveau d'instruction .....	27
III.2. Utilisation de la phytothérapie contre le COVID-19 .....	27
III.2.1. Utilisation de la phytothérapie à titre curatif ou préventif .....	28
III.3. L'origine de savoir phyto-thérapeutique des enquêtés.....	29
III.4. La diversité des espèces à usage ethnobotanique durant la pandémie COVID-19 ....	29
III.5. Les parties utilisées des plantes.....	30
III.6. Utilisation des plantes sèches ou fraîches.....	31
III.7. Les modes d'utilisation .....	32
III.8. Les modes de préparation.....	32
III.9. La provenance (ou l'octroi) des différentes espèces végétales utilisées lors de la pandémie COVID-19 .....	33
III.10. Les espèces utilisées contre le COVID-19.....	34
III.11. Discussion .....	38

**Conclusion générale ..... 41**

**Références Bibliographique**

**Annexe**

# **Introduction générale**

Depuis l'antiquité l'homme a utilisé différentes plantes trouvées dans son environnement afin de traiter et de soigner toutes sortes de maladies. Elles étaient l'une des seules sources de guérison pour lui (Beloued, 2005). À ce jour, les plantes jouent toujours à travers le monde un rôle important dans l'art de soigner et de guérir. D'après QUYOU (2003), il existe plus de 80 000 espèces de plantes médicinales sur notre planète.

Parmi les disciplines scientifiques qui s'intéressent à la phytothérapie traditionnelle, l'ethnobotanique qui permet de traduire le savoir-faire populaire en savoir scientifique (Boumediou et Addoun 2017).

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle, surtout en milieu rural, du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins, au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations (Zeggwagh et *al.*, 2013).

En Algérie aussi nous avons longtemps eu recours à la médecine traditionnelle grâce à la richesse et la diversité floristique de notre pays, qui constitue un véritable réservoir phylogénétique, avec environ 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques (Bouزيد et *al.*, 2016). En Kabylie, la population est très attachée à la nature et la terre d'où les kabyles ont souvent recours à cette médecine douce et traditionnelle qui met en valeur la richesse floristique de la région (Hamel, 2018). Plusieurs travaux et études sont réalisées dans cette région tels que les travaux de Lazali et Allileche, (2009), Meddour et *al.*, (2015), Zerrougui et Sehad (2016), Zermani et Lakel, (2017), Lamari et Djemaa, (2018) à Tizi ouzou et Laifaoui et *al.*, (2019) à Bouira.

En décembre 2019, l'OMS a déclaré une nouvelle pandémie qui représente une urgence mondiale de santé publique, il s'agit du COVID-19 un nouveau coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-Cov2) (Kashongwe et *al.*, 2020). Le 2019-nCoV entraîne une pneumonie se caractérisant par des symptômes pseudo-grippaux à savoir : fièvre, toux, troubles respiratoires aigus graves... voir même le décès dans certains cas (Sun et *al.*, 2020). L'Algérie est à son tour touchée en février 2020 selon le ministère de la santé communiqué de presse du 26 février. (1er cas)

Dans une situation d'urgence comme celle de la pandémie de Covid19, et en l'absence de traitement conventionnel, la mise au point de médicaments de synthèse efficaces ou d'éventuels vaccins est soumise à la temporalité propre aux protocoles de recherches et de

validation par des essais cliniques (Tachema et *al.*, 2020). Les médicaments à base de plantes et de produits naturels facilement disponibles ou le recours à la phytothérapie, peut constituer une solution alternative pour renforcer l'immunité, lutter et prévenir la Covid-19. Plus de 85% des patients infectés par le SARS-CoV-2 en Chine ont reçu un traitement de médecine traditionnelle chinoise (Tachema et *al.*, 2020).

A l'instar des autres pays, l'Algérie s'intéresse à l'usage de la flore car elle tend via des enquêtes ethnobotaniques, à se renseigner davantage sur les phytothérapies traditionnelles qui étaient sujettes à l'oubli vu qu'elles n'étaient transmises qu'oralement. Cependant, lors de la propagation rapide de la COVID-19, les algériens ont eu recours à la médecine traditionnelle en utilisant des plantes aux moindres symptômes pouvant être évocateurs d'une infection respiratoire (Helali et *al.*, 2020). C'est dans ce contexte que s'inscrit l'objectif de notre travail qui consiste à répertorier les espèces végétales utilisées pendant la pandémie covid-19 en Algérie plus particulièrement en Kabylie ce, dans le souci de sauvegarder ce savoir-faire local d'une part et d'autre part, dans un souci de préservation et de protection de toute plante médicinale forestière, via une enquête ethnobotanique réalisée au niveau de la région de Draa El Mizan (Tizi-Ouzou).

En effet, cette enquête vient compléter d'autres travaux, déjà réalisés dans la même optique (en période de crise sanitaire). CHEBALLAH et *al.*, (2021) du département de pharmacie de l'université Mouloud Mammeri, ont recensé 45 espèces végétales utilisées pendant la pandémie (entre février 2021 à avril 2021) par des informateurs kabyles, tous âgés de plus de 20 ans. Aussi, HELALI et *al.*, (2020) ont tenté de situer la place des plantes médicinales pour prévenir l'infection par la covid-19 au sein de la population Algérienne avec le recensement de 57 espèce végétales utilisées pour désinfecter l'aire ou soulager quelques symptômes liés à des déficits respiratoires et probablement à des infections liées aux Coronavirus.

Notre travail est scindé en cinq parties, à savoir : Une introduction ; une partie théorique relevant des généralités sur les plantes médicinales et leur usage en période de pandémie COVID-19 ; une partie pratique présentant la zone d'étude ainsi que la méthode de collecte de donnée de l'enquête ; les résultats obtenus et leurs interprétations et enfin une conclusion générale.

# **Chapitre I :**

**Généralités sur les plantes médicinales**

## Généralité sur les plantes médicinales

### I.1. Définitions de l’Ethnobotanique, de la phytothérapie et plantes médicinales

#### a. Ethnobotanique

Ethno : élément initial ; « peuple, race »

Botanique : est une discipline scientifique qui s’intéresse à l’étude des végétaux.

Le terme Ethnobotanique désigne la contraction de l’ethnologie et la botanique, cette discipline qui étudie les rapports complexes que l’Homme entretient avec le monde des plantes, et leur classification en fonction des systèmes culturels (Ramade, 2008).

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

Les enquêtes ethnobotaniques au sein des ethnies nous renseignent sur l’usage des plantes, techniques d’emploi, noms, croyances, thérapie, provenances. L’enquête directe est la source d’information la plus importante et satisfaisante (Adouane, 2016).

Elle mélange l’intérêt de la médecine moderne qui souhaite industrialiser des molécules actives isolées et synthétisées, sans négliger toutefois la médecine traditionnelle qui peut utiliser, si tel est son désir, et sous une forme galénique à laquelle est habituée, les remèdes locaux dont l’activité a été validés scientifiquement. (Cabalion, 1996).

#### b. La phytothérapie

Le terme « Phytothérapie », provient du grec « phyton » qui signifie « plante » et « thérapie » qui signifie « soigner » (Wichtl et Anton, 2003), c’est le traitement des maladies par des plantes dites médicinales. La phytothérapie est l’emploi des médicaments végétaux pour soigner les différentes maladies. C’est une pratique traditionnelle parfois très ancienne basée sur l’utilisation des plantes selon les vertus découvertes empiriquement.

A travers les siècles, les gens ont su développer la connaissance des plantes et de leurs propriétés thérapeutiques (Iserin, 2001). Elle désigne la médecine basée sur les extraits de plantes et les principes actifs naturels (Sebai et Boudali, 2012).

L’OMS en 2003 a défini la médecine traditionnelle comme : « l’ensemble des pratiques thérapeutiques qui existent depuis des centaines d’années avant le développement et la diffusion de la médecine scientifique, qui sont appliquées encore aujourd’hui » (Dutertre, 2022).

La phytothérapie est la science des plantes médicinales ou la médication par les plantes, c'est l'une des sources de traitement des maladies qui demeurent basées sur l'observation ou l'analyse vient confirmer ce qu'on observe depuis déjà des millénaires (Provost, 1991 et Beloued, 2001). Elle repose sur des remèdes naturels est bien acceptée par l'organisme, et 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 (Iserin et al. 2001).

✚ On distingue deux types de phytothérapies :

### ➤ **La phytothérapie traditionnelle**

D'après l'OMS (2002), la médecine traditionnelle est l'ensemble de toutes les connaissances et toutes les pratiques explicables ou non, transmises de génération en génération, oralement ou par écrit, utilisées dans une société humaine pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre du bien-être physique, mental ou social, moral et spirituel. La pratique traditionnelle de la phytothérapie est considérée comme une médecine traditionnelle.

Ce type de phytothérapie est basé sur l'utilisation de plante selon les vertus découvertes empiriquement. Il concerne les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires, en passant par les atteintes digestives ou dermatologiques (Prescrire, 2007).

### ➤ **La phytothérapie clinique**

C'est une approche globale du patient et de son environnement, elle est nécessaire pour déterminer le traitement, via un examen clinique complet (Moreau, 2003). Son mode d'action est basé sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif (OMS, 1998). Dans ce type de phytothérapie, des indications liées à une thérapeutique de complémentarité viennent compléter ou renforcer l'efficacité d'un traitement allopathique classique pour certaines pathologies. Aujourd'hui, les médicaments dits chimiques proviennent de la nature et bien souvent des plantes, dans les domaines des maladies internes : dermatologie, balnéothérapie (Volka et al. 1983).

### c. Les plantes médicinales

Depuis des millénaires, les vertus des plantes médicinales sont reconnues par de très nombreuses civilisations. Leur usage à des fins thérapeutiques appelé « Phytothérapie », rencontre aujourd'hui un regain d'intérêt lié à volonté de retour aux principes de la nature (Iserin, 2001).

Une plante médicinale est définie par la pharmacopée européenne et française comme « une drogue végétale dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses ».

L'expression drogue végétale désigne une matière première naturelle servant à la fabrication des médicaments (Mohammedi, 2006).

On appelle plante médicinale toutes plante renferment un ou plusieurs principes actifs capable prévenir, soulager ou guérir des maladies, c'est-à-dire, les plantes dotées de propriété curatives (Guide des plantes médicinales, 2006).

Les premiers produits de la photosynthèse sont des métabolites primaires, les sucres, les acides gras et les acides aminés. Par la suite sont produites les métabolites spécialisés, qui possèdent des vertus thérapeutiques (Bruneton, 1999). L'action des plantes médicinales provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents (Sanago, 2006), qui sont utilisés pour prévenir, soigner ou soulager divers maux (Frans et *al.*, 1986).

Une plante médicinale peut avoir des effets curatifs et préventifs (Simon, 2001). En effet, l'action des plantes médicinales vient de leurs métabolites primaires et secondaires, et sans doute, de la synergie entre les différents composés présents (Reguieg, 2011).

### 1.2. Types des plantes selon leurs usages

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples dans l'industrie, en alimentaires, en cosmétologie et en pharmacie. La pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles ou des matières premières pour la semi synthèse (Bahorun, 1997).

On peut citer : plantes à usages médicinales, plantes alimentaires, plantes toxiques, plantes aromatiques et les plantes à usages industrielles.

**A- Les plantes médicinales :** Les plantes médicinales peuvent être utilisées à l'état (feuilles, fleurs), en tisane, servir à des préparations galéniques (teinture, extraits, pommades,

sirop ...etc.), ou à l'extraction de substances médicamenteuses (alcaloïdes, hétérosides, saponosides etc...). (Baba Aissa, 1999).

**B- Les plantes alimentaires :** Les plantes alimentaires concernent les plantes à fruits, les plantes à feuilles comestibles, les plantes féculents (racines, rhizomes, bulbes, bulbes et tubercules) (Baba Aissa, 1999). Utilisées pour l'assaisonnement des boissons, des colorants, et des composés aromatiques, les épices et les herbes aromatiques utilisés dans l'alimentation sont pour une bonne part responsable des plaisirs de la table (Delaveau, 1987).

**C- Les plantes toxiques :** Ce sont des espèces végétales qui contiennent dans certaines de leurs parties, et parfois toutes, des substances toxiques principalement pour l'homme ou l'animal domestique. Les substances toxiques contenues dans les plantes sont généralement des composés organiques, plus rarement minéraux. La toxicité se manifeste le plus souvent par l'ingestion de certains organes, mais aussi par contact. La toxicité des plantes dépend de nombreux facteurs, comme exemple la partie de la plante incriminée, de la façon dont l'organisme est entré en contact avec cette plante, de la dose à laquelle l'organisme a été exposé, de l'état général de cet organisme etc... (Bruneton, 2005).

**D- Les plantes aromatiques :** les plantes aromatiques sont, par définition, des plantes dont les tissus sécrètent suffisamment d'essences pour que celle-ci puissent être extraites et distillées. Elles constituent les molécules aromatiques odorantes dans un ou plusieurs de ses organes producteurs : feuilles, fleurs, fruits, grains, racines, écorces etc (Bechaalany, 2005 in Rabiai, 2014). Il peut s'agir de plante ou substance d'origine végétale, odoriférante et utilisée dans les domaines de la parfumerie, de la médecine ou de la cuisine (Jean-Christophe, Si – Mohamed, 2012).

Les plantes aromatiques se prêtent particulièrement à l'usage thérapeutiques (aromathérapie) et pouvant avoir, ordinairement, un emploi alimentaire (Baba Aissa, 1999). Elles pressent à la fois des propriétés : culinaires, cosmétiques, et thérapeutiques (Toumi et Benkhelifa, 2018).

### I. 3. Mode de préparation et utilisation des plantes médicinales

Le mode de préparation d'une plante médicinale est la méthode d'extraction des principes actifs (PA) responsables d'action engendrant la guérison. Il peut avoir un effet sur la quantité et la qualité de ces produits chimiques présents (Lori et *al.*, 2005).

✚ Les principes d'extraction des éléments actifs les plus fréquemment employés sont :

□ **L'infusion** : Se fait généralement avec les fleurs et les feuilles des plantes. Son principe est simple, il s'agit de verser de l'eau bouillante sur une quantité spécifique de matière végétale, en laissant infuser la mixture pendant 10-15 minutes (Sofowora, 2010). Une infusion peut se conserver au réfrigérateur pendant 48 heures maximum (Anne et Nogaret, 2003).

□ **La décoction** : Elle consiste à maintenir la drogue avec de l'eau à ébullition, pendant une durée de 15 à 30 minutes. Elle convient aux parties de plantes dures (écorces, racines, fruits et certaines feuilles). (Lori et *al.*, 2005).

□ **La macération** : Elle consiste à faire tremper les plantes dans de l'eau froide ou tiède pendant 30 minutes ou 4 heures. Les macérations à l'eau ne doivent pas dépasser une douzaine d'heures par risque d'oxydation et de fermentation du liquide (Pierre et Lis, 2007).

Selon Canard et *al.* (2015), le moyen d'extraction des plantes médicinales peut prendre d'autres formes, à savoir :

□ **La fumigation** : C'est l'utilisation des vapeurs ou fumées de l'ébullition des plantes ou de leur combustion.

□ **La gélule** : C'est une forme récente de prise d'un traitement phytothérapeutique avec des enveloppes 100% végétales ; elle permet une haute concentration de produits actifs avec des poudres micronisées ou des nébulisats. La quantité de plante dans une gélule est limitée à 500/750 mg de plante séchée.

□ **Les extraits fluides** : Classiques ou glycéринés, Les extraits sont obtenus en introduisant la plante dans une solution vaporisable (éther, eau, alcool...), par divers procédés d'extraction (macération, décoction, infusion) puis, évaporant ces solutions jusqu'à obtenir une consistance fluide, molle ou sèche. On les classe donc selon leurs consistances (extrait fluide, mou ou sec). (Lori et *al.*, 2005).

□ **Les huiles essentielles** : Elles sont obtenues par distillation d'une plante dans de l'eau ou par entraînement à la vapeur d'eau. Elles contiennent une concentration très élevée de principe actif comparé à la plante fraîche mais ne contiennent pas le totum de la plante. Les hydrolats sont des sous-produits de la distillation d'une plante dans de l'eau lors de la production d'huile essentielle.

□ **Les teintures** : Elles sont obtenues à partir de poudres végétales sèches et leur titre alcoolique varie selon le type de la drogue. Il peut être à 60° (principes actifs très solubles), à 70°, à 80° ou à 90° (ex : produits résineux et huiles volatiles). (Lori et *al.* 2005).

□ **Les poudres** : Elles sont obtenues par séchage et broyage. Elle est préparée par pulvérisation de la plante ou parties de plante sèches, suivie d'un tamisage.

Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles pour profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (Delille, 2007). Les plantes peuvent également macérer dans l'alcool, dans la glycérine, du vinaigre ou dans un autre solvant (Anne et Nogaret, 2003).

### I.4. Métabolites secondaires des plantes médicinales

Le terme « métabolite secondaire », qui a probablement été introduit par Albrecht Kossel en 1891, est utilisé pour décrire une vaste gamme de composés chimiques dans les plantes, qui sont responsables des fonctions périphériques indirectement essentielles à la vie des plantes. Telles que la communication intercellulaire, la défense, la régulation des cycles catalytiques (Guillaume, 2008).

Une grande variété de métabolites secondaires est synthétisée par les plantes supérieures à partir des métabolites primaires (les carbohydrates, les lipides et les acides aminés), ce sont le résultat d'une coévolution entre les plantes et leur environnement biotique. Connus comme principes actifs (PA) pour la production de médicaments, d'additifs alimentaires et d'arômes, ou de parfums, ils contribuent notamment à la formation des odeurs et des couleurs chez les plantes (Ramakarishna et Ravishankar, 2011 ; Murthy et al. 2014).

Les métabolites secondaires (SM) ont une répartition limitée dans l'organisme de la plante. Plus de 200 000 structures sont définies (Hartmann, 2007) et sont d'une variété structurale extraordinaire. Ces molécules marquent de manières originales (identité), une espèce, une famille ou un genre de plante et permettent parfois d'établir une taxonomie chimique (Donald, 2000).

Les métabolites secondaires constituent un groupe de produits naturels qu'il convient d'explorer pour des propriétés anti oxydantes, antimicrobiennes, anti-inflammatoires et anticancéreuses (Epifanoa et *al.*, 2007).

Chaque plante est composée de milliers de substances actives (principes actifs), présentes en quantité, ces principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante. Ils relèvent leur aspect pharmacologique. (Cleur et Carillon, 2012). On parle alors de synergie, car contrairement aux médicaments modernes qui ne sont composés que d'un seul principe actifs, les médicaments phytothérapeutiques utilisent l'ensemble de constituantes de la plantes (Donald, 2000).

### I.4.1 Classification des métabolites secondaires

Selon Zerari (2016) ; Seghaouid et Zermane, (2017) les composants des métabolites secondaires sont généralement réparties en trois grandes catégories. Chacune de ces classes renferme une très grande diversité de composés qui possèdent une très large gamme d'activités en biologie humaine (Haven et al. 2000, Krief, 2003).

#### a. Les composés aromatiques

Ce sont des composés phénoliques ou polyphénols, synthétisés en réponse à des stress abiotiques ou biotiques. Ils constituent selon Dave (2003), une famille de molécules organiques largement présentées dans le règne végétal qui ont différents rôles :( structurales : Lignines, défense : Lignines, défense et molécules : flavonoïdes).

Les composés phénoliques sont bénéfiques pour la santé humaine. Les concentrations en composés phénoliques d'une plante peuvent être modifiées par la qualité d'un spectre lumineux. Par exemple, le bleu induit une augmentation des composés phénoliques tels que les flavonoïdes (Azad et *al.*, 2018 ; Park et *al.*, 2019).

#### b. Les terpènes et stéroïdes

Les terpènes sont la classe la plus importante de métabolites secondaires. Naturellement produits par les plantes, ils sont caractérisés par une nature volatile et une forte odeur (Klass et *al.*, 2002). Ils donnent aux fleurs les parfums qui les caractérisent. De plus, ils ont d'autres fonctions au niveau de la photosynthèse (constituant de la chlorophylle). Ces molécules se présentent en forme des huiles essentielle, pigments (carotènes), hormones (acides abscissiques,), des stérols (Hokpens, 2003).

#### c. Les composés azotés ou les alcaloïdes

D'après Jean (2009), les alcaloïdes sont des composés organiques d'origine naturelle, éventuellement reproductibles par voie synthétique, azotés et plus ou moins basiques. Les alcaloïdes font partie des métabolites secondaires. Ils présentent une source de molécules bioactives ayant plusieurs intérêts biologiques, pharmacologiques et écologiques.

Winterstein et *al.* (2008) ont défini les alcaloïdes comme substances toxiques, en raison de la présence d'azote dans un hétérocycle, synthétisés à partir d'acides aminés ou de leurs dérivés immédiats, à distribution restreinte ; possédant une toxicité plus au moins grande, et agissant principalement sur le SNC (système nerveux central), (Aniszewski, 2015).

Ces substances renferment toujours du carbone, de l'hydrogène, de l'azote, et le plus souvent de l'oxygène (Kalla, 2012).

### I.5. Types des plantes médicinales selon leur habitat

Les plantes médicinales se rencontrent pratiquement sous toutes les altitudes dans les habitats les plus divers (Larousse Agricole, 1981). Ce sont des plantes qui peuvent être cueillies ou cultivées. On peut donc distinguer deux catégories de plantes médicinales :

Les spontanées dites « sauvages » ou de « cueillette » dont la plupart des plantes médicinales retrouvées en forêts puis, en second lieu, les plantes cultivées.

#### a. Les plantes spontanées :

Elles furent les seules utilisées autrefois et représentent encore aujourd'hui un pourcentage notable du marché. Leur répartition dépend du sol et surtout du climat. En effet, Il existe un ensemble de plusieurs facteurs dont le climat qui permettent un développement plus ou moins poussée de la plante jeune. L'uniformisation génétique croissante des variétés cultivées, combinée aux effets du changement climatique, rend les cultures plus vulnérables aux stress (Chabrier, 2010). Elles constituent une source stratégique de gènes de résistance aux maladies, aux ravageurs et aux stress tels que la sécheresse et les températures extrêmes (Annie. 2006, Heywood et *al.* 2007).

Les plantes sauvages ou spontanées se développent efficacement et naturellement dans le sol qui leur est le plus favorable. Aussi, les conditions climatiques exercent une part importante sur la répartition des plantes médicinales (Provendier et Gutleben, 2009).

Plusieurs raisons peuvent justifier l'exploitation des plantes sauvages, les peuplements spontanés peuvent suffire à une demande pharmaceutique modeste et sont même capables de combler des exigences supérieures quand ils existent en abondance, a cela s'ajoutent parfois des difficultés ou impossibilités de culture (Pinkas, 1986).

### b. Les plantes cultivées :

La culture des plantes assure une matière première en quantité suffisante pour répondre aux besoins et les drogues recueillies sont homogène de par leur aspect et leur composition chimique, la culture doit s'effectuer dans les meilleures conditions possibles et tenir compte, entre autre des races chimiques (Pinkas, 1986). Selon (Belouad, 2001), les plantes médicinales sont cultivées pour plusieurs avantages :

- Disponibilité des plantes sans besoins d'aller dans la forêt pour détruire les espèces ;
- Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent ;
- Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue ;
- Disponibilité et protection de plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature ;
- Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la propreté des plantes, la teneur en principes actifs d'une plante médicinales varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et l'heure de la journée.

Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun.

### I.6. Les plantes médicinales utilisées en Kabylie

La Kabylie est connue par sa richesse et sa diversité biologique, ses habitants ont toujours une certaine relation avec les plantes médicinales, ce qui leur a permis l'acquisition d'un savoir-faire précieux. Cette région possède environ 2000 taxons, soit près de 50% de la flore nationale (Meddour, 2010). De nombreuses enquêtes ethnobotanique menées dans diverses communes de Tizi-Ouzou ont fait l'objet d'un un important recueil d'informations.

DERRIDJ et al (2009) ont réalisé une enquête auprès des habitants des daïras de Boghni et Ouadhias (wilaya de Tizi Ouzou), ce travail a permis d'identifier 114 espèces végétales utilisées par la population, appartenant à 52 familles botaniques, dont 70% sont des types sauvages.

MEDDOUR et al (2015) ont recensé 98 espèces végétales autant que plantes médicinales utilisées dans huit communes de la wilaya de Tizi Ouzou (Tizi Rached, Oued Aissi, Tirmatine, Irdjen,,Maatkas, Draa el Mizan, Larbaa Nath Irathen, Ain el Hammam). Ces espèces

appartiennent à 49 familles botaniques. Parmi les plus utilisées par la population de ces 8 communes, les auteurs citent : *Ocimum basilicum* (L.), *Marrubium vulgare* (L.), *Ballota nigra* (L.), *Mentha pulegium* (L.), *M. spicata* (L.), *M. suaveolens* Ehrh., *Origanum vulgare* sub.sp. *glandulosum* (Desf.) Iestwaart, *Ajuga iva* (L.) Schreber, *Lavandula stoechas* (L.), *Teucrium polium* L., *Urtica dioica* (L.), *Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkinet *Glebionis segetum* (L.) Fourr. *Artemisia absinthium* (L.), *Carthamus caeruleus* (L.), *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, *Helminthotheca echioides* (L.) J. Holub, *Pulicaria odora* (L.) Reichenb...etc.

En outre LAKEL et ZERMANI (2017) ont recensé dans un sondage mené dans les communes d'Azazga et Yakourene 111 espèces de plantes médicinales utilisées par la population de ces régions, réparties sur 52 familles botaniques et 101 genres. Avec prédominance de la famille des Astéracées (15 espèces). Dans ces deux localités 68% des végétaux identifiés sont des vivaces et 77% poussent spontanément dans différents milieux écologiques. Les espèces les plus utilisées par les habitants sont : *Pistacia lentiscus*, *Inula viscosa*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europaea* var. *oleaster*, *Mentha viridis*, *Ruta angustifolia*, *Cystopteris fragilis*, *Opuntia ficus-indica*, *Myrtus communis*, *Pulicaria odora*.

Par ailleurs, le savoir-faire phyto-thérapeutique ne se limite pas aux zones rurales en Kabylie. En effet, en s'approchant de zones urbaines à Freha et dans la ville de Tizi Ouzou (wilaya de Tizi Ouzou) ; Hamad et al (2017) mettent en évidence l'usage de plantes pour le traitement antihypertensive, à raison de 47 plantes médicinales utilisées pour ce type de traitement, dont 60 % sont spontanées. Les familles botaniques les plus représentées sont celles des Astéracées, et lamiacées. Tels que : *Allium sativum*, *Crataegus monogyna*, *Hubiscus sabdflira*, *Olea europaea* var. *sativa*

LAZALI et al (2018) ont également inventorié 100 espèces végétales utilisées dans la région de Draa El Mizan à Tizi Ouzou (à raison de 97 espèces utilisées à des fins thérapeutiques), Ces espèces appartiennent à 92 genres de plantes réparties sur 47 familles botaniques dont les Lamiaceae constituent la famille de plantes la plus dominante représentées par 13 espèces.

### **I.7. Les plantes médicinales utilisées en période de pandémie du COVID-19**

#### **I.7.1. Généralités sur la pandémie du COVID-19**

En 2020, l'OMS a déclaré un nouveau type de Coronavirus «2019-nCoV ». Se propageant rapidement. Il s'agit d'une urgence de santé publique, de portée internationale,

qualifiée de pandémie devant le niveau effrayant et la gravité de cette maladie (OMS, 2020) in Helali, 2020. Les premiers cas humains de COVID-19 ont été identifiés en Chine, dans la ville de Wuhan, en décembre 2019 (OMS, 2020).

Les symptômes respiratoires sont généralement des plaintes majeures chez les patients atteints de COVID-19, et de nombreux patients ont signalé des symptômes gastro-intestinaux tels que diarrhée, vomissements et douleurs abdominales au début ou au cours de la maladie. (Cherradi, 2020). Aussi, des symptômes de natures oto-rhino-laryngologique (ORL) et général (fièvre, courbatures) ont été signalés (OMS, 2020 ; Ministère de la Santé du Canada, 2021) in Pagny et al., (2022). Le développement d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë et une atteinte d'organes multiples entraîne la mortalité (Gupta, Jawanda, 2020),

D'après Bonny et al. (2020), la transmission de virus de l'homme à l'homme par deux voies principales : La transmission aérienne (ou aéroportée) de virus via des gouttelettes respiratoires ou un aérosol émis par la personne infectée ; ou le contact direct avec la personne infectée ou une surface qu'elle a contaminée.

### **I.7.2. Les plantes utilisées en période du COVID-19 dans le monde et en Algérie**

La phytothérapie a joué un rôle très important dans le contrôle des maladies infectieuses. En Chine, le pays où la pandémie a déclenché pour la première fois, la phytothérapie occupe une place très importante. Le 27 Janvier 2020, l'Office Général de la Santé Nationale, Commission de la Santé de Chine et l'Office de l'Administration d'Etat de la Médecine Traditionnelle Chinoise ont publié une mise à jour du protocole de diagnostic et de traitement de la pneumonie causée par l'infection à coronavirus qui comprenait un programme de traitement par les plantes médicinales chinoises et qui a été intégré pour renforcer le traitement conventionnel.

En Algérie, de plus en plus de personnes ont recours à la médecine traditionnelle et à l'heure où l'épidémie de Coronavirus s'étend dans notre pays avec l'absence d'un traitement spécifique, ce recours est multiplié (Helali, 2020). Cependant, la phytothérapie peut causer certains effets indésirables en raison des compositions compliquées de la phytochimie et des interactions possibles entre les plantes et les médicaments, ce qui nécessite une évaluation plus approfondie (OMS, 2007). La phytothérapie fait partie des médecines alternatives, médecine fondée sur les extraits de plantes et les principes actifs naturels. Elle peut proposer des métabolites potentiels qui pourraient être utilisés comme excellents remèdes pour lutter contre le COVID19.

### I.7.2.1. La diversité des plantes médicinales qui peuvent être utilisées dans le traitement des symptômes de la maladie du COVID-19

➤ Dans le monde, d'après l'étude bibliographique de plusieurs auteurs selon Pagny et *al.*, (2022) qui a permis de recenser 247 plantes médicinales dont 226 réparties en 190 genres et 79 familles peuvent être utilisées dans le traitement des symptômes de la maladie à COVID 19. La famille la mieux représentée est celle des Fabaceae (31 espèces), puis suivent les Annonaceae (12 espèces), les Rubiaceae (12 espèces), les Asteraceae (11 espèces) et les Euphorbiaceae (10 espèces).

Pagny et *al.*,(2022), montrent que vingt-huit (28) plantes médicinales pouvant traiter les symptômes de la maladie à COVID 19 présentent des valeurs d'importances élevées. Ces dernières peuvent servir à la mise au point de nouveaux Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) utilisés dans la prise en charge des effets néfastes de la COVID-19. Ces plantes renferment de nombreux principes actifs. Il s'agit de : *Citrus sinensis* L., *Chromolaena odorata* L., *Cymbopogon citratus*, *Euphorbia hirta*, *Lantana camara*, *Musa paradisiaca* L., *Tiliacora dinklagei*, *Ageratum conyzoides* L., *Allophylus africanus* P., *Bridelia ferruginea*, *Cochlospermum Planchoni*, *Crossopteryx febrifuga*, *Dissotis rotundifolia*, *Guiera senegalensis*, *Heliotropium indicum*, *Hymenocardia acida*, *Newbouldia laevis*, *Nymphaea micrantha*, *Ocimum canum*, *Paullinia pinnata*, *Phyllanthus muellertianus*, *Rhus natalensis*, *Securidaca longepedunculata*, *Tamarindus indica* , *Terminalia macroptera*, *Uvaria chamae* L., *Ximenia americana* L., *Zanthoxylum gillettii*

➤ En Algérie, les plantes les plus utilisées pour soulager les symptômes engendrés par COVID-19 lors de la pandémie sont citées dans les enquêtes de Helali et *al.*(2020) et de Cheballah et *al.*(2021). Ces espèces sont listées dans le tableau I.

**Tableau I :** Les principales plantes utilisées en Algérie pour prévenir contre le COVID-1

Nom vernaculaire (Arabe/français)	Nom scientifique	Famille
Verveine	<i>Aloysiacitr odora</i>	Verbenacea
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae
Origan	<i>Origanumvulgare</i>	Lamiaceae
Citron	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae
Orange	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae

Clou de girofle	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae
Menthe verte	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i>	Lamiaceae
Ail	<i>Allium sativum</i>	Amaryllidaceae
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Amaryllidaceae
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae
Lavande	<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiaceae
Gingembre	<i>Zingiberis officinali</i>	Zingiberaceae
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae
Phoenician Juniper	<i>Juniperusphoenicea</i>	Cupressaceae
Armoise blanche	<i>Artemisia herba-alba</i>	Asteraceae
Camomille	<i>Chamaemelumnobi</i>	Asteraceae
Costus	<i>Saussureacostus</i>	Asteraceae
Cannelle	<i>Cinnamomum verum</i>	Lauraceae
Ajowan	<i>Trachyspermumammi</i>	Apiaceae
Nigelle	<i>Nigella sativa</i>	Renonculaceae
Olivier	<i>Oleaeuropea</i>	Oleaceae
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiaceae

Source : Helali *et al.* (2020) et Cheballah *et al.* (2021)

# **Chapitre II :**

## **Matériels et Méthodes**

### II.1. Présentation de la zone d'étude

#### II.1.1. Choix de la zone d'étude

Afin d'étudier l'usage des plantes médicinales au sein de la population kabyle pendant la pandémie du COVID-21 via une enquête ethnobotanique, le choix a porté sur une population rurale ayant facilement accès aux plantes médicinales se trouvant à Draa El Mizan, Lieu de notre zone d'étude ; une région à vocation agricole et forestière.

#### II.1.2. Description de la zone d'étude














Notre enquête a été menée dans les quatre communes de la région de Draa El Mizan : Frikat, Ain-Zaouia, Draa-El-Mizan et Ait-Yahia Moussa (Oued Kesari), se situant à 40 km du côté sud-ouest de la wilaya de Tizi-Ouzou et à 100 km au Sud-Est d'Alger (APC de D.E.M, 2016). Cette région s'étend sur une superficie de 8084 Ha. Elle compte une population de 38 886 habitants avec une densité de 351 Hab. / km<sup>2</sup> (APC D.E.M, 2014). Son climat est méditerranéen. Les hivers sont doux et humides, et les étés sont secs et chauds. Les précipitations annuelles moyennes sont de 652 mm selon la classification de Koppen – Geiger (Csa) (Data Climat 1991-2021).



**Figure 1 :** Situation géographique de la région de D.E.M (A.P.C de D.E.M, 2016).

Notre région d'étude est une zone montagneuse vallonnée en plusieurs endroits, elle est caractérisée par un relief très accessible à l'activité agricole et à l'économie forestière, en tant que vocation essentielle. Son altitude varie de 335m à l'Est et entre 360m et 390m au Nord – Est ; 425m au Sud – Ouest et 440m à 500m au Sud (APC de Draa El Mizan, 2016). Elle contient deux zones forestières principales : La forêt domaniale de Moulay Yahia qui s'étend sur une superficie de 809,45 ha, elle présente 8 cantons (Tizi N'sabt, Bouloulou, Tifras, Ighezar, Oussisno, El Coucha, Inidjaoual, Assila et Assila Est), ainsi la forêt domaniale de Beni Khelfoune qui occupe une superficie de 777,90 ha (conservation des forêts de DEM, 2009). La superficie agricole utile (SAU) est de 4 848.65 Ha, Et Les terrains impropres à l'agriculture (terrains urbanisés), occupent une superficie de 327.00 Ha du territoire communal (Subdivision agricole de DEM, 2009).

La diversité du milieu que présente notre région d'étude implique une grande richesse faunistique et floristique correspondant à un étage de végétation mixte dont les formations arbustives sont prédominantes. La production forestière est constituée principalement de différentes espèces floristiques telles que : Chêne liège, Chêne vert, Cèdre de l'Atlas, Pin d'Alep, Lavande Papillon, Inule visqueuse, Eucalyptus, Thym, Myrte, lentisque, ... etc. Des photos délivrées par la Conservation des forêts de D.E.M, (2016 de ces espèces sont organisées en une planche (Fig 2)

<p>Chêne liège : <i>Quercus suber</i> L.</p> 	<p>Chêne vert : <i>Quercus ilex</i> L.</p> 	<p>Cèdre de l'atlas : <i>Cedrus atlantica</i></p> 
<p>Pin d'Alep : <i>Pinus halepensis</i> Mill</p> 	<p>Lavande Papillon : <i>Lavandula stoechas</i> L.</p> 	<p>Inule visqueuse : <i>Dittrichia viscosa</i> L. Greuter</p> 
<p>Eucalyptus : <i>Eucalyptus</i> sp</p> 	<p>Myrte : <i>Myrtus communis</i> L.</p> 	<p>Peuplier tremble : <i>Populus termula</i> L.</p> 
<p>L'olivier (Plusieurs variétés) : <i>Olea europaea</i> L (originale 2022)</p> 	<p>Lentisque : <i>Pistacia lentiscus</i> L.</p> 	
<p>L'oléastre (Olivier sauvage): <i>Olea oleaster</i> (originale 2022)</p> 	<p>Arbousier: <i>Arbutus undulata</i> L.</p> 	

**Figure 2** : Aspect de diverses espèces végétales existant dans la région de Draa El Mizan (Conservation des forêts de D.E.M, 2016).



**Figure 3 :** Une forêt au village Ichoukren de Draa El Mizan à côté de Tizi Ghennif (Originale, 2022)



**Figure 4 :** Une forêt au village Frikat de Draa El Mizan (Originale 2022)



**Figure 5 :** Une forêt au village Ait Yahia Moussa de Draa El Mizan (Originale 2022)

### II.2. Méthodologie

#### Introduction

Cette étude consiste en une enquête ethnobotanique menée pour identifier les plantes ayant servi la population de Draa El Mizan durant la pandémie du COVID -19 (recenser les plantes médicinales pouvant s'avérer utiles pour soulager les symptômes engendrés par une contamination au COVID-19 et/ou pour renforcer l'immunité des individus). Notamment, les plantes médicinales et forestières utilisées traditionnellement pour se soigner. Dans cette optique, et pour collecter le maximum d'informations relevant du savoir ethno-médicinal, nous avons réalisé à l'aide d'un questionnaire une enquête ethnobotanique réalisée sur terrain auprès des habitants de la zone d'étude (Région de Draa El Mizan).

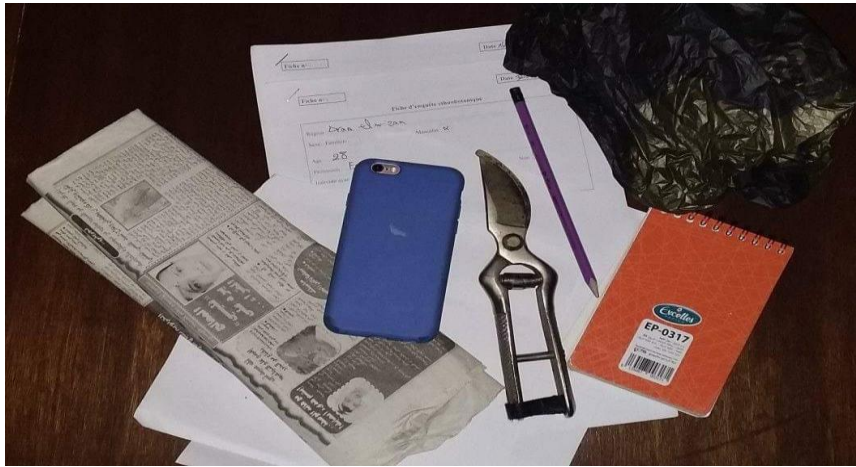
#### II.2.1. Enquête ethnobotanique

L'enquête ethnobotanique est un travail mené sur terrain qui nous a permis d'avoir un contact direct avec la population interrogée. Il s'agit d'une population rurale auprès de laquelle nous avons souhaité enquêter le savoir-faire des villageois au sujet des plantes médicinales utilisées durant la pandémie COVID-19. Des interviews semi-structurés ont été menés qui se sont étalés durant la période allant du 25 juillet au 18 septembre 2022 lors desquels un questionnaire a été remis aux habitants de D.E.M avec leurs accords sans aucune sélection préalable des informateurs (échantillonnage probabiliste) en matière d'âge, de sexe, de profession, d'instruction, d'activité ou d'état de santé (sujets contaminés ou pas par le CORONA Virus).

La méthode adoptée pour mener la présente enquête ethnobotanique peut être résumée par les étapes suivantes :

- ✚ Etablissement d'une fiche d'enquête sous forme d'un questionnaire semi-structuré. Il s'agit du questionnaire réalisé par Dr. Sassoui (2015) puis affiné au contexte de la présente étude par l'introduction de questions relatives aux contaminations par la COVID-19 qui figure en annexe2.
- ✚ Réalisation de déplacements et de sorties sur le terrain permettant la réalisation de multiples entretiens directes avec les enquêtés. D'autres interviews en lignes auprès de la population étudiée ont été menées.
- ✚ Traitement de données.
- ✚ Echantillonnage et identification des espèces recensées et confection d'un herbier.

Au cours de nos sorties et déplacements sur le terrain ; un ensemble d'équipement nous a été nécessaire pour la collecte des données, en plus de la fiche d'enquête et des outils nécessaires à l'échantillonnage (figure 6).



**Figure 6 :** Matériel utilisé durant l'enquête sur le terrain (Originale 2022).

### II.2.1.1. Le questionnaire

La fiche d'enquête adaptée à notre étude est sous forme d'un questionnaire semi-structuré portant des questions fermées et ouvertes ; visant à avoir une meilleure collecte d'information et une précision sur les usages des plantes médicinales utilisées durant la pandémie (COVID - 19). Ce questionnaire s'appuie sur les éléments suivants :

- Le profil des Informateurs : sexe, âge, profession, le lieu de résidence (la région).
- Partie (A) : Des informations autour du COVID -19(Expérience de l'informateur avec le COVID, s'il a été ou non contaminé par le virus, quelles sont les symptômes, le recours à la phytothérapie anti covid-19 (oui ou non).
- Partie (B) : Des généralités sur les plantes utilisées et leurs caractéristiques citées par les informateurs ; Leurs noms vernaculaires locaux (kabyle) et scientifiques, l'origine, la période de récolte, les milieux écologiques (ou habitats) de chaque plante utilisée , Usages des plantes médicinales recensées ( l'utilisation, les additifs rajoutés ou associés à chaque plante, les parties végétales utilisées de chaque plantes), Les modes de préparation, le résultat obtenu durant le traitement traditionnel des plantes recensées, Autres usages des plantes médicinale (thérapeutiques, culinaire, cosmétologie, décoratif), mode d'administration (voie interne ou externe), L'origine de l'information ethnobotanique.

II.2.2. Echantillonnage et collecte de données

Après avoir distribué 200 fiches relevant du questionnaire de l'enquête, et suite aux différents entretiens menés qui se sont étalés sur presque 2 mois (du 25 Juillet –18 Septembre 2022) et qui ont été réalisées par une série de déplacements sur le terrain, ces fiches ont été renseignées par la population de DEM (individus déjà atteints ou non par la COVID-19) dont quelques herboristes exerçant la vente des plantes médicinales dans la région de Draa EL Mizan (figure 7). Les herboristes sont des personnes spécialisées dans le commerce des plantes médicinales, ils possèdent également d'importantes connaissances sur l'usage et le mode d'emploi des plantes pour soigner diverses maladies.

Notre enquête a été réalisée dans différents endroits de la zone d'étude : les magasins, les herboristes, les rues, les superettes, les pharmacies, les cafeterias, les librairies. Notre échantillon est constitué de la population (habitants) de la région de Draa el Mizan. Au cours du déroulement de notre enquête, nous étions confrontées à certaines difficultés liés notamment au refus de certaines personnes de renseigner le dit questionnaire (pour des raisons que nous ignorons). Bien que les entrevues se soient déroulées avec le consentement verbal de la totalité des 200 informateurs ayant accepté de nous renseigner sur l'usage des plantes médicinales en cette période.



Figure 7 : Photos de quelques herboristeries de Draa EL Mizan (Originale 2022)

### II.2.3. Analyse des données

A la fin de notre enquête ethnobotanique, nous avons réussi à remplir 200 fiches, et lors du traitement de nos données nous n'avons retenus que les 84 sujets qui ont été atteints par le covid-19. Les réponses figurant dans les questionnaires renseignés sont analysées et discutées et sont convertis en taux exprimés en pourcentage et par la suite convertis en graphes et tableaux, pour parvenir à recenser les plantes médicinales utilisées.

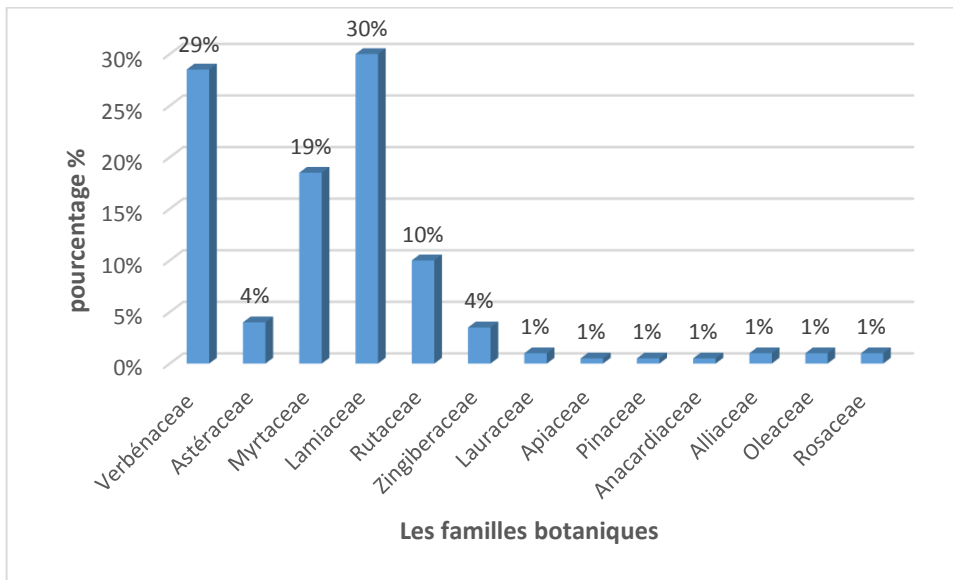
Le logiciel informatique Excel 2013 a été utilisé pour l'analyse de ces données qui ont été recueillies lors de l'enquête. Les résultats obtenus sont donc répertoriés selon les pratiques thérapeutiques, l'utilisation des plantes ainsi que le traitement, la curation et la prévention du Coronavirus (COVID – 19).

# **Chapitre III :**

**Résultats et discussions**

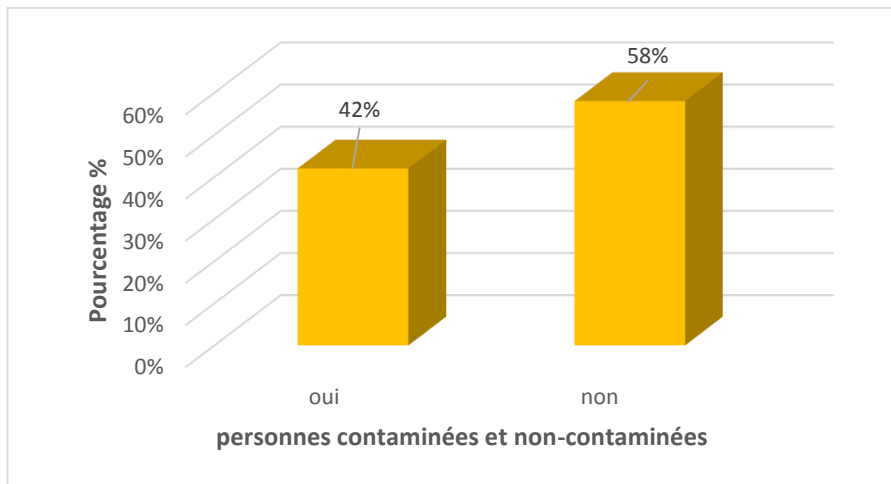
**Introduction**

Au début de notre enquête nous avons identifiées 22 espèces végétales autant que plantes médicinales utilisées dans la région étudiée (D.E.M). Ces espèces appartiennent à 13 familles botaniques illustrées dans la (figure 8) et (annexe 1), elles sont utilisées par la totalité de la population interrogée (200 personnes, dont les personnes contaminées et non-contaminées).



**Figure 8 :** Fréquences des principales familles botaniques de plantes utilisées pendant la période COVID-19 par la totalité de la population interrogée à Draa El-Mizan.

Selon le recensement réalisé, 42% des personnes interviewées confirment avoir été contaminées par le Covid-19 de différentes variantes, et 58% des répondants n’ont pas été atteints par la pandémie (Figure 9). De ce fait, lors du dépouillement des résultats de notre enquête ; seules les personnes ayant été contaminées par le COVID-19 (84 personnes) sont retenues pour l’interprétation des résultats.



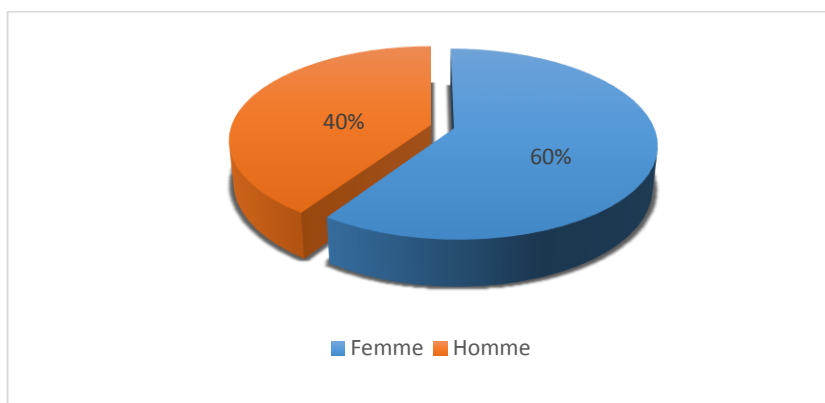
**Figure 9 :** Taux de contamination au COVID-19 recensés chez les informateurs

### III.1. Profil des informateurs

A l'issue de notre enquête ethnobotanique menée dans les quatre communes de la région de Draa El Mizan (Ait Yahia Moussa, Draa El Mizan, Frikat et Ain Zaouïa), il ressort que l'utilisation des plantes médicinales pendant la pandémie covid-19 au niveau de la région d'étude varie selon plusieurs paramètres (sexe, âge, niveau d'instruction).

#### III.1.1. Selon le genre (Sexe)

Nous avons constaté que les deux sexes (hommes et femmes) utilisent la phytothérapie. Cependant ce sont les femmes qui ont recours, le plus, à la phytothérapie car 60 % des personnes utilisant les plantes médicinales sont des femmes et 40% sont des hommes (figure 10).

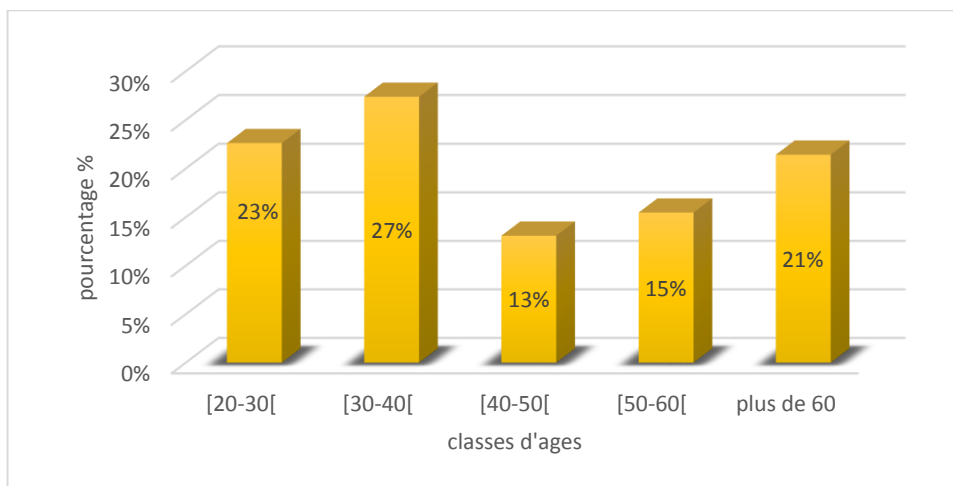


**Figure 10 :** Diagramme représentant la répartition des enquêtés selon le sexe.

### III.1.2. Selon l'âge

Les résultats obtenus après la réalisation de sondage auprès de notre population, montrent que l'utilisation des plantes médicinales au niveau de la région D.E.M est répandue chez toutes les classes d'âge. Cependant, ce sont les personnes adultes âgées de 30 à 40 ans qui ont utilisé les plantes, le plus, durant la pandémie à raison de 27% d'utilisation, suivies de personnes âgées entre 20 ans à 30 ans avec un pourcentage de 23%. Cette prédominance peut être relative à l'intérêt que portent ces individus à l'égard des plantes mais elle est aussi indicatrice du non vulnérabilité de ces personnes qui ont souhaité trouver une solution au Covid-19 dans le règne végétal.

En effet, selon l'OMS (2020), les personnes âgées sont les plus fragiles. Une importante aggravation de leur état de santé à la suite d'une contamination impliquait souvent une détresse respiratoire nécessitant une hospitalisation et un protocole clinique adéquat. D'où, seuls 13% et 14% de personnes âgées entre 40 et 50 ans et entre 50 et 60 ans respectivement ont eu l'opportunité de recourir à la phytothérapie, voir jusqu'à 21% chez les personnes âgées de plus de 60 ans ; sensées détenir un savoir-faire ancestral concernant l'usage de plantes médicinales (Figure.11)



**Figure 11 :** Taux d'utilisation de plantes médicinales selon l'âge.

III.1.3. Selon le niveau d’instruction

Selon le recensement réalisé nous constatons que les informateurs contaminés par la COVID-19 se sont intéressés aux plantes médicinales lors de leur contamination quel que soit leur niveau d’instruction. Cette utilisation est nettement plus élevée chez les universitaires avec un pourcentage de 46% (Figure 12).

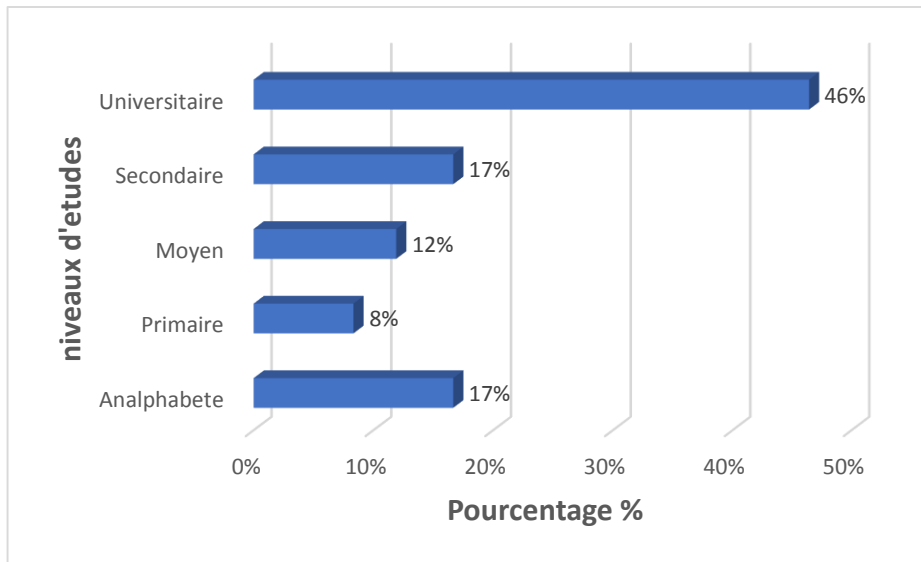


Figure 12 : Variation des taux d’utilisation de plantes par les enquêtés selon le niveau d’instruction.

III.2. Utilisation de la phytothérapie contre le COVID-19

Les résultats d’analyse montrent que 88% des personnes ont eu recours à la phytothérapie contre le COVID- 19, et que 12% confirment qu’elles n’ont pas eu recours à la phytothérapie durant la pandémie (figure 13).

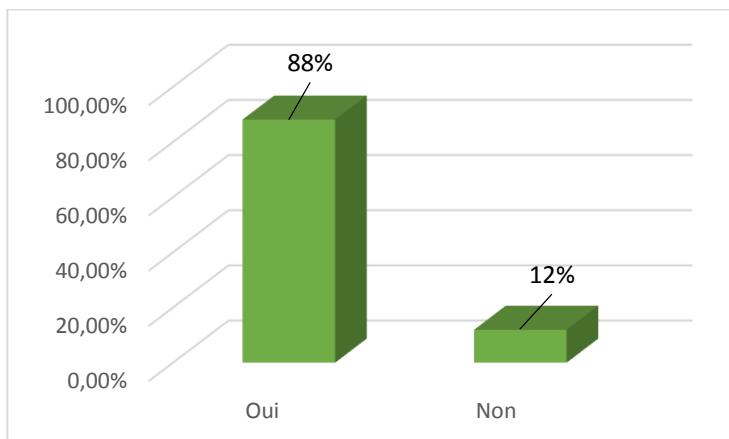


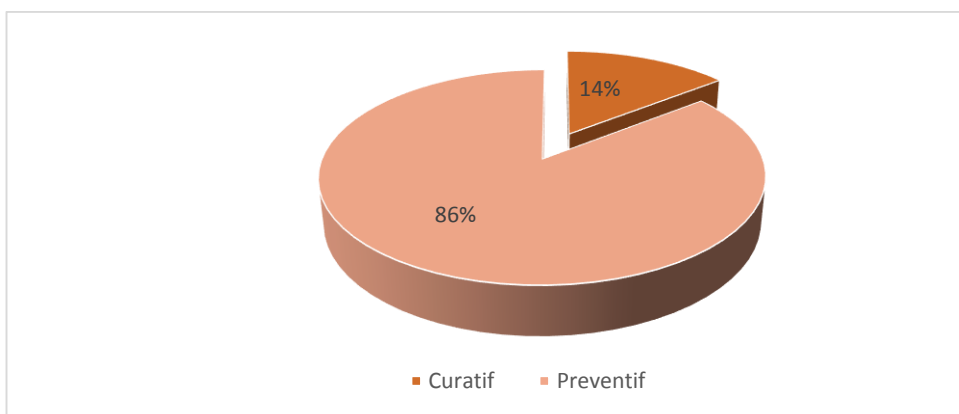
Figure 13 : Taux d’utilisation de la phytothérapie contre le COVID -19 auprès de la population

**III.2.1. Utilisation de la phytothérapie à titre curatif ou préventif**

Les résultats obtenus après la réalisation de sondage auprès de la population étudiée, montrent que l'utilisation des plantes médicinales à titre curatif est de 14% et que 86% sont utilisées à titre préventif (Tab. II) et (figure 14). Le total des réponses obtenues relativement à la question liée à l'usage préventif ou curatif des plantes médicinales est de 83. Ce, du fait que certains informateurs déclarent avoir utilisés les plantes médicinales à titre préventif et curatif au même temps. Selon ces mêmes informateurs, Ils ont continué à utiliser la phytothérapie par prévention même après leurs guérisons du covid-19.

**Tableau II :** le Nombre et pourcentage de citations représentant le but de l'utilisation de la phytothérapie par les enquêtés.

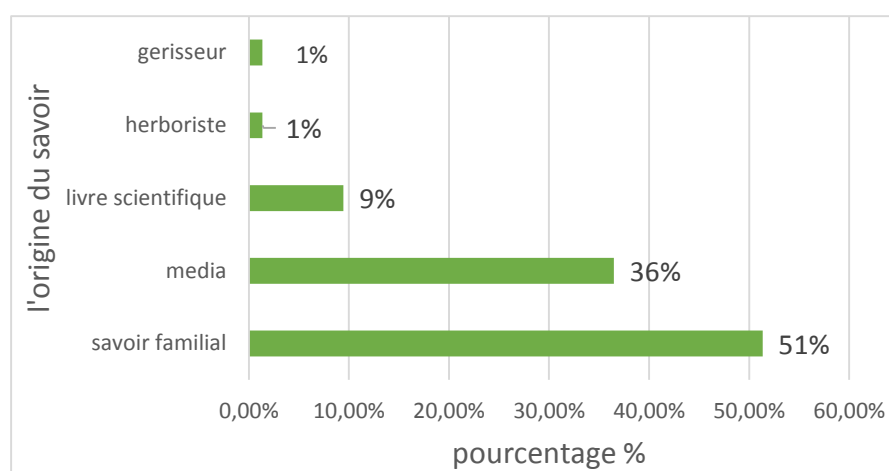
<b>Utilisation des plantes médicinales à titre</b>	<b>Curatif</b>	<b>Préventif</b>	<b>Totale</b>
Nombre de fois cité	12	71	83
Pourcentages %	14%	86%	100%



**Figure 14 :** Taux d'utilisation de la phytothérapie contre le covid-19 à titre curatif ou préventif par les informateurs

### III.3. L'origine du savoir phyto-thérapeutique des enquêtés

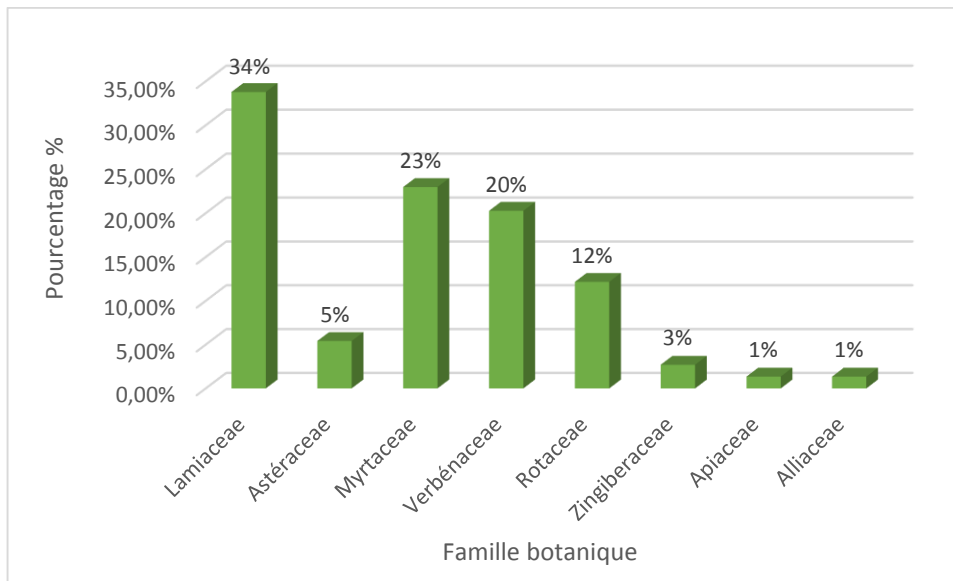
L'origine de l'information sur l'usage des plantes utilisées chez la population étudiée est acquise de 5 sources principales, la majorité des enquêtés ont eu des informations de leurs familles (héritage familial) avec un taux élevé de 51%, suivie par diverses autres sources dont : les media 36%, livres scientifiques 9%, et enfin les herboristes et les guérisseurs à 1% (Figure 15).



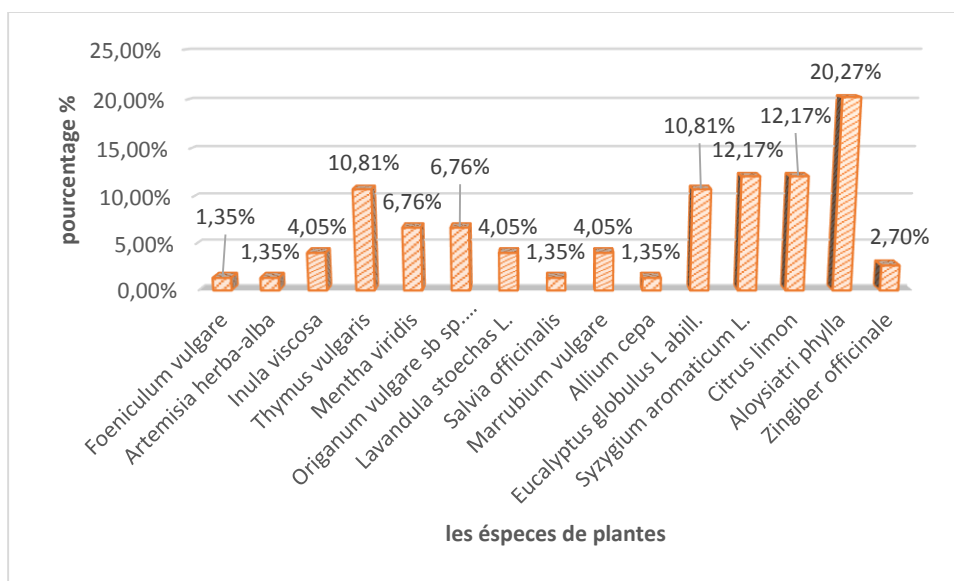
**Figure 15** : Variation des provenances du savoir phyto-thérapeutique des enquêtés.

### III.4. La diversité des espèces à usage ethnobotanique durant la pandémie COVID-19

Selon notre enquête, 15 espèces végétales s'avèrent les plus utilisées durant la crise sanitaire du COVID-19. Ces espèces identifiées dans les 4 communes de Draa El Mizan se répartissent en 8 familles botaniques (Lamiaceae : 34%, Myrtaceae : 23%, , Verbénaceae : 20%, , Rutaceae : 12%, Astéraceae : 5%, Zingibéraceae : 3%, Apiaceae : 1%, Alliaceae : 1%) (Figure16). Il s'agit essentiellement de : *Aloysiatri phylla* (20,27%), *Syzygium aromaticum* L et *Citrus limon* (12,17%), *Thymus vulgaris* et *Eucalyptus globulus* L abill (10,81%), *Origanum vulgare* sb sp *glandulosum* (Desf) *leastwaart* et *Mentha viridis* (6,76%), *Inula viscosa*, *Lavendula stoechas* L et *Marrubium vulgare* (4,05%), *Zingiber officinale* (2,70%), et en enfin *Artemisia herba-alba*, *Salvia officinalis* , *Allium cepa* et *Foeniculum vulgare* (1,35%). (Figure 17)



**Figure 16 :** Fréquences des familles botanique des espèces végétales utilisées par la population étudiée durant la pandémie du COVID-19



**Figure 17 :** Fréquence des espèces végétales utilisées pendant la pandémie du COVID-19 par les enquêtés.

### III.5. Les parties utilisées des plantes

L'utilisation des plantes médicinales peut différer d'une personne à une autre pour la même plante. D'après la population interrogée nous constatons que la feuille est la partie la plus utilisée des plantes dans la phytothérapie avec un pourcentage de 58,43% par le fait qu'elle

soit faciles à cueillir, à sécher et à conserver. La cueillette des feuilles uniquement permet ainsi de préserver les plantes. En outre, d'autres parties de plantes ont été également utilisées par les informateurs, à savoir : la tige à 23,60%, le fruit à 10,11%, les racines et les fleurs à 3,37%, les graines à 1,12% (Figure.18)

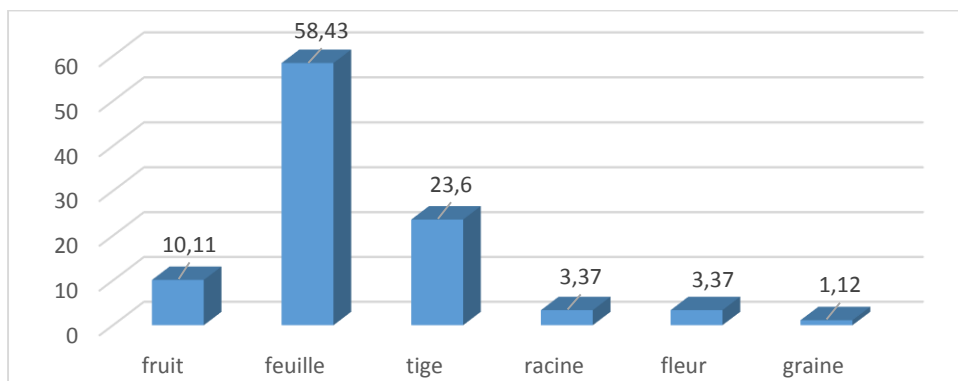


Figure 18 : Fréquences des parties de plantes utilisées par les enquêtés.

### III.6. Utilisation des plantes sèches ou fraîches

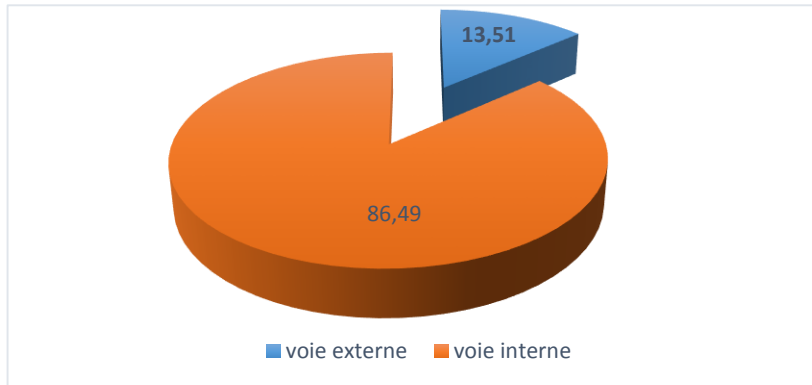
Notre enquête ethnobotanique révèle que la population étudiée utilise les plantes médicinales dans la phytothérapie durant la période du covid-19 aussi bien à l'état frais ou séchées avec un pourcentage un peu plus élevé pour l'utilisation des plantes fraîches (50,50%), comparativement aux plantes séchées préalablement (49,50%) (Tab. III). En effet, le séchage peut constituer un simple moyen de conservation des plantes comme il peut constituer un facteur interférant avec l'efficacité de la plante en question. Dans le total des réponses cumulé dans le tableau III dépasse le nombre total de personnes contaminées interviewées (retenues). Ceci est dû au fait qu'il y a des enquêtés qui utilisent aussi bien les plantes médicinales fraîches que séchées.

Tableau III : Fréquences d'utilisation des plantes séchées et non séchées.

Etat d'usage des plantes utilisées	Sèche	Fraiche	Totale
Nombre	50	51	101
Pourcentage (%)	49,50%	50,50%	100%

### III.7. Les modes d'administration

D'après les interviewés la plupart des recettes préparées sont prescrites par voie interne avec pourcentage élevé (86,49%). L'usage externe est moins fréquent, avec un taux ne dépassant pas 13,51% (Fig. 19)



**Figure 19 :** Usage interne et externe des plantes médicinales utilisées par la population étudiée.

### III.8. Les modes de préparation de plantes médicinales

D'après la population étudiée, l'usage des plantes implique diverses préparations végétales. Il s'agit des tisanes, des infusions et des décoctions utilisées à raison de 33,95%, 23,46%, et 19,14% respectivement (Figure.20). Aussi, d'autres modes de préparation de ces plantes ont été adoptés par les informateurs comme la fumigation (inhalation), le sirop, la mastication et les bouillants. Ce sont donc des préparations à usage interne qui permettent d'administrer les plantes par voie orale ou respiratoire ce qui peut soulager les maux engendrés par une contamination au COVID-19

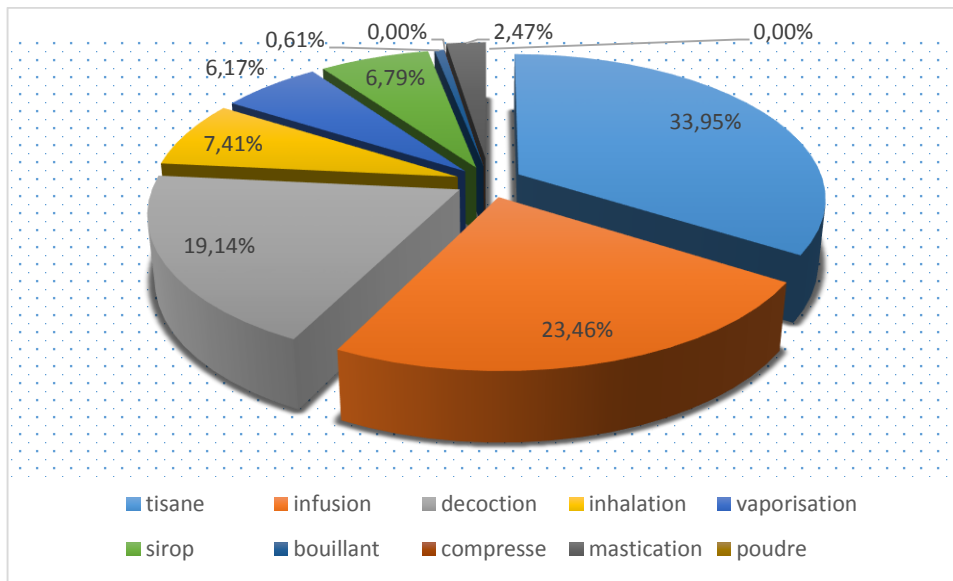


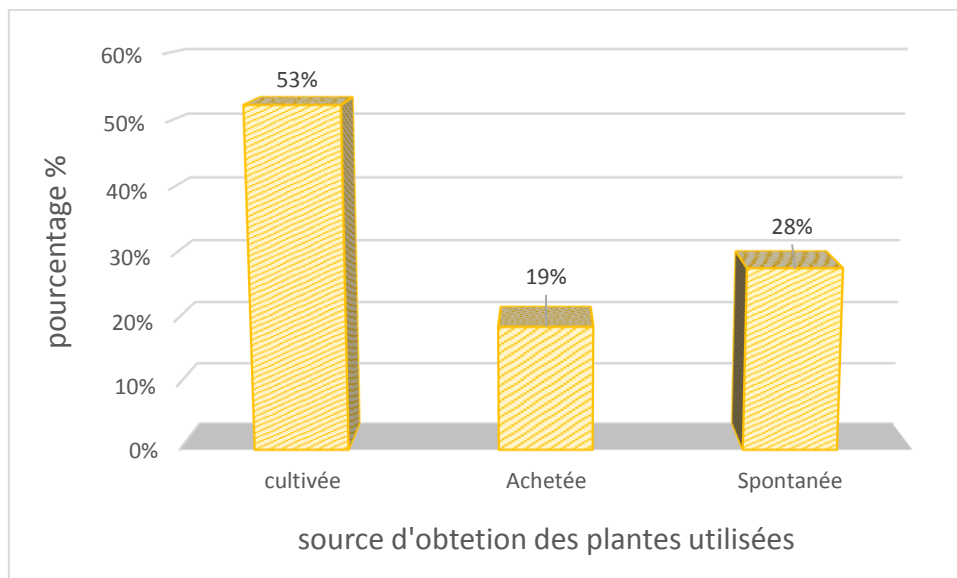
Figure 20 : Les modes de préparation des plantes utilisées par la population étudiée

**III.9. La provenance (ou l’octroi) des différentes espèces végétales utilisées lors de la pandémie COVID-19**

La figure 21 et le tableau IV ci-dessous illustrent les pourcentages des sources d’obtention des plantes utilisées pendant la période de pandémie COVID-19 auprès des informateurs. Ces sources sont diverses, elles constituent essentiellement : Les plantes cultivée 53%, les plantes achetées de l’herboriste ou l’épicier 28% et les plantes spontanées (cueillies) 19%.

Tableau IV : Sources d’obtention (la provenance) des plantes médicinales utilisées pendant le covid-19 par les informateurs.

Source d’obtention des plantes utilisées	Cultivée	Achetée de l’herboriste ou l’épicier	Plantes Spontanées (Cueillies)	Totale
Nombre de fois citée	41	22	15	78
Pourcentages % de citations	53%	28%	19%	100%



**Figure 21 :** Sources d'obtention (ou la provenance) des plantes médicinales utilisées pendant le COVID-19.

### III.10. Les espèces utilisées contre le COVID-19

Le tableau suivant (Tab.V) illustre les différentes espèces recensées dans notre enquête ethnobotanique auprès de la population de Draa El Mizan. Nous avons recensé un total de 15 espèces de plantes médicinales à usages thérapeutiques multiples, réparties en 8 familles botaniques. Les plantes recensées auprès de la population sondée sont listées selon l'ordre alphabétique des familles, avec leurs noms scientifiques, leurs noms vernaculaires, leur source d'obtention (spontanée, cultivée ou autre), Partie utilisée de chaque plante médicinale, et le mode de préparation et/ou d'utilisation.

Tableau V : tableau des plantes médicinales recensées.

Famille botanique	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Appellation kabyle)	Nom français	Source d'obtention	Partie utilisée de chaque plante	Usage	Mode de préparation et/ou d'utilisation
Apiaceae	Foeniculum vulgare	Elvesvas	Fenouil	Cultivée	Graine	Interne	Infusion, Décoction
Asteraceae	Artemisia herba-alba	Echih	Armoise	Achetée chez l'herboriste	Feuille	Interne	Infusion, Décoction
Asteraceae	Inula viscosa	Amagramane	Inule visqueuse	Spontanée	Feuille	Interne	Sirop
Lamiaceae	Thymus vulgaris	Thizaathranin	Thym	Cultivée ou achetée chez l'herboriste	Feuille Tige aérienne) (Partie	Interne	Infusion, Décoction avec du citron
Lamiaceae	Mentha viridis	Naanaa	Menthe verte	Cultivée ou achetée chez l'herboriste	Feuille Tige, aérienne) (Partie	Interne	Infusion, Décoction, Vaporisation, Mastication, Sirop

Lamiaceae	Origanum vulgare sb sp. glandulosum (Desf.) Jeastwaart	Zaathar	Origan glanduleux	Spontanée	Feuille	Interne	Infusion, Décoction
Lamiaceae	Lavandula stoecha sL.	Amezzir	Lavande	Spontanée	Feuille, Tige, Fleur	Interne	Infusion, Tisane
Lamiaceae	Salvia officinalis	Tazzurt	Sauge officinale	Cultivée	Feuille	Interne	Infusion Décoction
Lamiaceae	Marrubium vulgare	Maruyeth	Marrube	Spontanée	Feuille Tige, Partie aérienne	interne Externe	Sirop
Liliaceae	Allium cepa	Levssel	Oignon	Cultivée	Racine (bulbe)	Interne	Sirop, Cru
Myrtaceae	Eucalyptus globulus L abill.	Kalitouss	Eucalyptus	Spontanée	Feuille	Externe	Fumigation
Myrtaceae	Syzygium aromaticum L.	e'ttiv, Qrenfel	Clou de girofle	Acheté chez l'herboriste	Fleur	Interne	Infusion, Décoction, fumigation

Rutaceae	Citrus limon	Lqaress, Elim	Citronnier	Cultivée	Fruit	Interne Externe	Décoction avec le miel, la verveine, l'origan, pression du jus, Cru
Verbenaceae	Aloysia triphylla	Tizana	Verveine odorante	Cultivée	Feuille	Interne	Infusion, Décoction, - Tisane
Zingiberaceae	Zingiber officinale	Skenjbir	Gingembre	Acheté chez l'herboriste ou l'épicier	Racine	Interne	Infusion, Décoction

### III.11. Discussion

Notre enquête réalisée sur le terrain a permis d'interroger 200 personnes sur les plantes médicinales utilisées pendant la période de pandémie du Covid-19 au niveau de la région de Draa el Mizan. Seules les personnes qui ont été contaminées par le Corona virus (84 personnes) ont été retenues pour l'interprétation des résultats, ces informateurs représentent un pourcentage de 42% de la totalité de la population étudiée.

Parmi les utilisateurs de la phytothérapie, 60% sont des femmes. Ces dernières possèdent un peu plus de connaissances et de savoir-faire traditionnel sur les plantes médicinales par rapport aux hommes. Ces connaissances constituent le plus souvent un héritage familial (hérité de leurs grands-mères). Ce constat converge avec les résultats rapportés dans d'autres travaux ayant montré que les femmes ont eu recours à la phytothérapie traditionnelle plus que les hommes pendant la pandémie du COVID-19 ; comme dans les enquêtes réalisées par HELALI et *al.*, (2020) en Algérie, KHAMMOUM et *al.* (2020) à Oum el bouaghi et CHEBALLAH et *al.*, (2021) à Tizi Ouzou. En effet, contrairement aux femmes, beaucoup d'hommes nous ont affirmé ne pas avoir beaucoup de connaissances sur les plantes médicinales.

En Kabylie et en dehors de toute crise sanitaire, d'autres enquêtes ethnobotaniques ont déjà fait mention d'une utilisation de plantes médicinales plus élevée chez les femmes comparativement aux hommes (LAZALI et *al.*, 2009. DERRIDJ et *al.*, 2010. MEDDOUR et *al.*, 2010 .MEDDOUR et *al.*, 2015).

Par ailleurs, et selon notre enquête, l'usage de la phytothérapie traditionnelle pour prévenir et lutter contre la pandémie de COVID-19 est plus fréquent chez les adultes âgés de 30 à 40 ans avec un pourcentage de 27% et ceux âgés de 20 à 30 ans avec un pourcentage de (23%). En effet, il s'agit de personnes adultes pouvant détenir une bonne partie du savoir-faire ancestral bien que ce sont les personnes plus âgées qui sont censés détenir une meilleure maîtrise de la phytothérapie tel qu'il a été mentionné auparavant par plusieurs (LAZALI et *al.*, 2009), (DERRIDJ et *al.*, 2010).

Cette différence peut être liée au niveau d'instruction des informateurs car 46% parmi eux, ont un niveau d'instruction universitaire. Ce qui peut refléter une prise de conscience sur l'efficacité des plantes chez les jeunes personnes instruites. Ce constat se rapproche à celui de Helali et *al.*,(2020). Oudjerit et *al.*,(2021) au sud-Ouest de la Willaya de Constantine relevant de la même période pandémique.

Des Résultats différents sont trouvés dans d'autres travaux qui montrent que la phytothérapie est beaucoup plus utilisée par les personnes analphabètes tel que le travail de EL HILAH et *al.*, (2016) au Maroc, Cheballah et *al.*, (2021) en Algérie (wilaya de tizi Ouzou).

Notre enquête montre aussi que 88% des personnes interrogées ont eu recours à la phytothérapie contre le COVID- 19 ceci pourrait être expliqué par l'absence d'un traitement ou d'un vaccin spécifique pouvant mettre fin à ce virus (HELALI et *al.*, 2020), ainsi que par la panique qu'avait créé cette pandémie au début de son apparition et qui avait incité la population à adopter les différents moyens de prévention comme la phytothérapie traditionnelle. Par ailleurs, 46% des participants à l'enquête pensent que les plantes médicinales améliorent la santé des patients atteints de la Covid19 et peuvent être utilisées comme traitement préventif ce, contre 14% qui désapprouvent l'utilisation de la phytothérapie à titre curatif par peur que les plantes soient dangereuses ou qu'elles compliquent l'état de santé des sujets contaminés. Calixto (2000), déclare que divers facteurs contribuent à la forte utilisation des plantes médicinales : leur valeur socio-culturelle, leur mode d'utilisation et, surtout, leur obtention à bon marché par rapport aux médicaments classiques.

Cependant, notre enquête a permis d'identifier 15 espèces végétales comme étant les plus utilisées en période de la pandémie COVID-19 dans la région de Draa El Mizan, les plus citées sont : *Aloysia triphylla* ( 15 fois ), *Syzygium aromaticum* et *Citrus limon* (9 fois), *Thymus vulgaris* et *Eucalyptus globulus* L abill (8 fois ) ,*Origanum vulgare* sb sp *glandulosum* (desf) leastwaart et *Mentha viridis* (5 fois ), ces espèces sont réparties sur 8 familles botaniques : Lamiaceae : 34%, Myrtaceae : 23%, Verbénaceae : 20%, Rutaceae : 12%, Astéraceae : 5%, Zingibéraceae : 3%, Apiaceae : 1%, Alliaceae : 1%.

Les espèces recensées ont été identifiées aussi dans d'autres études ethnobotaniques déjà réalisées comme celle de Helali et al (2020).

Les plantes médicinales cultivées et/ou achetée sont les plus utilisées par nos informateurs, à raison de 53% et 28% respectivement. L'octroi de la plante diffère d'une personne à l'autre selon la disponibilité de l'espèce végétale en question et la possibilité de la conserver sèche ou fraîche. Bien que 50,50% des informateurs ont favorisé l'utilisation de plantes à l'état frais.

Les parties des plantes les plus utilisées dans les préparations médicinales sont les feuilles avec un taux de 58,43% Cela peut être expliqué par l'abondance et la facilité à récolter ces dernières. Même résultat a été trouvé par (Laifaoui et *al.*, 2019), que les feuilles restent la

partie la plus utilisée des plantes médicinales. Cette fréquence d'utilisation des parties aériennes de la plante peut être expliquée par l'aisance et la rapidité de leur récolte, mais aussi par le fait qu'elles soient le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante (Bigendako et al., 1990).

La voie d'administration la plus adoptée par la population étudiée est la voie interne avec un pourcentage de 86,49%. L'infusion, la tisane et la décoction constituent les modes de préparation les plus utilisés par nos informateurs avec les pourcentages suivant : 33,95%, 23,46%, et 19,14% car il s'agit de préparations faciles à réaliser et efficaces.

# **Conclusion générale**

L'Algérie est un grand pays caractérisé par la diversité phyto-écologique de ses régions. Dans ce travail, nous nous sommes intéressées à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales qui ont été utilisées par les patients atteints de COVID-19 lors de l'apparition de la pandémie liée à ce virus dans la région de Draa El Mizan en Kabylie, caractérisée par une grande diversité floristique dont une grande partie de cette flore est représentée par des espèces médicinales.

Notre enquête a relevé une importante utilisation des plantes médicinales par les habitants de DEM, Ain Zaouia, Frikat, et Ait Yahia Moussa. Ce, à titre préventif (visant à renforcer l'immunité des individus) et curatif, dans le but de soulager quelques symptômes engendrés par les contaminations au COVID-19 tels que : la fièvre, les maux de tête, les nausées et vomissement, maux de ventre, la fatigue, la toux, l'essoufflement.

Malgré tous les efforts et le développement dans le domaine de la médecine, les gens utilisent encore la phytothérapie, quel que soit leur âge et leur niveau d'instruction, notamment chez les personnes adultes et les universitaires.

La tisane représente le mode de préparation le plus fréquent chez la population sondée lors de la pandémie du COVID-19. Bien que l'infusion et la décoction étaient aussi utilisées pendant ce temps.

Cette étude nous a permis de répertorier 15 plantes à vertus thérapeutiques, parmi les espèces inventoriées, la verveine odorante (*Aloysia triphylla*) est la plus fréquemment citée (15 fois) par la population locale, suivies par clou de girofle (*Syzygium aromaticum* L), le citron (*Citrus limon*) (9 fois), thym (*Thymus vulgaris*), eucalyptus (*Eucalyptus globulus* L abill) citées (8 fois), origan glanduleux (*Origanum vulgare* ssp *glandulosum* (desf) leastwaart), menthe verte (*Mentha viridis*) citées (5 fois) chacune, ces espèces renoncées appartenant à 8 familles botaniques dont les plus représentées sont celles des Lamiacées (34%), les Myrtacées (23%), les Verbénacées (20%).

L'étude ethnobotanique réalisée dans la région de Draâ El Mizan confirme la richesse de cette région en plantes médicinales qui peuvent être utilisées dans la prévention ainsi que la lutte contre le COVID-19 et pour traiter d'autres maladies, qu'il faut conserver et valoriser en vue d'une utilisation durable.

## Conclusion générale

---

Il serait important aussi de mener des enquêtes ethnobotaniques similaires dans d'autres régions en vue d'inventorier et de recenser toutes les plantes utilisées afin de dresser une liste globale des plantes médicinales pouvant être utiles voir efficaces contre le virus du COVID-19.

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

---

- 1. AZAD, A. K., JAINUL, M. A., et LABU, Z. K. 2018.** Cytotoxic activity on brine shrimp, MCF-7 cell line and thrombolytic potential: seven different medicinal plant leaves extract. *Journal of Scientific Research*, 2018, vol. 10, no 2, p. 175-185.
- 2. BELOUAD, 2001.** Plantes médicinales d'Algérie. Offices des publications universitaires.
- 3. BELOUED. A, 2005.** Plantes médicinales d'Algérie. Offices des publications universitaires. (O.P.U). Alger 277p.
- 4. QUYOU 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.
- 5. BOUMEDIQU, A., et ADDOUN, S. (2017).** Étude Ethnobotanique Sur L'usage Des Plantes Toxiques, En Médecine Traditionnelle, Dans La Ville De Tlemcen (Algérie). Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie. Université Abou Bakr Belkaïd-Tlemcen.67p.
- 6. ZEGGWAGH, A. A., LAHLOU, Y., & BOUSLIMAN, Y. (2013).** Survey of toxicological aspects of herbal medicine used by a herbalist in Fes, Morocco. *The Pan African medical journal*, 14, 125-125.
- 7. BOUZID, A., CHADLI, R., BOUZID, K., 2016.** Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale. *Phytothérapie* 15 (6), 373-378.
- 8. HAMEL, T., SADOU, S., SERIDI, R., BOUKHDIR, S., & BOULEMTAFES, A. (2018).** Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales dans la population de la péninsule de l'edough (nord-est algérien). *Ethnopharmacologia*, 59, 65-70.
- 9. LAZALI S., et ALLILECHE S., 2009.** Contribution à l'étude pharmacopée traditionnelle Kabyle : enquête ethnobotanique dans la daïra de Draa El Mizan (Wilaya de Tizi Ouzou). Mémoire de Magister en Biologie. Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 110 p.
- 10. KASHONGWE, IM, LEPIRA, FB, TUMA, HN, SITUAKIBANZA, JRRM, SUMAILI, EK, NTUMBA, JM ET MURHULA, IK (2020).** Manifestations cliniques de l'infection à Coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19), Caractéristiques cliniques de la maladie infectieuse à coronavirus (COVID-19). *Ann. Afr. Méd.*, 13 (3), e3685.

## Références bibliographiques

---

11. SUN WENJIE, CAI, JING, HUANG, JIANPING, ET AL2020. “COVID-19 Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives”. Trends in Molecular Medicine. 26(5) : 483-495.
12. TACHEMA, A., HAOUATTI, F., SMAIL, A., ET AL2020. Plantes et COVID 19 Le recueil des données.
13. CHEBALLAH, Z., OUHADDA, L., SAHNOUN, S., & YODARENE, S. (2021). Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées contre la Covid-19 dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Mémoire de fin d'étude en pharmacie. Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 110 p.
11. HELALI A., MOKHTARI C., GHOUL M., & BELHADEF MS. (2020). “Prévenir l'infection par le COVID-19 : Quelle place pour les plantes médicinales selon la population algérienne ?”. Algerian journal of pharmacy. 2020 ; 03(1) :47-57.
12. RAMADE, F. 2008. Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Edition : Dunod .737p.
13. RAMADE, F. (2003). Elements d'écologie fondamentale. Paris: dunod. 690 p.
14. JONES, 1941 in BODNER, CONNIE COX et HYMOWITZ, THEODORE. Ethnobotany of Pueraria species. In Pueraria. CRC Press, 2002. p. 50-86.
15. SCHULTES, RICHARD EVANS, 1967. De plantistoxicariis e mundo novo tropicale commentationes IV. Botanical Museum Leaflets, Harvard University, 1969, vol. 22, n° 4, p. 133-164.
16. ADOUANE, SELMA, 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès. 2016. Thèse de doctorat. Université Mohamed Khider-Biskra.
17. CABALION, PIERRE, 1996. Ethnopharmacologie sous les tropiques : L'exemple de Vanuatu. Moulin AM. Les sciences hors d'Occident au XXe siècle, vol. 4, p. 211-220.
18. WICHTL ET ANTON, 2003. Plantes thérapeutiques tradition. Pratique officinale, Science et thérapeutique. Paris : Edition Lavoisier.38-41p.
19. ISERIN, P., MASSON, M., RESTELLINI, J. P., ET AL. 2001. Larousse des plantes médicinales identification, préparation, soins. Editions Larousse, Paris, vol. 15.
20. ISERIN, P. (2001). Larousse Encyclopédie des plantes médicinales, Edition Larousse Paris. p10-17.

## Références bibliographiques

---

- 21. PAGNY, F. P. J., AKE-ASSI, A. E., KOUASSI, A. F., OUATTARA, D., & TIEBRE, M. S, 2022.** Contribution de l'Herbier du Centre National de Floristique de Côte d'Ivoire à la lutte contre les symptômes de la maladie à COVID-19 : une synthèse bibliographique.
- 22. MOULARD, F. & BOTREL, A. (2001).** Larousse des plantes médicinales identification, préparation, soins. Editions Larousse, Paris, p15.
- 23. SEBAI, M., & BOUDALI, M. (2012).** La phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire professionnel d'infirmier de la sante publique. Institut de formation paramédical, Alger.65p.
- 24. DUTERTRE, J. (2011).** Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de réunion : à propos des plantes médicinales France : Univ. Bordeaux 2-victor segalen U.F.R des sciences médicales (thèse doctorat).33p.
- 25. PROVOST, 1991.**Marie. Des plantes qui guérissent. BQ.
- 26. BELOUED, A, 2001.** Les plantes médicinales d'Algérie. (Ed) OPU. Ben Aknoun, Algérie, p. 100-227.
- 27. MOREAU, B., (2003).** Maître de conférences de pharmacognosie à la faculté de Pharmacie de Nancy. Travaux dirigés et travaux pratiques de pharmacognosie de 3ème année de doctorat de Pharmacie.
- 28. OMS, 1998.** Organisation mondiale de la santé
- 29. MOHAMMEDI, Z, 2006.** Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemcen. Mémoire de Magister. Université Abou Bakr Belkaïd Tlemcen. 105p, 2006.
- 30. BRUNETON, JEAN, ET AL., 1999.** Toxic plants dangerous to humans and animals. Intercept Limited, 1999.
- 31. SANOGO, ROKIA., 2006.**Le rôle des plantes en médecine traditionnelle. Développement, environnement et santé. 10e Ecole d'Eté de l'IEPF et du SIFEE, Bamako, du, 2006, vol. 6.
- 32. REGUIEG, L, 2011.** Using medicinal plants in Algeria. Am J Food Nutr, 2011, vol. 1, no 3, p. 126-127?
- 33. BAHORUN T. 1997.** Substances Naturelles Actives : La Flore Mauricienne, Une Source D'approvisionnement Potentielle. AMAS. Food and Agricultural Research Council. Réduit.Mauritius.

## Références bibliographiques

---

- 34. BRUNETON, J, 2005.** Les composés phénoliques, dans Pharmacognosie : phytochimie, plantes médicinales. Lavoisier, 2005, vol. 30, p. 265-311.
- 35. BECHAALANY, NATHAN, MPIANA KIBWELA, 2005.** République démocratique du Congo Université de Lubumbashi.
- 36. SI MOHAMED ABDELLAH, FATIHA, BOUKRAÂ, LAÏD, HAMMOUDI, et al., 2012.** Synergistic Effect of Honey and Thymus Ciliatus Against Pathogenic Bacteria. The Open Nutraceuticals Journal, 2012, vol. 5, no1.
- 37. TOUMI et BENKHELIFA, 2018.** Qualité physico-chimique et microbiologique d'une boisson traditionnelle «TAKERWAIT».
- 38. LORI ET AL., 2005.** Un guide pratique des plantes médicinales pour les personnes vivant avec VIH,
- 39. SOFOWORA. A, 2010.** Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. KARTHALA Editions 398p.
- 40. ANNE, S. ET NOGARET, E, 2003.** Pratique des plantes. Eyrolles-la phytothérapie, se soigner par les plantes, 2003, p. 19-35.
- 42. PIERRE, MICHEL ET LYS, MICHEL, 2007.** Secrets des plantes. Editions Artémis.
- 42. CANARD, JEAN-MARC, COSTIL, VIANNA, LÉTARD, JEAN-CHRISTOPHE, et al, 2015.** Phytothérapie–Principes généraux. Hegel, vol. 5, no 1, p. 29-35.
- 43. DELILLE, L, 2007.** Les plantes médicinales d'Algérie. ed Berti. 2007.
- 44. GUILLAUME et CHARROUF, ZOUBIDA, 2008.** Dominique. Argan oil, functional food, and the sustainable development of the argan forest. Natural product communications.
- 45. RAMAKRISHNA, AKULA, GIRIDHAR, PARVATAM, ETRAVISHANKAR, GOKARE ASWATHANARAYANA, 2011.** Phytosérotonine une revue. Signalisation et comportement des plantes, vol. 6, n° 6, p. 800.
- 46. MURTHY YOGANANDA, RAMESH, H. L., SIVARAM, V., ET V. N, 2014.** Antioxidant and medicinal properties of mulberry (Morus sp.): A review. World Journal of Pharmaceutical Research, vol. 3, no 6, p. 320-343.
- 47. HARTMANN T, 2007.** From waste products to ecochemicals, fifty years research of plant secondary metabolism. Photochemistry, p 68, 2831-2846.

## Références bibliographiques

---

- 48. DONALD.L, 2000.**Docteur Assistant, unite de chimie de végétal et de la vie, faculté des sciences et techniques marien N'goubi, Brazzaville, Congo.
- 49. EPIFANO. FRANCESCO, GENOVESE.SALVATORE, MENGHINI.LUIGI et al, 2007.**Chimie et pharmacologie des métabolites végétaux oxyprényles. *Phytochimie*, vol.68, n°7, p 939-953.
- 50.FLEUR ET CARILLON, 2012 IN BENOUATTAS OUARDA, BENZINA ZOHRA(2021).** Inventaire et valeurs thérapeutique des plantes médicinales existantes dans la région de Zemmoura Bordj Bou Arreridj. 2021. Thèse de doctorat.
- 51. HAVEN, CJ, WONG, FK, VAN DAM, EW, VAN DER LUIJT, R., VAN ASPEREN, C., JANSEN, J. & MORREAU, H, 2000.** Une étude génotypique et histopathologie d'une grande famille néerlandaise atteinte du syndrome d'hyperparathyroïdie-tumeur de la mâchoire. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 85 (4), 1449-1454.
- 52. KRIEF, S, 2003.** Métabolites secondaires des plantes et comportement animal ; surveillance sanitaire et observations de l'alimentation des chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) en Ouganda. Activités biologiques et étude chimique de plantes consommées. Mémoire de doctorat en écologie et chimie Des Substances Naturelles, Université De Muséum National.
- 53. LAROUSSE AGRICOLE., 1981,** Edit Larousse, Paris, 1207 p.
- 54. HOPKINS, W. G. 2003.** Physiologie végétale. 2 280. Édition. Edition de Boeck Université, p268,
- 55. BABA AISSA, F ,1999.**Encyclopédie des plantes utiles.( Flore d'Algérie et du Maghreb). *Substances Végétales d'Afrique, d'orient et d'occident*. Ed.Edas.Alger.368p.
- 56. DELAVEAU. P, 1987.**Les épices, histoire, description, et usage des différentsépices, aromateset condiments. (ed) albinmichel. 372p.
- 57. VOLAK, J., FAURE, B., SEVERA, F., & STODOLA, J, 1983.**Plantes médicinales.grund.
- 58. VIANNA et al, 2015.** La phytothérapie – principes généraux. Hagle, n°1 p.29-35.
- 58. KALLA. A, 2012.** Etude et valorisation des principes actifs de quelques plantes du sud algerien: *pituranthosscoparius*, *rhanteriumadpressum* et *traganumnudatum*.these de doctorat, universite de mentouri constantine.155p.

## Références bibliographiques

---

- 59. KLAAS C.A., WAGNER G., LAUFER S., SOSA S., LOGGIA R.D., BOMME U., PAHL H.L. AND MERFORT I., 2002** - studies on the anti-inflammatory activity of phytopharmaceuticals prepared from arnica flowers. *Planta med*, 68: 385-391.
- 60. SHEREEN, MUHAMMAD ADNAN, KHAN, SULIMAN, KAZMI, ABEER, et al, 2020.** Infection COVID-19 : Émergence, transmission et caractéristiques des coronavirus humains. *Journal de recherche avancée*, 2020, vol. 24, p. 91-98.
- 61. VAN DOREMALEN, NEELTJE, BUSHMAKER, TRENTON, MORRIS, DYLAN H., et al, 2020.** Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England journal of medicine*, 2020, vol. 382, no 16, p. 1564-1567.
- 62. PINKAS.N, 1986.** Les plantes dans la thérapeutique moderne. Édition .maloine.469p.
- 63. PRESCRIRE. (2007).** Bien utilise les plantes en situation de soins numéro spécial.p286.
- 64. JEAN, BRUNETON, 2009.** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales (4e éd.). Lavoisier, 2009.
- 65. WINTERSTEIN ET AL, 2008 IN DONATIEN KONE ;** Enquête Ethnobotanique De Six Plantes Médicinales Maliennes - Extraction, Identification D'alcaloïdes - Caractérisation, Quantification De Polyphénols : Etude De Leur Activité Antioxydante, L'universite Paul Verlaine De Metz –Upv- M (France).
- 66. MEDDOUR, 2010.** Les plantes médicinales et traditionnelles utilisées en Kabylie. *Arabian Journal of medicinal & Aromatic plants*.
- 67. MEDDOUR, R., MELLAL, H., MEDDOUR SAHAR, O., DERRIDJ, A. 2015.** La Flore Médicinale et ses Usages Actuels en Kabylie (wilaya de Tizi Ouzou, Algérie): Quelques résultats d'une étude ethnobotanique. *Revu des régions arides*, 181-201p.
- 68. DERRIDJ.A, GHEMOURI, G., MEDDOUR, R., & MEDDOUR-SAHAR, O, 2009.** Commercialization and Socio-Economical Aspects Related to MAPs-Approche Ethnobotanique des Plantes Médicinales en Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie). *Acta Horticulturae*, (853), 425.
- 69. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.** Organisation mondiale de la Santé. 2002. Organisation Mondiale de la santé (OMS) Rapport sur la médecine traditionnelle : Besoins et potentiel. N° 4. 6 p.

## Références bibliographiques

---

- 70. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.** Organisation mondiale de la Santé. 2007. Global Surveillance, Prevention and Control of Chronic Respiratory Diseases: A Comprehensive Approach, Geneva, World Health Organization, 155 p.
- 71. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, 2020.** Organisation MONDIALE DE LA SANTÉ. Lutte anti-infectieuse lors de la prise en charge des patients chez lesquels on suspecte une infection par un nouveau coronavirus (nCoV): orientations provisoires, 25 janvier 2020. Organisation mondiale de la Santé, 2020.
- 72. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.2020.** Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère (IRAS) en cas de suspicion de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19).
- 73. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.2020.** Réponse - Situation Report 23.<https://migration.iom.int/reports/iom-covid-19-response-situation-report-23-10-july-2020>.
- 74. BOUKHATEM. M. N., & SETZER, W. N. 2020.** Aromatic herbs, medicinal plant-derived essential oils, and phytochemical extracts as potential therapies for coronaviruses: future perspectives. *Plants*, 9(6), 800.
- 75. BONNY.V, MAILLARD, A., MOUSSEAU, C., PLAÇAIS, L., & RICHIER, Q. 2020.** COVID-19: physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *La Revue de médecine interne*, 41(6), 375-389.
- 76. FRANZ, C., HÄLVÄ, S., & HUOPALAHTI, R.1986.** The effect of variety and location on the production and aroma of dill herb. In VI International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants, pp. 45-50.
- 77. ANISZEWSKI, T.2015.** Alkaloids: chemistry, biology, ecology, and applications. Elsevier.
- 78. DAVE-OOMAH. B. (2003).** Bulletin IBP, numéro 1, Canada. de Magistère. Université Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen.
- 79. CHABRIER, J. Y. 2010.** Plantes Médicinales Plantes Médicinales Et Formes Et Formes D'utilisation En Phy d'utilisation en Phytothérapie.
- 80. KHAMMOUM, R., TOUATI, S., (2021).** Enquête ethnobotanique sur l'infection au covid-19: propositions thérapeutiques en phyto-aromathérapie et immunité adaptative. Mémoire de fin d'étude en biochimie appliquée. Université Larbi ben M'hidi, Oum El-Bouaghi, 122 p.

## Références bibliographiques

---

- 81. EL HILAH, F., BEN AKKA, F., BENGUEDDOUR, R., ROCHDI, A. ET ZIDANE, L., 2016.** Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans traitement des affections dermatologiques dans le plateau central marocain. *Journal of Applied Biosciences* 98:9252 – 9260.
- 82. DELALDJA, D. I. I. (2017).** Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales, de la région sud de Maâdid (Doctoral dissertation, Université de m'sila).
- 83. BENKHAIRA, N., KORAICHI, S. I., & FIKRI-BENBRAHIM, K. (2021).** Ethnobotanical survey on plants used by traditional healers to fight against COVID-19 in Fez city, Northern Morocco. *Ethnobotany Research and Applications*, 21, 1-18.
- 84. CALIXTO, J. B., BEIRITH, A., FERREIRA, J., SANTOS, A. R., FILHO, V. C., & YUNES, R. A. (2000).** Naturally occurring antinociceptive substances from plants. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 14(6), 401-418.
- 85. LAIFAOU, A., & AISSAOUI, M. (2019).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région sud de la wilaya de Bouira (Sour Elghozlane et Bordj Oukhriss).
- 86. BIGENDAKO-POLYGENIS, M. J., & LEJOLY, J. (1990).** La pharmacopée traditionnelle au Burundi. *Pesticides et médicaments en santé animale. Pres. Univ. Namur*, 45, 425-442.
- 87. ROUSSEAU, SANDRA ET DESCHACHT, NICK, 2020.** Sensibilisation du public à la nature et à l'environnement pendant la crise du COVID-19. *Économie de l'environnement et des ressources*, vol. 76, n° 4, p. 1149-1159.
- 88. PARK, B. Y, Akanda, M. R., Uddin, M. N., Kim, I. S., Ahn, D., Tae, H. J. 2019.** The biological and pharmacological roles of polyphenol flavonoid tilianin. *European Journal of Pharmacology*, 842, 291-297.
- 89. CHERRADI .Y, 2020.** COVID-19. Adigestive Diaseas. *Journal Of Medical And Surgical Research -JMSR*, 6(3), 714-721.
- 90. GUPTA.S et JAWANDA.M.K., et al., 2020.** A systematic review of bell's palsy as the only major neurological manifestation in COVID-19 patients. *Journal of clinical neuroscience* 90, 284-292.

## Références bibliographiques

---

- 91. J. C., PROVENDIER GUTLEBEN, C., LEBLOND, A., MARTIN, D., ROBINET, C., & NAPOLEONE, C.2010.** Inventaire et évaluation des méthodes de lutte contre la processionnaire du pin. Enquête nationale-guide technique.
- 92. PORTERE, R., 1961.** L'ethnobotanique : place - objet - méthode - philosophie. Journal d'agronomie tropicale et de botanique appliquée, VIII (4-5), pp. 102-109
- 93. LAKEL FADILA et ZERMANI AMIROUCHE, 2017.** Etude ethnobotanique des plantes médicinales en Kabylie (Communes Azazga et Yakourene)
- 94. ZERARI, MALIK 2016.** Etude Ethnobotanique de quelques plantes Médicinales utilisées dans le nord d'Algérie.
- 95. SASSOUI D. (2015)** Thèse de doctorat, Etude ethnobotanique des plantes médicinales Université de

# **Annexes**

ANNEXE.1.

➤ Les plantes médicinales recensées durant notre enquête sur le terrain  
auprès de la population



1. Verveine odorante (*Aloysia triphulla*)

2. Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)

3. Lentisque (*Pistacia lentiscus*)

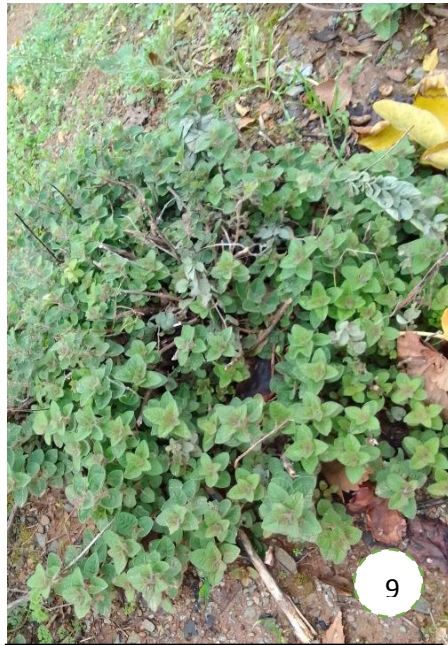
4. Thym (*Thymus vulgaris*)

5. Citron (*Citrus limon*)

6. Lavande (*Lavandula stoechas*)



8. Sauge( *Salvia apiana*)



9.Thym (*Thymus vulgaris*)



10.Menthe verte (*Mentha spicata*)



11. Origan (*Origanum vulgare*)



12. Gingembre (*Zingiberis officinali*)

13. Ail (*Allium sativum*)

14. Romarin (*Salvia rosmarinus*).

15. Marrube blanc (*Marrubium vulgare*)

16. Clou de girofle (*Syzygium aromaticum*)

17. Fenouil (*Foeniculum vulgare Mill.*)

ANNEXE.2.

Source : Sassoui D. (2015)

(\*\*\* : parties modifiées)

Fiche n° :

Date : / /

Fiche d'enquête ethnobotanique

Région : .....

Sexe : Féminin  Masculin

Age : .....ans

Profession : .....

Individu ayant déjà été contaminé par COVID-19 ? Oui  Non

Date de contamination par COVID : ..... Le variant : .....

Individu vacciné ? Oui  Non

**A. Expérience avec la covid-19 \*\*\***

1. Avez-vous eu recours à la phytothérapie anti-covid-19 ?

Oui

Non

2. Quel(s) symptôme(s) ou signe(s) de la maladie avez-vous eu ?

a) De la fièvre

b) Des maux de tête

c) Des courbatures

d) De la toux

e) Des diarrhées

f) Des douleurs au ventre

g) Des maux de gorge

h) Le nez qui coule

i) Des difficultés respiratoires

Oui

Non

Je ne sais pas

3. Avez-vous consulté un médecin ou été hospitalisé suite à ces symptômes ou signes de la maladie ?

Oui, j'ai consulté un médecin

Oui, j'ai été hospitalisé(e)

Non

4. Y a-t-il, dans votre entourage ou votre famille, des personnes qui ont eu le Coronavirus (COVID-19) ou des signes de maladie laissant à penser que c'était le Coronavirus (COVID-19) ?

Oui

Non

5. Actuellement, prenez-vous des mesures de précaution pour éviter d'attraper le Coronavirus (COVID-19) ?

Oui, tout à fait

Oui, plutôt

Non, plutôt pas

Non, pas du tout

6. Quelles sont les mesures de précautions suivantes pour lutter contre le Coronavirus (COVID-19), sont-elles contraignantes pour vous ?

1/.....

2/.....

3/.....

4/.....

5/.....

6/.....

7/.....

8/.....

**B. Questionnaire relatif aux plantes médicinales utilisées**

1. Avez-vous eu recours aux plantes médicinales durant la période de la pandémie ? Oui  Non

2. L'usage des plantes médicinales durant cette période était : Curatif  Préventif

3. Quelles sont les plantes utilisées durant la période de la pandémie ? \*\*\*

1/	6/
2	7/
3/	8/
4/	9/
5/	10/

4. Quels sont les symptômes que vous avez souhaité soulager par l'utilisation de ces plantes durant la période de la pandémie ? \*\*\*

Plante	Symptômes

.....  
.....  
Est-ce que vous l'utilisez habituellement ? Oui  Non

D'où est ce que vous vous procurez la plante? Herboriste  Culture  Récolte spontanée en Forêts

Vous récoltez la plante en : Hiver  Printemps  Été  Automne  Toute l'année

Comment vous récoltez la plante?.....

Comment vous séchez la plante?.....

Quelles sont les parties que vous utilisez ? Feuille  Fleur  Tige  Racine

**Usage :** Thérapeutique  Culinaire  Cosmétologie  Décoratif

**Usage :** Après séchage  Fraîche

**Usage :** Interne  Externe

**Mode d'utilisation :**

Mastication  Compresse  Infusion  Tisane  Décoction  Sirop

Pommade (crème)  Vaporisation  Inhalation  Bouillant  Cautérisation

Poudre  Suppositoire  Lotion

**Maladies traitées:** .....

.....

**La plante est utilisée :** Seule  en recette (mélangée)

**Additifs :** .....

.....

**Comment se fait la préparation ?**.....

.....

**Quelle quantité de drogue faut-il prendre et dans quel volume d'eau?**.....

.....

**En cas de décoction ou d'infusion quelle est la durée correspondante ?**.....

.....

**L'utilisation pour :** Adulte  Enfant  Homme  Femme

**Administration :** Avant repas  Après repas  Matin  Soir

**Le résultat obtenu est :** Rapide  Lent

**La plante est utilisée à titre :** Préventif  Curatif

