



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Université Larbi Tébessi-Tébessa

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Appliquée

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences Biologiques.

Option : Biochimie Appliquée.

Thème :

*Etude ethnobotanique et évaluation des activités biologiques des
plantes médicinales dans les dairas de Tébessa, El kouif et Morsott
(wilaya de Tébessa)*

Présenté par :

Mlle. HAOUAM Takoua

Mlle. TRALA Djihene

Devant le jury :

<i>Mme. HIOUN Soraya</i>	<i>MAA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Présidente</i>
<i>Mme. GHEDABNIA Karima</i>	<i>MAA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Examinatrice</i>
<i>Dr. ZEGHIB Assia</i>	<i>MCA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Promotrice</i>

Date de soutenance : 09/06/2021

Note :

Mention :



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Université Larbi Tébessi-Tébessa

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Appliquée

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences Biologiques.

Option : Biochimie Appliquée.

Thème :

*Etude ethnobotanique et évaluation des activités biologiques des
plantes médicinales dans les dairas de Tébessa, El kouif et Morsott
(wilaya de Tébessa).*

Présenté par :

Melle. HAOUAM Takoua

Melle. TRAJA Djihene

Devant le jury :

<i>Mme. HIOUN Soraya</i>	<i>MAA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Présidente</i>
<i>Mme. GHEDABNIA Karima</i>	<i>MAA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Examinatrice</i>
<i>Dr. ZEGHIB Assia</i>	<i>MCA</i>	<i>U. de Tébessa</i>	<i>Promotrice</i>

Date de soutenance : 09/06/2021

Note :

Mention :



ملخص

هدف هذه الدراسة التعرف على النباتات الطبية المستخدمة تقليدياً من قبل سكان كل من دائرة تبسة ومرسط والكويف. سلسلة من الدراسات الاستقصائية الإثنونباتية التي أجريت بمساعدة استبيان ، جعلت من الممكن جمع قدر معين من المعلومات حول استخدام النباتات من قبل السكان المحليين. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن النساء يستخدمن النباتات أكثر من الرجال.

سمحت دراسة النباتات الطبية أيضاً بإحصاء 33 عائلة (Lamiaceae هي الأكثر تكراراً) و 57 نوعاً ، ويشكل الجزء الهوائي الجزء الأكثر استخداماً. يتم تحضير غالبية العلاجات في شكل مغلي ونقيع في الماء الساخن. النسبة الأعلى للنباتات المستخدمة ضد مشاكل الجهاز الهضمي.

مع ظهور فيروس 19-covid، يحتل العلاج بالنباتات مكاناً مهماً للغاية في ظل عدم وجود علاج محدد لهذا الفيروس. من بين الأشخاص الذين شملهم الاستطلاع، حددنا 23 نباتاً، الأجزاء الأكثر استخداماً هي الأوراق والطريقة الأكثر استخداماً من التحضير هو نقع في الماء المغلي والاستنشاق والمغلي. السعال وضيق التنفس والحمى هي الأعراض الأكثر علاجاً من غيرها.

الكلمات المفتاحية: الإثنونباتية، النباتات الطبية، العلاج بالنباتات ، دائرة تبسة ، دائرة مرسط ، دائرة الكويف.

Abstract

The objective of this study is to know the medicinal plants traditionally used by the population of the dairas of Tébessa, Morsott and El kouif. A series of ethnobotanical surveys, carried out with the help of a questionnaire, made it possible to collect a certain amount of information on the use of plants by the local population. The results of this study showed that women use plants more than men.

The study of the medicinal flora counts 33 families (Lamiaceae are the most frequent) and 57 species. The aerial parts constitute the most used parts. The majority of remedies are prepared in the form of a decoction and an infusion. The highest percentages of the plants used are against the problems of the digestive system.

With the appearance of the Covid-19 virus, phytotherapy occupies a very important place in the absence of a specific treatment for this virus. Among the people surveyed, we identified 23 families. The most commonly used parts are the leaves and the most used method of preparation are infusion, inhalation and decoction. Cough, shortness of breath and fever are the most treated symptoms than others.

The keywords: Ethnobotany, Medicinal plants, Phytotherapy, Daira of Tébessa, Daira of Morsott , Daira of El kouif.

Résumé

Cette étude a pour but de connaître les plantes médicinales utilisées traditionnellement par la population des daïras de Tébessa, Morsott et El Kouif. Une série d'enquêtes ethnobotaniques, réalisées à l'aide d'un questionnaire, a permis de collecter un certains nombres d'informations sur l'utilisation des plantes par la population locale. Les résultats de cette étude ont montré que les femmes utilisent les plantes plus que les hommes.

L'étude de la flore médicinale a permis de compter 33 familles (les Lamiacées sont les plus fréquentes) et 57 espèces. La partie aérienne constitue la partie la plus utilisée. La majorité des remèdes est préparé sous forme de décoction et infusion. Le pourcentage le plus élevé des plantes utilisées sont celles contre les problèmes de l'appareil digestif.

Avec l'apparition du virus de Covid-19, la phytothérapie occupe une place très importante dans l'absence d'un traitement spécifique de cet virus. Parmi les personnes enquêtées, nous avons identifié 23 familles. Les parties les plus couramment utilisées sont les feuilles et le mode de préparation le plus utilisé est l'infusion, l'inhalation et la décoction. La toux, l'essoufflement et la fièvre sont les symptômes les plus traités que les autres.

Mots clés : Ethnobotanique, Plantes médicinales, Phytothérapie, Daira de Tébessa, Daira de Morsott, Daira d'El kouif.

Dédicaces

J'ai le grand plaisir de dédier ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers.

A mes très chers parents Nassira groune et Nabil, pour tous leurs sacrifices, leur soutiens et leurs prières depuis mon enfance. Puisse Allah vous procurer bonne santé, longue vie, faire en sorte que jamais je ne vous déçoive et que votre bénédiction m'accompagne toujours.

A mon adorable frère Chihab Eddine

A mes sœurs Rahma, Salssabil et Lamisse

Ma chère binôme Fraia Djihene

Sans oublier mes chers amis.

Takoua



Dédicaces

Je dédie ce mémoire de fin d'étude à :

Celui qui m'a offert tout le soutien dont j'ai besoin, celui qui m'a donné le tout depuis ma naissance et à qui je souhaite une très longue vie ; à mon très cher père zouhir. A mon modèle de sacrifice, d'amour et de générosité, la lumière de mon chemin et l'étoile de ma vie ; à ma très chère mère madjoulina.

A mes frères Ilyess et Mouhamed

A mes sœurs Zahra, Oumayma, Douaa et Khouloud

A ma chère binôme Takoua

A toutes mes amies

A mes collègues de promotion Biochimie appliquée.

Djihene



Remerciements



NOUS remercions tout d'abord ALLAH tout puissant qui nous a donné la santé, le courage et la patience afin de pouvoir accomplir ce modeste travail.

Nous remercions Mme ZEGHIB Assia, Maître de conférence à l'Université LARBI TEBESSI - TEBESSA, pour nous avoir dirigé : ses encouragements chaleureux, ses conseils avisés, sa disponibilité permanente et surtout sa patience unique ont beaucoup contribué au bon déroulement de notre travail.

Nous remercions également les membres du jury de nous avoir honorés en acceptant de corriger et de juger ce travail et de l'enrichir par leurs propositions judicieuses.

Nous remercions également Monsieur Abde Rahim pour son aide dans la réalisation de notre travail. Enfin, nos remerciements vont à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce travail

Abréviations et symboles

UICN : L'Union internationale pour la conservation de la nature

OMS : L'Organisation mondiale de la santé

PA : Principe Actif

% : Pour cent

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
Tableau 1	Découpage administratif de la wilaya de Tébessa	20
Tableau 2	Catégories des personnes enquêtées dans la zone d'étude	23
Tableau 3	Fréquences d'utilisation des plantes médicinales selon les activités biologiques	38
Tableau 4	Répartition des plantes médicinales selon la famille botanique	40
Tableau 5	Fréquence d'utilisation des espèces médicinales les plus utilisés	41
Tableau 6	Fréquences des plantes utilisées pour traiter la maladie	45

TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Figure	Titre	Page
Figure 01	Situation géographique l'Algérie	18
Figure 02	Situation géographique de la wilaya de Tébessa	19
Figure 03	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe	25
Figure 04	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le niveau d'étude des enquêtées	27
Figure 05	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le revenu personnel	29
Figure 06	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale des enquêtées	31
Figures 07	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode d'utilisation	32
Figure 08	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée	34
Figure 09	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le maladie traité	36
Figure 10	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon leur origine	42
Figures 11	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la source des informations	43
Figure 12	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée	46
Figure 13	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation	47
Figure 14	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les symptômes traités	49

TITRE

ملخص

Abstract

Résumé

Dédicaces

Remerciements

Abréviations et symboles

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction

01

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Généralités sur la phytothérapie traditionnelle

-

1. Médecine traditionnelle	02
2. Historique	02
3. Médecine traditionnelle en Algérie	03
4. Plantes médicinales	04
5. Origine des plantes médicinales	04
5.1. Plantes spontanées	04
5.2. Plantes cultivées	04
6. Phytothérapie	05
6.1. Gemmothérapie	05
6.2. Aromathérapie	06
6.3. Homéopathie	06
6.4. Herboristerie	06
7. Mode de préparation des plantes médicinales pour la phytothérapie	06
7.1. Extraits à l'eau froide	06
7.2. Infusion	07
7.3. Décoction	07
7.4. Macération	07
7.5. Cataplasme	07
7.6. Poudre	08
7.7. Sirop	08
7.8. Crèmes	08
7.9. Inhalations	08
8. Récolte des plantes médicinales	08
8.1. Récolte	08
8.2. Séchage	09
8.3. Conservation	09

8.4. Durée de conservation	09
9. Différents groupes des principes actifs des plantes médicinales	09
9.1. Polyphénols	10
9.2 .Alcaloïdes	11
9.3. Terpènes et stéroïdes	12

Chapitre 2 : Données bibliographiques sur l'ethnobotanique

	-
1. Historique de l'ethnobotanique	13
2. Ethnologie	14
3. Botanique	14
4. Ethnobotanique	14
5. Intérêt de l'ethnobotanique	15
6. Enquête ethnobotanique des plantes médicinales	15
6.1. Objectifs de l'enquête	16
6.2. Intérêts de l'ethnobotanique	16
6.3. Champs de recherche d'ethnobotanique	16
6.4. Approches de l'ethnobotanique	17

Partie pratique

	-
1. Situation géographique de la région d'étude	18
1.1. Situation géographique de l'Algérie	18
1.2. Situation géographique de la wilaya de Tébessa	19
1.3. Aspect administratif	19
1.4. Présentation générale de la région d'étude	20
1.4.1. Situation géographique du site de Tébessa	20
1.4.2. Situation géographique du site d'El Kouif	21
1.4.3. Situation géographique du site de Boulhaf-Edyr	21
1.4.4. Situation géographique du site de Bekkaria	21
1.4.5. Situation géographique du site de Morsott	21
1.4.6. Situation géographique du site de Birdheb	22
2. Matériels et méthodes	22
2.1. Outils de l'enquête	22
2.2. Echantillonnage	23
2.3. Traitement des données	23
2.4. Difficultés rencontrées au cours de l'enquête	24
3. Résultats et discussions	24
3.1. Utilisation des plantes médicinales selon le sexe	24
3.2. Utilisation des plantes médicinales selon le niveau d'étude des enquêtés	26
3.3. Utilisation des plantes médicinales selon le revenu personnel	28
3.4. Utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale	29
3.5. Utilisation des plantes médicinales selon le mode d'utilisation	31
3.6. Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée	33
3.7. Utilisation des plantes médicinales selon les maladies traitées	35
3.8. Utilisation des plantes médicinales selon les activités biologiques	37
3.9. Utilisation des plantes médicinales selon les familles des plantes	38
3.10. Utilisation des plantes médicinales selon l'espèce médicinale des plantes les plus	41

utilisées	
3.11. Utilisation des plantes médicinales selon leur origine	42
3.12. Utilisation des plantes médicinales selon la source d'information	42
3.13. Répartition des plantes médicinales utilisées pour la traitement du virus COVID-19	44
3.13.1. Selon les parties utilisées	45
3.13.2. Selon le mode de préparation	47
3.13.3. Selon les symptômes traités	47
Conclusion	50
Références bibliographiques	53

Introduction

Introduction

«Depuis des siècles, les ressources végétales occupent une grande place dans la vie de l'Homme. Certaines l'ont nourri, d'autres l'ont guéri de ses maux et quelques-unes ont entraîné sa mort. Ainsi, à travers le temps et l'expérience, il a acquis un savoir concernant les plantes, il a découvert parmi ces dernières les médicinales et il a développé des pratiques et des compétences pour préserver sa santé : c'est la médecine traditionnelle. Cette dernière représente un patrimoine local dont chaque pays procure des spécificités qui diffèrent même d'une région à une autre. Cela revient à la diversité de la flore et les pratiques spécifiques des habitants de chaque région» (Terniche & Tahanout, 2018).

L'Algérie est l'un des pays de la Méditerranée qui constitue un véritable réservoir de plantes et possède de longues traditions médicinales et des savoirs anciens, basés sur les plantes médicinales. L'étude de la médecine traditionnelle et de la phytothérapie, est particulièrement intéressante en Algérie pour la richesse des plantes et la poursuite de l'utilisation des plantes par une partie de la population (Kaddem, 1990). Dans le cadre de la préservation de ce patrimoine menacé, l'étude ethnographique présentée résume l'exploration des connaissances locales sur les plantes médicinales et leurs usages thérapeutiques dans cette région : des herbes qui traitent les maux quotidiens, tels que les troubles digestifs simples, aux maladies chroniques et graves, telles que le cancer, les ulcères, le diabète et les calculs rénaux ainsi que le virus Covid19.

Notre travail a pour objectif de recenser les plantes médicinales utilisées afin de mettre en place une base de données sur la phytothérapie pour les régions d'étude (les daïras de Tébessa, Morsott et El kouif). Ce qui permet de protéger et conserver notre patrimoine naturel pour les générations futures.

Partie bibliographique

Chapitre 1 :
Généralités sur la
phytothérapie
traditionnelle

1. Médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle est la somme des connaissances, des compétences et des pratiques qui reposent sur les théories, les croyances et les expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques, mentales et sociales en se fondant sur des connaissances transmises de génération en génération (**OMS, 2003**). **Sofowara (1996)** mentionne qu'Hippocrate est le premier grec qui a considéré la médecine traditionnelle comme science, on le nomme le père de la médecine grâce à son ouvrage qui contenait essentiellement 400 remèdes simples à base de plantes.

Depuis quelques années, de nombreux chercheurs ont commencé à étudier scientifiquement les plantes traditionnelles. Certaines utilisations ont été confirmées et les principes actifs isolés. Néanmoins, il reste un travail important à faire pour pouvoir mettre sur le marché, parallèlement aux médicaments dits modernes, des plantes bien analysées sur le plan toxicologique et pharmacologique (**Pousset, 1989**).

2. Historique

L'usage des plantes médicinales a traversé leurs millénaires. Les Egyptiens, il y a plus de 4000 ans, utilisaient déjà nombre d'espèces -genévrier, lin, fenouil-pour soulager et guérir certains maux. Héritiers de leurs connaissances, les Grecs et les Romains les améliorèrent. Des médecins ont laissé leur nom dans l'histoire : Hippocrate, le « père de la médecine », Caton, Dioscoride, Pline l'ancien, ALIEN ... Le moyen âge n'a pas été une période vraiment favorable pour la progression des connaissances en ce domaine, car il s'y mêlait superstition et magie. Cependant, le savoir de l'Antiquité était conservé par les religieux.

Avec la renaissance, débute une ère nouvelle et à partir du XVI^e siècle, les nombreux voyages vers l'Amérique et l'Asie vont faire découvrir une multitude de plantes ainsi que de nouvelles propriétés médicinales. Les XIX^e et XX^e siècles connaissent l'amélioration du microscope et la naissance de nouvelles disciplines : Biochimie, biologie cellulaire, histologie... A partir des années 1930, beaucoup de substances actives contenues dans les végétaux sont produites par les produits de synthèse. Mais les plantes ne sont pas abandonnées pour autant : elles fournissent nombre de produits de base permettant d'élaborer des

médicaments. Aujourd'hui, le quart de ce que nous utilisons renferme des substances tirées directement des plantes et près de la moitié ont une composition d'origine végétale.

Après une période où l'on a pu croire que la science et la technique allaient régler tous nos problèmes, le public a redécouvert les bienfaits de la nature et la nécessité de vivre en harmonie avec elle. L'engouement actuel pour la médecine par les plantes est en témoignage (**Debaisieux & Polese, 2009**).

3. Médecine traditionnelle en Algérie

En Algérie, les plantes occupent une place importante dans la médecine traditionnelle, une pharmacie au ciel ouvert qui elle-même est largement employée dans divers domaines de santé. Des publications anciennes et récentes révèlent qu'un grand nombre de plantes médicinales sont utilisées pour le traitement de nombreuses maladies. L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié; durant les quatre saisons, les plantes poussent en abondance dans les régions côtières, montagneuses et également sahariennes. Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels, qui peuvent être utilisés en traitement curatif et préventif.

Ces dernières années, la phytothérapie traditionnelle s'est répandue dans le pays. Des plantes et des mélanges de plantes, sont utilisés pour le traitement de toutes sortes de maladies telles que diabète, rhumatisme. Dans les grandes villes, il existe des herboristes, essentiellement, au niveau des marchés et leurs étals sont fréquentés par un large public qui va de l'adepte assidu, convaincu des bienfaits des médecines douces, au patient indigent en quête d'un traitement accessible. Souvent, la clientèle est attirée par la personnalité du vendeur. En effet, certains herboristes ont l'assurance du thérapeute, n'hésitent pas à faire référence à des ouvrages internationaux (d'Europe, d'Amérique ou du Moyen-Orient); ils délivrent, oralement, de véritables ordonnances avec posologie, durée de traitement et voie d'administration.

Des chiffres recueillis auprès du Centre national du registre de commerce, montrent qu'à la fin 2009, l'Algérie comptait 1.926 vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1.393 sédentaires et 533 ambulants. La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 magasins, suivie de la wilaya de Sétif (107), Béchar (100) et El Oued avec 60 magasins (**Boumediou & Addoun, 2017**).

4. Plantes médicinales

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

Les plantes médicinales sont utilisées pour leurs propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine (**Dutertre, 2011**). En effet, elles sont utilisées de différentes manières, décoction, macération et infusion. Une ou plusieurs de leurs parties peuvent être utilisées, racine, feuille, fleur (**Dutertre, 2011**).

5. Origine des plantes médicinales

Elle porte sur deux origines à la fois. En premier lieu, les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette" puis, en second, les plantes cultivées (**Chabrier, 2010**).

5.1. Plantes spontanées

Beaucoup de plantes médicinales importantes se rencontrent encore à l'état sauvage. Les plantes spontanées représentent, encore aujourd'hui, un pourcentage notable du marché. Leur répartition dépend du sol et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière... etc). Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite). Dans ce cas, leur degré de développement en est modifié ainsi que leur teneur en principes actifs (**Chabrier, 2010**).

5.2. Plantes cultivées

Pour l'approvisionnement de marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable:

- Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt pour détruire les espèces sauvages;
- 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 des 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 médicinale 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 (**Bouacherine & Benrabia, 2017**).

6. Phytothérapie

La phytothérapie vient du grec et signifie « soigner par les plantes ». Elle repose en partie sur une pratique traditionnelle, fondée sur l'utilisation ancestrale et locale des plantes. Les plantes médicinales renferment de nombreux actifs (plus de 250) qui ont des activités thérapeutiques complémentaires ou synergiques. Ces actifs ont été étudiés et reproduits chimiquement pour être incorporés, de nos jours, dans de nombreux médicaments.

Le mot phytothérapie se compose étymologiquement de deux racines grecques « photon » et « thérapie » qui signifient, respectivement, « plante » et « traitement » (**Mansour, 2015**). D'après l'OMS (2000), la phytothérapie est la somme des connaissances, compétences et pratiques qui reposent sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques, mentales ou le déséquilibre social. Elle est reliée à une expérience pratique et à des observations faites de génération en génération et transmises de façon orale ou écrite.

Comme variantes de la phytothérapie on peut citer : la gemmothérapie, l'aromathérapie, l'homéopathie et l'herboristerie.

6.1. Gemmothérapie

Provenant du latin "gemmae" qui veut dire "bourgeon", la gemmothérapie est une forme de phytothérapie qui utilise les tissus embryonnaires végétaux afin de soigner certaines affections. Communément appelée « médecine des bourgeons », la gemmothérapie fait partie de la grande famille des phytothérapies, lesquelles proposent de prévenir et de traiter une variété de problèmes de santé à l'aide des végétaux. Du terme latin gemme, qui signifie à la fois bourgeon et pierre précieuse, la gemmothérapie utilise exclusivement les tissus embryonnaires frais des plantes, arbres et arbustes, c'est-à-dire les bourgeons, les jeunes pousses et les radicules (**Medoucine, 2018**).

6.2. Aromathérapie

Le préfixe « aroma », pourrait donner à penser que l'aromathérapie se résume à diffuser d'agréables odeurs juste pour le plaisir mais le suffixe « thérapie » indique bien qu'il s'agit d'une approche de soin complexe, constituée par les essences aromatiques de certaines plantes, agrumes, résine ou bois... Utilisées depuis des millénaires, les plantes aromatiques ont toujours été tenues en haute estime par le monde entier. Les essences aromatiques tirées de ces plantes sont appelées couramment « huiles essentielles ». L'aromathérapie est donc l'utilisation des huiles essentielles à des fins thérapeutiques (Colson, 2017).

6.3. Homéopathie

Selon l'OMS, « c'est une discipline médicale qui considère le malade dans sa totalité et soigne les maladies à la fois sur les plans du corps, de l'esprit et de sa sensibilité ». L'homéopathie repose sur le principe qu'une même substance pouvant provoquer des symptômes d'une maladie chez une personne saine à des doses fortes, peut les faire disparaître chez une personne souffrant de cette même maladie si elle est utilisée à des doses minimales préparées selon des règles strictes, à partir d'une succession de dilution de teinture mère de la plante. C'est l'un des principes essentiels de cette pratique que Samuel Hahnemann a élaboré (Merad & Mahiout, 2019).

6.4. Herboristerie

L'herboristerie correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. Elle se sert de la plante fraîche ou séchée, elle utilise soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (écorce, fruits, fleurs). La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau comme les décoctions, les infusions et les macérations. Ces préparations existent aussi sous formes plus moderne telles que les gélules et les poudres des plantes sèches (Zeghad, 2009).

7. Mode de préparation des plantes médicinales pour la phytothérapie

7.1. Extraits à l'eau froide

Cette méthode est utilisée pour les ingrédients qui sont détruits par la chaleur. Les feuilles doivent être coupées en petits morceaux et les racines doivent être moulues. Faites tremper ces plantes, toute la nuit, dans de l'eau froide. A utiliser dans la même journée (Zekraoui, 2016).

7.2. Infusion

Elle consiste à verser l'eau bouillante sur la drogue préalablement fragmentée, ensuite couvrir le récipient et laisser infuser entre cinq à dix minutes (5-10mn). Le résultat est appelé « infusé » (**Terniche & Tahanout, 2018**).

La conservation d'infusion se fait pendant 24h dans un bocal fermé et place au réfrigérateur ou dans un endroit frais (**Iserin, 2001**).

7.3. Décoction

Les décoctions sont plus actives que l'infusion et la macération. La préparation de la décoction est très facile, il suffit de verser de l'eau froide dans un récipient et y ajouter les herbes. Mettre à feu doux et laisser chauffer 10 à 30 minutes suivant les espèces, laisser reposer, puis filtrer et boire. La posologie de la décoction se fait à partir de 03 à 05 tasses par jour et de préférence sans sucre (**Berrai & Zibouche, 2016**).

La décoction est employée pour les parties dures de la plante (bois, écorce, racine, rhizome) qui libèrent difficilement leurs principes actifs lors d'une infusion (**Nogaret & Ehrhart, 2001**).

Selon **Iserin (2001)**, nous pouvons conserver la décoction dans un bocal fermé au réfrigérateur ou dans un endroit frais pendant 48 h maximum.

7.4. Macération

La macération consiste à faire tremper la plante dans un liquide : eau, alcool, huile, miel, vinaigre, etc. Laisser en contact à température ambiante pendant quelques heures, un ou plusieurs jours, voire un mois. Après filtration on obtient un « macérât ». Ce procédé est réservé aux drogues à principes actifs pouvant être altérés par la chaleur et très solubles à froid. Il est intéressant pour les drogues à mucilages ou gommes et permet leur extraction en les sélectionnant des tanins (**Terniche & Tahanout, 2018**).

7.5. Cataplasme

Il s'agit du remède adopté pour soigner les inflammations cutanées, les enflures, les contusions, les blessures, les plaies et les douleurs rhumatismales. Faire chauffer la plante fraîche ou sèche dans un couscoussier jusqu'à ce qu'elle ramollisse. La plante chaude (45 C°) est alors enveloppée dans un linge fin et appliquée sur la partie malade. Laisser agir quelques minutes (5 à 10 mn). Plusieurs applications de courte durée sont plus efficaces qu'une application ininterrompue de plusieurs heures (**Terniche & Tahanout, 2018**).

7.6. Poudre

Après élimination des corps étrangers et parties inertes, les drogues sèches sont réduites en poudre au moyen de moulins, broyeurs, concasseurs etc... Le produit de broyage est tamisé et conservé dans des bocaux bien fermés à l'abri de la lumière (**Terniche & Tahanout, 2018**).

7.7. Sirop

Le sirop est obtenu en dissolvant, à froid ou à chaud, 180g de sucre ou du miel dans 100g d'eau. On ajoute ensuite des principes actifs selon les besoins (**Berrai & Zibouche, 2016**).

7.8. Crèmes

Les crèmes fonctionnent comme les cataplasmes, leurs préparation se fait en mélangeant la plante choisie avec la vaseline, les huiles de coco, d'olives ou d'amandes ou des graisses animales. On peut obtenir une crème en faisant chauffer, par exemple, 02 cuillérées à soupe d'herbes avec 200 g de vaseline pendant 02 à 03 minutes. Ensuite, il faut filtrer le tout à la passoire et laisser refroidir dans un récipient en verre. Nous obtenons, ainsi, une crème prête à être utilisée (**Berrai & Zibouche, 2016**). Selon **Iserin (2001)**, les crèmes peuvent être conservées jusqu'à 03 mois au réfrigérateur dans des pots en verre teinté, stérilisés et hermétiques.

7.9. Inhalations

Les inhalations conviennent en cas d'affections des voies respiratoires. Pour la préparation, il faut verser de l'eau chaude sur des plantes telles que la camomille et le thym qui provoque une émanation de vapeur. Par l'inhalation de cette vapeur, les principes actifs parviennent jusqu'aux muqueuses enflammées ou irritées, mais aussi aux poumons et au sang (**Berrai & Zibouche, 2016**).

8. Récolte des plantes médicinales

8.1. Récolte

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

8.2. Séchage

Le séchage, qui élimine la majeure partie de l'eau d'une plante, doit être réalisé avec soin et commencé sitôt la récolte terminée. Ne mélangez pas l'espèce et les différentes parties de la plante, commencez par faire sécher la plante quelques heures au soleil, avant de la mettre à l'abri dans un local sec et bien aéré. Lavez et brossez avec soin les racines, puis coupez-les, encore fraîches, en morceau ou en tronçons de 1 cm environ. Brassez les plantes une fois par jour pour les aérer. La durée de séchage varie de quelques jours à 15 jours, mais ne dépasser pas le cap des 3 semaines afin d'éviter tout dépôt de poussière sur les plantes. Ecorces et racines sont les plus longues à sécher; le bon degré de séchage est atteint lorsque les feuilles et les fleurs sont rigides, mais non cassantes au toucher (**Laifaoui & Aissaoui, 2019**).

8.3. Conservation

Fragmentez en petits morceaux les plantes séchées et mettez dans les boîtes hermétiques en fer blanc, des sacs en papier épais fermés dans une bande adhésive, ou par bouchon de liège... etc. N'oubliez pas de marquer le nom et la date de récolte sur chaque contenant et le mettez dans un endroit sec à l'abri de la lumière (**Laifaoui & Aissaoui, 2019**).

8.4. Durée de conservation

Les plantes sèches pilées se conservent plus longtemps que celles qui ont été pilées fraîches. Les médicaments pilés après séchage gardent leurs principes actifs au moins dix ans. Chaque fois que les médicaments sont exposés à l'air, ils perdent une partie de leur longévité, c'est-à-dire que chaque fois que vous ouvrez les flacons ou les boîtes, vous diminuez la force du médicament. Les médicaments liquides se conservent difficilement par rapport aux médicaments en poudre (**Bouziane, 2017**).

9. Différents groupes des principes actifs des plantes médicinales

Le principe actif est une molécule contenue dans une drogue végétale, ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisée pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif, est issue de plantes fraîches ou séchées. Nous pouvons citer comme des parties utilisées: les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines.

Les plantes contiennent des métabolites secondaires qui peuvent être considérés comme des substances indirectement essentielles à la vie des plantes. Les métabolites

primaires sont principaux dans le développement et la croissance de la plante; les métabolites secondaires participent à l'adaptation de la plante avec l'environnement ainsi qu'à la tolérance contre les chocs (lumière UV, les insectes nocifs, variation de la température ...etc). Ces composés sont des polyphénols, des terpènes et stéroïdes ainsi que des composés azotés dont les alcaloïdes (**Zerari, 2016**). Les métabolites secondaires peuvent être divisés en trois classes (**Seghaouil & Zermane, 2017**) :

- Les polyphénols.
- Les terpénoïdes.
- Les stéroïdes et alcaloïdes

9.1. Polyphénols

Les polyphénols ou composés phénoliques forment une grande classe de produits chimiques qui se trouvent dans les plantes au niveau des tissus superficiels. Ils sont des composés photochimiques polyhydroxylés et comprennent au moins un noyau aromatique à 6 carbones. Ils se subdivisent en sous-classes principales : les acides phénols, les flavonoïdes, les lignines, les tanins... etc (**Chakou & Medjoudja, 2014**).

- **Les acides phénoliques**

Les phénols ou les acides phénoliques sont des petites molécules constituées d'un noyau benzénique et, au moins, d'un groupe hydroxyle; elles peuvent être estérifiées, étherifiées et liées à des sucres sous forme d'hétérosides. Ces phénols sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (**Seghaouil & Zermane, 2017**).

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

- **Les flavonoïdes**

Terme en latin, flavus = jaune, les flavonoïdes sont généralement des antibactériens. Ils peuvent être exploités de plusieurs manières dans l'industrie cosmétique et alimentaire (jus de citron) et de l'industrie pharmaceutique (les fleurs de trèfle rouge traitent les rhumes et la grippe en réduisant les sécrétions nasales). Certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales (**Ladhem, 2016**).

- **La lignine**

Composés qui s'accumulent au niveau des parois cellulaires (tissus sclérenchymes ou le noyau des fruits), au niveau de sève brute permettant la rigidité des fibres. Ils sont le résultat d'association de trois unités phénoliques de base, dénommées monolignols de caractère hydrophobe (**Guelmine, 2018**).

- **Les tanins**

Les tanins est un terme qui provient d'une pratique ancienne utilisant des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux. Nous pouvons distinguer deux catégories: les tanins condensés, polymères d'unités flavonoïdes reliées par des liaisons fortes de carbone, non hydrolysable mais peuvent être oxydées par les acides forts libérant des anthocyanidines; les tanins hydrolysables, polymères à base de glucose dont un radical hydroxyle forme une liaison d'ester avec l'acide gallique (**Ladhem, 2016**).

- **Les coumarines**

Les coumarines, de différents types, se trouvent dans de nombreuses pièces et possèdent des propriétés très diverses. Certaines coumarines contribuent à fluidifier le sang (*Melilotus officinalis*) alors que d'autres soignent les affections cutanées (*Apiumg raveolens*). Rapidement métabolisées au niveau du foie en 7 hydroxy- coumarine, elles peuvent rarement induire une hépato nécrose sévère (**Habibatni, 2009**).

- **Les anthocyanes**

Sont issus de l'hydrolyse des anthocyanides (flavonoïdes proches des flavones), qui donnent aux fleurs et aux fruits leurs teintes bleue, rouge ou pourpre. Ces puissants antioxydants nettoient l'organisme des radicaux libres. Ils maintiennent une bonne circulation, notamment dans les régions du cœur, des mains, des pieds et des yeux. La mure sauvage (*Rubus fruticosus*) et la vigne rouge (*Vitis vinifera*) en contiennent beaucoup (**Habibatni, 2009**).

9.2. Alcaloïdes

Ce sont des substances organiques azotées d'origine végétale, de caractère alcalin et de structure complexe (**Ounis & Boumaza, 2018**). Ils sont rencontrés dans plusieurs familles des plantes. La plupart des alcaloïdes sont solubles dans l'eau et l'alcool et ont un goût amer, certains sont fortement toxiques (**Gaci & Lahiani, 2017**).

9.3. Terpènes et stéroïdes

Les terpénoïdes sont une vaste famille de composés naturels, près de 15000 de molécules différentes et de caractère généralement lipophiles. Leur grande diversité est due au nombre de bases qui constituent la chaîne principale de formule $(C_5H_8)_n$. Selon la variation de nombre n , on distingue les composés monoterpènes, sesquiterpènes, diterpènes, triterpènes. Ces molécules se présentent en forme des huiles essentielles, parfums et goût des plantes, pigments (carotène), hormones (acide abscissique), des stérols (cholestérol) (**Guelmine, 2018**).

- **Saponines**

Le terme saponosides est dérivé du mot savon. Ce sont des terpènes glycosylés comme ils peuvent, aussi, se trouver sous forme aglycones. Ils ont un goût amer et acre (**Laifaoui & Aissaoui, 2019**). Ils existent sous deux formes, les stéroïdes et les terpénoïdes (**Guelmine, 2018**).

- **Huiles essentielles**

Les huiles essentielles sont des mélanges très complexes de substances volatiles aromatiques obtenues à partir d'une matière première végétale (**Gaci & Lahiani, 2017**) offrant à la plante une odeur caractéristique. On les trouve dans les organes sécréteurs et jouent un rôle de protection des plantes contre un excès de lumière et attirent les insectes pollinisateurs (**Guelmine, 2018**).

Chapitre 02 :
Données
bibliographiques sur
l'ethnobotanique

1. Historique de l'ethnobotanique

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

D'après **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, 1984**).

L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie sont des domaines de recherche interdisciplinaires qui portent une attention particulière à l'expérience et aux connaissances de la population autochtone en matière de substances médicamenteuses, de leurs bienfaits potentiels pour la santé et des risques qu'elles comportent (**Sadoudi & Latreche, 2017**).

En Europe, l'ethnobotanique a émergé en France dans les années 1960 sous l'impulsion d'André-Georges Haudricourt et de Roland Portères (**Haudricourt & Hédin, 1943**).

Dans l'ethnopoie de Salagon, cette définition a suscité une vive controverse lors du premier séminaire ethnobotanique, tenu en 2001, exprimant deux points de vue ethnobotaniques différents. Pour certains locuteurs, l'ethnographie doit être considérée comme un domaine de l'ethnologie. Au contraire, pour d'autres, elle doit provoquer des évolutions majeures du naturalisme (**Brousse, 2014**).

L'ethnobotanique est pluridisciplinaire et englobe plusieurs axes de recherche :

- L'identification : Recherche des noms vernaculaires des plantes, de leur nomenclature populaire, leur aspect et leur utilité;
- L'origine de la plante;
- La disponibilité, l'habitat et l'écologie;
- La saison de cueillette ou de récolte des plantes;
- Les parties utilisées et les motifs d'utilisation des végétaux;
- La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante;
- L'importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain;

- L'impact des activités humaines sur les plantes et sur l'environnement végétal **(Laifaoui & Aissaoui, 2019)**.

2. Ethnologie

L'ethnie est généralement définie comme une population (grec ethno = personne) prétendant avoir la même origine et partager des traditions culturelles communes. L'ethnologie est une science appartenant à l'anthropologie, son objectif est de mener des recherches comparatives et explicatives sur toutes les caractéristiques sociales et culturelles des groupes humains. Elle utilise ses propres théories et concepts pour tenter de clarifier la structure, la fonction et l'évolution de la société **(Rivière, 2013)**.

3. Botanique

La botanique (du grec botos = herbivore) est une discipline biologique dont l'objet est l'étude des plantes. Elle s'intéresse à d'innombrables formes et structures et aux processus de vie qui en dépendent. Le terme s'est considérablement élargi et comprend, désormais, de nombreuses branches spécialisées : systématique (accent mis sur les différences entre les espèces végétales et division des plantes en catégories qui permettent une classification), anatomie végétale, cytologie (recherche cellulaire), physiologie végétale (fonctions des plantes), histologie (recherche organisationnelle), etc... **(Ulrich, 2002)**.

4. Ethnobotanique

L'ethnobotanique est composée de deux mots : ethnologie (connaissance d'une nation et de sa culture) et botanique (connaissance des plantes). C'est une branche de l'ethnobiologie qui étudie la « relation entre les groupes humains et la flore ». Elle comprend l'ensemble des pratiques médicales traditionnelles et des savoirs spécifiques à certaines cultures végétales. L'ethnobotanique repose sur les connaissances de base des plantes et de la société humaine. Elle utilise donc les outils de la systémologie végétale (flore locale, codes d'identification, etc.) et les outils des ethnologues pour comprendre les usages des plantes dans les sociétés traditionnelles (observations des modes de vie, enquêtes auprès des populations locales, etc.). **(Ould El Hadj et al., 2003)**.

5. Intérêt de l’ethnobotanique

L’ethnobotanique est une science utile à l’Homme. C’est une science pluridisciplinaire qui est, d’abord, empirique avant d’être étudiée par des scientifiques. La plante reste pour l’Homme un agent moteur des plus importants dans l’édification des civilisations.

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

- L’inventaire des plantes médicinales de la flore de chaque pays;
- Le renforcement du réseau des aires protégées;
- La création de jardins botaniques jouant un rôle de conservation et d’éducation environnementale en matière des plantes médicinales;
- La mise en place de banques nationales de gènes avec une composante plantes médicinales;
- La valorisation de savoir-faire de la population locale et compléter les informations manquantes;
- La restauration du savoir traditionnel et sa protection de tout risque de perte;
- L’établissement de bases de données propres aux plantes médicinales (**Sadoudi & Latreche, 2017**).

6. Enquête ethnobotanique des plantes médicinales

L’enquête ethnobotanique des plantes médicinales est un travail de terrain, qui consiste à aller à la rencontre des citoyens entre autres les praticiens traditionnels, pour s’enquérir de leur savoir théorique et savoir-faire concernant l’usage des végétaux pour le traitement des maladies. L’outil de travail est élaboré en une série de questionnaires ou par

des entretiens oraux. Les études ethnobotaniques des plantes médicinales s'intègrent dans la compréhension d'un système de soin, permettant de définir quelles plantes sont utilisées, sous quelle forme, pour quel mal et dans quelle circonstance (**Bouallala et al., 2007**).

6.1. Objectifs de l'enquête

Ethnobotanique des plantes médicinales -Transformer le savoir populaire oral en savoir transcrit par l'établissement d'un catalogue des plantes médicinales :

- Pouvoir intégrer la phytothérapie traditionnelle dans le système national de santé en complément à la médecine moderne;
- Constituer une base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir et extraire les principes actifs utiles pour la synthèse des médicaments;
- Recenser les plantes médicinales utilisées par la population locale, les modes de préparation et d'utilisation des remèdes ainsi que les différentes affections et maladies traitées par ces plantes;
- Etudes phytochimiques et pharmacologiques;
- Elaborer les monographies des plantes médicinales;
- Réaliser un herbier des plantes médicinales (**Harkati, 2012 ; Bouallala et al , 2007**).

6.2. Intérêts de l'ethnobotanique

L'enquête ethnobotanique est le premier maillon d'un processus scientifique qui permet de passer de la connaissance traditionnelle de l'utilisation d'une plante à sa valorisation. La connaissance et la valorisation des plantes employées par les populations, contribuent à la gestion durable des diversités floristiques locales. L'étude des connaissances traditionnelles est d'autant plus urgente que ces connaissances et pratiques s'érodent au fil des échanges culturels ou se perdent à jamais. L'ethnobotanique, en effet, est un domaine d'interface par excellence, puisque traitant de l'utilisation culturelle qui est faite des végétaux (**Malan, 2016**).

6.3. Champs de recherche d'ethnobotanique

L'ethnobotanique s'étend sur un domaine très varié : philosophies, croyances, évocations, magies, mythologie, religions, symbolisme, arts, folklore, mentalité végétaliste, recherche et utilisation des végétaux (alimentaires, vestimentaires, thérapeutiques, technologiques, ornementaux, funéraires, etc..) :

- Technique d'obtention et de préparation des fragments de plantes en vue de leur utilisation brute;
- Origines, domestications, migrations et transformations de plantes, par et pour l'Homme;
- Fonctions imposées aux végétaux (paysages, forêts domestiquées, assainissement, ornementation, ombrage, etc.);
- Modes de vie psychique ou matérielle s'adaptant au monde végétal ou s'en libérant;
- Structure et vie des terroirs en vue de l'exploitation des plantes et du mode de vie humaine qui en découle;
- Migrations et dispersions humaines et végétales;
- Berceaux agricoles, etc (**Porteres, 1961**).

6.4. Approches de l'ethnobotanique

Beaucoup de travaux qui traitent des usages des plantes sont des catalogues d'usages. Plusieurs angles d'approche de ces usages peuvent être envisagés :

- Approche privilégiant un ensemble de plantes, qui peut être un type biologique, une famille botanique ou un taxon donné;
- Approche privilégiant une catégorie d'usage ou de maladies;
- Approche privilégiant une unité géographique : ce peut être une région, un pays ou une zone écologique;
- Approche privilégiant un groupe d'utilisateurs : un groupe ethnique, une catégorie socioprofessionnelle;
- Approche vis-à-vis de la conservation des ressources;
- Enfin, quelques travaux concernent la constitution de banques de données (**Malan, 2016**).

Partie pratique

1. Situation géographique de la région d'étude

1.1 Situation géographique de l'Algérie

L'Algérie est le plus grand pays d'Afrique avec une superficie de 238.174.000 ha, loin devant le Maroc et la Tunisie avec une superficie de 44.655.000 ha et 16.361.000 ha, respectivement, (Hervieu *et al.* 2006). L'Algérie est située au Nord-ouest du continent Africain (Figure 1). Elle est bordée au Nord par la mer Méditerranée (1.200 Km), à l'Est par la Tunisie et la Libye, au Sud-est par le Niger, au Sud-ouest par le Mali, la Mauritanie, le Sahara Occidental et à l'Ouest par le Maroc (Terra, 2006).

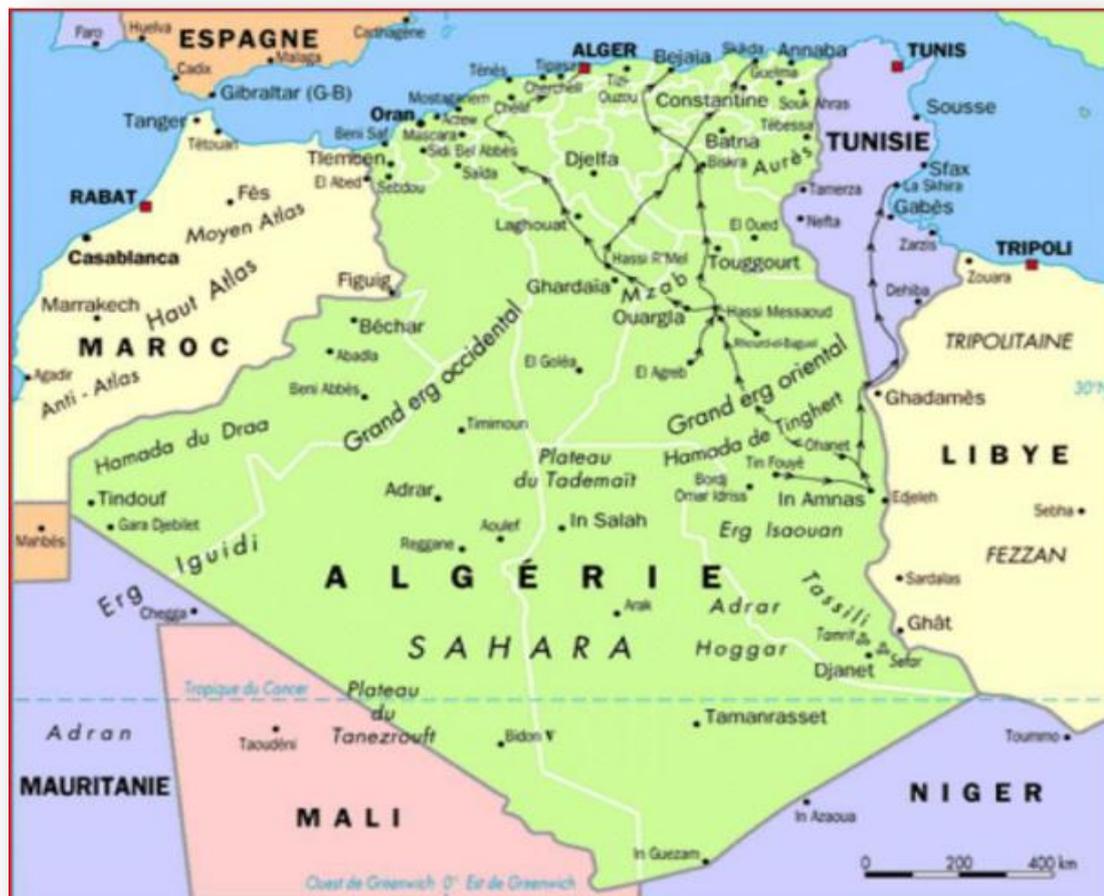


Figure 1: Situation géographique de l'Algérie (Souissi, 2000).

1.2 Situation géographique de la wilaya de Tébessa

La wilaya de Tébessa, située au Nord-est de l'Algérie avec ses 13 878 km², se rattache naturellement à l'immense étendue steppique du pays, elle est limitée :

- au Nord : par la wilaya de Souk-Ahras;
- à l'Ouest : par les wilayas d'Oum El-Bouaghi et Khenchela;
- au Sud : par la wilaya d'El-Oued;
- à l'Est : sur 300 km de frontières, par la Tunisie (Anonyme, 2001) (Figure 2).

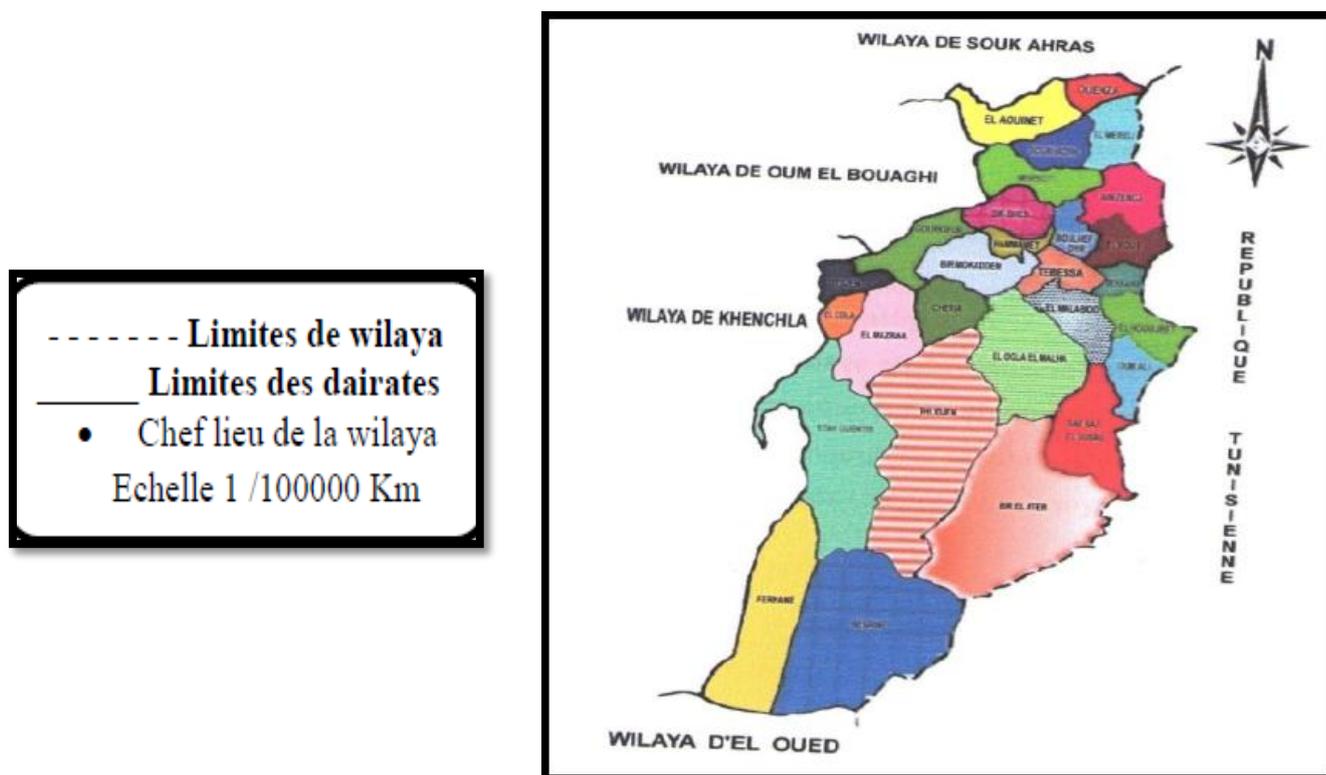


Figure 2 : Situation géographique de la wilaya de Tébessa (Anonyme, 2001).

1.3 Aspect administratif

A l'issue du dernier découpage administratif, la wilaya de Tébessa compte 12 daïras et 28 communes. Le tableau ci-dessous illustre les différentes communes relevant de la circonscription de chaque daïra.

Partie pratique

Tableau 1: Découpage administratif de la wilaya de Tébessa.

Daira	APC (Commune)			
Bir el ater	Bir el ater	El olga el malha		
Bir mokadem	Bir mokadem	Gourriguer	Hammamet	
Cheria	Cheria	Telidjen		
El Aouinet	Boukhadra	El Aouinet		
El Kouif	Bekkaria	Boulhaf dyr	El kouif	
El Ma labiod	El Ma labiod	El Houdjbet		
El Oglâ	Bedjene	El Mezraa	El Oglâ	Stah Guentis
Morsott	Bir deheb	Morsott		
Negrine	Ferkane	Negrine		
Ouenza	Ain Zerga	El Meridj	Ouenza	
Oum ali	Oum ali	Safsaf El Ouesra		
Tébessa	Tébessa			

1.4 Présentation générale de la région d'étude

Notre travail est effectué au niveau de 3 Dairas :

- Tébessa(commune : Tébessa);
- El kouif (communes : Bekkaria, Boulhadyr, El kouif);
- Morsott (Communes : Bir dheb, Morsott).

1.4.1 Situation géographique du site de Tébessa

Tébessa occupe une position stratégique à l'extrême Est de l'Algérie. C'est une ville carrefour à la frontière du désert et de la Tunisie, à environ 230 km au Sud d'Annaba sur la côte méditerranéenne. Elle est limitée :

- Au nord : par la commune de Boulhef Dyr;
- Au sud : par la commune d'El Malabiod;
- A l'est : par la commune de Lehwijbet;
- A l'ouest : par les communes de Bir Mokkaddem et El Hammamet (**Chenatlia & Hamaili, 2020**).

1.4.2 Situation géographique du site d'El Kouif

El Kouif est une commune de la wilaya de Tébessa en Algérie, située à l'Est des Aurès. C'est une ville frontalière avec la Tunisie, située à l'extrême Nord-est Algérien. Elle est assise à trente-quatre kilomètres au Nord de la wilaya de Tébessa et fait partie des régions semi-arides.

Cette commune s'étend sur une superficie d'environ 257 km² (25700 hectares) avec une altitude atteignant les 1089 m. Elle est limitée par :

- Au Sud : le village de Bekkaria;
- A l'Ouest : le massif de la forêt Bou Rbaia;
- A l'Est : la frontière tunisienne;
- Au Nord : le village de Ras Aioun;
- Au Sud-ouest : par la wilaya de Tébessa (**Ktir, 2017**).

1.4.3 Situation géographique du site de Boulhaf-Edyr

Boulhaf-Edyr est une commune de la daïra d'El Kouif, de la wilaya de Tébessa. Elle s'étend sur une superficie de 168 km² et compte une population estimée, la fin 2010, à 4741 habitants, soit une densité moyenne de 28 habitants par Km²(**Ktir, 2017**).

1.4.4 Situation géographique du site de Bekkaria

Bekkaria est une commune de la daïra d'El Kouif, de la wilaya de Tébessa. Elle est limitée par :

- A l'Est par l'État de Tunisie;
- Au l'Ouest par la wilaya de Tébessa;
- Au Nord par la commune d'El Kouif;
- Au Sud par les communes d'El Houidjbet et d'El Ma Labiodh (**Ktir, 2017**).

1.4.5 Situation géographique du site de Morsott

La commune de Morsott est située du chef-lieu de la wilaya de Tébessa et limitée par :

- Au nord par la commune de Laouinet;
- Au sud par la commune de Tébessa;
- A l'est par la wilaya d'Oum el Bouaghi;
- A l'Ouest par la commune d'El kouif.

Partie pratique

La commune de Morsott s'étend sur une superficie de 29 600km² (29 600 hectares) et compte une population estimée, la fin 2008, à 17 238 habitants.

1.4.6 Situation géographique du site de Birdheb

C'est une commune de la daïra de Morsott, wilaya de Tébessa, limitée :

- Au nord par les communes de Morsott et Meskiana;
- Au sud par Hammamet;
- A l'ouest par Guorriguer et Hammamet;
- Au sud par Morsott et Bolhaf-Edyr.

La commune de Birdheb s'étend sur une superficie de 279.00 Km² (27900 hectares) et compte une population estimée, la fin 2008, à 7181habitants.

2. Matériels et méthodes

2.1 Outils de l'enquête

Au cours de notre enquête ethnobotanique, nous avons adopté une fiche-enquête précise et simplifiée dans le but de faciliter le recueil des données auprès de nos informateurs. Elle est subdivisée en 6 parties :

- Identification de l'informateur (âge, sexe, niveau d'étude, revenu individuel, situation familiale et la profession);
- Différentes utilisations des plantes médicinales (les types des maladies qu'elles traitent) ainsi que les activités biologiques de chaque plante;
- Mode de préparation et d'administration du préparation : forme pharmaceutique du remède (Infusion, décoction, macération etc...) et les différentes parties utilisées (les racines, les feuilles, les graines etc.....);
- Origine des plantes (cultivées, sauvages ou étrangères à la région) et leur zone de présence au niveau de la wilaya;
- Source des informations;
- Et la dernière partie concerne le COVID -19, les plantes utilisées, parties utilisées, le mode d'utilisation et les symptômes de maladie qu'elle traite.

2.2 Echantillonnage

Notre échantillon est constitué de population habitant dans les zones d'étude citées précédemment. Nous avons ciblé trois catégories de personnes pour effectuer notre enquête ethnobotanique (**Tableau 2**) :

- Utilisateurs des plantes médicinales pris au hasard : Mères de familles, Vieux et vieilles, Jeunes hommes et femmes, Etudiant (e)s, Agriculteurs;
- Herboristes;
- Tradipraticien(ne)s.

Tableau 2 : Catégories des personnes enquêtées dans la zone d'étude.

Commune	Herboriste	Tradipraticien(ne)s	Gens ordinaires	Total
Morsott	1	3	196	200
Bir dheb	0	1	199	200
El kouif	0	1	199	200
Bekkaria	1	2	197	200
Boulhaf Edir	0	1	199	200
Tébessa	3	1	196	200
Total	5	9	1187	1200

2.3 . Traitement des données

- Il s'agit d'une étude statistique quantitative descriptive.
- Les paramètres étudiés : sexe, niveau d'étude, revenu personnel, situation familiale, mode d'utilisation, partie de la plante utilisée, les maladies traitées, les activités biologiques, famille botanique, origine des plantes, source d'information et aussi les plantes médicinales utilisées pour la lutte contre le virus de COVID-19 (les parties utilisées, le mode d'utilisation et les symptômes traités).
- Logiciel : Excel 2010.

2.4 Difficultés rencontrées au cours de l'enquête

-Afin que notre « enquête » soit représentative de toutes les daïras étudiées, nous avons effectué plusieurs déplacements dans les régions urbaines et mêmes rurales où le manque de transport ralentissait son bon déroulement et aussi le Risque d'infection par le virus de COVID-19.

-La non coopération des gens car ils sous-estiment l'importance de notre travail, ils ignorent son objectif ou ils ont peur d'assumer les informations données;

-Notre enquête auprès de certains herboristes et tradipraticiens était décevante car ils ne veulent pas partager leur savoir avec nous;

-Certains enquêtés ne nous ont pas attribué assez de temps afin de répondre à toutes les questions de la fiche enquête, parfois ils se limitent à donner la plante et son usage;

-Difficulté de trouver la bonne correspondance entre la désignation des maladies fournies, surtout par les tradipraticiens et les analphabètes, et leur vraie signification médicale.

3. Résultats et discussions

3.1 Utilisation des plantes médicinales selon le sexe

Dans les 6 zones d'études, les hommes et les femmes sont concernés par la médecine traditionnelle, les résultats obtenus sont présentés dans la **Figure 3**. Cependant, les femmes ont un peu plus de connaissances sur les espèces médicinales par rapport aux hommes :

- 72% de femmes versus 28% d'hommes dans la commune de Morsott;
- 72% de femmes versus 28% d'hommes dans la commune de Tébessa;
- 70% de femmes versus 30% d'hommes dans la commune d'El kouif;
- 63% de femmes versus 37% d'hommes dans la commune de Bir dheb;
- 74% de femmes versus 26% d'hommes dans la commune de Boulhaf edir;
- 60% de femmes versus 40% d'hommes dans la commune de Bekkaria.

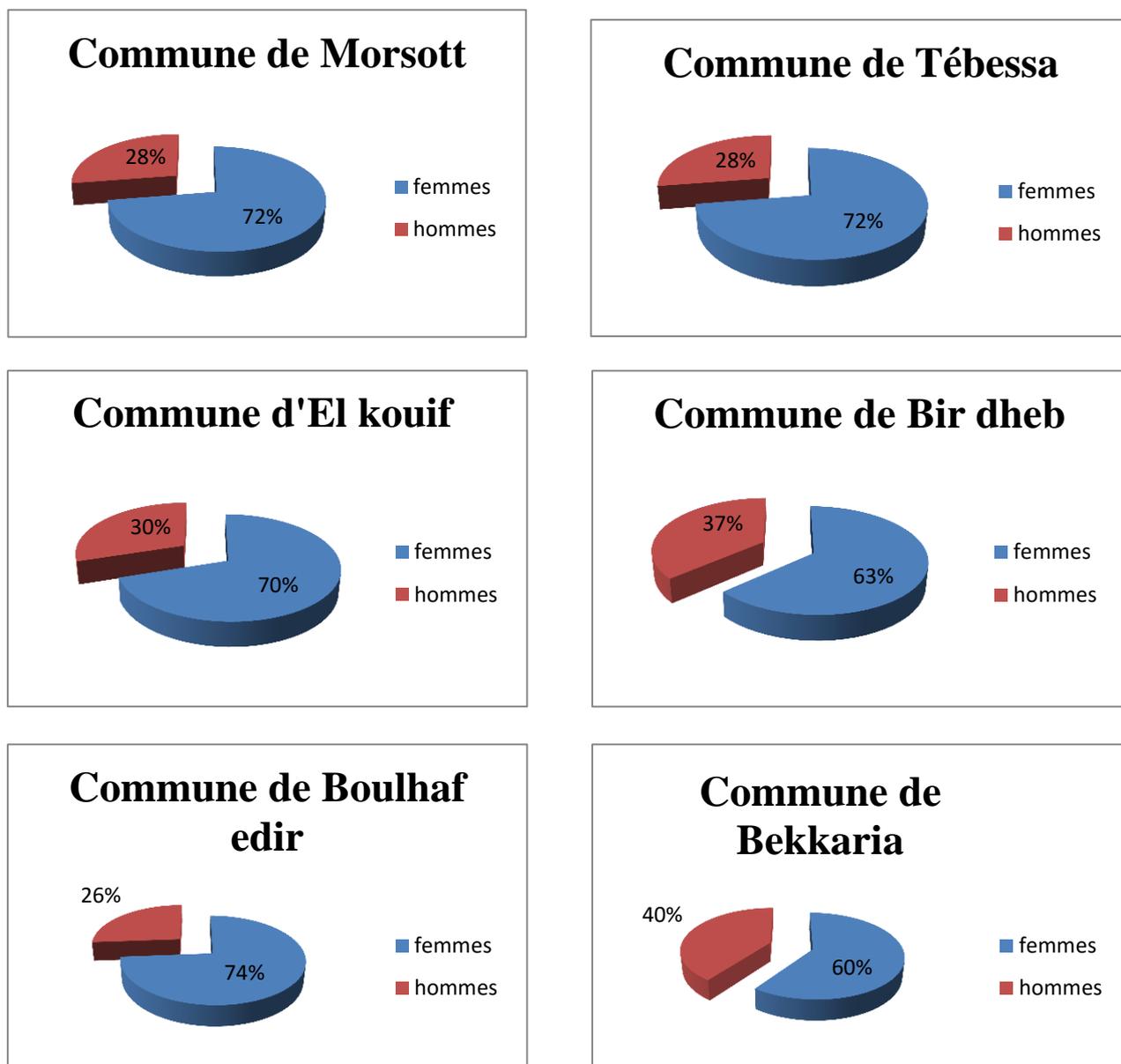


Figure 3 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.

Ces résultats confirment ceux d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle nationale, qui ont montré que les femmes sont plus connaisseuses du savoir phytothérapique traditionnel. Sur le terrain d'enquête, c'est les femmes et les hommes qui se chargent de la récolte des plantes médicinales, le séchage et le stockage. La préparation des plantes médicinales pour les soins des membres de la famille est effectuée par les femmes. L'homme se réserve la tâche de la collecte des plantes dans les zones réputées dangereuses.

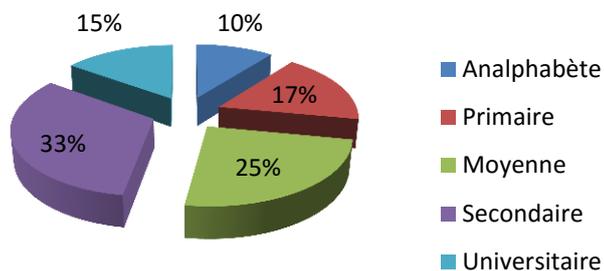
Le taux élevé d'utilisation des plantes médicinales chez les femmes est dû à leurs responsabilités familiales. Ce sont elles qui assurent les premiers soins pour les membres de la

famille, en particulier, pour leurs enfants. Il s'ajoute à cela un but financier car le recours aux plantes permet d'éviter ou de diminuer la dépense familiale relative aux soins. Une autre raison qui explique ce taux est la multitude des domaines où les femmes s'en servent des plantes comme l'esthétique, la magie, les préparations culinaires, etc. qui leur permet d'acquérir plus d'expérience et, aussi, de découvrir d'avantage les vertus des plantes.

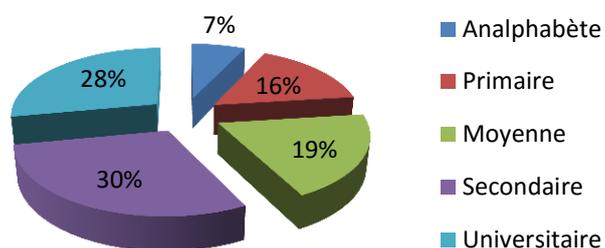
3.2 Utilisation des plantes médicinales selon le niveau d'étude des enquêtés

Dans les 6 zones d'études et selon le niveau d'étude, nous notons que les personnes ayant le niveau secondaire utilisent beaucoup les plantes (30 à 44%), excepté pour ceux de la commune de Tébessa (24%) (**Figure 4**). Les personnes ayant le niveau moyen occupent la deuxième place avec un taux compris entre 18 et 37%. Les personnes de niveau primaire et les universitaires représentent, respectivement, 12 à 18% et 13 à 28%, alors que les personnes analphabètes occupent la dernière classe quant à l'utilisation des plantes médicinales parmi les individus enquêtés (entre 7 à 11%). Dans d'autres régions, la phytothérapie est beaucoup utilisée par les personnes analphabètes (**Ait, 2015; El hilah et al., 2016**) au Maroc et Bénin (**Dougnon et al., 2016**).

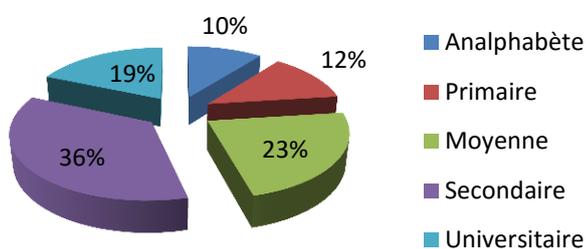
Commune de Bekkaria



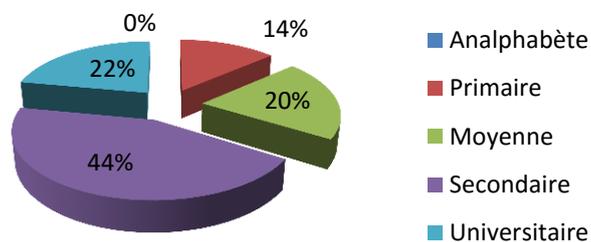
Commune d'El kouif



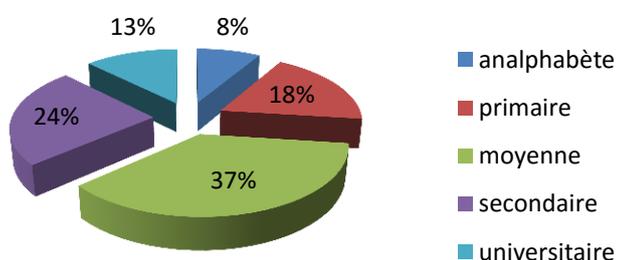
Commune de Bir dheb



Commune de Morsott



Commune de Tébessa



Commune de Boulhaf edir

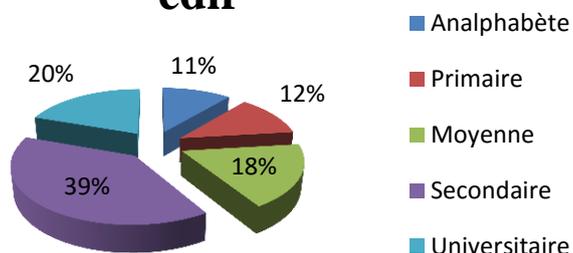


Figure 4 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le niveau

d'étude des enquêtés.

3.3 Utilisation des plantes médicinales selon le revenu personnel

La **Figure** suivante représente la variation des informateurs en fonction de leur revenu personnel. Nous pouvons observer que les personnes au chômage représentent le pourcentage le plus élevé avec un taux compris entre 37.36 à 61.86%, suivi des personnes à salaire 30000-50000 avec 8.17 à 17.53% et les personnes à salaire 15000-30000 avec 9 à 16.92%. Cela est expliqué par le fait que les personnes au chômage utilisent beaucoup plus les plantes médicinales que les autres parce que ce n'est pas cher et disponible.

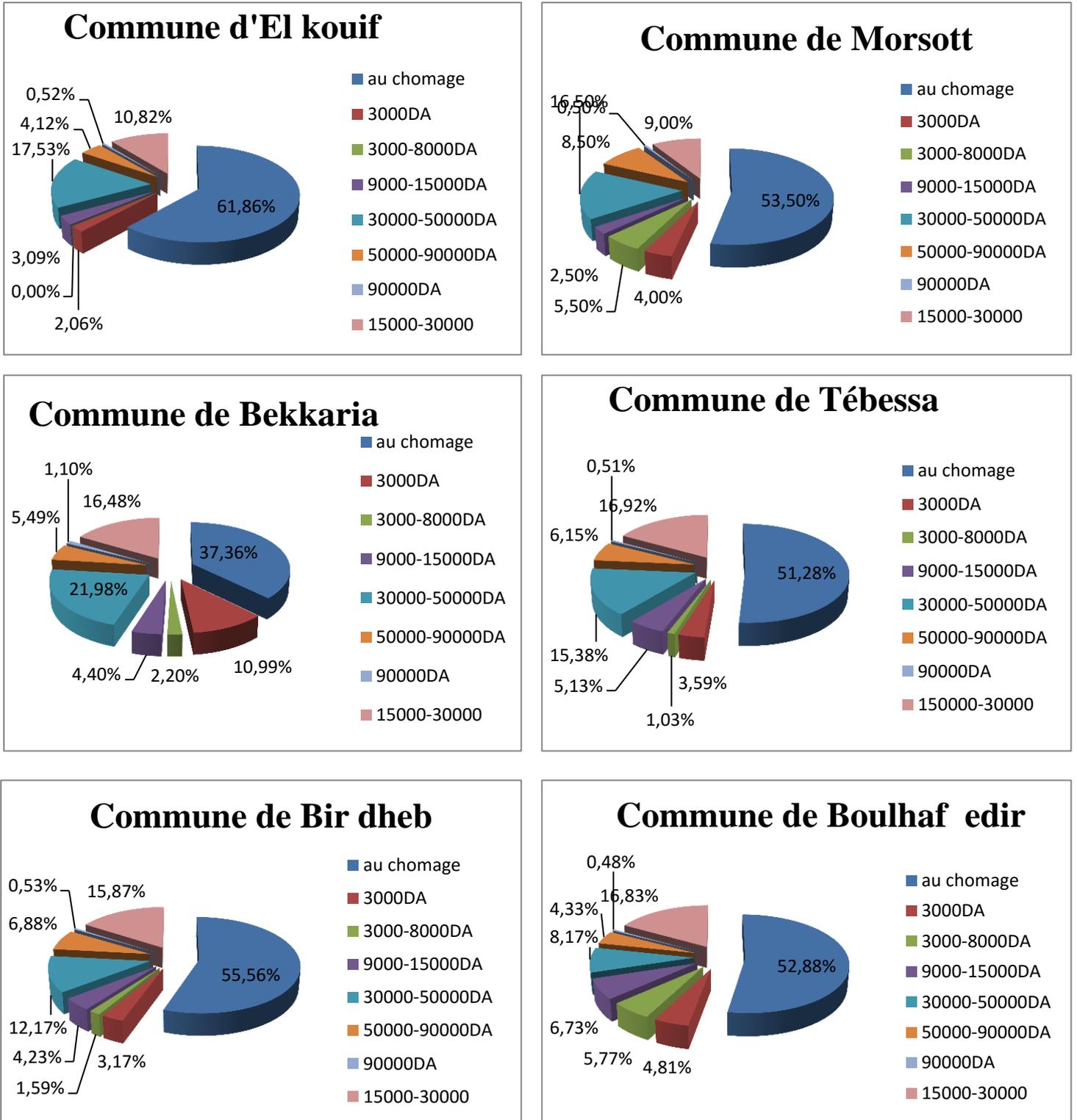


Figure 5 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le revenu personnel des enquêtés.

3.4 Utilisation des plantes médicinales selon la situation familiale

La situation familiale est également intégrée dans cette étude. Nous pouvons observer sur la **Figure 6**, qui représente la variation de l'utilisation des plantes médicinales en fonction de la

Partie pratique

situation familiale, que les plantes médicinales sont utilisées beaucoup plus par les personnes mariées avec un pourcentage entre 52 et 69% que les autres : célibataires (23 à 37%), veuf (5 à 10%) et divorcé (1 à 4%). Cela est expliqué par le fait que les personnes mariées sont responsables en tant que parents d'assurer les premiers soins thérapeutiques pour la totalité de la famille ainsi de réduire les charges matérielles exigées par le médecin et le pharmacien. Similaire résultat a été obtenu par une étude au Maroc où 70% des usagers des plantes médicinales sont des personnes mariées (**El Hafianet et al., 2014**).

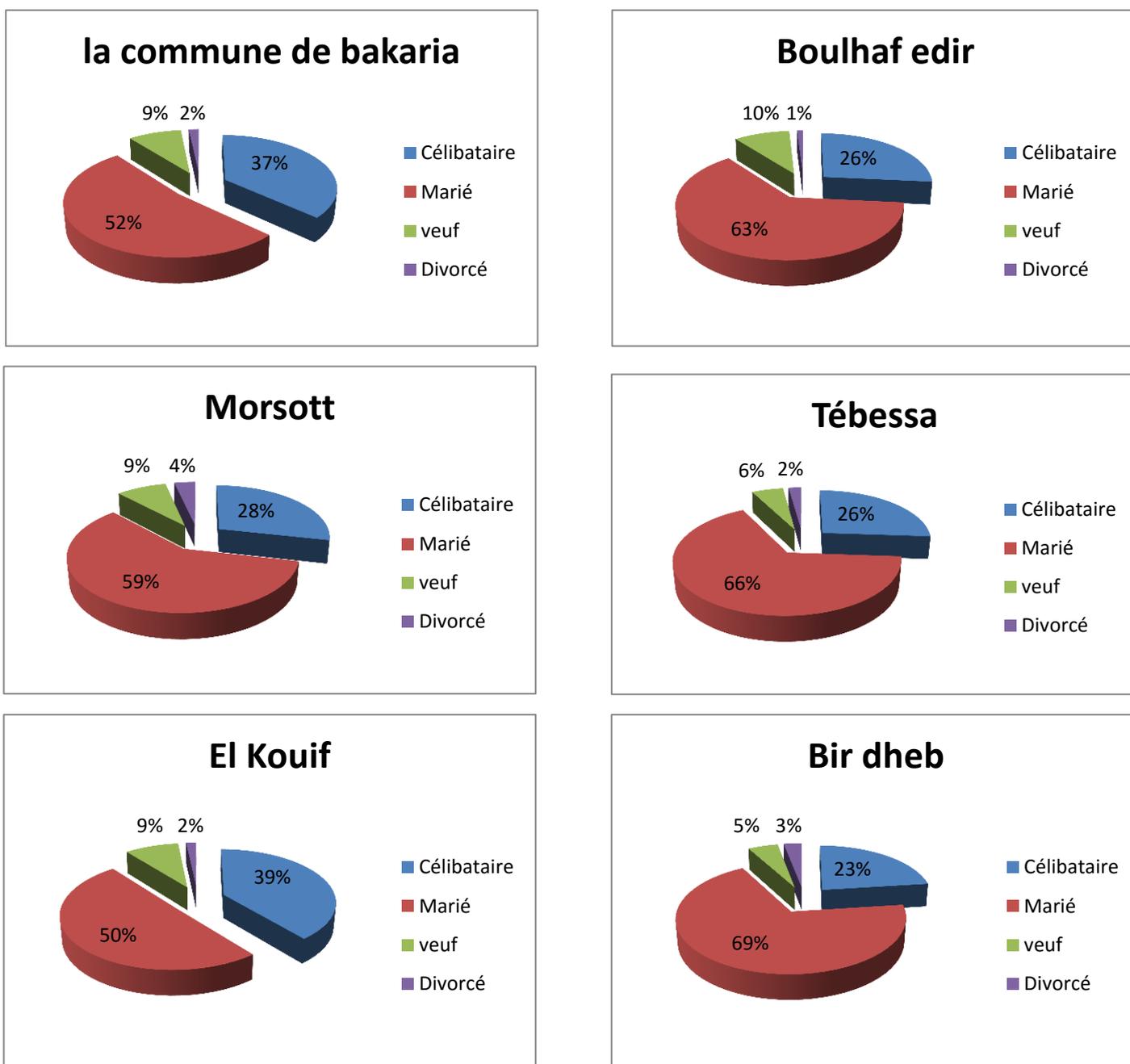


Figure 6 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la situation

Situation familiale des enquêtés.

3.5 Utilisation des plantes médicinales selon le mode d'utilisation

Afin de faciliter l'administration du principe actif, plusieurs pratiques thérapeutiques sont employées à savoir la décoction, l'infusion, le cataplasme, l'extraction à l'eau froide, sirop, crème, inhalation, poudre ou macération.

Partie pratique

D'après les résultats enregistrés, nous avons constaté que la plupart des personnes enquêtées utilisaient les parties aériennes, notamment, les feuilles sous forme de décoction, infusion,...etc. Toutefois, la décoction puis l'infusion et poudre restent les modes de préparation les plus utilisés (**Figure 7**). Même résultat obtenu par **Derridj et al. (2010)**.

Tahri et al. (2012) ainsi que **Lahsissène et al. (2010)** pensent que, pour les populations riveraines, l'utilisation de la décoction comme mode de préparation des plantes médicinales est le plus adéquat pour réchauffer le corps et le désinfecter. Par ailleurs, **Salhi et al. (2010)** affirment que cet usage permet de réduire la toxicité lors de mélange de certaines plantes, voire, même l'annuler tout en gardant une grande partie des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante.

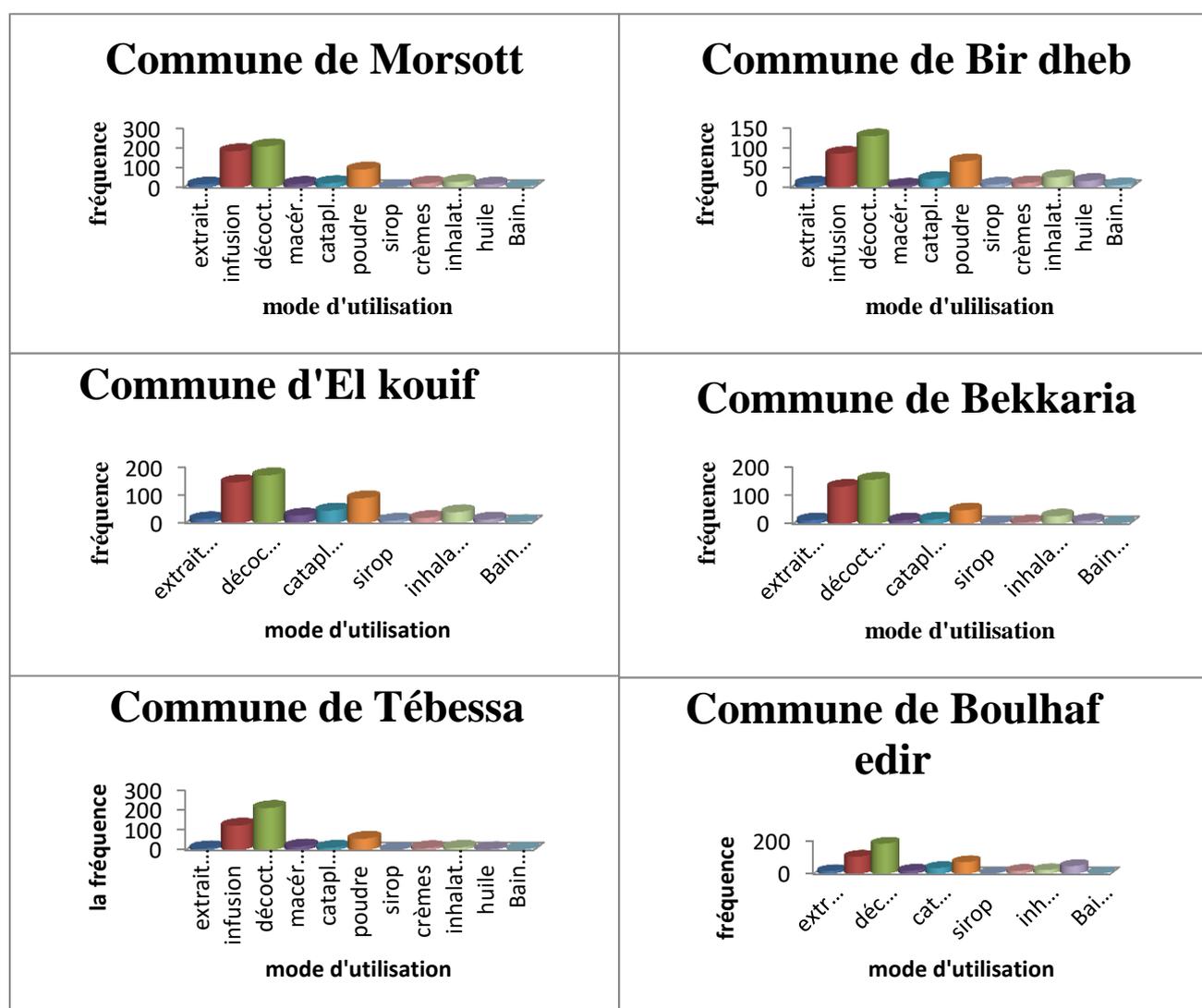
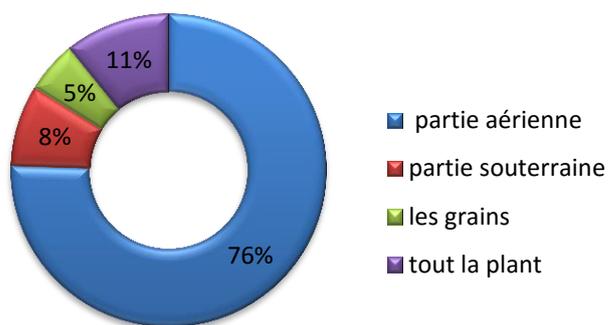


Figure 7 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode d'utilisation.

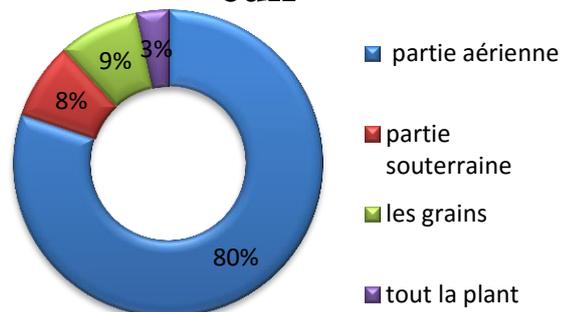
3.6 Utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée

Les informations sur le mode de répartition des plantes médicinales et leurs propriétés thérapeutiques peuvent différer d'une personne à une autre pour la même plante. D'après les enquêtes menées, nous constatons que la plupart des personnes interrogées (76 à 91%) utilisent les parties aériennes dont les feuilles sont les plus utilisées (**Figure 8**). Ceci peut être expliqué par l'aisance et la rapidité de la récolte ainsi que par le fait que les feuilles sont des parties très riches en principes actifs et sont le siège de la photosynthèse (**Bigendako-Polygenis & Lejoly, 1990**). Viennent ensuite les fleurs, les bulbes, les tubercules, les graines, les tiges, les racines et parfois, même, les tubercules ou la plante entière.

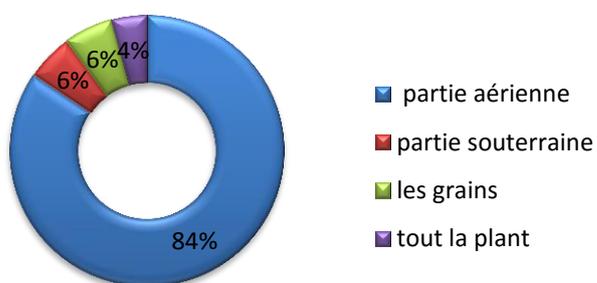
Commune d'El kouif



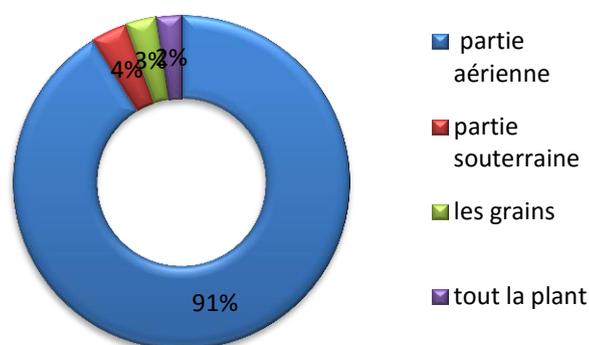
Commune de Boulhaf edir



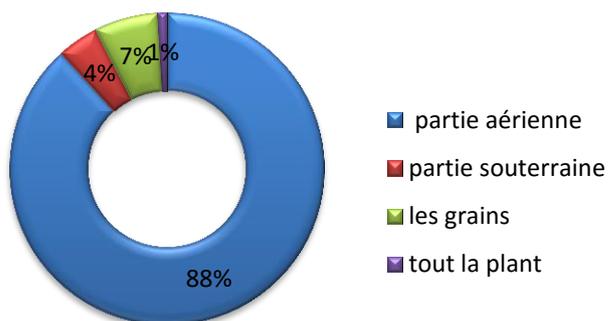
Commune de Tébessa



Commune de Bekkaria



Commune de Morsott



Commune de Bir dheb

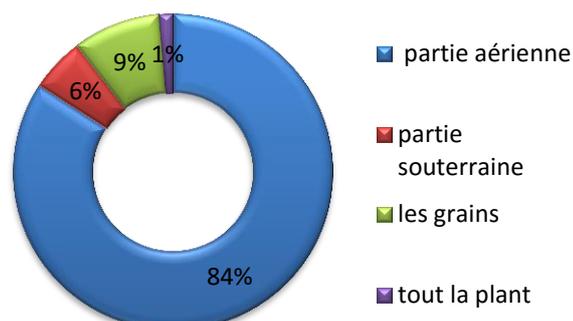


Figure 8: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la partie

utilisée.

3.7 Utilisation des plantes médicinales selon les maladies traitées

La majorité des maladies traitées par les plantes médicinales dans les six zones d'études, sont celles de l'appareil digestif avec 189 à 239 de fréquence d'apparition (**Figure 11**). Par la suite, viennent celles des systèmes endocriniens et troubles métaboliques (105-250), d'appareil respiratoire (128-226) ainsi que les maladies infectieuses et parasitaires avec (96 à 149). Les tumeurs sont aussi traitées par la médecine traditionnelle avec des fréquences de 1 à 8. Malgré ces faibles fréquences, elles restent une classe de maladies non négligeables, auxquelles la phytothérapie traditionnelle apporte un remède, dont le diagnostic et le traitement demeurent difficile même par la médecine moderne.

Des travaux réalisés en Algérie ont révélé des constatations très rapprochées. En effet, l'étude ethnobotanique menée par **Chehema et Djebbar (2005)**, sur les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien, a indiqué plusieurs indications thérapeutiques. Cependant, celle se référant aux traitements des pathologies de l'appareil digestif semble être la plus importante avec un taux de 26%. **Ould El Hadj et al. (2003)** ont noté, aussi, dans leur étude faite sur l'importance des plantes spontanées médicinales dans la pharmacopée traditionnelle de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est algérienne), la dominance des indications thérapeutiques liées aux pathologies digestives, soit un taux de 26,4%.

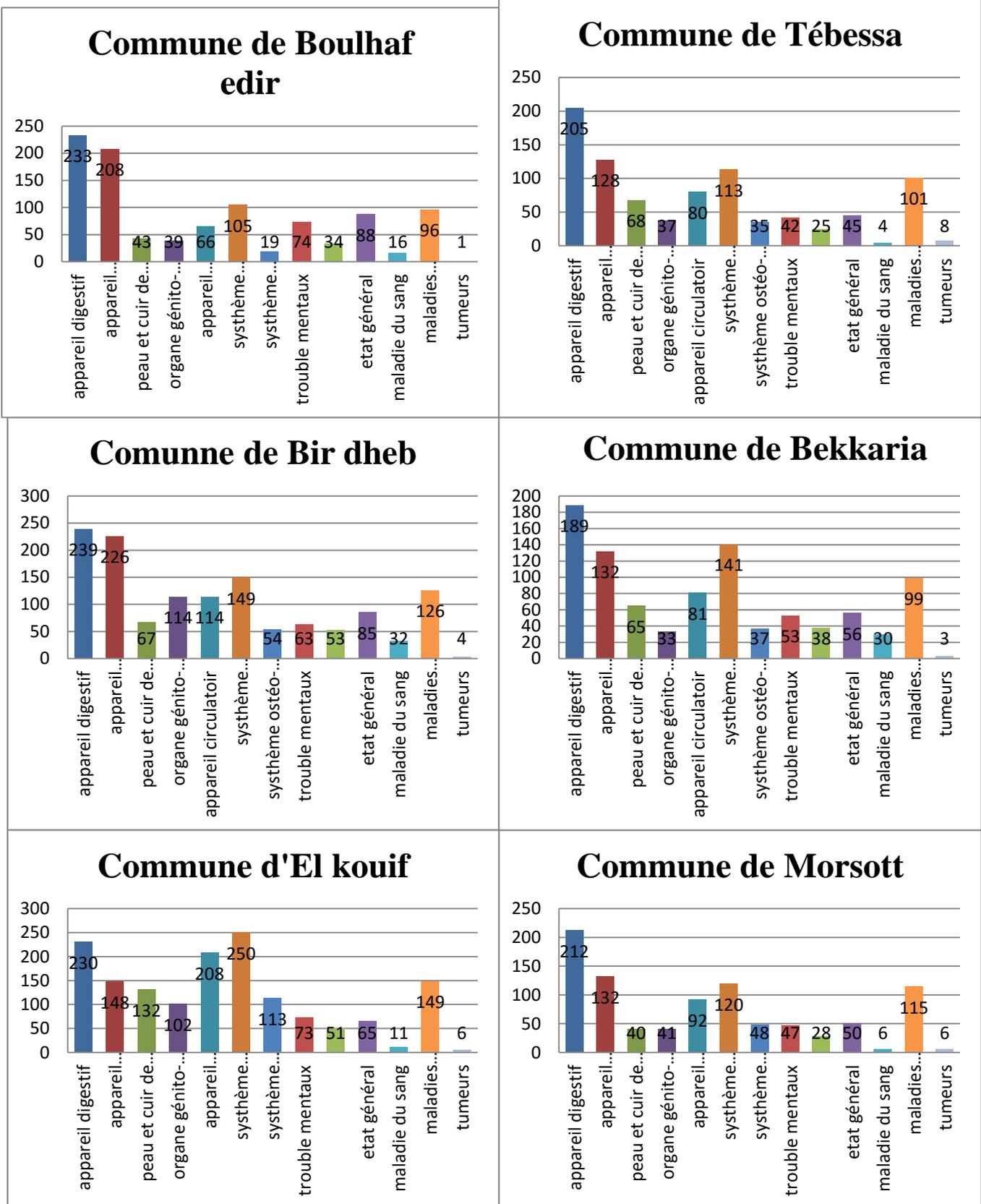


Figure 9: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les maladies traitées.

3.8 Utilisation des plantes médicinales selon les activités biologiques

Les différentes activités biologiques (au nombre de 14) exercées par les plantes médicinales, dans les six régions d'études, sont illustrées dans le **Tableau 3**. Nous pouvons observer que la régulation hormonale représente le taux le plus élevé avec 14.76-25.20%, suivi par l'activité anti-infectieuse (14.56-24.01%), les anti-hypertension (4.58-30.48%) et les anti-inflammatoires (10-17.08%). Ces taux élevés sont expliqués par les maladies courantes dans la région d'étude telles que les diabètes, l'hypertension ...etc. L'utilisation des plantes médicinales selon les activités biologiques présentant des taux faibles concerne les antistress (4.27-10.24%), les analgésiques (4.13-5.93%), les cicatrisants (3.64-6.52%), les anti-allergies (2.86-5.51%), les inhibiteurs de croissance prostatique (0.60-6.13%) et les anti-cholestérol (2.54-5.39 %).

Récemment, avec l'émergence du virus Corona, de nombreux habitants indigènes de la ville de Tébessa ont eu recours aux plantes médicinales à deux fins, d'une part, pour lutter contre le virus et, d'autre part, pour renforcer l'immunité afin d'y résister et d'éviter l'infection avec elle. C'est pour cela on l'observe avec un taux acceptable de 2.06 à 5.05%.

Ensuite, les autres activités qui se présentent par de faibles pourcentages avec 0.67-3.75% pour antivenimeuses, 0.48-3.26 % pour les anticoagulants et 0.27-0.95% pour les anticancéreux.

Tableau 3 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les activités biologiques.

Activités biologiques	Communes					
	Morsott	Bir dheb	El Kouif	Bekkaria	Boulhaf edir	Tébessa
Anti-inflammatoire	11.09%	17.08%	10.10%	15.42%	12.26%	10%
Anti-infectieux	16.31%	21.01%	15.35%	24.01%	14.56%	19.21%
Anti-coagulant	3.26%	2.58%	3.16%	0.64%	2.56%	0.48%
Régulation de la production hormonale	19.57%	20.22%	20.47%	19.55%	25.20%	14.76%
Analgésique	5.87%	5.06%	5.93%	4.93%	5.93%	4.13%
Anti-stress	5.22%	4.27%	4.92%	6.36%	10.24%	5.24%
Cicatrisant	5.54%	3.82%	6.33%	6.52%	3.64%	4.13%
Inhibition de croissance prostatique	6.13%	4.49%	5.99%	2.23%	2.70%	0.60%
Anti-venimeux	0.65%	0.90%	0.67%	0.79%	3.75%	2.22%
Anti-allergique	3.52%	5.51%	3.64%	2.86%	4.72%	3.17%
Immunostimulant	4.89%	2.02%	5.05%	2.38%	4.18%	2.06%
Anti-hypertension	13.57%	9.33%	14.02%	10.81%	4.58%	30.48%
Anti-cholestérol	3.98%	3.37%	4.11%	2.86%	5.39%	2.54%
Anti-cancéreux	0.39%	0.34%	0.27%	0.64%	0.27%	0.95%

3.9 Utilisation des plantes médicinales selon les familles des plantes

Notre enquête a recensé 58 plantes utilisées en phytothérapie traditionnelle, appartenant à 33 familles botaniques. Cela nous donne une bonne estimation de la biodiversité dans la zone d'étude dont les plus représentées sont les Lamiacées (21.12 à 33.12%), suivie directement par les Astéraceae (13.47 à 19.29%) et les Cupressaceae (4.17 à 10.80%) (**Tableau 4**). Cela peut

Partie pratique

s'expliquer par les caractéristiques des espèces qui leur appartiennent, elles sont majoritairement des plantes communes et cultivées dans les communes. D'autres familles de plantes se présentent avec de faibles pourcentages.

Il existe des familles à espèces sauvages méconnues par la population générale. La majorité sont à citation unique et fournie par les personnes très âgées et les tradipraticiens, comme *Labiaceae* à une seule espèce *Asparagus stipularis*, *Chenopodiaceae* (*Amaranthus retroflexus*) et famille étrangère cultivée *Thymelaeaceae* à espèce *Daphne gnidium* qui sont connues seulement par les enquêtés de la commune de Morsott. Et pour *Boraginaceae* à une seule espèce *Echium vulgare*, *Rubiaceae* (*Rubia pergrinal*) observé dans la commune d'El Kouif. Et aussi *Géraniaceae* avec une seule espèce *Pélargonium capitatum* observé dans la commune de Bir dheb. Cette différence peut s'expliquer par le patrimoine culturel de la région ainsi que les facteurs environnementaux qui contrôlent l'émergence de ces plantes.

Partie pratique

Tableau 4 : Répartition des plantes médicinales selon la famille botanique.

Famille des plantes	Communes					
	Morsott	Bir dheb	El kouif	Bekkaria	Boulhaf edir	Tébessa
Asteraceae	16.85%	15.49%	19.23%	13.47%	12.65%	19.29%
Lamiaceae	22.70%	29.93%	21.83%	26.26%	28.40%	33.12%
Cupressaceae	4.72%	4.58%	4.17%	4.71%	10.80%	6.1%
Cactaceae	2.02%	2.11%	2.24%	1.68%	1.23%	2.89%
Chenopodiaceae	1.35%	2.11%	5.77%	4.04%	3.09%	0.32%
Apiaceae	3.82%	6.34%	4.17%	2.69%	5.25%	4.82%
Thymelaeaceae	0.67%	0%	0%	1.35%	0%	0%
Apocynaceae	0.22%	0.35%	0.32%	0.67%	0.62%	0%
Malvaceae	1.35%	0.70%	0.64%	0%	0.62%	0%
Zygophyllaceae	5.39%	3.87%	5.45%	1.68%	4.63%	0.96%
Urticaceae	2.25%	2.82%	2.26%	2.69%	1.23%	0.96%
Caryophyllacea	4.04%	2.11%	4.81%	1.01%	1.54%	0.96%
Fabaceae	4.94%	5.28%	5.77%	4.071%	4.32%	6.43%
Oleaceae	1.80%	0.35%	0.1%	1.35%	0.93%	1.29%
Rhamnaceae	1.57%	0.70%	0.63%	1.01%	2.47%	0.96%
Rutaceae	4.27%	4.58%	5.45%	3.03%	4.01%	3.22%
Planpaginaceae	0.45%	0%	0.32%	0.34%	0.62%	0%
Rosaceae	0.90%	0.70%	0%	0.67%	0.31%	1.29%
Ephedraceae	2.70%	1.76%	0.96%	4.04%	4.01%	1.93%
Myrtaceae	3.37%	1.76%	0.64%	1.01%	2.78%	1.29%
Poaceae	1.57%	0.70%	0.96%	2.36%	2.47%	1.29%
Verbenaceae	3.37%	2.46%	5.13%	5.72%	5.25%	4.18%
Bouraginaceae	0.67%	0.70%	0.64%	2.36%	0.31%	0.32%
Rubiaceae	0%	0%	1.18%	0.67%	0.31%	0%
Amaryllidaceae	0.90%	0.35%	0%	1.35%	0%	0.96%
Capparaceae	0.22%	0%	0%	0.67%	0%	0.96%
Pinaceae	1.57%	0.35%	0.96%	0.67%	0.93%	2.25%
Anacardiaceae	1.12%	2.11%	1.92%	1.35%	0.93%	0%
Boraginaceae	0%	0.35%	1.28%	3.37%	0.31%	0%
Lythraceae	0.67%	1.06%	0.32%	1.01%	0%	0.64%
Fagaceae	3.15%	6.34%	3.53%	4.02%	0%	3.54%
Chenopodiaceae	0.45%	0%	0%	0%	0%	0%
Libiaceae	0.45%	0%	0%	0%	0%	0%

3.10 Utilisation des plantes médicinales selon l'espèce médicinale des plantes les plus utilisées

Durant notre enquête ethnobotanique, nous avons réussi à recenser un total de 58 plantes médicinales avec leurs usages thérapeutiques. Parmi les espèces qui sont mieux utilisées, certaines se révèlent être plus fréquemment citées. La plupart des plantes poussent spontanément. Ceci témoigne de leur grande utilité dans les soins de médecine traditionnelle dans cette région. La fréquence d'*Artemisia herba-alba* est la plus élevée (218) (**Tableau 5**). Ceci prouve que cette plante médicinale est la plus utilisée par la population locale étudiée.

Au Maroc, **Abderrazak & Abderrahman** ont trouvé que le thym (*Thymus maroccanus*) est l'espèce la plus utilisée avec une fréquence d'utilisation de 63 % d'enquêtés, dans l'enquête ethnopharmacologique et ethnobotanique sur les plantes médicinales dans le Haut Atlas central du Maroc.

Tableau 5 : Fréquence d'utilisation des espèces médicinales les plus utilisées.

Espèce médicinale	Fréquence d'utilisation	Activité biologique
<i>Artemisia herba-alba</i>	218	anti-hypertension, antiallergique, anti-infectieux, régulation de la production hormonale
<i>Rosmarinus officinalis</i>	120	anti-hypertension, anti-cholestérol, anti-infectieux, régulation de la production hormonale
<i>Mentha viridis</i>	110	anti-stress, anti-hypertension, analgésique
<i>Aloysia citriodora</i>	102	anti-stress, analgésique, anti-infectieux
<i>Lavandula officinalis</i>	99	régulation de la production hormonale, anti-infectieux
<i>Thymus vulgaris</i>	93	anti-hypertension, anti-infectieux, Immunostimulant
<i>Peganum harmala</i>	92	anti-inflammatoire, anti-infectieux
<i>Ruta graveolens</i>	86	anti-stress, anti-infectieux
<i>Juniperus phoenicea</i>	85	anti-infectieux, anti-inflammatoire
<i>Savia verbenaca</i>	80	Cicatrisant

3.11 Utilisation des plantes médicinales selon leur origine

Dans les six zones d'étude, les plantes spontanées sont largement utilisées avec 66.02 à 75.66% du total des espèces. Cela est dû à leurs disponibilités durant toute l'année, contrairement aux espèces cultivées qui ne le sont que partiellement (23.90 à 33.70%).

Certaines des plantes sont Importées (0.22 à 0.73%) pouvant avoir plusieurs utilités (Figure 10).

La dominance des plantes spontanées est signalée par **Chehma et Djebbar (2005)** au niveau du parcours sahariens du Sud-Est Algérien. Ces derniers ont mentionné un taux de 58% des plantes utilisées par la population locale.

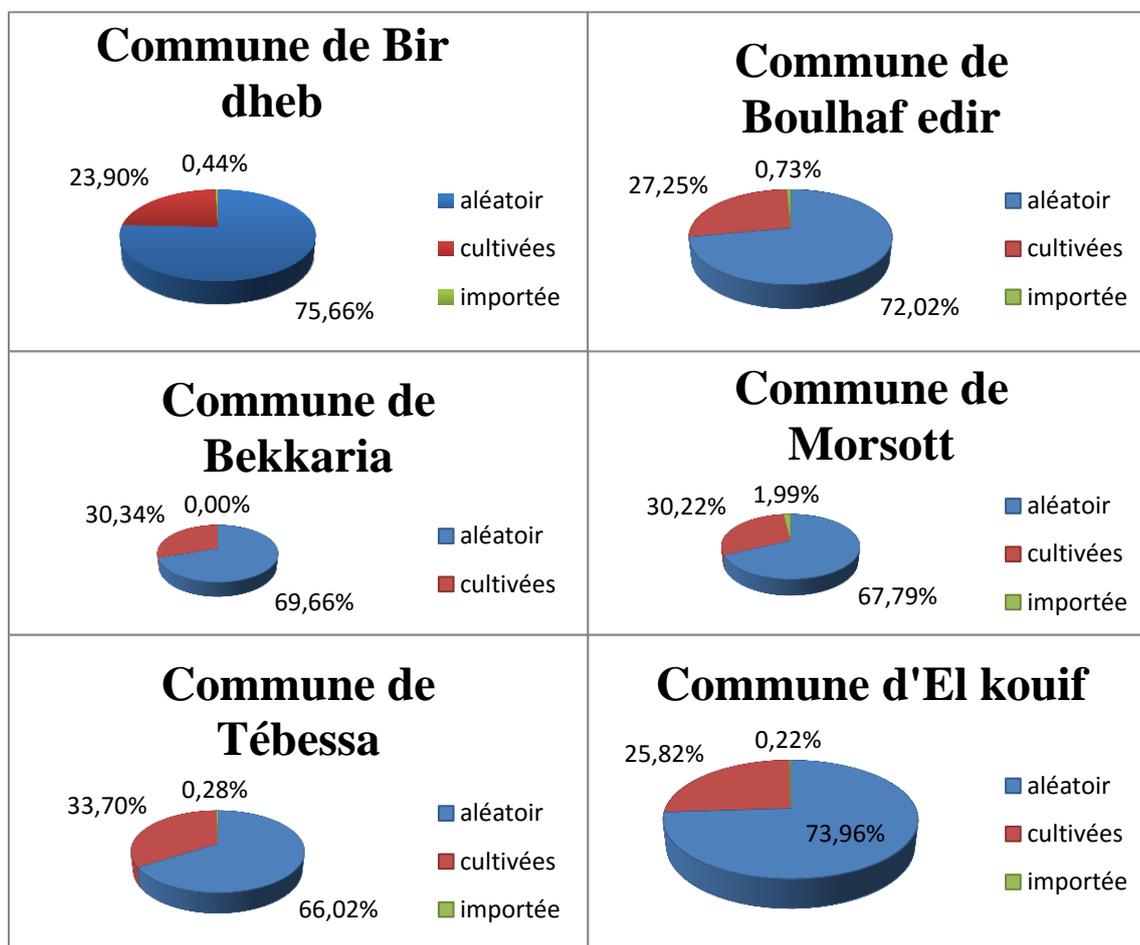


Figure 10: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon leur origine.

3.12 Utilisation des plantes médicinales selon la source d'information

La connaissance des usages des plantes médicinales et leurs propriétés sont, généralement, acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à

Partie pratique

une autre. La transmission de cette connaissance est actuellement en danger parce qu'elle n'est pas toujours assurée (Anyinam, 1995).

La phytothérapie traditionnelle dans les six zones d'étude, s'acquiert de différentes sources dont l'expérience des autres occupe la première place, avec un taux compris entre 66 à 75%. En deuxième position, nous trouvons les herboristes avec un taux relativement élevé, estimé de 18 à 23%. Le troisième et le quatrième rang sont occupés, respectivement, par les livres et les médias avec 4 à 9%, pharmacienne avec 1 à 4% (Figure 11). Ces taux relativement élevés reflètent l'aptitude de cette population à recevoir de nouvelles connaissances médicales, mais aussi nous alertent du danger d'érosion et peut être même la substitution de notre savoir traditionnel relatif aux plantes médicinales, par un autre

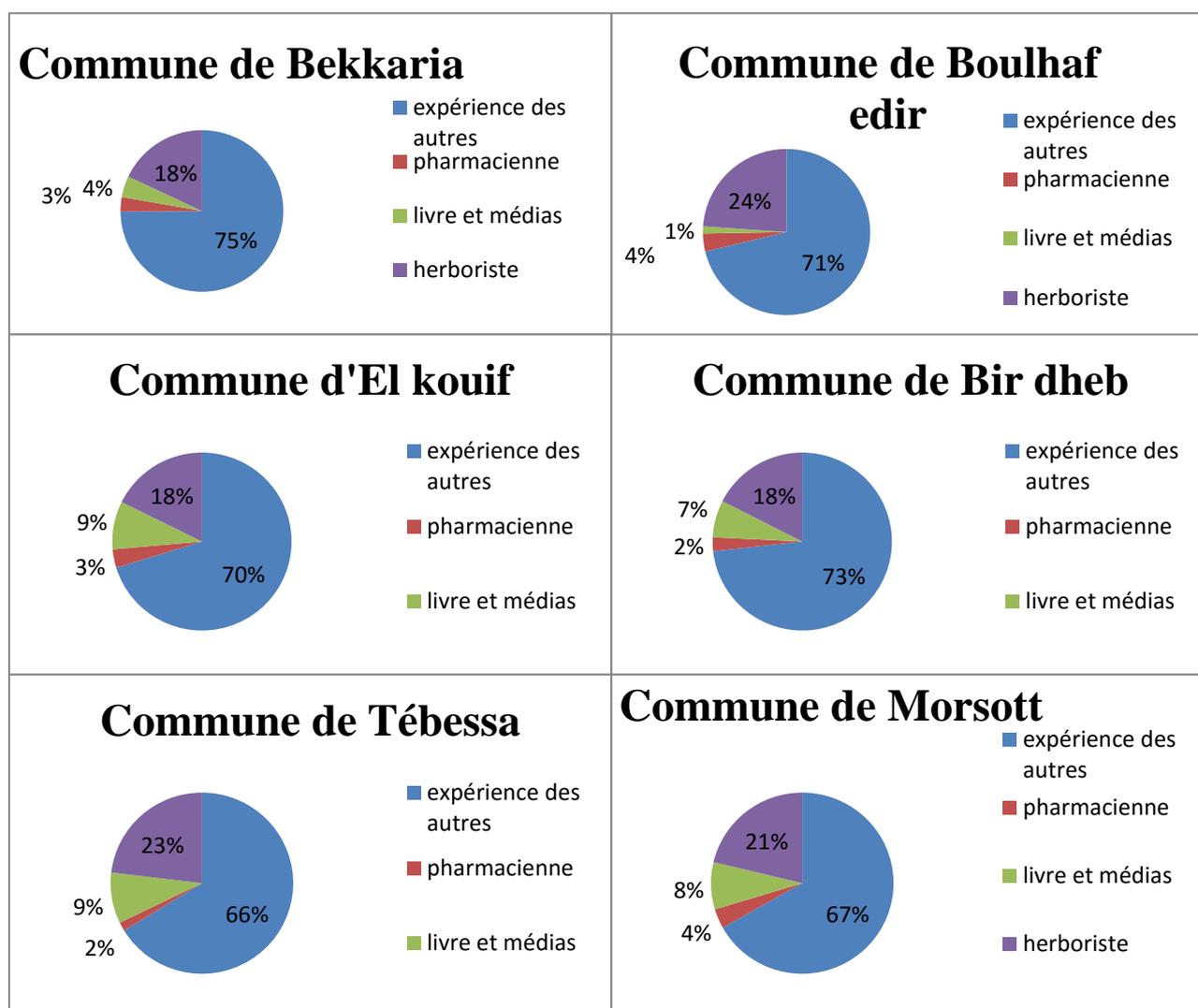


Figure 11: Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la source d'information.

3.13 Répartition des plantes médicinales utilisées pour le traitement du virus COVID-19

Avec la propagation rapide de l'infection à Coronavirus en Algérie comme dans le monde entier, le recours aux remèdes naturels peut également constituer une solution alternative pour renforcer l'immunité, lutter et prévenir cette maladie. L'objectif de cette partie de travail est de recenser et d'évaluer la fréquence d'utilisation des plantes médicinales dans les six zones d'étude au cours de cette nouvelle pandémie.

Notre enquête a recensé 23 plantes médicinales utilisées pour les moindres symptômes pouvant être évocateurs d'une infection respiratoire.

Selon les plantes utilisées :

L'usage des plantes médicinales varie selon les communes, l'âge et le niveau d'étude des enquêteurs, nous observons une prédominance de *Thymus vulgaris* avec un taux de 12 à 15.92% dans les 3 dairas (**Tableau 6**).

- On observe dans la daïra de Tébessa *Zingiber officinale*, *Artemisia herba-alba* Asso et *Syzygium aromaticum* avec des taux estimés à 9%, suivi par *Eucalyptus globulus*, *Aloysia triphylla* et *Rosmarinus officinalis* avec 8%, 8%, 7% respectivement.
- Tandis que dans la daïra de El kouif on observe *Zingiber officinale* (9.59%), *Artemisia herba-alba* Asso (9.35%), *Eucalyptus globulus* (9.06%), *Aloysia triphylla* (8.96%), suivi par *Rosmarinus officinalis*, *Pinus halepensis* et *Syzygium aromaticum* avec 6.75%, 6.12%, 5.30, respectivement.
- Et dans dans la daïra de Morsott, on observe *Artemisia herba-alba* Asso avec 11.6%, *Rosmarinus officinalis* (7,29%), *Aloysia triphylla*(6.7%), *Syzygium aromaticum*, *Alpinia officinarum* , *Pinus halepensis*, *Eucalyptus globulus*, *Lavandula officinalis* avec 6,50%, 6.3%, 6.17%, 5.57%, 5.37%, respectivement.

Cette différence peut se traduire par le patrimoine culturel de chaque région pour les plantes utilisées pour soulager certains symptômes liés à l'infection respiratoire causée par le Coronavirus.

Helali et al trouvent que l'Eucalyptus, l'Origan et les clous de Girofle sont les plantes les plus utilisées, principalement, pour traiter les symptômes de la maladie.

Partie pratique

Tableau 6: Fréquence des plantes utilisées pour traiter la maladie.

	Les dairas		
	Morsott	Tébessa	El kouif
<i>Eucalyptus globulus</i>	5.57%	8%	9.06%
<i>Thymus vulgaris</i>	15.92%	12%	14.02%
<i>Aloysiatriphylla</i>	6.7%	8%	8.96%
<i>Lavandulaofficinalis</i>	5.37%	3%	4.72%
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	11.6%	9%	9.35%
<i>Myrtuscommunis</i>	3.51%	3%	1.64%
<i>Pistacialentiscus</i>	0.6%	1%	0.82%
<i>Marrubiumvulgare L</i>	3.25%	3%	1.35%
<i>Syzygiumaromaticum</i>	6.50%	9%	5.30%
<i>Alpiniaofficinarum</i>	6.3%	3%	2.75%
<i>Rosmarinusofficinalis</i>	7.29%	7%	6.75%
<i>Anthemisarvensis</i>	0.46%	1%	0.29%
<i>Pinushalepensis</i>	6.17%	5%	6.12%
<i>Cipolla Rossa di Tropea</i>	1.86%	2%	1.49%
<i>Malvaparviflora</i>	1.19%	1%	1.88%
<i>Menthapiperita</i>	3.98%	6%	2.12%
<i>Allium sativum L</i>	0.66%	1%	3.12%
<i>Citrus limon</i>	3.98%	4%	4.29%
<i>Zingiber officinale</i>	4.58%	9%	9.59%
<i>Menthapulegium</i>	1.99%	2%	2.12%
<i>Glycyrrhizafoetidaglabra</i> L	1.33%	1.45%	2.55%
<i>Saussurea costus</i>	0.20%	2.02%	0.39%
<i>Salvia officinalis</i>	0.99%	1%	0.48%

3.13.1 Selon les parties utilisées

Les parties de plantes les plus utilisées dans les préparations médicinales sont les feuilles, les racines et les fleurs avec un taux estimé de 57.27 à 62.80%, 12.58 à 14.88% et 7.44 à

Partie pratique

14.32%, respectivement dans les 3 daïra (**Figure 12**). La fréquence d'utilisation élevée des feuilles, peut être expliquée par l'aisance et la rapidité de la récolte, c'est la partie la plus abondante et la plus attirante d'une plante médicinale et aussi par le fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante.

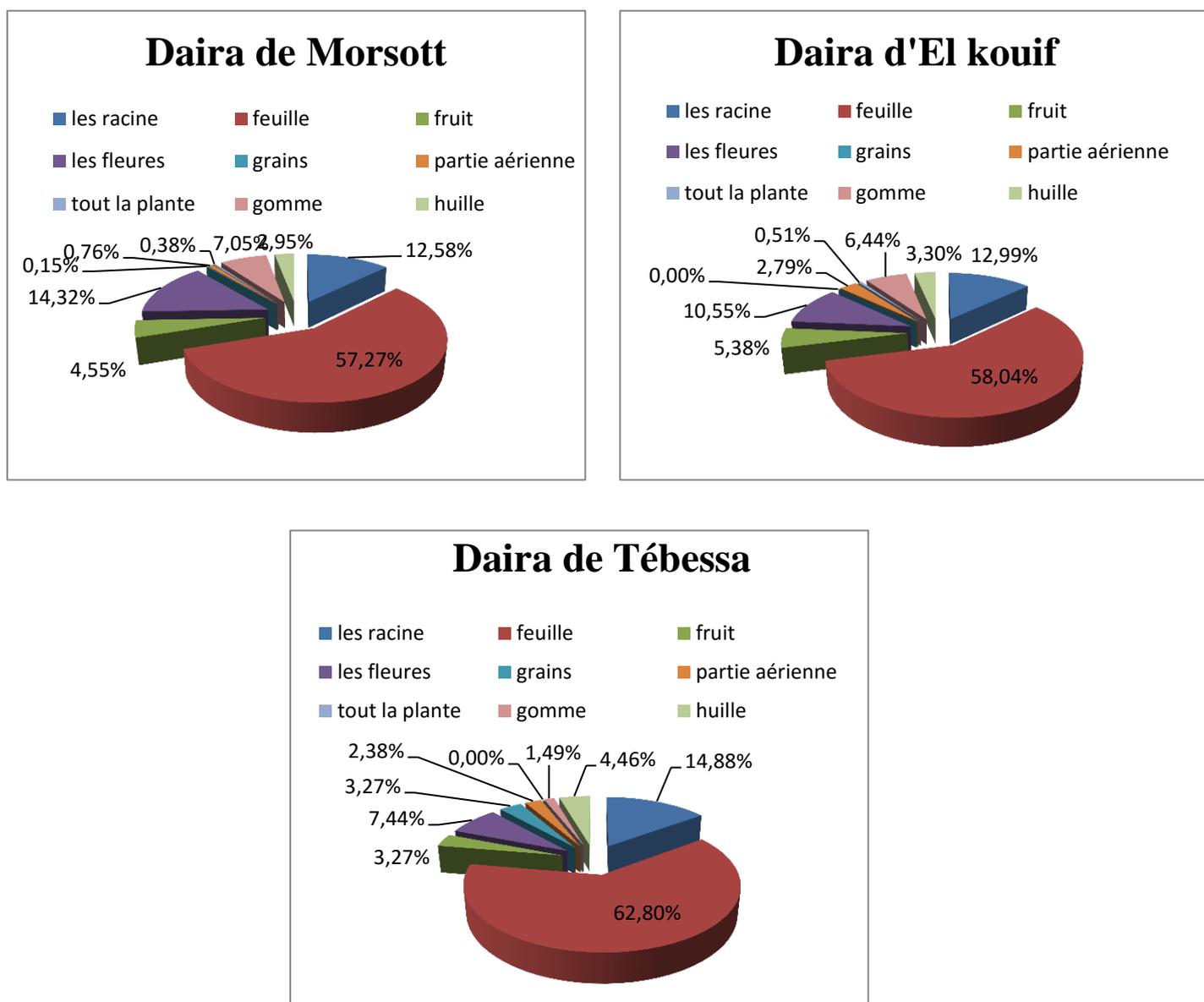


Figure 12 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la partie utilisée.

3.13.2 Selon le mode de préparation

L'infusion, l'inhalation et la décoction étaient les modes de préparation les plus utilisés par nos répondants (**Figure 13**) et les plus cités dans les études similaires, ce qui s'explique par leur facilité de réalisation.

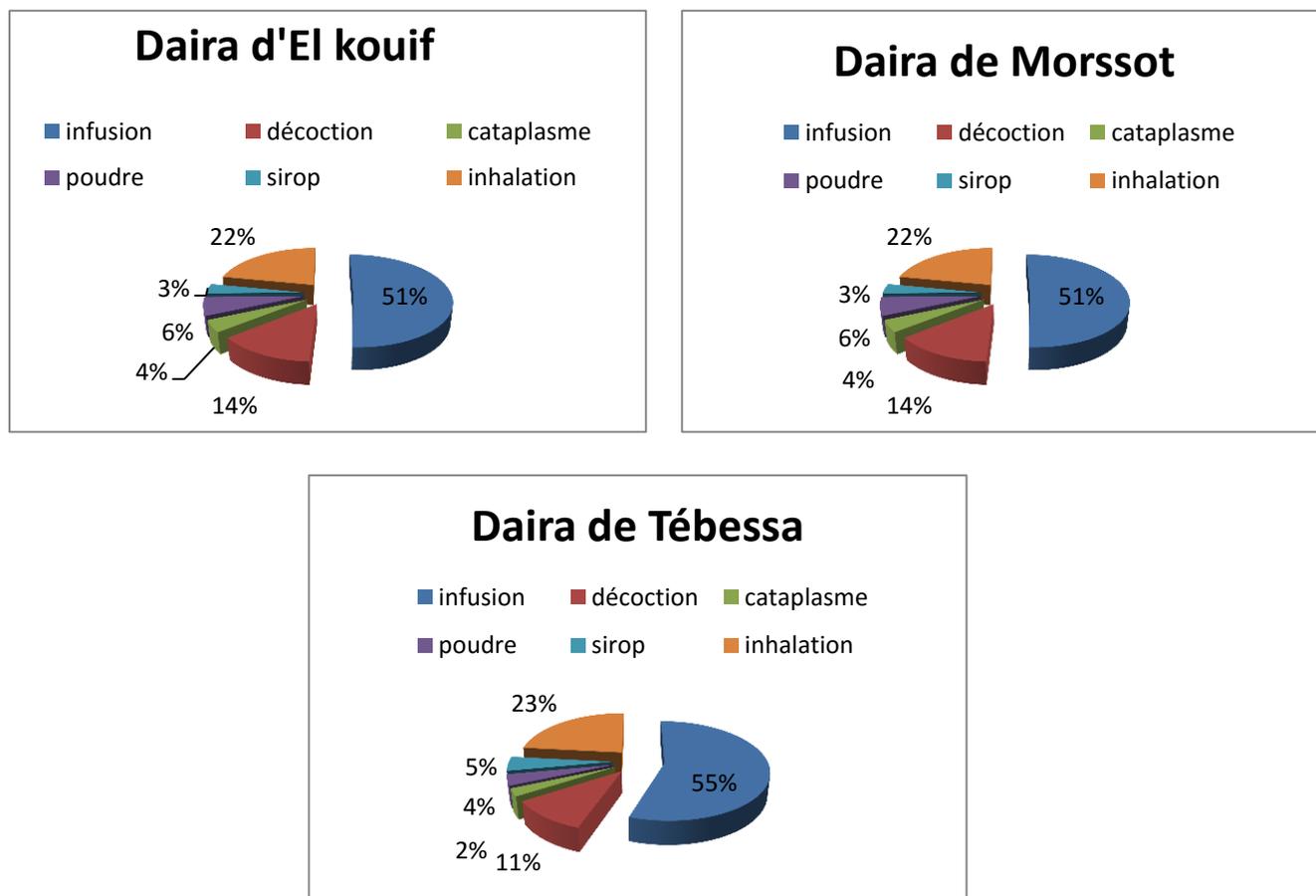


Figure 13 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le mode de préparation.

3.13.3 Selon les symptômes traités

Les différentes plantes citées précédemment sont utilisées pour le traitement de différents symptômes de cette pandémie dont la toux et lessivage sont les plus traités par les enquêtés avec un pourcentage compris entre 23.50 à 24.38%, suivi par fièvre 22 à 24.38% et essoufflement 19 à 22.33% et pour les autres symptômes on observe du 17 à 17.63% pour perte de l'odorat ou de gout, 7.40 à 8% pour maux de tête, 6.82 à 8% pour douleur au niveau de la poitrine et 2.35 à 4% pour stress et fatigue (**Figure 14**).

Partie pratique

Ces résultats peuvent traduire que les symptômes de COVID-19 peuvent varier d'une personne à l'autre dont fièvre, toux et essoufflement sont 3 symptômes les plus fréquemment signalés avec 88% pour fièvre, 68% pour toux et essoufflement et 19% pour essoufflement, selon **OMS 2020**.

A l'heure actuelle, aucune donnée scientifique ne permet de démontrer l'efficacité de la phytothérapie, quelle que soit la plante, pour prévenir ou traiter la COVID-19. En revanche, certains compléments alimentaires à base de plantes possèdent des propriétés anti-inflammatoires ou immunomodulatrices susceptibles de perturber les mécanismes de défense inflammatoires utiles pour lutter contre les infections et, en particulier, contre le COVID-19.

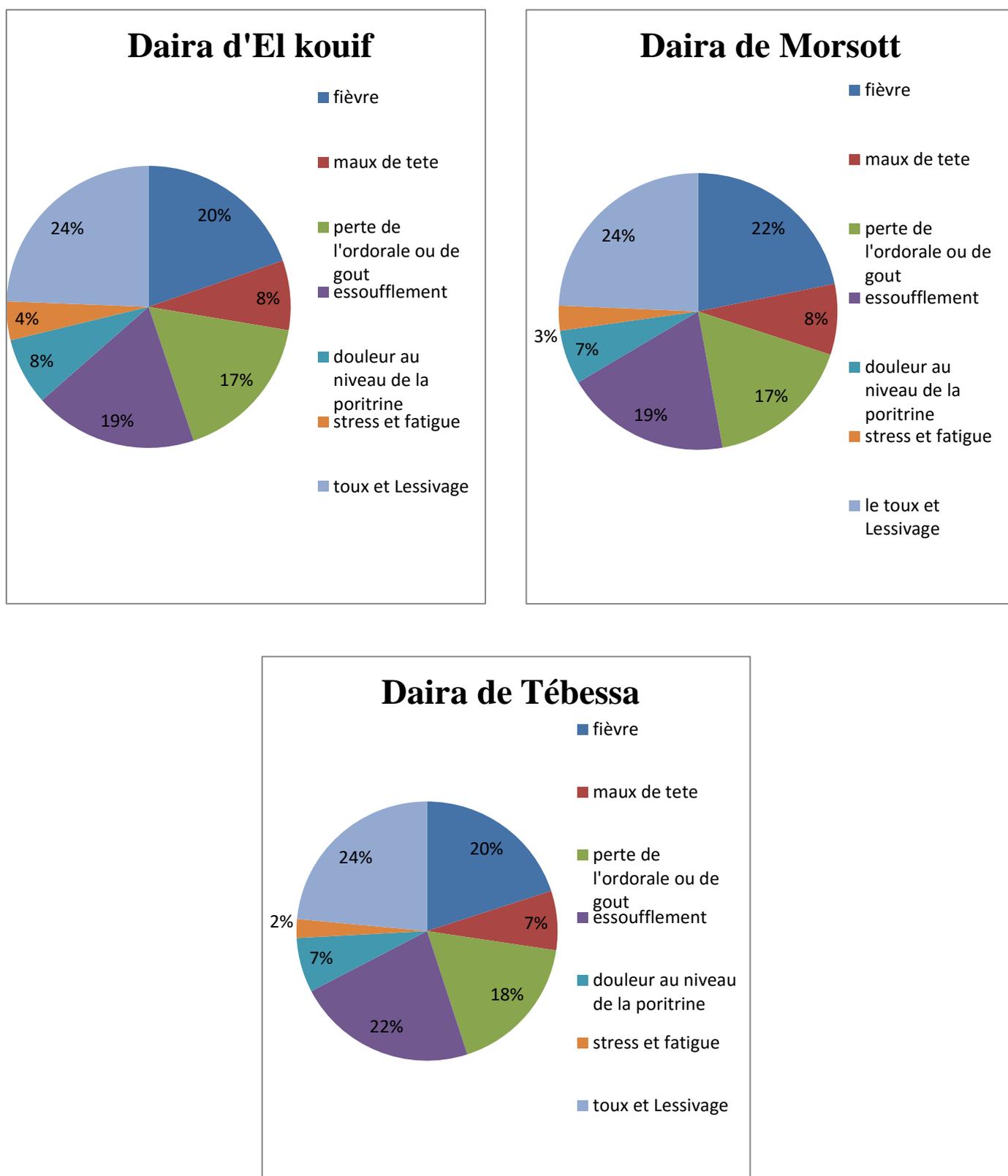


Figure14 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon les symptômes traités.

Conclusion

Conclusion

Malgré le développement de l'industrie des médicaments d'origine chimique, la phytothérapie traditionnelle constitue actuellement une source de remède par excellence. Le présent travail est consacré à l'étude ethnobotanique dans 3 dairas de la willaya de Tébessa: Morsott, Tébessa et El kouif. La recherche bibliographique sur les plantes médicinales et l'enquête réalisée auprès des habitants des 3 dairas, nous a permis de tirer plusieurs conclusions sur la réalité ethnobotanique de notre région d'étude.

Nous avons constaté que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapique que les hommes. Les plantes médicinales sont plus utilisées par les personnes mariées, nous notons aussi que les personnes ayant le niveau secondaire utilisent beaucoup plus les plantes médicinales que ceux des autres niveaux. Les personnes au chômage représentent la majorité des enquêtés.

L'analyse floristique menée par les informateurs, nous a aidé à recenser 33 familles dont celle des Lamiacées est la plus représentée. Un total de 57 espèces végétales utilisées dans la médecine traditionnelle a été recensé. Les feuilles constituent la partie la plus utilisée, la décoction et l'infusion sont les formes les plus pratiquées. Les résultats des enquêtes montrent que la plupart des espèces médicinales, de la région étudiée, sont très utilisées dans le traitement de l'appareil digestif, respiratoire et les systèmes endocriniens et métaboliques et l'activité biologique la plus abondante est la régulation hormonale. La phytothérapie traditionnelle dans la zone d'étude s'acquiert de différentes sources, dont l'expérience des autres occupe la première place, Ainsi, les résultats des enquêtes montrent que la plupart des plantes médicinales, sont d'origines spontanées.

Cette étude permet, également, d'identifier les plantes médicinales utilisées par les enquêteurs dans la prévention et la lutte contre l'infection à Coronavirus, dont le *Thymus vulgaris* est l'espèce prédominance dans les 3 dairas. Les parties de plantes les plus utilisées dans les préparations médicinales sont les feuilles. L'infusion, l'inhalation et la décoction étaient les modes de préparation les plus utilisés et les symptômes de maladies les plus traités sont la toux et lessivage, fièvre et essoufflement.

En outre, cette étude a permis d'apprécier et de connaître les pratiques traditionnelles utilisées par la population de notre région. La richesse de ce savoir-faire apparaît à travers les

Conclusion

résultats obtenus mais il est important, d'une part, d'étendre ce genre d'investigations à d'autres régions du pays afin de sauvegarder ce patrimoine culturel précieux par une monographie la plus complète possible et, d'autre part, valider expérimentalement les remèdes recensés par des protocoles scientifiques rigoureux. Egalement, la biochimie pourrait être une voie importante pour mieux comprendre le mécanisme d'action des plantes médicinales.

En perspectives, nous espérons que cette étude sera complétée pour inclure l'ensemble des régions de l'état de Tébessa, afin de découvrir toutes les plantes aussi bien répandues que rares dans ces zones. D'autre part, et sur la base des résultats obtenus du questionnaire sur les plantes médicinales contre le virus Corona, similaires à ceux des recherches et découvertes des scientifiques à l'étranger, nous espérons donc que notre étude s'inscrira dans le cadre international des projets dont le but est de trouver des traitements du virus à partir des plantes médicinales, prouvées être efficaces suite à des études ethnobotaniques.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

-A-

Abderrazak, E.A., Abderrahman, C. (2016) :Laboratoire de Pharmacologie, Neurobiologie et Comportement.Enquête ethnopharmacologique et ethnobotanique sur les plantesmédicinales dans le Haut Atlas central du Maroc. *Algerian Journal of Natural Products*5:1 427-445.

Ait Ouakrouch, I.(2015). Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech .Thèse doctorat. Marrakech. Université Cadi Ayyad Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech. 1-126.

Anne, M. O., Michel, P., Axel, G., Seguin, E.(2008). Préparateur en pharmacie dossier 2 : botanique, pharmacognosie, phytothérapie et homéopathie. 1-275.

Anonyme. (2015). IPPC convention internationale pour la protection des végétaux

Anonyme. (2001). Rapport sur le secteur de l’agriculture dans la wilaya de Tebessa.Dir. gén.for .conser .Tébessa.

Anyinam, C.(1995). Ecology and ethnomedicine. Exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices. *Social Science and Medicine*. 321-329.

B

Beloued, A. (1998).Plantes médicinales d’Algérie OPU,in, Alger.1-277.

Belouad, AEK, 2001. les plantes médicinales d’Algérie : 5eme Ed offices des publications universitaire. Algérie .1-284p

Benghanou, M. (2012). La phytothérapie entre la confiance et mefiance. Mémoire. professionnel infirmier de la sante publique, institut de formation paramédical CHTTIA. 1-71.

Berrai, R., Zibouche, F. (2006). Etude des substances actives des plantes médicinales *Conriandrum sativum L, Foeniculum vulgare L, Melissa officinalis L et Mentha piperitaL .*). Memoire de fin d’Eudes en vue de l’obtention Master en Biologie. Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou. 1-75.

Bigendako, Polygenis, M.J., Lejoly, J. (1990). La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. Presse Universitaire de Namur, Namur. 1-500.

Bouallala, M., Bradai, L., Abid, M. (2007). Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf. Revue El Wahat pour les Recherches et les Etudes.;7(2):18-26

Bouziane, Z. (2017). Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie). Memoire de fin d'Etudes en vue de l'obtention du diplôme MASTER En Ecologie. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen. 1-75.

Brousse, C. 2014. Ethnographie des ethnobotanistes de Salagon. Ministère de la culture. 1-107.

Bruneton, J. (1999). Pharmacognosie, photochimie, plantes médicinales. 3 ème édition. TEC&DOC. 1-1120.

C

Catier, O., &Roux, D. (2007). Cahiers du préparateur en pharmacie : Botanique Pharmacognosie Phytothérapie. 3e éd. Paris .1-144.

Cecchini, T. (2010). Les plantes médicinales. DE VECCHI. Paris. 1-357.

Chabrier, J.Y.(2010). Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université Henri Poincaré, NANCY .1-176.

Chehma, A., &Djebar, M.R. (2005). Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien : inventaire, symptômes traités, modes d'utilisation et distribution spatio-temporelle et abondance. Plantes médicinales dans les zones arides. Université d'Ouargla. 107-118.

Chenatlia, S., &Hamaili, I. (2020). Actualisation des données hydrogéologique et hydrochimiques du bassin versant Tébessa-Morsott. Memoire de fin d'Etudes en vue de l'obtention du diplôme master. Université Larbi Tébessi, Tébessa. 1-98.

D

Debaisieux, F.,&Polese, J.(2009) . Plantes médicinales. France. BAISIEUX. 1-128.

Delille, L. (2010). Les plantes médicinales d'Algérie, Ed ; BERTI, Alger. 1-240.

Dougnon, T.V., Attakpa, E., Bankolé, H., Hounmanou, Y.M.G., Dèhou, R., Agbankpè, J., De Souza, M., Fabiyi, K., Gbaguidi, F., Baba-Moussa, L. (2016). Etudes ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse: La Gal humaine au sud-Bénin Revue CAMES – Série Pharm. Méd. Trad. Afr, 16-22.

Dutertre, J. M. (2011). Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste. Thèse doctorat d'état. Université Bordeaux 2-Victor Segalen U.F.R des sciences médicales , France. 1-94.

Djerroumi, A., Nacef , M. (2012). 100 plantes médicinales d'Algérie, Alger.1-159.

E

El hafian, M., Benlamdini, N., Elyacoubi, H., Zidane, L., Rochdi, A. (2014). Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida – Outanane. Maroc, *Journal of Applied Biosciences*. 7198 – 7213.

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*, 9252-9260.

F

Farnsworth.N.R., Akerele O., A.S.,Bingel, D.D., Soejarto, Z. Guo.(1986). Place des plantes médicinales dans la thérapeutique, Bulletin of the World Health Organization .1-64 .

G

Gaci, Y., &Lahiani, S. (2017). Evaluation de l'activité antimicrobienne et cicatrisante d'extraits de deux plantes de la Région de kabylie: Pulicaria odora L. et Carthamuscaeruleus L. Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de master en Biologie. Université MouhamedBougara, Boumerdes. 1-83.

Guelmine, M. (2018). Etude de l'activité antibactérienne des extraits de deux plantes médicinales (Artemisia herba alba) et (Neriumoleander) dans la région de Biskra. Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de master en Biologie. Université Mohamed Khider, Biskra.1- 30.

Grunwald, J .,&Janicke, C. (2004). Guide de la phytothérapie,MARABOUT. 1-416.

H

Habibatni, Z. (2009). Effet toxicologique de quelques plantes algériennes. Mémoire pour l'obtention du diplôme de magister en toxicologie cellulaire. Université de Mentouri, Constantine.1-113.

Hammiche, V.,&Maiza, K.(2006). Traditionalmedicine in Central Sahara: pharmacopoeia of Tassili N'ajjer, *Journal of ethnopharmacology*, 105.

Hammiche, V,R. Merad, M. Azzouz,2013. Plantes toxiques à usage médicinal du pourtour méditerranéen, Springer.1-393.

Harshberger, J. W. (1896). The purposes of ethnobotany. *BotanicalGazette* .1-184.

Harkati, B. (2011). Valorisation et identification structurale des principes actifs de la plante de la famille Asteraceae: ScorzoneraUndulata . Thèse de doctorat. Université de Mentouri, Constantine .1-149

Haudricourt, A.G., &Hédin, L. (1943). L'homme et les plantes cultivées, Paris. 1-234p

Helalia, A., Mokhtaria, C., Ghoula, M., Belhadef, M.S. (2020). Prévenir l'infection par le COVID-19 : Quelle place pour les plantes médicinales selon la population algérienne, 1-12. *Algerian journal of pharmacy*.Vol 03. Num 01. 2602-795X

Hervieu, B ., Capone, R., Abis, S. (2006). Mutations et Défis pour l'agriculture au Maghreb.Les notes d'analyse du CIHEAM ,N. 16, 1-22 .

I

Iserni, P. (2001). Encyclopédie des plantes médicinales :identification, préparation, soin. LAROUSSE. Paris. 1-335.

J

Jones, V.(1941). The nature and Status of Ethno-botany, in *ChronicaBotanica*, vol. VI, numéro 10

K

Kaddem S.D., 1990- Les plantes médicinales de l'Algérie.1-90.

Kanko, C., Swaliho, B.E.H., kone S., Koukoua, G., N'guessan, Y.T. (2004). Etude des propriétés physico-chimique des huiles essentielles de Lippi multiflora, C.R. Chimie ; 7 ; 1039-1042.

Komlan, A., Cueillette conservation et efficacité des plantes médicinales. 51-53.

Kunkele, U .,&Lobmeyer , T.R. (2007). Plantes médicinales : identification, récolte, propriétés et emplois.. PARRAGON. 1-319.

Ktir, F.Z. (2017). Etude comparative de la systématique et bioécologique des Orthoptères, principales proies de la cigogne blanche (*Ciconiaciconia L., 1758*) dans deux habitats différents (El Kouif et Boulhaf-Edyr) de la région de Tébessa. Mémoire de fin d'Etudes en vue de l'obtention du diplôme master. Université de Larbi Tébessi, Tébessa. 1-99.

L

Ladhem, N. (2016). Contribution à l'étude de l'effet antibactérien et antioxydant de l'extrait aqueux de *Tetraclinis articulata* (Thuya de Berbérie).Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme de master. Université AboubakrBelkaïd, Tlemcen. 1-51.

Laifaoui, A., & Aissaoui, M. (2019).Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région sud de la wilaya de Bouira (SourElghozlane et Bordj Oukhriss) ,Memoire de fin d'etudes en vue de l'obtention du diplomemaster,universitéaklimohandoulhadj, Bouira.1-64.

Lahsissene, H., Kahouadji, A., Tijane, M., Hseini, S. (2009). Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc occidental). Revue de botanique Lejeunia, 1-29.

M

Mahmoudi, Y.L.(1988). Thérapeutique par les plantes les plus communes en Algérie, Palais du Livre ,Blida, Algeria. 1-

Malan, D.F. (2016). Ethnobotanique quantitative. Eléments de réflexion. Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme Licence III Botanique et Phytothérapie. Université NANGUI ABROGOUA UFR SN, Côte d'Ivoire. 1-61

Muller, M., &Balagizi, I. (2001). Les médecines traditionnelles. Revue Together.

Mpondo, E.M., Dibong, D.S., Flora, C., Yemeda, L., Priso, R.J., Ngoye, A. (2012). Les plantes à phénols utilisées par les populations de la ville de Douala, *Journal of Animal &Plant Sciences*, 15.

N

O

OMS. (2003) .Organisation Mondiale de la Sante de cinquante sixième assemblée mondiale de la sante, médecine traditionnelles.404.

Ould El Hadj, M., Didi, M., Zabeirou, H. (2003) Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région d’Ouargla (Sahara septentrional est). *Courrier du Savoir* , 47-5

Ounis, R., &Boumaza, D. (2018). Evaluation du contenu phénolique et des activités biologiques de *Teucrium polium*. Mémoire présenté pour l’obtention du diplôme de master en biologie. Université L’arbi Ben Mhidi, Oum El Bouaghi. 1-94.

P

Pelt, J. M. (1980). Les drogues, leur histoire et leurs effets. DOIN. Paris. 1- 221.

Porteres, R. (1961). L’ethnobotanique. Place - Objet - Méthode - Philosophie *.Journal d’agriculture tropicale et de botanique appliquée, vol. 8, n°4-5.* 102- 109.

Pousset, J.L. (1989). Plantes médicinales Africaines; utilisation pratiques. ELLIPSES. Pari. 1-160.

R

Rivière, C. (2013). Introduction à l’anthropologie. HACHETTE . Paris. 1-168.

Raynaud, J. (2006). Prescription et conseil en aromathérapie. LAVOISIER.1-247

Raynaud, J. (2007). Prescription et conseil en phytothérapie, Paris. LAVOISIER.1-214

S

- Sadoudi, Z., & Latreche, M.** (2017). Etude ethnobotanique et caractéristique phytochimique des plantes médicinales a effet antimicrobien. Mémoire de master académique en biologie. Université M'hamed Bougara, Boumerdes. 1-68.
- Sadoudi, Z., & Latreche, M.** (2017). Etude ethnobotanique et caractéristique phytochimique des plantes médicinales a effet antimicrobien. Mémoire de master académique en biologie. Université M'hamed Bougara, Boumerdes. 1-68.
- Sofowora, A.** (1996). Plantes médicinales et médecine traditionnelles d'Afrique. KARTHALA. 1-384
- Sanago, R.** (2006). Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle .Université Bamako, Mali. 1-53
- Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., Douira, A.** (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). Lazaroa, 133-146
- Sarni-Manchado, P., & Veronique, C.** (2006). Les polyphénols en agroalimentaires. Collection sciences et techniques agroalimentaires. TEC et DOC. 1- 398.
- Seghaouil, M. et Zermane, A.,** 2017. Contribution à l'étude phytochimique et activités biologiques in vitro de l'espèce *Myrtus communis* L. Mémoire présenté en Références bibliographiques vue de l'obtention du Diplôme de master. Université des Frères Mentouri Constantine. 1-127.
- Souissi. (2000)** . Profil des pays méditerranés. Tunisie. Enjeux et politiques d'environnement et de développement durable. Plan bleu. Centre d'activités régionales. Sophia Antipolis, 2000. 1-64
- .
- Schultes, R.E.** (1984). Fifteen years of study of psychoactive snuffs of South America: 1967–1982- a review ,*Journal of Ethnopharmacology*, Vol 11, p17-32.
- Slimani, I., Najem, M., Belaidi, R., Bachiri, L.** (2016). Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Zerhon-Maroc. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 15 (4), 2028-9324 9
- Stary, F.** (1992). Plantes médicinales. GRUN. 1- 224.
- Strang, C.** (2006). Larousse medical.LAROUSSE.1-1245.

T

Tahri, N., El Basti, A., Zidane, L., Rochdi, A., Douira, A. (2012). Etude Ethnobotanique Des Plantes Medicinales Dans La Province De Settat (Maroc). Kastamonu université. OrmanFakültesiDergisi, *Journal of ForestryFaculty*. 192-208.

Terniche ,N., Tahanout, F, 2018. Contribution à une enquête ethnobotanique des plantes médicinales dans la wilaya de TiziOuzou. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie. Université de Mammeri Mouloud ,TiziOuzou. 1-141.

Terra M. (2006) : Le secteur de l'eau en Algérie : État des lieux. Stratégie de développement. Conférence des directeurs de l'eau des pays euro-méditerranées et de l'Europe du sud-est. Athènes. 1-36.

U

Ulrich, L. (2002). Botanique traité fondamental. 3e éd. Paris, LAVOISIER. 1-604.

V

W

Wichtl, M., & Anton, R. (2009). Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. LAVOISIR, Paris. 1-700.

X

Y

Z

Zeghad, N. (2009). Etude du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique (*Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*) et évaluation de leur activité antibactérienne. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister. Université Mentouri, Constantine. 1-130.

Zermane, A., Seghaouil, M. (2017). Contribution à l'étude phytochimique et activités biologiques in vitro de l'espèce *Myrtus communis* L. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de master. Université des Frères Mentouri ,Constantine.1-127.

Zerari, M. (2016). Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales utilisées dans le nord d'Algérie. Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme master. Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem. 1-60.

Zekraoui, F. (2016). Contribution à une étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région de Sebdou (Tlemcen –Algérie). Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en biologiques. Université Aboubakr Belkaïd , Tlemcen. 1-94.