



République Algérienne Démocratique Et Populaire

Ministère De l'Enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique

Université Abbes Laghrou Khenchela

Faculté Des Sciences De La Nature et De La Vie

Département De Biologie Moléculaire Et Cellulaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Présenté pour l'obtention du diplôme de

**MASTER ACADEMIQUE**

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

*Thème*

***Enquête Sur l'utilisation Des Plantes Médicinales Et Des  
Huiles Essentielles Et Végétales Pour Traiter Certaine  
Maladie Dans La Wilaya De Khenchela***

*Soutenu publiquement le 20/06/2023 par :*

M<sup>elle</sup> AOUAIDJIA Bouthaina

M<sup>elle</sup> BEKHOUCHE Hibet Allah

M<sup>elle</sup> BENDJEMAA Rawnek

*Devant le jury composé de :*

**Présidente : Dr. HANOUN Saida** M. C. B Université Abbes Laghrou Khenchela

**Examineur : Dr. BENREDJEM Lamia** M. C. B Université Abbes Laghrou Khenchela

**Encadrant : Dr. BERTELLA Anis** M. C. B Université Abbes Laghrou Khenchela

*Année universitaire : 2022/2023*



# Remerciements



*Avant tout, nous remercions ALLAH de nous avoir donné la patience, la volonté et le courage pour arriver à ce stade d'accomplir nos études.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à **Dr. BERTELLA Anis** qui nous a fait grand honneur d'encadrer ce travail, pour ses encouragements infatigables, son amabilité, sa disponibilité et sa gentillesse qui méritent toute admiration.*

*Nos sincères remerciements vont Au **Dr. Hanoun Saïda** pour le grand honneur qu'elle nous nous fait en acceptant de présider ce jury.*

*Nous remercions profondément **Dr. Benredjem Lamia** d'avoir accepté d'examiner notre travail. Nous vous prions de bien vouloir recevoir le témoignage de notre profond respect.*

*Nous tenons à remercier tout spécialement : **Dr. LAAFRI Ali** pour son aide précieuse quant à l'analyse et la valorisation de nos résultats trouvés en faisant l'analyse statistique.*

*Nous remercions notre chef de spécialité, ainsi que tous nos enseignants de master Microbiologie, nous leur exprimons ici notre profond respect.*

*Un grand merci particulier pour nos chers parents, nos collègues et nos amis  
Pour leur patience et le bonheur qui nous ont apporté.*

*A la fin, Nos remerciements vont aussi à toutes les personnes qui ont contribué d'une façon ou d'autres, de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire de fin d'étude.*

*Sans oublier nos collègues d'études et particulièrement les étudiants de notre promotion de 2023*



# Dédicaces

*Avec tous mes sentiments de respect. Je dédie ce modeste travail  
A la source de ma joie et mon bonheur, à mes très chers parents : Abdo El  
Madjid et Halima Grâce à leurs conseils, leurs encouragements et leurs  
grands sacrifices, ils ont pu me pousser à atteindre ce jour-là. En espérant  
qu'ils seront toujours fiers de moi.*

*A mon très chère frère Abd El Halim*

*A mes sœur Asma et Chaima et Zineb qui n'ont pas cessée de me conseiller,  
encourager et soutenir tout au long de mes études.*

*A mes oncles et tantes : Ahmed et Abd El Kader ,Mahmoud, Leila, Dalila,  
Sraya, Saliha et Nabila*

*A mes cousines : Nadhira, Iness, Meyssoune, Ibtihal*

*Aux anges de la famille : Macine, Rahma, Hanin, Hiba, Samy, Siraj, Adem,  
Bylsan, Kossai, Ranim, Belkiss et Ramy, Adem.*

*A mes très chères amies : Asma, Bouchra et Ikram*

*Sans oublier mon trinôme Rawnek et Hiba ellah pour leur soutiens moral  
leur patience et leur compréhension tout au long de la réalisation de ce  
travail.*

*A mon encadrant pour le temps qu'il a consacré à la conduite de cette  
recherche,*

*A toutes les personnes  
qui me connaissent de près ou de loin*



Bouthaina



# Dédicaces

*Avec tous mes sentiments de respect je dédie ce modeste travail :*

*A mes parents, les deux être les plus chers au monde, qui ont souffert jour et nuit pour me couvrir de leur amour, leur patience avec moi et leurs encouragements.*

*Que le bon ALLAH vous garde en bonne santé ;*

*A mon très cher frère Abd Erahim*

*A mes sœurs Soundous et Malak qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et me soutenir tout au long de mes études.*

*A ma grand-mère qui me manque et que souhaite qu'elle soit à mes côtés.*

*A mon cher oncle : Ahmed*

*A mes chères copines : Chawahed, Djouhayna, Asma, Assala, Manel, Nada, Meyssa, Sawssen et Rihem dont leur présence m'a toujours donné la force d'aller de l'avant.*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de les citer.*

*Sans oublier mon trinôme Bouthaina et Hiba ellah pour leur soutiens moral, leur patience et leur compréhension tout au long de ce travail*

*A mon encadrant pour le temps qu'il a consacré à la conduite de cette recherche*

*A tous mes enseignants, depuis mes premières années d'études.*





# Dédicaces

*Avec tous mes sentiments de respect je dédie ce modeste travail :*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, à la mémoire de mon père Fatah  
que Dieu lui garde dans son vaste paradis*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur,  
ma vie et mon bonheur ; ma mère Ismahan*

*A mes sœurs Rahma, Sara, Maria, Meryem, Ritaj, Sidra pour l'amour  
qu'elles me réservent*

*Je leurs souhaite une vie pleine du bonheur et de succès*

*A mon soutien moral et source de joie et de bonheur, ma grande mère*

*M. Fatima pour l'encouragement et l'aide qu'elle m'a toujours accordé*

*A toute ma famille et mes amis Sans oublier mon trinôme Bouthaina et*

*Rawnek pour leur soutiens moral, leur patience et leur compréhension tout*

*au long de ce travail*

*A mon encadrant pour le temps qu'il a consacré*

*à la conduite de cette recherche.*



*Hiba*

# Sommaire

**Remerciement**

**Dédicaces**

**Liste des figures ..... i**

**Liste des tableaux..... iii**

**Liste des abréviations ..... iv**

**Résumés ..... III**

**Introduction..... I**

## **Partie Synthèse Bibliographique**

### **CHAPITRE I : La Phytothérapie et les plantes médicinales**

**Chapitre I. La phytothérapie .....1**

**I. La phytothérapie .....1**

I.1. Historique .....1

I.3. L'intérêt de la phytothérapie .....2

I.4. Le principe de la phytothérapie.....2

I.5. Les approches de la phytothérapie.....2

I.5.1. L'approche traditionnelle .....2

I.5.2. L'approche scientifique.....3

I.5.3. L'approche clinique (moderne).....3

I.6. Les types de la phytothérapie.....3

I.6.1. La gemmothérapie.....3

I.6.2. Herboristerie.....3

I.6.3. L'aromathérapie .....	3
I.6.4. L'homéopathie .....	4
I.7. Les avantages de la phytothérapie .....	4
I.8. Les inconvénients de la phytothérapie.....	4
<b>II. Les plantes médicinales .....</b>	<b>4</b>
II.1. Les plantes médicinales.....	4
II.2. L'origine des plantes médicinales .....	5
II.2.1. Les plantes spontanées.....	5
II.2.2. Les plantes cultivées.....	5
II.3. Les composant actifs des plantes .....	6
II.4. L'utilisation des plantes médicinales.....	6
II.5. Stockage et conservation des matières premières .....	9
II.6. Les modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales.....	10
II.6.1. Infusion.....	10
II.6.2. Décoction.....	11
II.6.3. Cataplasmes .....	11
II.6.4. La macération .....	11
II.7. Forme d'emploi.....	11
II.7.1. Tisane.....	11
II.7.2. Fumigation.....	11
II.7.3. Compresse.....	12
II.7.4. Les bains .....	12

II.7.5. Sirops .....	12
II.7.6. Gargarisme.....	12
II.7.7. Teinture.....	12
II.8. Médicament à base de plantes .....	12
<b>III. Les maladies traitées .....</b>	<b>13</b>
III.1. Les troubles digestifs .....	13
III.2. Le syndrome de reflux gastro-œsophagien (RGO) .....	13
III.3. La gastrite.....	14
III.4. Dysphagie fonctionnelle.....	14
III.5. L'ulcère gastroduodéal .....	14
III.6. Ballonnements (Météorisme) / distension abdominaux fonctionnels .....	14
III.7. Les vomissements .....	14
III.8. La constipation .....	15
III.9. Maladie de voie respiratoire.....	15
III.10. La grippe .....	16
III.11. Les maladies cardiovasculaires.....	16
III.12. La tension artérielle.....	17

## **CHAPITRE II : Les Huiles Essentielles Et Les Huiles Végétales**

<b>Partie I : Généralité sur les huiles essentielles .....</b>	<b>17</b>
I. Définition de l'aromathérapie .....	17
I.1. Définition des huiles essentielles .....	17

I.2. Source des huiles essentielles .....	17
I.3. La composition chimique des huiles essentielles .....	18
I.3.1. Les terpenoides .....	18
I.3.2. Composés aromatiques.....	19
I.4. Localisation des huiles essentielles dans la plante .....	19
I.5. Propriétés physico-chimiques des huiles essentielles.....	20
I.6. Les techniques d'extraction. . . . .	21
I.6.1. Extraction par entraînement à la vapeur d'eau.....	22
I.6.2. Hydrodistillation simple.....	22
I.6.3. La distillation par l'entraînement à la vapeur saturée .....	22
I.6.4. Hydro-diffusion.....	23
I.6.5. Extraction assistée par micro-ondes.....	24
I.6.6. Extraction par le CO <sub>2</sub> supercritique .....	24
I.7. Activités biologiques des huiles essentielles.....	25
I.7.1. L'activité antioxydante.....	25
I.7.2. L'activité antibactérienne .....	26
I.7.3. L'activité antivirale .....	27
I.7.4. L'activité antifongique .....	27
I.8. Intérêts des huiles essentielles .....	27
I.8.1. Intérêt thérapeutique.....	27
I.8.2. Intérêt en parfumerie et cosmétologie.....	28
I.8.3. Intérêt agroalimentaire .....	28
I.9. Les voies d'administration des huiles .....	28

I.9.1. La voie orale .....	28
I.9.2. Diffusion atmosphérique .....	29
I.9.3. La voie cutanée et massage.....	30
I.9.4. Le bain aromatique.....	30
I.9.5. La voie respiratoire "les inhalations" .....	30
A. Les inhalations sèches .....	31
B. Les inhalations humides .....	31
I.10. Le stockage des huiles essentielles.....	31
I.11. La toxicité des huiles essentielles.....	31
I.12. Le cout des huiles essentielles.....	32
<b>Partie II : Généralité sur les huiles végétales .....</b>	<b>33</b>
II.1. Définition des huiles végétales .....	33
II.2. Composition des huiles végétales .....	33
II.3. Les types des huiles végétales.....	34
II.3.1. Huiles vierges .....	34
II.3.2. Huiles raffinées .....	34
II.4. Les propriétés physico-chimiques des huiles végétales .....	34
II.4.1. La densité.....	34
II.4.2. La solubilité .....	34
II.4.3. Point de fusion des huiles .....	35
II.4.4. Le point de fumée.....	35
II.5. La production des huiles végétales .....	35
II.5.1. Traitement des graines .....	35

II.5.2. Nettoyage et préparation des grains.....	35
II.5.3. Décorticage .....	35
II.5.4. Broyage et aplatissage .....	35
II.5.6. Cuisson .....	36
II.5.7. Pression.....	36
II.5.8. Extraction.....	36
A. L'extraction mécanique par pressage .....	36
B. Extraction aux solvant.....	36
II.5.9. Le raffinage.....	37
II.5.10. Conservation .....	37
II.6. La localisation des huiles végétales .....	38
II.7. Usage des huiles végétales .....	39
II.8. Importance des huiles végétales .....	40

## **Partie Pratique**

### **CHAPITRE I : Matériel Et Méthodes**

<b>I .Matériel et méthodes.....</b>	<b>41</b>
I.1. L'objectif de l'étude .....	41
I.2. La méthodologie de travail .....	41
I.3. Population d'étude.....	43
I.4. La zone d'échantillonnage.....	43
I.4.1. Situation géographique.....	43
I.5. Analyses des données.....	44

## CHAPITRE II : Résultats Et Discussion

<b>I. Résultats</b> .....	<b>45</b>
I.1. La répartition d'échantillon selon l'âge et le sexe.....	45
I.2. La répartition de l'échantillon selon les niveau scolaire.....	45
I.3. La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence .....	46
I.4. La répartition de l'échantillon en fonction de la profession.....	47
I.5. La connaissance et l'utilisation des plantes médicinales selon le sexe .....	47
I.6. L'origine d'information sur les plantes médicinales .....	48
I.7. La thérapie adoptée.....	49
I.8. Les maladies traiter par les plantes médicinales selon le sexe .....	49
II.9. Les forme d'emploi des plantes médicinales selon le sexe .....	50
I.10. Les plantes médicinales utilisée selon la commune et le sexe .....	51
I.11. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le niveau scolaire.....	52
I.12. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le sexe .....	53
I.13. L'utilisation des huiles essentielles et végétales selon le sexe .....	53
I.14. L'utilisation des huiles essentielles selon la commune et le sexe .....	54
I.15. L'utilisation des huiles végétales selon la commune et le sexe.....	55
I.16. La source d'achats des huiles essentielles et huiles végétales.....	56
I.17. Les maladies traitées par les huiles essentielles et végétales selon le sexe .....	57
I.18. Les voies d'administration des huiles essentielles et végétales.....	58
I.19. L'effet secondaire lors de l'utilisation des huiles et les Plantes.....	59
I.20. L'évaluation des PM et des huiles.....	59
<b>II. Discussion</b> .....	<b>61</b>
II.1. La répartition de l'échantillon selon l'âge et le sexe.....	62
II.2. La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence .....	62

II.3. La répartition de l'échantillon en fonction de niveau scolaire.....	62
II.4. La connaissance des plantes médicinales selon le sexe .....	63
II.5. L'origine de l'information.....	63
II.6. La thérapie adoptée.....	64
II.7. Les maladies traitées par les plantes médicinales .....	64
II.8. Les forme d'emploi des plantes médicinale .....	65
II.9. Les plantes médicinales utilisée selon la commune et le sexe .....	65
II.10. La connaissance des huiles selon le niveau scolaire .....	66
II.11. L'utilisation des huiles essentielles ou des huiles végétales selon le sexe.....	66
II.12. L'utilisation des huiles essentielles selon la commune et le sexe.....	67
II.13. L'utilisation des huiles végétales selon la commune et le sexe .....	67
II.14. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le sexe .....	68
II.15. La source d'achat des huiles essentielles et végétales .....	68
II.16. Les maladies traité par les huiles essentielles et végétales selon le sexe .....	69
II.17. Les voies d'administration des huiles essentielles et végétales .....	69
II.18. Les effets secondaire .....	70
II.19. L'évaluation des plantes médicinales.....	70
II.20. L'évaluation des huiles essentielles et végétales .....	70
Conclusion... ..	V

Liste des références

## Liste des figures

---

Figure 1 : La conservation des plantes dans un papier en carton.....	10
Figure 2 : Structure de quelques composés rencontrés dans les huiles essentielles.....	18
Figure 3 : Exemples de structures des composéé aromatique.....	19
Figure 4 : Les différents extraits aromatiques obtenus à partir de matières végétales.....	21
Figure 5 : Extraction par hydrodistillation.....	22
Figure 6 : Distillation à la vapeur saturée.....	23
Figure 7 : l'hydro diffusion.....	23
Figure 8 : dispositif d'extraction assistée par micro-ondes.....	24
Figure 9 : Extraction par CO <sub>2</sub> .....	25
Figure 10 : Action des huiles essentielles et de leurs constituants sur la cellule bactérienne.....	26
Figure 11 : administration d'HE par voie orale après les diluer, sur un demi-sucre.....	29
Figure 12 : Pierre aromatique, ancêtre des diffuseurs atmosphériques utilisés de nos jours.....	29
Figure 13 : le questionnaire de l'enquête.....	42
Figure 14 : la situation géographique de la wilaya de khenchela.....	44
Figure 15 : La répartition de l'échantillon en fonction de l'âge (n = 1551réponses).....	45
Figure 16 : La répartition de l'échantillon en fonction de niveau scolaire (n = 1551réponses)....	46
Figure 17 : La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence.....	46
Figure 18 : La répartition de l'échantillon en fonction de la profession.....	47
Figure 19 : la position de l'échantillon vis-à-vis des plantes médicinales.....	48
Figure 20 : la source de connaissance de l'échantillon sur les plantes médicinales.....	48
Figure 21 : la thérapie adoptée.....	49
Figure 22 : Les maladies traiter par les plantes médicinales selon le sexe.....	50
Figure 23 : les différentes formes d'utilisation des plantes médicinales par la population de l'échantillon.....	50
Figure 24 : L'utilisation des plantes médicinales par les hommes selon la commune.....	51
Figure 25 : L'utilisation des plantes médicinales par les femmes selon la commune.....	52
Figure 26 : La répartition de l'échantillon en fonction du niveau scolaire.....	52
Figure 27 : La répartition de l'échantillon en fonction de la connaissance des Huiles.....	53
Figure 28 : l'utilisation des huiles essentielles et végétales selon le sexe.....	54
Figure 29 : L'utilisation des huiles essentielles par les femmes selon la commune.....	55
Figure 30 : L'utilisation des huiles essentielles par les hommes selon la commune.....	55
Figure 31 : L'utilisation des huiles végétales par les femmes selon la commune.....	56
Figure 32 : L'utilisation des huiles végétales par les hommes selon la commune.....	56

## Liste des figures

---

Figure 33 : les sources d'achats des huiles selon le sexe.....	57
Figure 34: La répartition des différentes maladies traitée par les huiles essentielles et végétales.....	58
Figure 35: la répartition des voies d'administration des huiles essentielles et végétales selon le sexe.....	58
Figure 36 : la répartition de L'effet secondaire lors de l'utilisation des huiles et les Plantes selon le sexe.....	59
Figure 37 : Le document représente l'évaluation des PM par la population de l'échantillon étudié.....	60
Figure 38 : Le document représente l'évaluation des huiles par la population de l'échantillon étudié.....	60

## Liste des tableaux

---

Tableau 1 : Principales plantes médicinales et leurs usages médicinaux.....	7
Tableau 2 : Organes de certaines plantes riches en huiles essentielles.....	20
Tableau 3 : Indication des HEs en fonction de leur dilution.....	30
Tableau 4 : Les huiles végétales qui issues de graines ou de fruits oléagineux.....	38

## Liste des abréviations

---

**°C** : Degré Celsius

**AFNOR** : Association Française de normalisation

**AG** : Acide Gras

**AGMI** : Acide Gras Monoinsaturé.

**AGPI** : Acide Gras Polyinsaturé

**AGS** : Acide Gras Saturé

**ATP** : Adénosine-Triphosphate

**BLSE** : Bêtalactamases à Spectre élargi

**C.S.P** : Contrat de Sécurisation Professionnelle

**CIHEAM** : Centre International de Hautes Etudes Agronomique Méditerranéennes

**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de Carbone

**ERN** : European Reference Networks

**HEs** : Huiles essentielles

**HVs** : Huiles végétales

**I.N.R.A** : Institut National de la Recherche Agronomique

**M.A.B.P** : Médicament à Base des Plantes

**NADPH** : Nicotinamide Adénine Dinucléotide Phosphate

**O.M.S** : Organisation Mondiale de la Santé

**PMs** : Plantes Médicinales

**R.G.O** : Reflux Gastro-Œsophagien

**SARM** : *Staphylococcus aureus* Résistant à la méticilline

## Résumé

L'utilisation des huiles essentielles et des plantes médicinales a gagné une importante popularité dans divers domaines en raison de leurs propriétés biologiques diverses. Cependant la fréquence d'utilisation diffère d'une région à une autre, cela en fonction de la disponibilité et le degré de connaissance des usagers. L'objectif de ce travail est de savoir à quel degré et pour quelle raison sont utilisées les plantes médicinales et huiles essentielles dans la wilaya de Khenchela, **est de l'Algérie**. Pour répondre à cette problématique, la présente enquête qui a fait intervenir 1551 participants dont une grande partie représente des étudiants. Ces habitants ont donc répondu à une série de questions et les résultats ont montré **que les femmes** utilisent et connaissent les plantes médicinales et les huiles essentielles plus que les hommes, alors que la grippe et le rhume sont les maladies les plus traitées par les plantes médicinales et les huiles essentielles ou végétales. En plus, la voie d'administration la plus couramment empruntée pour traiter avec les huiles c'est la voie orale, et les plantes médicinales sont souvent prises sous forme de tisane. Enfin, l'herboristerie présente la source d'achat pour la majorité des utilisateurs.

**Mots clés :** Huile essentielle, Plante médicinale, Grippe, Phytothérapie, Khenchela.

## Abstract

The use of essential oils and medicinal plants has gained a significant popularity in various fields due to their diverse biological properties. However, the recurrence of use differs from one region to another, depending on the availability and knowledges of the users. The objective of this work is to know at what point and for what reason medicinal plants and essential oils are used in Khenchela region, **East of Algeria**. To respond to this problematic, the present investigation was carried which involve 1551 participants, a large part of them represents students. These inhabitants therefore answered a series of questions and the results showed that, women use and know more about medicinal plants and essential oils than men, while flu and colds are the most treated diseases using medicinal plants and essential or vegetable oils. In addition, the most common route to use essential of essential oil and administration is the oral route, and medicinal plants are used in the form of herbal tea, Finally, herbalism presents the source of purchase for the most of users.

**Keywords:** Essential oil, Medicinal plant, flu, herbal medicine, Khenchela.

اكتسب استخدام الزيوت الأساسية والنباتات الطبية شعبية كبيرة في مختلف المجالات بسبب خصائصها البيولوجية المتنوعة. ومع ذلك ، فإن مدى استخدامها قد يختلف من منطقة إلى أخرى ، اعتمادًا على نسبة توفرها وكذلك حجم معرفة المستخدمين لخصائصها ومزاياها. الهدف من هذا العمل هو معرفة نسبة و سبب استخدام النباتات الطبية والزيوت الأساسية في ولاية خنشلة ، شرق الجزائر. للجواب على هذا السؤال، تم إجراء سبر آراء ساهم فيه 1551 مشاركاً ، حيث يمثل جزء كبير منهم الطلاب الجامعيين. أبن أجاب هؤلاء السكان على سلسلة من الأسئلة تشمل عدة محاور. أظهرت النتائج المتحصل عليها أن النساء يستخدمن ويعرفن معلومات عن النباتات الطبية والزيوت الأساسية أكثر من الرجال ، في حين أن الأنفلونزا ونزلات البرد هي أكثر الأمراض التي النباتات الطبية والزيوت الأساسية أو النباتية علاجها. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخدام الزيت العطري وأخذته هي عن طريق الفم، ويتم استخدام النباتات الطبية في شكل أنقعات ، في الأخير تمثل محلات الأعشاب المصدر الرئيسي لاقتناء الزيوت الأساسية و النباتات الطبية من طرف جل المستخدمين.

**كلمات مفتاحية:** زيت عطري، نبات طبي، أنفلونزا، التداوي بالأعشاب، خنشلة.



# *Introduction*

## Introduction

---

L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié, donc 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, en outre les plantes médicinales n'ont jamais été totalement abandonnées malgré le développement de la médecine moderne et les gens n'ont jamais cessé de faire appel à la médecine traditionnelle, ce qui a permis à maintenir cette tradition thérapeutique très vivante (Oullali et Chamek, 2018).

La phytothérapie est l'art de se soigner avec les produits issus de notre nature. Près de 95000 plantes sont recensées sur notre planète et certaines sont reconnues pour leurs vertus médicinales, il était donc intéressant de réunir toutes les connaissances que l'homme a rassemblées depuis des siècles pour traiter des pathologies typiques de notre temps et dans notre société moderne, nous les appelons souvent les remèdes de grands-mères (Dupriez *et al.*, 2015).

L'aromathérapie est une branche particulière de la phytothérapie qui utilise les extraits aromatiques des plantes (essences ou huiles essentielles et végétales), elle est considérée à travers le monde comme une médecine complémentaire ou alternative de la médecine traditionnelle (Lorrain, 2013).

Les huiles essentielles et les huiles végétales sont utilisées de manière fréquente et dans des domaines d'application très variés, tels que l'industrie alimentaire comme additifs, les cosmétiques, les parfumeries, et dans les industries de savon et de détergents en quantité impressionnante. Elles rentrent également dans la composition de plusieurs médicaments, sous forme de crèmes, gélules et suppositoires (Yahyaoui, 2005).

Les huiles essentielles sont de plus en plus utilisées dans différents domaines (l'alimentation, l'industrie, la santé et la beauté) de notre vie quotidienne. Cela est dû à leurs larges effets thérapeutiques et biologiques : antioxydants, antibactériens, antifongiques, modulateurs de la réaction inflammatoire, etc. (Kafoury, 2015). Ces extraits sont obtenus par distillation et possèdent un large éventail d'activités biologiques (Mnayer, 2014), cela d'une part.

D'autre part, les huiles végétales font partie des éléments essentiels dans l'alimentation humaine et représentent la source d'énergie la plus importante pour l'organisme. Ce sont des produits naturels qui présentent de nombreux bienfaits dans

## Introduction

---

le domaine de la santé, mais également dans celui de la beauté (Dahamna et Chergui, 2021).


L'ensemble de ces données et informations recueillies ont donné naissance notre sujet de mémoire de fin d'étude, qui représente une enquête sur l'utilisation des plantes médicinales et des huiles essentielles et végétales dans la wilaya de Khenchela; plus particulièrement pour traiter ou soulager certaines maladies courantes ou fréquentes chez les habitants de cette ville.

Ce travail s'articule sur deux parties principales précédées par une introduction et suivis d'une conclusion. La première partie consiste en une étude bibliographique, regroupant un ensemble d'informations sur le sujet étudié et qui sont réparties en deux chapitres :

- Le premier chapitre présente la phytothérapie et les plantes médicinales, leurs modes d'emploi et leur intérêts thérapeutiques.
- Le deuxième chapitre est consacré aux généralités sur les huiles essentielles et les huiles végétales, une synthèse sur leurs compositions chimiques, leurs propriétés biologiques (antibactérienne, antifongique), leurs utilisations et les voies d'administration.

La deuxième partie constitue le travail pratique qui représente notre travail personnel, elle renferme aussi deux chapitres :

- Le chapitre matériel et **méthodes** qui démontre les démarches de conduite de ce travail en détail.
- Le deuxième chapitre regroupe l'ensemble des résultats obtenus de l'enquête, suivis d'une et discussion.



*Partie I*  
*Synthèse*  
*Bibliographique*

# CHAPITRE I

# CHAPITRE I

# La Phytothérapie



## Chapitre I. La phytothérapie

### I. La phytothérapie

#### I.1. Historique

La phytothérapie est présente dans toutes les cultures, actuelles ou antiques de la planète ce qui signifie qu'elle est probablement apparue avant l'espèce humaine. D'après l'historique des plantes médicinales et aromatiques, le berceau de la phytothérapie c'est la chine (Harrag, 2018). Au tout début la phytothérapie revêtait des aspects mystiques et était le savoir-faire des druides et des chamans. Puis, des plantes médicinales ont été recueillies durant des milliers d'années pour leurs pouvoirs magiques plutôt que pour leurs pouvoir thérapeutiques. Au fil des siècles le développement du savoir médical a permis une rationalisation des pratiques médicales (Bouakaz,2022).

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), dans certains pays en voie de développement comme l'Asie, l'Afrique et l'Amérique latin, près de 80% des populations dépendent de la médecine traditionnelle par rapport à la médecine moderne ou les médicaments dans leurs soins de santé primaire à cause des accessibilités géographique, économique et culturelle, faciles ou immédiates (Hosseinzadeh *et al.*, 2015).

Les arabes en général, ont utilisé depuis les temps les plus anciens les plantes comme source majeure de médicaments (Lakhdar,2015). L'Algérie est un grand centre de diversité biologique en raison de sa position géographique privilégiée et la structure de ses étages bioclimatiques (Harrag,2018) la flore algérienne extrêmement riche et variée représentée par 4125 plantes vasculaires inventoriées réparties en 131 familles botaniques et 917 genres (INRA,2009). Cette flore est constituée de plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques (Mokkadem,1999). En Algérie l'usage de plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur les plantes médicinales ont été faits par Ishà-Ben-Amran et Abdallah-Ben-Lounès aux IXème siècles, mais la plus grande production de livres a été réalisée au XVIIème et au XVIIIème siècle (Benhouhou,2015).

## **I.2. Définition de la phytothérapie**

Étymologiquement le mot "phytothérapie" est un mot d'origine grec comporte deux partie "*phuton*" qui signifie "plante" et "*therapeia*" qui signifie "traitement" (Wichtl et Anton,2003). Donc il peut se définir comme étant une spécialité allopathique destinée à traiter certains états pathologiques ou/et troubles fonctionnels au moyen des plantes, de parties de plantes ou de préparations à base des plantes (Bouakaz,2022). Elle ne décrit pas une spécialité unifiée mais plutôt un ensemble hétérogène de pratiques «phytothérapie traditionnelle, pharmaceutique, aromathérapie, gemmothérapie... », (Mkedder et Hakem,2018).

## **I.3. L'intérêt de la phytothérapie**

La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies « bénignes » (Berlencourt,2013). Malgré le développement actuel de la synthèse organique, la proportion des plantes médicinales entrant dans la préparation des médicaments peut être évaluée globalement à 1/3 de celle des substances chimiques (Harrag,2018).

## **I.4. Le principe de la phytothérapie**

La phytothérapie repose sur l'utilisation des plantes médicinales à des fins thérapeutiques. En médecine classique, les fabricants pharmaceutiques extraient les principes actifs des plantes pour créer des médicaments (Devoyer,2012). Les plantes sont également utilisées pour stimuler les capacités d'auto-défense d'une personne en rééquilibrant son système immunitaire et réguler les fonctions du corps, son spectre d'action est limité aux petits dommages de la vie quotidienne, et à l'accompagnement des thérapies classiques en cas de maladie de longue durée. Mais jusqu'à présent les pathologies graves, irréversibles ou chroniques, ne sont pas remédiées par la phytothérapie (Jacquemard,2019).

## **I.5. Les approches de la phytothérapie**

### **I.5.1. L'approche traditionnelle**

C'est l'approche de phytothérapie la plus connue et discutée basée sur les connaissances empiriques issues de l'expérience accumulée de plusieurs générations (Jorite,2015). C'est une thérapie de substitution d'origine très anciennes consiste à l'utilisation des PM pour but de traiter les symptômes d'une affection, les maladies

saisonniers, les troubles psychosomatiques légers, symptômes hépatobiliaires, les atteintes digestives ou dermatologiques, la grippe (Kabahoum et Ladjal,2021).

### **I.5.2. L'approche scientifique**

C'est le domaine de la médecine fondée sur les preuves auquel la phytothérapie n'échappe pas. La fabrication de médicaments pharmaceutiques ou phyto-médicaments, s'appuie sur des études cliniques, et sur les connaissances biochimiques des substances actives des plantes et de leurs mécanismes d'action pour traiter un symptôme ou une maladie (Carillon, 2009).

### **I.5.3. L'approche clinique (moderne)**

C'est une médecine de terrain dans laquelle le malade passe avant la maladie, repose sur un examen clinique complété (Chabrier,2018), son mode d'action est basé sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif (Moreau,2003). Dans ce cas les indications sont liées aux thérapies complémentaires. Elles viennent compléter ou renforcer l'efficacité d'un traitement allopathique classique pour certaines pathologies (Bouakaz,2022).

## **I.6. Les types de la phytothérapie**

### **I.6.1. La gemmothérapie**

Du terme latin "gemme" qui signifie à la fois "pierre précieuse" et "bourgeon" et la gemmothérapie communément appelé "médecine des bourgeons" (Thafsouth et Sounia,2018), est fond sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus embryonnaires frais des plantes, arbres, bourgeons et les radicelles (Harrag,2018).

### **I.6.2. Herboristerie**

C'est la méthode la plus ancienne par rapport les autres types de la phytothérapie, elle consiste à utiliser la plante entière ou une partie fraîche ou séché. La préparation se repose sur des méthodes simples (décoction, macération) le plus souvent dans l'eau. Ces préparations existantes aussi sous forme plus moderne "gélule, poudre" (Strang,2006).

### **I.6.3. L'aromathérapie**

Ce terme provient du latin "*aroma*" signifie odeur et du grec "*thérapeia*" signifie traitement. Basé sur l'utilisation médicinale des extraits aromatiques des

plantes, Il s'agit donc de soigner par les huiles essentielles (Bonnafous et Catherine,2013).

#### **I.6.4. L'homéopathie**

Ce terme vient du grec "*homoios* " qui veut dire similaire et "*Pathos*" qui veut dire maladie, donc se repose sur le principe de similitude. Traiter une personne seigne à des symptômes semblables à ceux d'une personne affectée (Anonyme, 2013).

#### **I.7. Les avantages de la phytothérapie**

Généralement, le corps humain est bien mieux adapté à un traitement à base de plantes qu'à une thérapeutique exclusivement chimique(Kabahoum et Ladjal, 2021)

L'avantage le plus important de la phytothérapie est d'éviter les effets secondaires grâce aux faibles concentrations. Généralement, les plantes médicinales d'usage courant ne provoquent que rarement des effets indésirables (Cavalier,2009). En plus et d'après l'O.M. S (2009) le traitement traditionnel "enlève le mal" de manière définitive alors que le traitement moderne "calme la maladie". La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme. Ils ont des avantages que les médicaments manquent généralement (Iserin,2001)

Un autre avantage s'ajoute, c'est que les plantes médicinales sont facilement accessibles (Gayet,2013) et constituent une source de principes actifs qui sont exploités dans l'industrie pharmaceutique (Djidda et Nait Chalal,2020).

#### **I.8. Les inconvénients de la phytothérapie**

Selon l'O.M.S, l'absence de contrôle de la qualité et le manque d'informations chez les consommateurs ainsi que l'utilisation erroné des préparations à base de plantes, peuvent être accompagnées d'effets secondaires (Gahbiche,2009). Certaines plantes contiennent des substances pouvant provoquer des réactions allergiques ou même être à l'origine d'intoxication (Djidda et Nait Chalal,2020), et parfois certains produits dont la multiplicité des composants peuvent entraîner des effets contradictoires (Gayet,2013)

## **II. Les plantes médicinales**

### **II.1. Les plantes médicinales**

Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés thérapeutiques pour prévenir, soigner ou soulager divers maux surtout dans les pays en voies de développements, ainsi les plantes médicinales sont des drogues végétales dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses et thérapeutiques (Farida et Tassadit,2019). Plus de 35 000 espèces de plantes sont employées par le monde à des fins médicinales donc les plantes médicinales continuent de répondre aux besoins malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne (Boumediou et Addoun,2017) en outre Selon l'OMS, plus de 20000 plantes utilisées dans le monde pour ses propriétés médicinales mais seulement 2000 à 3000 plantes ont été étudiées au niveau scientifique (Farida et Tassadit,2019).

### **II.2. L'origine des plantes médicinales**

Elle porte sur deux origines à la fois. Les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette", et les plantes cultivées (Chabrier, 2010)

#### **II.2.1. Les plantes spontanées**

Les plantes spontanées 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.) (Perrot,1974). Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou provoqué). Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (Chabrier,2010).

#### **II.2.2. Les plantes cultivées**

La culture des plantes assure une matière première en quantité suffisante pour répondre aux besoins et les drogues recueillies sont homogènes de par leur aspect et leur composition chimique. Comme autre avantage elle permet aussi une récolte plus opportune et facile(Chabrier,2010).Pour l'approvisionnement de marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable :

- La Disponibilité des plantes dans la forêt est indispensable pour détruire les espèces sauvages.

- Disponibilité prévisible des plantes médicinales.
- La protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature.
- Contrôle 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. Donc il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun (Bouacherine et Benrabia,2017)

### **II.3. Les composant actifs des plantes**

Les principes actifs des plantes médicinales sont des molécules qui ont un effet thérapeutique ou préventif pour l'Homme ou l'animal. Il est contenu dans une drogue végétale ou une préparation à base de plantes (Limonier,2018). Les constituants à effet thérapeutique sont des substances chimiquement définis ou un groupe de substances (Herbinet,2004). Chaque plante est composée de milliers de substances actives, présentes en quantité variable. ne sont pas d'une grande efficacité seules, mais lorsqu'elles sont avec d'autres substances de la plante, qu'elles révèlent leur aspect pharmacologique (Amroune,2018). Ces composants naturels sont répartis en deux classes :




Les métabolites primaires indispensables pour la plante car ils assurent leur croissance et leur survie (Sauvion,2013). On les trouve dans toutes les espèces végétales et se répartissent en quatre grandes catégories : les glucides, les lipides, les acides aminés et les acides nucléiques.




Les métabolites secondaires, ont une diversité structurale extraordinaire, sont classés selon leur appartenance chimique en composés phénoliques, alcaloïdes et terpénoïdes (Hartmann,2007). Ces derniers, représentent une source importante de molécules utilisables par l'homme dans des différents domaines (Macheix *et al.*, 2005).



### **II.4. L'utilisation des plantes médicinales**

Depuis plusieurs années, l'utilisation des PMs ou des préparations à base de plantes a connu un succès croissant. Aujourd'hui, plus de la moitié de la population mondiale pratique la phytothérapie. Le tableau 1 (voir liste des tableau) présente l'usage médicinaux de certaine plante médicinales (Sheng-Ji,2001)

**Tableau 1** : Principales plantes médicinales et leurs usages médicinaux

Plantes	Photos	Usages médicinaux
<p>Thym (<i>Thymus vulgaris</i>) (Maouche et baziz, 2018)</p>		<p>Infusion contre la toux, rhume, grippe, la faiblesse, les crampes d'estomac, les inflammations pulmonaires, les palpitations, les affections de la bouche (Maouche et Baziz, 2018)</p>
<p>Menthe verte (<i>Mentha spicata</i>) (Benssaoud, 2019)</p>		<p>Infusion contre les maux de tête, les infections, Trouble digestive, douleur (Benssaoud, 2019) , stimule la sécrétion des suc digestifs et de la bile (Boughoufala et Chachoua, 2018)</p>
<p>Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) (Souâd, 2008)</p>		<p>Utilisé comme antimycosique et antibactérien, stimule l'activité du système nerveux central, respiratoire et l'activité locomotrice, antidépressive, stimule la circulation sanguine, antispasmodique, anti tumorigène et antioxydant (Souâd, 2008)</p>

<p>Aromoise (<i>Artemisia vulgaris</i> L) (Pradat, 2022)</p>		<p>Soulage les troubles du cycle menstruel, aménorrhée, Hystérie, troubles digestifs, flatulences, éructations, troubles hépatiques, perte d'appétit, vomissements, convulsions des enfants, épilepsie, vertiges, verminoses (Pradat,2022)</p>
<p>Le gingembre "<i>Zingiber officinale</i>" (Singh <i>et al.</i>, 2008)</p>		<p>Utilisé contre les maux de tête, la grippe, les nausées, les troubles gastriques, la diarrhée, l'indigestion, l'arthrite, les affections rhumatismales et les douleurs musculaires (Wilson <i>et al.</i>, 2013)</p>
<p>Le clou de girofle (<i>Syzygium aromaticum</i>) (abdelkader et bouchakour, 2018)</p>		<p>Utilisé en cas d'abcès, Accouchement (faciliter l'),Cirrhose, Déficiência immunitaire, douleur dentaire, infections urinaires et intestinale, soulage les infections bactériennes et virales respiratoires : bronchites, tuberculoses, anti-inflammatoire, soulage les douleurs musculaires, les rhumatismes, troubles digestifs, atténue les divers maux d'estomac, anesthésiant</p>

		local, Contre les douleurs dentaires : maux de gorge, herpès labial. (abdelkader et bouchakour, 2018)
<p>Le cumin (<i>Cuminumcyminum</i> <i>L.</i>) (Amokrane et Mokrani, 2018)</p> <p>(voir liste des figures)</p>		<p>Utilisé pour tiédir la rate ou réduire les excès de chaud du foie, améliore l'appétit, effet carminatif, flatulence et indigestion avec coliques sévères, troubles gastro-intestinaux, diarrhées, soulager les troubles liés aux menstruations, stimule les sécrétions salivaires gastrique et biliaire (Amokrane et Mokrani, 2018)</p>
Fenugrec (Danie, 2018)		<p>Equilibre les niveaux de sucre dans le sang, baisse les taux de cholestérol, stimule l'appétit, soigne les problèmes de peaux, lutte contre certains cancers, améliore la production de lait chez la femme, ralentissent le vieillissement, lutte contre la bronchite, la fièvre, les maux de gorge et les ulcères (Danie, 2018)</p>

### II.5. Stockage et conservation des matières premières

Les plantes se conservent dans un sac en papier ( Figure 1), une poche en tissu, un pot en fer, en grès ou en verre, dans un endroit sec et à l'abri de la lumière (Anonyme, 2018).



**Figure 1 :** La conservation des plantes dans un papier en carton  
(Amroune,2018)

Les principales conditions de stockage des plantes médicinales à l'officine sont (température entre 15° et 18°C, l'humidité inférieure à 60% ) dans des périodes variées selon la partie de plante : Environ 2 ans pour "les fleurs, feuilles et tiges herbacées" et 4 ans pour "les racines, écorces et tiges plus coriaces"(Limonier,2018)

## II.6. Les modes de préparation et d'utilisation des plantes médicinales

Pendant longtemps, les plantes ont été utilisées uniquement en nature, sous forme de tisanes ou de poudres (Torck *et al.*, 1986). Le mode de préparation d'un produit phytothérapeutique peut avoir un effet sur la quantité du principe actif présent. Pour produire une préparation, il existe plusieurs méthodes, en fonction de l'effet thérapeutique recherché (Lori et Devan,2005).

Les méthodes les plus utilisées sont classées comme suit : infusions, macérations, cataplasmes et décoctions. La meilleure utilisation des plantes est celle qui permet l'extraction et l'absorption des principes actifs tout en conservant toutes leurs propriétés (Dextreit,1984).

Il est important de savoir que le protocole suivi ou la méthode utilisée pour avoir un extrait à partir de plante, est très important. Voici ci-dessous les principales préparations de plantes médicinales et le principe de leur obtention.

**II.6.1. Infusion :** L'infusion consiste à verser de l'eau potable bouillante sur les plantes et à laisser refroidir 2 à 15 minutes en recouvrant la préparation. Infusion appliquée sur plantes délicates "fleurs et feuilles" (Witch et Anton,1999)

**II.6.2. Décoction :** Pour extraire les ingrédients actifs des racines, de l'écorce, des tiges et des graines, ils doivent généralement être traités plus vigoureusement que les feuilles ou les fleurs. Pour préparer la décoction, faites bouillir les parties de la plante dans de l'eau froide pendant 5 à 45 minutes, selon la partie de la plante utilisée, puis filtrez (Grunwald et Janick,2006).

**II.6.3. Cataplasmes :** Préparez une pâte végétale suffisamment grosse pour être appliquée sur la peau. La plante peut être broyée, coupée à chaud ou à froid, ou mélangée à de la poudre de lin pour obtenir une consistance adaptée. Le roux de lin classique est fait en mélangeant de la farine 13 froide avec de l'eau. Cuire doucement en remuant constamment pour obtenir la consistance désirée. Par exemple, les pansements au thé noir contre les aphtes (Nogaret, 2003).

**II.6.4. La macération :** Le trempage consiste à faire tremper les plantes dans de l'eau froide pendant plusieurs heures. Il faut prévoir une cuillère à café de plantes pour un verre d'eau, une cuillère à soupe pour un bol, et trois cuillères à soupe pour un litre. Les plantes peuvent également être trempées dans de l'alcool, de la glycérine ou d'autres solvants. Les solvants sont des liquides qui retiennent les principes actifs des plantes. Une sélection rigoureuse des solvants est recommandée en fonction des plantes utilisées (Anne-Sophie et Nogaret-Ehrhart,2003).

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

## **II.7. Forme d'emploi**

**II.7.1. Tisane :** C'est une boisson obtenue par macération, décoction ou infusion d'un matériel végétal (fleurs fraîches ou séchées, feuilles, tiges, racines), dans de l'eau chaude ou froide. Elle est utilisée par voie buccale (Fort,1976).

**II.7.2. Fumigation :** C'est l'utilisation de vapeurs chargées de principes actifs d'une plante donnée, en faisant bouillir cette dernière : on utilise soit l'inhalateur, soit la

technique de la tête recouverte d'une serviette éponge, le visage étant placé au-dessus du bol d'eau fumante, contenant les plantes (Benhamza,2008).

**II.7.3. Compresse :** C'est l'application sur les parties à traiter, de gaze imbibée de décocté, d'infusé ou de macéré (Ghedabnia,2008).

**II.7.4. Les bains :** Les bains de plantes se préparent à partir d'huiles essentielles diluées ou d'infusions. Les bains d'yeux sont recommandés en cas d'irritation ou d'inflammation de l'œil (Iserin *et al.*, 2001). Il peut être aromatique, stimulant, fortifiant, relaxant, voire sédatif. Efficaces en cas de rhumatismes, les bains stimulent et rafraîchissent le corps (Ali-Delille,2013).

**II.7.5. Sirops :** Le miel et le sucre non raffinés sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés dans des infusions et des liquides jetés pour faire du sirop. Ils ont aussi des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. La saveur sucrée des sirops permet de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontiers (Iserin *et al.*, 2001).

**II.7.6. Gargarisme :** L'herbe est préparée par infusion ou décoction. Le liquide obtenu est introduit dans la bouche par une petite gorgée sans l'avalier après refroidissement. Ce dernier est recraché après, pour éliminer les toxines et germes (Delille,2007).

**II.7.7. Teinture :** Placez les plantes dans un bocal en verre, et versez l'alcool (ou le mélange alcool-eau) dessus. Fermez le bocal et conservez-le dans un endroit frais pendant quelques semaines, en secouant le pot de temps en temps. Filtrez ensuite le mélange et versez-le dans une carafe avant de mettre le liquide obtenu dans de petites bouteilles que vous étiquetterez. Si la teinture a plus de trois ans (Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart,2003).

## **II.8. Médicament à base de plantes**

Les médicaments à base de plantes répondent à la définition de l'article L. 5111-1 du Code de la Santé Publique (C. S. P) (Chabrier, 2010) comme étant des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des drogues végétales et des

préparations à base de drogue végétale (Jamet, 1998), ainsi Les composants à effets thérapeutiques de ces derniers sont connus et définis chimiquement.

Les médicaments à base des plantes mis sur le marché sous différentes formes galéniques (comprimés, gélules, ampoules....) ce qui rend le choix difficile, mais aussi la qualité de la plante utilisée conditionne la teneur et la richesse en principe actif de ces formes (plante fraîche, plante sèche...).De plus, un produit à base de plante doit conserver et restituer la complexité moléculaire des constituants actifs des plantes utilisés pour une efficacité optimal (Wichtl et Anton,2003).

### **II.9. Les médicaments à base de plantes commercialisés en Algérie**

Le marché pharmaceutique algérien est en progression, afin de connaître les médicaments à base de plantes les plus vendus dans les pharmacies algériennes deux enquêtes ont été menées dans l'Est algérien, englobant les régions d'Annaba, El Taraf, Guelma et Sétif (Bouzabata,2016 ; Larba,2013 ; Naili et Boumédine,2014),la première enquête effectuée dans 60 pharmacies d'officine a recensé 20 médicament à base de plantes indiqués pour le traitement de la toux, des problèmes respiratoires, de l'hypertrophie prostatique, de la grippe, des douleurs articulaires, des colopathies fonctionnelles, de la constipation et des états de fatigue aussi les laxatifs, les antispasmodiques et les tisanes antigrippales. La deuxième enquête a permis de recenser 23 **médicaments à base des plantes** au niveau de dix pharmacies d'officines de la région de Sétif. Les plus commercialisés ont été indiqués dans le traitement du système respiratoire, suivis par les phyto-médicaments utilisés en pédiatrie, les phyto-médicaments commercialisés sont importés de pays étrangers (Bouzabata,2016).

## **III. Les maladies**

### **III.1. Les troubles digestifs**

Les troubles digestifs regroupent tous les problèmes liés à la digestion, c'est-à-dire tous les troubles qui affectent un ou plusieurs organes de l'appareil digestif. Les troubles peuvent concerner l'ingestion des aliments, leur mastication, leur déglutition, leur progression dans le tube digestif (Anonyme, 2010).

### **III.2. Le syndrome de reflux gastro-œsophagien (RGO)**

Le syndrome de reflux gastro-œsophagien (RGO) désigne l'ensemble des symptômes liés à la remontée du contenu gastrique dans l'œsophage. (Birem, 2021).

Caractérisé par une brûlure ascendante rétro-sternale et partant de l'épigastre et les régurgitations se caractérisent par la remontée du contenu acide de l'estomac jusqu'au pharynx (Anonyme, 2012)

### **III.3. La gastrite**

Une gastrite désigne une inflammation, c'est-à-dire une altération tissulaire, de la muqueuse et de la sous-muqueuse gastriques, elle peut être aiguë ou chronique, en outre La gastrite chronique peut évoluer vers un ulcère gastrique (Batteuf et Weill, 2003 ; Lowe et Stevens, 1997). Se manifeste par une anorexie (manque d'appétit), des épi gastralgies, des nausées et des vomissements ainsi que des céphalées (Anonyme, 2012).

### **III.4. Dysphagie fonctionnelle**

Est une sensation de gêne ou de blocage ressentie au moment de l'alimentation, lors du passage des aliments dans la bouche, le pharynx ou l'œsophage (Birem, 2021). Cette maladie peut provoquer des symptômes tels que : goitre thyroïdien volumineux, adénopathie latéro-cervicale volumineuse, tumeur para pharyngée, ostéophyte cervical, épiglottite, pyolaryngocèle, angine, pharyngite, phlegmon périamygdalien, abcès rétropharyngé (anonyme, 2019).

### **III.5. L'ulcère gastroduodéal**

L'ulcère gastro-duodéal se caractérise par une perte de substance en profondeur des parois gastrique ou duodénale, se manifestant par des douleurs épigastriques non irradiantes, ressemblant à des crampes ou à une faim douloureuse et soulagées par l'alimentation ou la consommation d'antiacides (François,2021)

### **III.6. Ballonnements (Météorisme) / distension abdominaux fonctionnels**

Le ballonnement apparaît lorsque le ventre est enflé, cette sensation bien désagréable est causée par un excès de gaz dans l'estomac , ou dû à un excès de gaz digestifs (youcef, 2021).

### **III.7. Les vomissements**

Est l'expulsion violente du contenu de l'estomac par la bouche, généralement c'est une action involontaire causée par une nausée, mais elle peut aussi être provoquée volontairement (youcef, 2021).

### III.8. La constipation

La constipation est un désordre digestif complexe qui correspond à une insatisfaction lors de la défécation due soit à des selles peu fréquentes, soit à une difficulté pour exonérer, soit les deux. Le diagnostic de la constipation est difficile car il est basé sur l'association des symptômes et les sentiments subjectifs du patient (Jimmy,2015), l'enquête doit clarifier et déterminer les symptômes et le type de constipation, donc selon l'OMS la constipation est définie comme moins de 3 selles par semaine fois (Piche *et al.*, 2007).

#### A. Les symptômes de la constipation

Début des symptômes > 6 mois et présence d'au moins 2 des symptômes suivants sur les 3 derniers mois: Selles dures ou fragmentées, efforts de poussée, sensation d'évacuation incomplète, sensation de blocage anorectal, manœuvres digitales, moins de 3 évacuations par semaine, selles molles rares sans l'usage de laxatif, le sexe féminin, l'âge, la prise de nombreux médicaments, certains régimes alimentaires, les troubles psychiatriques et la notion de maltraitance physique ou d'abus sexuels (Longstreth, 2006 ; Mugie *et al.*, 2011)

### III.9. Maladie de voie respiratoire

Une maladie respiratoire est une maladie qui touche l'appareil respiratoire ou qui provoque des troubles de la respiration. L'appareil respiratoire peut faire l'objet de maladies allant d'une simple allergie à un asthme chronique, une bronchite ou même un cancer (Ministère de la Santé publique, 2001).

#### A. Causes principales des maladies respiratoires

**Agents pathogènes :** Il existe plusieurs agents pathogènes, dont

##### a- *Streptococcus pneumoniae*

*Streptococcus pneumoniae*, communément appelé pneumocoque, est une bactérie à Gram-positif, existant en cellule isolée, en paires ou sous forme de chaînettes (Clothil et Manzano,2009). Le pneumocoque est une bactérie commensale des voies aériennes supérieures de l'Homme (Freney, 2007).

##### b- Pneumonie à (*Haemophilus influenzae*)

*Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) est un petit cocco-bacille gram négatif. C'est une bactérie exclusivement humaine, commensale des voies aériennes supérieures, transmissible par voie aérienne. (Cerquetti *et al.*, 2016)

### **c- Pneumonie à (*legionella pneumophila*)**

*Legionella pneumophila* est une bactérie Gram négatif aérobie stricte (Edelstein, 2007). L'infection à *L. pneumophila* peut entraîner la maladie du légionnaire, une forme grave de pneumonie (Tronel et Hartemann, 2009).

## **B. Symptômes**

Les maladies du poumon et des voies respiratoires sont appelées maladies respiratoires ou affections pulmonaires. Les symptômes de maladies respiratoires les plus fréquents sont notamment : Toux, Essoufflement (dyspnée). Les maladies pulmonaires peuvent également entraîner des expectorations de sang émises lors de la toux (hémoptysie), une coloration bleu anormale de la peau liée à un manque d'oxygène dans le sang (cyanose) ou des douleurs thoraciques.

### **III.10. La grippe**

La grippe est une maladie virale, le plus souvent bénigne mais très contagieuse, due aux *Myxovirus influenzae* A, B et C, caractérisée par l'apparition brutale d'une forte fièvre avec toux et céphalées, des douleurs musculaires et articulaires et de l'asthénie (Anonyme,1999). Nombreux symptômes sont retrouvés lors d'une grippe, les plus fréquents et les plus décrits dans la littérature sont l'asthénie, l'anorexie, la pharyngite, la rhinorrhée, les arthralgies.

L'évolution va être rapidement favorable avec une décroissance de la fièvre en 2 à 4 jours, une amélioration des signes généraux sauf l'asthénie et la toux qui peuvent persister plusieurs semaines (Anonyme,2005). Il peut y avoir une réapparition de la fièvre après plusieurs jours en apyrexie. C'est le « V grippal ».

### **III.11. Les maladies cardiovasculaires**

Les maladies cardiovasculaires dans la plupart des cas sont dues à une accumulation de lipides et de cholestérol dans le sang à se déposer sur les parois des artères (en réduisant le diamètre du conduit artériel) et augmentent la pression sanguine, les symptômes spécifiques peuvent varier en fonction du type de maladie cardiovasculaire tandis que : attaques cérébrales, infarctus au niveau cardiaque,

artérites, douleur thoracique, essoufflement, palpitations, fatigue, étourdissements et vertiges (Montpellier, 2019).

### **III.12. La tension artérielle**

La tension artérielle ou l'hypertension est l'un des principaux facteurs de risque du développement de l'athérosclérose. Avec les niveaux élevés de cholestérol, le tabagisme, l'obésité et le diabète sucré, donc il y a un lien étroit entre le régime alimentaire et la tension artérielle. Certains aliments favorisent en effet l'augmentation de la tension artérielle est supérieure à 140/90 mm Hg, généralement ne présente pas des symptômes, cependant certaine personne peuvent ressentir des symptômes notamment : maux de tête, vertige, vision floue, essoufflement, palpitation cardiaque (Montpellier, 2019).

# CHAPITRE II

## CHAPITRE II

# *Les huiles essentielles et les huiles végétales*



**Partie I : Généralité sur les huiles essentielles****I. Définition de l'aromathérapie**

L'aromathérapie se définit littéralement comme étant une branche de la phytothérapie qui utilise les huiles essentielles. Dans le domaine médical, l'aromathérapie se définit comme une thérapeutique utilisant les huiles essentielles et végétales par voie interne ou externe (Lardry et Haberkorn, 2007). Le terme "aromathérapie" provient d'un mot latin "*aroma*" qui signifie une odeur agréable extraite des plantes, et du grec "*therapeia*" qui signifie le soin ou la cure (Buvat, 2017).

**I.1. Définition des huiles essentielles**

Les huiles essentielles sont des extraits et des remèdes naturels concentrés obtenus à partir des plantes aromatiques. Elles sont utilisées en aromathérapie pour leurs propriétés thérapeutiques qui doivent être à des doses très faibles et précises car leurs principes actifs sont hyper concentrés (Werner, 2002). Tenant compte de leur position au sein des plantes, les HE appelées encore « essences » ou « essences aromatiques végétales » sont des substances liquides, odorantes, volatiles et de consistance huileuse, contenues dans les plantes (Lardry et Haberkorn, 2003).

Quant à l'AFNOR (Association française de la normalisation), elle définit l'huile essentielle comme étant " le produit obtenu à partir d'une matière première végétale par différentes techniques, soit par entraînement à la vapeur d'eau soit par des procédés mécaniques, l'huile est ensuite séparée de la phase aqueuse par des procédés physiques".

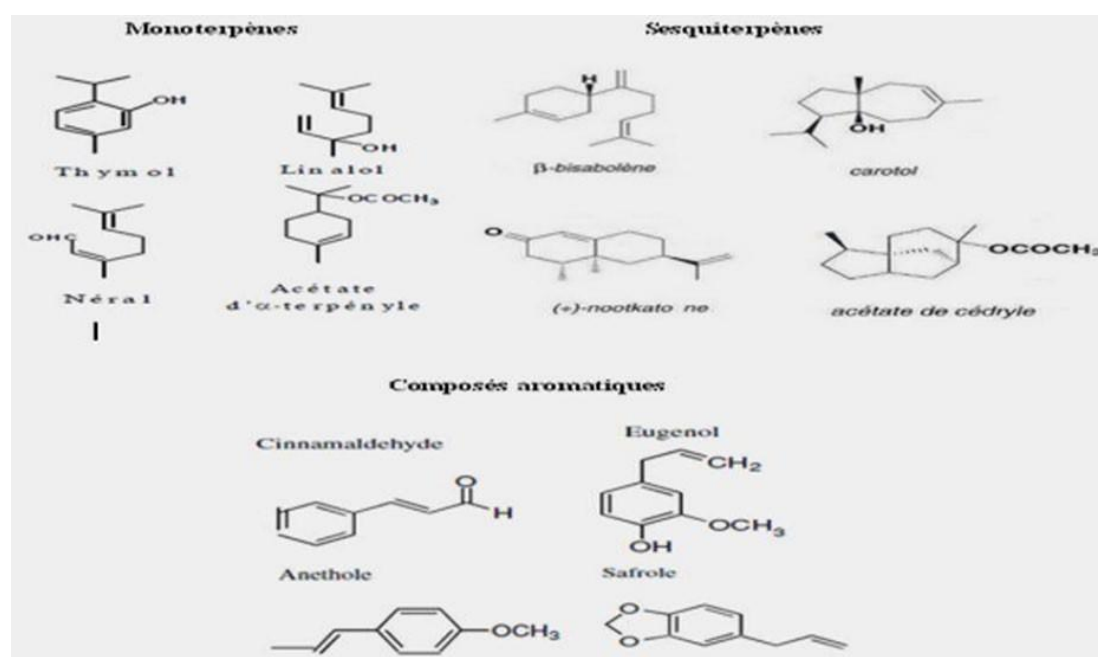
**I.2. Source des huiles essentielles**

Les plantes vertes consomment l'eau et utilisent l'énergie solaire et le gaz carbonique présent dans l'air pour synthétiser les glucides, ce processus est appelé photosynthèse, il se déroule au niveau des feuilles, plus précisément au niveau des chloroplastes qui renferment la chlorophylle, les produits issus de la photosynthèse sont (glucides, NADPH, ATP) constituent une source d'énergie, ils contribuent à la génération de nouvelles cellules, ils interviennent indirectement dans la biosynthèse de divers composés secondaires tels que les lipides, les hétérosides et les essences.

Ainsi les huiles essentielles qui font parties des résidus du métabolisme végétal (Narishetty et Panchagnula, 2004).

### I.3. La composition chimique des huiles essentielles

Sur le plan chimique, les HE sont des mélanges de structure extrêmement complexe, pouvant contenir plus de 300 composés différents. Ces substances sont des molécules très volatiles appartenant pour la grande majorité à la famille des terpènes comme les monoterpènes (myrcène,  $\beta$ -pinène,  $\gamma$ -terpinène) et les sesquiterpènes ( $\beta$ -caryophyllène,  $\alpha$ -humulène,  $\beta$ -bisabolène etc.) (Croteau *et al.*, 2000).



**Figure 2 :** Structure de quelques composés rencontrés dans les huiles essentielles (Bruneton, 1999).

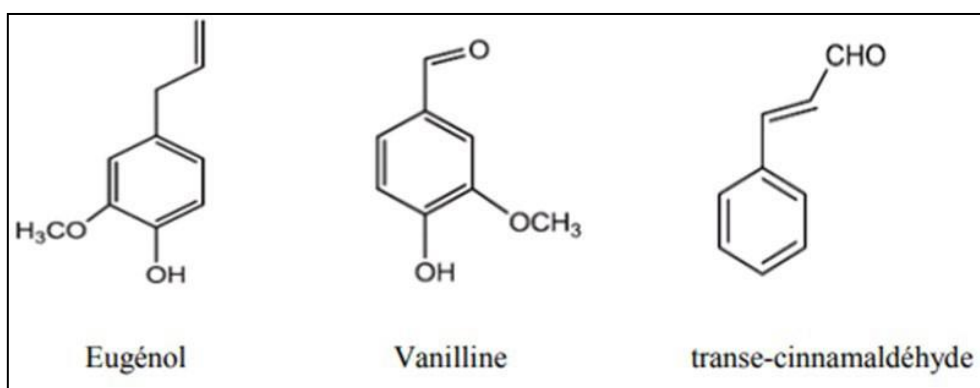
#### I.3.1. Les terpénoïdes

L'immense famille de composés naturels connus sous le nom de "terpènes", qui ont été découverts dans les huiles essentielles, se sont avérés être la source du parfum de nombre d'entre elles. La caractéristique chimique commune aux terpènes réside dans leurs structures : ce sont des multiples d'une unité à cinq atomes de carbone ayant pour base un diène conjugué dont le nom commun est "isoprène" (2-méthylbuta-1,3-diène). Les terpènes sont parfois aussi appelés des composés isoprénoïdes (Robinson, 1991), mais de préférence "terpénoïdes" pour tous les composés constitués d'unités d'isoprène, sans prendre en considération les groupes fonctionnels présents (Loza-Tavera, 1999).

Les monoterpènes et leurs dérivés (alcools, esters, acétates, ...) sont les composés les plus nombreux dans les huiles essentielles, et sont responsables des saveurs caractéristiques et de l'arôme que possède la plante (Johnson,2003). Leur étude chimique est compliquée, par la difficulté d'obtenir ces produits purs du mélange complexe dans lequel ils sont présents et les réarrangements qu'ils peuvent subir (Robinson,1991). Exemple de quelques monoterpènes : menthol, alpha terpinéol, linalol, lavandulol, géraniol...

### I.3.2. Composés aromatiques

En revanche les composés aromatiques sont moins fréquents dans les HE. Très souvent, il s'agit d'allyle et de propénylphénol. Ces composés constituent un ensemble important car ils sont généralement responsables des caractères organoleptiques des HE, on peut citer comme exemple l'eugénol qui est responsable de l'odeur du clou de girofle (Chouiteh,2012).



**Figure 3** : Exemples de structures des composé aromatique (Bentahar et Lamri,2018)

### I.4. Localisation des huiles essentielles dans la plante

Les huiles essentielles sont produites dans le protoplasme cellulaire des plantes aromatiques et représentent les produits du métabolisme secondaire (Dorosso,2002). La synthèse et l'accumulation de ces métabolites dans les organes sont associées à la présence de structures histologiques spécialisées telles : les cellules sécrétrices. Elles sont rarement isolées dites "cellules sécrétrices isolées" mais le plus souvent regroupées dans des poches, des canaux sécréteurs ou dans des poils sécréteurs (Svoboda *et al.*, 2000). Ces cellules sont le plus souvent à la périphérie des organes extérieurs de la plante (Kaloustian et Hadji-Minaglo,2012).

La partie de la plante utilisée pour obtenir l'huile essentielle doit être précisée, soit pour des questions de rendement (par exemple : la fleur de lavande contient beaucoup plus d'huile essentielle que la tige), soit parce que la composition chimique de la partie considérée conduira à une application spécifique très intéressante (c'est le cas d'oranger amer (*Citrus aurantium*, *Rutaceae*): dont l'épicarpe frais du fruit fournit l'essence de Curaçao utilisée pour confectionner des cocktails (Hessas et Simoud,2018 ).

Dans les plantes, les essences peuvent être stockées dans différents organes végétaux, variant en fonction de la zone productrice du végétal qui sont présentés dans le tableau 2 ci-dessous (Lamendin, 2004 ; Rafi *et al.*, 1995) : sommités fleuries, feuilles, racines ou rhizomes, écorces, bois, fruits, graines (Lakhdar,2015).

**Tableau 2** : Organes de certaines plantes riches en huiles essentielles (Garneau, 2005).

Organes	Exemples
Feuilles d'Angiospermes	Romarin, sauge, menthe
Feuilles de Gymnospermes	Sapin, cèdre
Tiges	Citronnelle, lemongrass
Ecorces	Cannelier
Racines	Angelica, vetiver
Rhizomes	Acorus, gingembre
Bulbes	Oignon, ail
Bois	Santal
Fruits	Bleuet, citron
Fleurs	Jasmin, rose
Graines	Aneth, carvi

### I.5. Propriétés physico-chimiques des huiles essentielles

En ce qui concerne les propriétés physico-chimiques, les huiles essentielles forment un groupe très homogène (Bruneton,1993), Les principales caractéristiques sont :

Les huiles essentielles sont solubles dans les graisses et les solvants apolaires, la solubilité est plus ou moins grande dans les alcools très peu solubles dans l'eau à

laquelle elles communiquent leurs odeurs, cette eau est dite "eau florale" (Okoh *et al.*, 2007 ; Bourkhiss *et al.*, 2011).

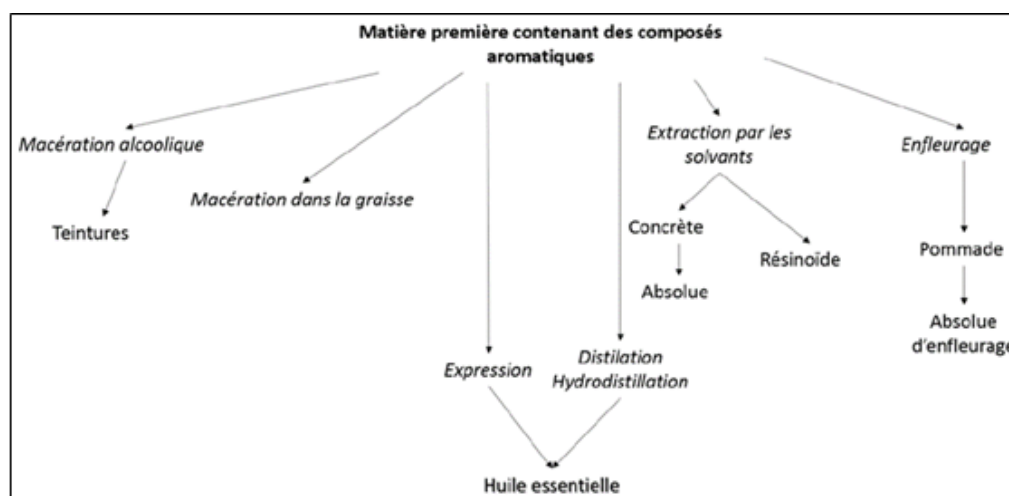
Très altérables, sensibles à l'oxydation et ont tendance à se polymériser donnant lieu à la formation de produits résineux, il convient alors de les conserver à l'abri de la lumière et de l'humidité (Zabeirou et Hachimou, 2005)

- Volatiles et très rarement colorées.
- Aspect liquides à température ambiante.
- Solubles dans les alcools à titre alcoométrique élevé et dans la plupart des solvants organiques.

### I.6. Les techniques d'extraction

L'extraction des huiles essentielles est un procédé complexe et délicat. Elles sont obtenues à partir de différentes parties de la plante "feuilles, fleurs, fruits, graines, bourgeons, bois..." (Shaaban *et al.*, 2012).

Différentes méthodes sont mises en œuvre pour l'extraction des divers éléments " les huiles essentielles, la teinture, les absolues, les résinoïde" à partir d'une matière première végétale (Fernandez,2017) Parmi les différentes techniques qui existent,hydrodistillation, distillation à la vapeur d'eau (Burt, 2004),soit par d'autres techniques nouvelles d'où un potentiel d'augmenter le rendement de production comme la technique d'extraction par le CO<sub>2</sub> supercritique (Santoyo *et al.*,2005) ou l'extraction assisté par micro – ondes (kimbaris *et al.*, 2006). Qui son présenter dans la figure ci-dessous



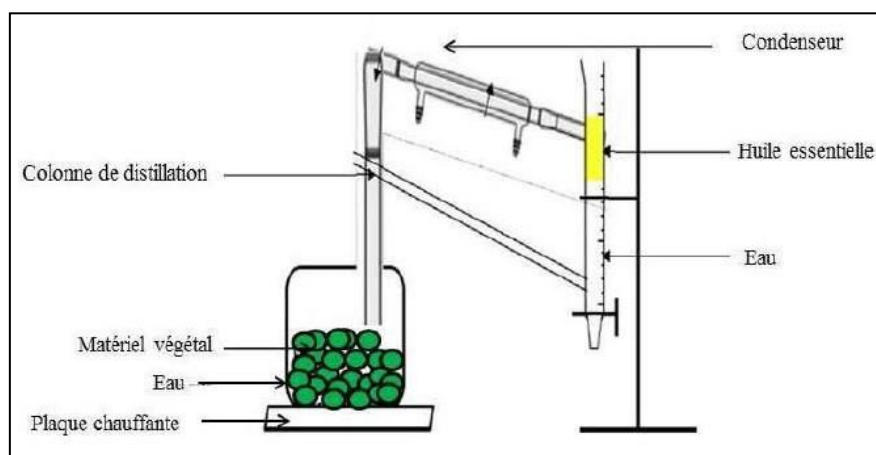
**Figure 4** : présente les différents extraits aromatiques obtenus à partir de matières végétales (Deschepper,2017)

### I.6.1. Extraction par entraînement à la vapeur d'eau

Il existe deux méthodes de distillation qui reposent sur le principe d'entraînement des constituants volatils du matériel végétal par la vapeur d'eau, à savoir, l'hydrodistillation et la distillation à la vapeur saturée. La différence entre ces deux modes réside c'est que le matériel végétal est soit en contact direct ou indirect avec l'eau (Dorosso,2002)

### I.6.2. Hydrodistillation simple

La méthode la plus utilisée anciennement, car elle est la plus économique, elle consiste à immerger directement le matériel végétal à traiter (intact ou broyé) dans un alambic rempli d'eau (Kaloustian et Hadji,2012). La chaleur permet l'éclatement et la libération des molécules odorantes contenues dans les cellules végétales et solubilise la partie des huiles essentielles de la plante. Ensuite porté à ébullition dans une température variant de 200 à 300 °C, s'évaporent à une température proche de celle de l'eau (Mnayer,2014). Les vapeurs hétérogènes sont condensées sur une surface froide et l'huile essentielle se sépare par différence de densité (Fekih,2015).



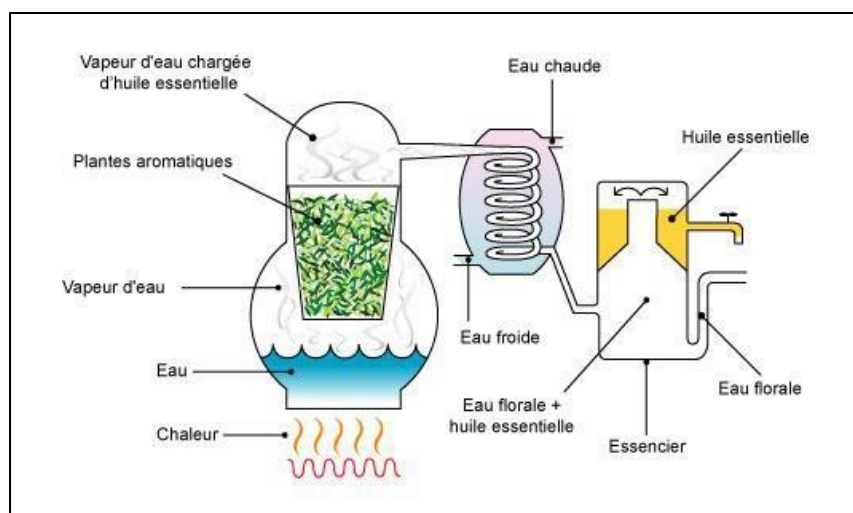
**Figure 5 :**Extraction par hydrodistillation (Mnayer, 2014)

### I.6.3. La distillation par l'entraînement à la vapeur saturée

L'entraînement à la vapeur d'eau pure est le procédé qui donne les meilleures garanties de qualité (Chouiteh,2012). Dans ce procédé, le végétal n'est pas en contact direct avec l'eau : la vapeur d'eau est diffusée à travers de la masse végétale disposée sur des plaques perforées (Fekih,2015), les vapeurs saturées en composés volatils sont

condensées puis décantées dans l'essencier (vase de décantation pour les huiles essentielles) avant d'être séparées en une phase aqueuse, et une phase organique, (Mohamed *et al.*, 2019). Après condensation, l'huile essentielle se sépare du distillat par décantation.

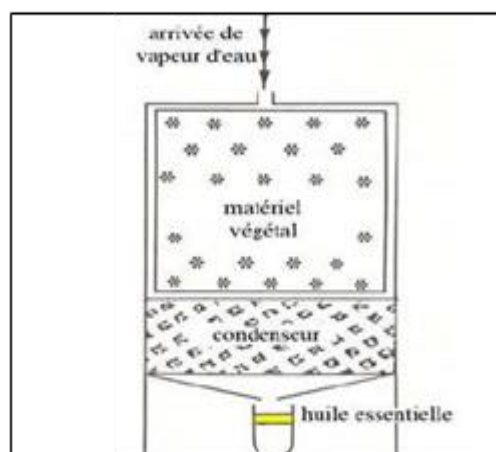
L'absence de contact direct entre l'eau et la matière végétale, puis entre l'eau et les molécules aromatiques évite certains phénomènes d'hydrolyse ou de dégradation pouvant nuire à la qualité de l'huile (Elhaib, 2011).



**Figure 6 :** Distillation à la vapeur saturée (Boutamani, 2013)

#### I.6.4. Hydro-diffusion

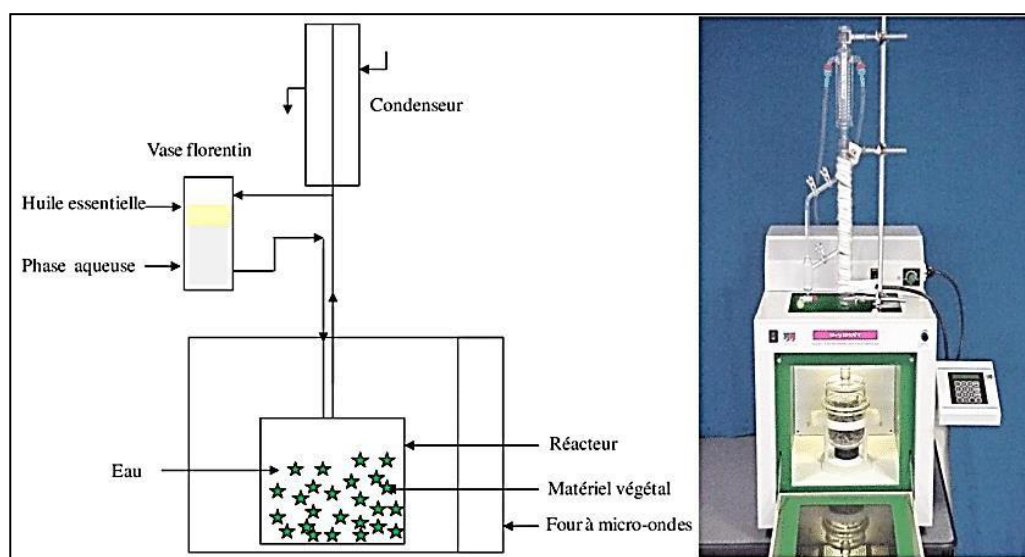
L'hydro diffusion est une technique qui consiste à pulser de la vapeur d'eau à très faible pression à travers la matière végétale qui est disposée dans un matériel grillagé du haut vers le bas (Fekih, 2015). La condensation de la vapeur contenant l'huile se produit sous la grille. L'avantage de cette méthode est d'être plus rapide (Elhaib, 2011), l'amélioration qualitative et quantitative de l'huile récoltée, l'économie de temps, de vapeur et d'énergie (Bassereau, 2007).



**Figure 7 :** l'hydro diffusion (Elhaib, 2011)

### I.6.5. Extraction assistée par micro-ondes

Cette méthode consiste à extraire les HEs en plaçant du matériel végétal dans un réacteur au sein d'un four micro-ondes, qui permet de réaliser des extractions du matériel végétal frais à pression atmosphérique sans ajouter d'eau ou solvant (Mohamed *et al.*, 2019). Les parties du végétal les plus riches en eau, absorbent les ondes ce qui conduit à leur éclatement sous la pression. Ensuite, un système de refroidissement à l'extérieur du four micro-ondes permet la condensation de la vapeur de façon continue pour avoir le distillat ; composé d'eau et d'huile essentielle (Nadia *et al.*, 2021)



**Figure 8 :** dispositif d'extraction assistée par micro-ondes (Lucchesi *et al.*, 2004)

### I.6.6. Extraction par le CO<sub>2</sub> supercritique

Les fluides supercritiques peuvent être définis comme toute substance dans des conditions de température et de pression supérieures à sa température et sa pression critique (Nadia *et al.*, 2021). L'originalité de cette technique repose sur le solvant utilisé : il s'agit du CO<sub>2</sub> en phase supercritique (Lorrain *et al.*, 2013). Cette méthode consiste à faire éclater les poches à huile essentielle des plantes et entraîner les substances aromatiques en faisant passer un courant de CO<sub>2</sub> à haute pression dans la masse végétale (Menai et Bounezra, 2020).

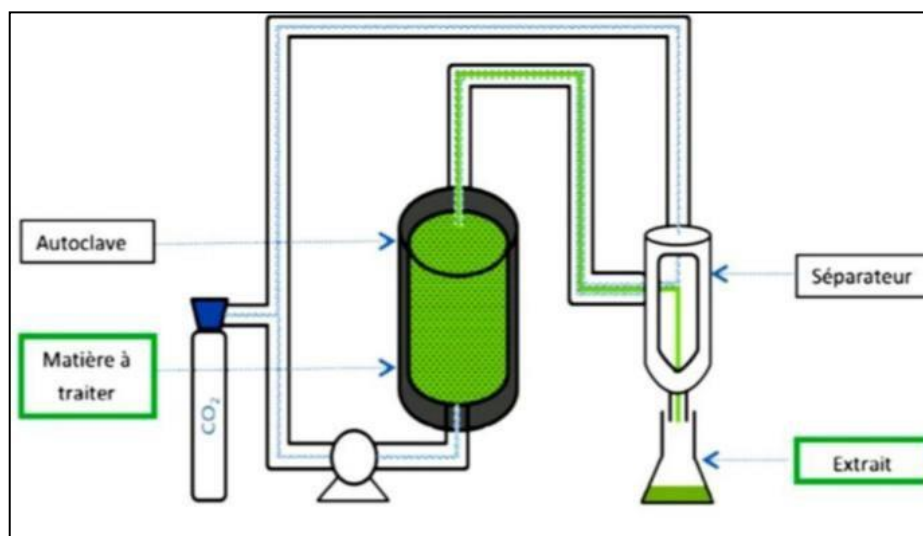


Figure 9 : Extraction par CO<sub>2</sub> (Boukhatem *et al.*, 2019)

### I.7. Activités biologiques des huiles essentielles

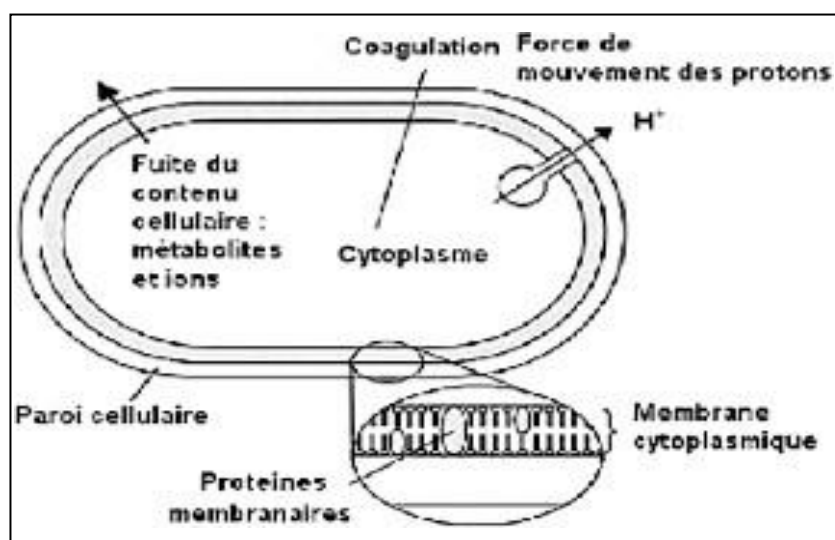
En raison de leur composition chimique très riche et variée, les huiles essentielles sont des substances naturelles connues par leur activités biologiques très importantes telles que : l'activité antioxydante, antibactérienne, antivirale et antifongique (Younes,2020).

#### I.7.1. L'activité Antioxydante

Les antioxydants sont des substances avec une capacité de la protection de l'organisme contre les effets du stress oxydatif (Beirão et Bernardo-Gil, 2006) ; Les substances naturelles dont les huiles essentielles sont classées en tant qu'antioxydants non enzymatiques. L'activité antioxydante peut être préventive (indirecte), cette méthode est capable de retarder l'oxydation tels que la réduction d'oxygène (Madhavi *et al.*, 1996). D'autre part, les antioxydants à action directe sont capables de transférer des électrons à l'oxygène radicalaire afin qu'ils puissent le piéger, empêchant ainsi la destruction des structures biologiques. Ils peuvent aussi agir comme agents réducteurs (Kohen et Nyska,2002) ; Il existe aussi des travaux qui montrent que certaines huiles essentielles sont plus efficaces que les antioxydants synthétiques (Hussain *et al.*, 2010). Donc La présence des groupes hydroxyles dans la structure chimique des huiles essentielles et des extraits des plantes a donné l'effet antioxydant de ces derniers (Hussain, 2009).

### I.7.2. L'activité antibactérienne

Plusieurs recherches ont démontré le pouvoir antimicrobien de certaines essences sur une large palette de micro-organismes, y compris sur les bactéries résistantes aux antibiotiques, Alors que le mécanisme d'action des HE sur les cellules bactériennes et fongiques reste difficile à cerner, par rapport à la composition complexe des huiles (Burt,2004). La variabilité des constituants des huiles suggère qu'elles agissent sur plusieurs sites d'action dans les micro-organismes, étant donné que chaque composé possède son propre mode d'action (Guinoiseau,2010). Les huiles essentielles sont constituées par des dérivés terpénoïdes et phénylpropanoïdes. L'activité des molécules bioactives de ces derniers dépend du caractère lipophile de leur squelette hydrocarboné et du caractère hydrophile de leurs groupements fonctionnels. Les molécules oxygénées sont plus actives que les molécules hydrocarbonées (Guinoiseau,2010) tandis que Les terpènes et les flavonoïdes peuvent pénétrer dans la double couche phospholipidique de la membrane de la cellule bactérienne et provoque sa rupture et sa destruction par le dégagement du contenu cytoplasmique (Wendakoon et Sakaguchi, 1995 ; Tsuchiya et al., 1996) , En plus l'effet efficace des huiles essentielles sur la croissance des bactéries car Elles agissent en empêchant leur multiplication, leur sporulation et la synthèse de leurs toxines tels que les staphylocoques dorés résistants à la méticilline (SARM), les  $\beta$ -Lactamases à spectre élargi (BLSE) et les entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) (Tohidpour et al., 2010 ; Warnke et al.,2013).



**Figure 10 :** Action des huiles essentielles et de leurs constituants sur la cellule bactérienne (Burt, 2004)

### **I.7.3. L'activité Antivirale**

Certaines maladies causées par certains virus sont difficiles à traiter aujourd'hui, les HE constituent une aubaine pour traiter ces fléaux infectieux, les virus sont très sensibles aux molécules aromatiques (Younes, 2020).

### **I.7.4. L'activité antifongique**

Des chercheurs de l'Université de Selcuk en Turquie ont testé les propriétés et l'activité antifongique des hydrolats de cinq épices (romarin, cumin, sarriette, echinophore et basilic) in vitro sur des espèces de champignons phytopathogènes (*Rhizoctoniasolani*, *Fusarium oxysporumf.sptulipae*, *Botrytis cinerea* et *Alternariacitri*) (Boyraz et al., 2005). L'activité antifongique la plus intéressante sur l'ensemble des champignons testés a été montrée par l'hydrolat de sarriette (*Saturejahortensis*), suivi de l'hydrolat d'échinophore (*Echinophoratenuifolia*) puis de cumin (*Cuminumcyminum*). Dans d'autres recherches, ces chercheurs ont mené des études approfondies sur l'inhibition de la croissance mycélienne des champignons pathogènes (*Aiternaria mali Roberts* et *Botrytis cinerea*) en présence de l'huile essentielle et de l'hydrolat de sarriette (Boyraz et al., 2006). donc ces études montrent que les huiles essentielles ont une activité antifongique naturel très large.

## **I.8. Intérêts des huiles essentielles**

### **I.8.1. Intérêt thérapeutique**

Les différentes propriétés pharmacologiques des huiles essentielles sont de plus en plus recherchées en pharmacie proprement dite ou au sein de certaines spécialités que ce soit à des fins d'aromatisation (excipient) ou comme principe actif, parmi ces propriétés on peut citer le pouvoir Insecticide, exercé par exemple : par le citronellal contenu dans l'Eucalyptus citronné ou citronnelle éloignent les poux, mouches (Muther, 2015; Mayer, 2012).

L'activité Anti-inflammatoire montrée par l'HE du Gingembre (Mayer, 2012).

Les propriétés Calmantes, anxiolytique des HE les plus connus pour leur action antalgique sont celles du Gingembre, Giroflier, Eucalyptus citronné, Lavande vraie (Mayer, 2012).

Drainantes respiratoires - Expectorantes : comme l'HE d'*Eucalyptus globulus* agissent sur les glandes bronchiques et sur les cils de la muqueuse bronchique (Mayer,2012).

### **I.8.2. Intérêt en parfumerie et cosmétologie**

Les huiles essentielles sont utilisées depuis longtemps en cosmétologie. A noter aussi que l'industrie des cosmétiques, savonneries et de parfums constitue le plus gros consommateur d'HEs et elle représente 60 % de la demande totale en substances naturelles et ceci est dû aux leurs propriétés et effets bénéfiques sur la peau et les cheveux et d'une part. D'autre part, les principes actifs des HEs franchissent très rapidement la barrière cutanée et sont facilement absorbés par la peau (Kaloustian,2012 ; Ouis,2015).

### **I.8.3. Intérêt agroalimentaire**

Les propriétés antiseptiques et aromatisantes des HEs rendent plusieurs plantes employées quotidiennement dans les préparations culinaires (ail, thym, laurier..). Elles sont également très appréciées en liquoristeries (boissons anisés, kummel..) et en confiserie (bonbons, chocolat..),aussi leur pouvoir antioxydant leur permet de conserver les aliments en évitant les moisissures (Ouis,2015).

## **I.9. Les voies d'administration des huiles**

L'utilisation des huiles essentielles dépend à la fois de sa composition chimique et de la pathologie à traiter. Il existe plusieurs voies d'administration de ces huiles essentielles telles que : la voie orale, la voie cutanée, en diffusion et dans l'eau du bain et les inhalations(Touboul,2021), bien que l'utilisateur doit s'assurer que l'huile essentielle choisie sera utilisée de façon appropriée, notamment puisque certaines voies d'administration ne correspondent pas à toutes les huiles(Barros, 2019)

### **I.9.1. La voie orale**

Facile à mettre en œuvre, la voie orale est généralement bien acceptée par le patient, dans ce cas les HEs devront être administrées à l'aide d'un support, soit solide "morceau de sucre, miel, pain", soit liquide "solution, sirop". Certaines huiles essentielles ne sont pas adaptées à l'utilisation par voie orale, en raison de leur forte toxicité (Deschepper,2017).La durée de traitement sera d'une semaine à 10 jours en règle générale. L'effet secondaire principal de cette voie représenté par la capacité de la tolérance gastrique (Deschepper,2017), cette voie jamais n'être préconisée avant

l'âge de 6 ans, l'âge entre 6 et 12 ans la prise d'une goutte 2 fois par jour, chez les adultes la prise d'une à 2 gouttes 3 fois par jour (Touboul, 2021)



**Figure 11** : administration d'HE par voie orale après les diluer, sur un demi-sucre (Couic-Marinier, 2018)

### I.9.2. Diffusion atmosphérique

La diffusion atmosphérique des HEs permet de faire profiter à tous de leurs bienfaits. Cette technique réalisée à l'aide d'un diffuseur, elle ne chauffe pas les HE, et conservent toutes leurs vertus, les personnes asthmatiques ou des maladies allergiques doivent éviter ce mode d'utilisation.

Il est recommandé de diffuser au maximum 5 goutte pendant 10 minutes par heure (1h), pour un total d'une heure par jour (Couic-Marinier et Lobstein, 2013).



**Figure 12** : Pierre aromatique, ancêtre des diffuseurs atmosphériques utilisés de nos jours (Couic-Marinier et Lobstein, 2013)

### I.9.3. La voie cutanée et massage

La voie cutanée ou massage est une très bonne voie d'administration quand il s'agit de traiter des affections locales. C'est la voie la moins toxique, la plus facile, la plus rapide et la plus durable : elle favorise l'activation de la circulation systémique (Martin, 2012).

On évitera d'employer des HEs pures par voie cutanée autant qu'il est possible. Mais de préférence de les diluer avec une huile végétale. Quelques exemples sont citées dans le tableau 3 (amande douce, arganier, abricot, macadamia, pépins de raisin, etc.). Pour le corps : 10 gouttes d'HE pour 100 ml d'huile végétale, et le visage : 1 goutte d'HE pour 3 ml d'huile végétale (Martin, 2012)

**Tableau 3** : indication des HEs en fonction de leur dilution (Baudoux,2001)

Dilution	Utilisation
1%	Action dermo-cosmétique
3%	Réparatrice tégumentaire, solution nasale, auriculaire, vaginale
5%	Action sur le système nerveux
7%	Action circulatoire, sanguine et lymphatique
10	Action musculaire, tendineuse et articulaire
15%	Préparation, récupération au sport
30%	Action locale puissante, (cellulolytique, antiparasitaire...)

### I.9.4. Le bain aromatique

Les HEs doit être diluées dans un gel douche, shampoing ou encore un verre de lait liquide. Peuvent être conseillés deux fois par semaine (soin profond, minceur...), et une fois par jour (état infectieux, stress, toilette quotidienne du nourrisson avec des huiles spéciales). On ajoute 15 à 20 gouttes d'HE dans l'eau (Couic-Marinier,2018).

### I.9.5. La voie respiratoire "les inhalations"

La voie respiratoire est très utile quand il s'agit de traiter des affections ORL ou pulmonaires aussi a l'avantage d'être simple et rapide. Elle sera utilisée soit en inhalation sèche, soit en inhalation humide.

Les études d'absorption des HE par voie respiratoire ont montré de très bons résultats (Tony,2016).

**A. Les inhalations sèches**

Cela consiste à verser quelque gouttes d'HE sur un support (comme un mouchoir) et ensuite de respirer celui-ci pendant quelques minutes.

**B. Les inhalations humides**

L'inhalation humide est très facile à mettre en œuvre. Cette méthode permet d'inhaler la vapeur qui se dégage lorsqu'on met HE dans l'eau chaude (mais pas bouillante, car une eau trop chaude dénature les molécules qui composent l'huile). On met entre 5 à 10 gouttes d'HEs dans un inhalateur, ou plus traditionnellement, utiliser un bol rempli d'eau chaude et une serviette sur la tête pour concentrer la vapeur et d'inhaler les vapeurs pendant 10 minutes. (Barros, 2019)

**I.10. Le stockage des huiles essentielles**

La qualité d'une HE ne réside pas seulement dans l'identification de la plante dont elle est issue de la culture jusqu'à la vente, un certain nombre de paramètres sont à contrôler pour s'assurer que le produit ne subit aucune contamination ou altération.

Les HE sont des produits très sensibles aux altérations. Les composés présents dans l'HE peuvent réagir avec la lumière, l'eau de l'humidité ambiante et l'oxygène contenu dans l'air. Ces réactions peuvent conduire à la formation de molécules initialement absentes de l'HE. Ces nouvelles molécules peuvent modifier les propriétés de l'HE et même rendre le produit dangereux à utiliser. Pour garantir l'innocuité du produit et sa composition, des flacons filtrants la lumière sont utilisés. Ces dits flacons sont remplis sous atmosphère contrôlée pour l'humidité et le taux d'oxygène ambiant.

La température lors du stockage et du transport est aussi un paramètre à prendre en considération, car une température trop importante facilite les réactions d'oxydation (AFNOR, 2006).

**I.11. La toxicité des huiles essentielles**

Par leur composition chimique riche, les huiles essentielles doivent être utilisées avec une extrême prudence, du fait qu'elles peuvent présenter de très graves dangers lors d'une utilisation aléatoire autonome, surtout que le consommateur est attiré par la facilité d'emploi de ces essences en absorption interne ou en application externe, en ignorant que certaines sont très dangereuses vu leur toxicité à savoir les huiles essentielles des plantes suivantes : absinthe, armoise, chénopode, sauge officinale, hysope, thuya, tanaïsie, aneth, rue, anis, carvi, romarin (Bruneton, 1999).

L'accumulation des essences dans l'organisme par des prises répétées peut conduire à des nausées, des céphalées... il faut savoir aussi que l'ingestion de plus de 10 ml d'huile essentielle est neurotoxique et épiléptogène par inhibition de l'apport d'oxygène au niveau des tissus encéphaliques (Baudoux,1997).

En effet l'action des HE est assimilée à l'action de l'un ou de quelques-uns de ses composants, ainsi qu'à certains métabolites issus de ses constituants. Et du fait que les HE sont constitués d'un mélange d'une multitude de composés, il est difficile d'établir leurs toxicocinétique (Haddad et Hadji, 2016).

### **I.12. Le cout des huiles essentielles**

La part algérienne du marché mondial des huiles essentielles est presque inexistante donc on peut dire que l'Algérie est absente des quinze premiers pays importateurs ou exportateurs de plus la Chine, grand importateur Selon l'analyse du CIHEAM de la période (2004-2013) suivie par les Etats-Unis. La Chine est aussi un grand exportateur suivi de Hong Kong, de l'Inde et du Mexique, L'Égypte et l'Allemagne exprimer en pourcentage Sur le marché mondial des volumes d'exportation de la Chine Établir une position dominante en vendant 33 % 37% pour la période 1994-2003 et 37% pour la période 2004–2013 (Anonyme, 2019), on ajoute sur ça le cout cher des HEs, et voici quelques exemples sur les prix de ces derniers, les prix en dinar algérien mentionnés ci-dessous sont obtenus par conversion de du prix en euro au dinar disponible sur : <https://www.voshuiles.com/2-huiles-essentielles>

L'huile essentielle de figue de Barbarie est parmi les plus chères au monde (293163,15DA, le litre) ;(2005,17 euros, le litre),

- L'huile essentielle d'ail (886,82 DA) ;(6,07 euros)
- L'huile essentielle d'amande amère (1011,41DA5ml) ;( 6,92 euros ;5ml)
- L'huile essentielle de cannelle (864,83 DA) ;( 5,92 euro)
- L'huile essentielle de citron (447,07 DA) ;( 3,06 euro)
- L'huile essentielle de cumin (600,98 DA ,10ml) ;( 4,11 euros ;10ml)
- L'huile essentielle du curcuma (571,67 DA) ;( 3,91 euro)
- L'huile essentielle d'encens oliban (762,22 DA) ;(5,21 euro)
- L'huile essentielle de gingembre (725,58 DA, 5ml) ;( 4,96 euros ;5ml)
- L'huile essentielle de clou de girofle (549,68 DA) ;(3,76 euros)

**Partie II : Généralité sur les huiles végétales****II.1. Définition des huiles végétales**

On désigne généralement par huile végétale tout corps gras issu de plantes oléagineuses, c'est-à-dire de plantes dont les graines, les noix ou les fruits contiennent des lipides. Ce sont ces graines, noix ou fruits qui permettent à la plante de produire des huiles composées de triglycérides (Keibeck,2013). Les huiles végétales représentent un groupe important et diversifié de corps gras en tannant compte de l'origine, la composition, la qualité et le goût varient. Ceux-ci sont présentés selon leurs propriétés physico-chimiques, leur mode de fabrication, leur composition en acides gras, vitamines, composés mineurs, leur valeur nutritionnelle et leurs utilisations. Tous ont des intérêts différents (Lecerf, 2011).

**II.2. Composition des huiles végétales**

L'huile végétale est constituée essentiellement de lipides qui constituent les matières grasses parmi celles-ci on distingue: "Les lipides simples, les lipides complexes " (Cisse, 2010) Ils sont constitués essentiellement Triglycérides : Triesters de glycérol et d'acides gras (99%) pouvant être saturés (AGS) sans aucune double liaison, acides gras monoinsaturés (AGMI) contenant une double liaison, acides gras polyinsaturés (AGPI), contenant deux, trois (ou plus) doubles liaisons.

Composants secondaires : de nature variée et comprennent (environ 1%): a-tocophérol : Vitamine E est un terme général couramment utilisé pour désigner les différents tocophérols (Evrard,2007) : l'alpha-tocophérol est le plus actif (100 %), les formes bêta et gamma sont moins actives (50 % et 10 %, respectivement) et la forme delta de la vitamine E est très peu active. Ils fonctionnent comme des antioxydants biologiques, des protecteurs d'acides gras polyinsaturés dans les membranes cellulaires et les lipoprotéines (Morin et Pares, 2012). Phytostérols : Toutes les huiles végétales contiennent des phytostérols (0,1 à 0,5 % en moyenne), qui sont structurellement proches du cholestérol (Evrard,2007). Composés phénoliques : Ces constituants, également appelés "biofols", sont des substances naturelles aux propriétés antioxydantes prononcées, présentes dans l'huile d'olive vierge (Evrard, 2007) d-Caroténoïdes : Les caroténoïdes sont des pigments lipophiles sensibles à la lumière (rayonnement ultraviolet) et à la chaleur (Morin et Pares,2012).

Les caroténoïdes, en particulier le trans-P-carotène, sont des précurseurs de la vitamine A. Les huiles végétales non raffinées contiennent généralement de petites quantités. Les caroténoïdes sont en grande partie éliminés lors de la purification (Evrard, 2007). Ces huiles contiennent naturellement des antioxydants tels que des pigments caroténoïdes, des tocophérols de "vitamine E" et des composés phénoliques (Schmidt et Pokornny, 2005) pour maintenir la qualité de ces huiles et minimiser l'accumulation de composés indésirables (Li *et al.*, 2018) , l'élimination des phospholipides, des pigments de couleur, etc. est indispensable pour obtenir un produit final conforme aux normes en vigueur (Cuvilliers et Maillard, 2012).

### **II.3. Les types des huiles végétales**

Les huiles se distinguent enfin selon leur mode de fabrication, et en particulier l'existence ou non d'un raffinage. Celui-ci aboutit à des huiles raffinées, en opposition aux huiles vierges (Evrard *et al.*, 2007)

#### **II.3.1. Huiles vierges**

Elles sont soit issues d'un seul fruit ou graine (Mono-fruits ou mono-graines) : olive, noix, noisette, amande, pistache, pignon, colza grillé et tournesol ou mélange de plusieurs (huile combinées) (Bouhaloufa et Mouder, 2018)

#### **II.3.2. Huiles raffinées**

- Mono-graines : colza, tournesol, tournesol oléique, soja, maïs et arachides.
- Combinées : mélange de différentes huiles végétales (Bouhaloufa et Mouder, 2018).

### **II.4. Les propriétés physico-chimiques des huiles végétales**

Contrairement aux autres corps gras (beurre, crème fraîche, autres CG d'origine animale) qui contiennent une proportion variable d'eau, les huiles ne contiennent pas d'eau, mais près de 100 % de lipides (Lecerf, 2011).

**II.4.1. La densité :** il s'agit la masse volumique des HVs. Elle dépend du PM et AG, il diminue avec la diminution du PM et l'augmentation de l'insaturation des AG (Cisse, 2010).

**II.4.2. La solubilité :** est une propriété utilisée pour l'extrait des lipides dans la fabrication des huiles. (Graille, 2003).

**II.4.3. Point de fusion des huiles :** c'est la température à laquelle l'huile passe de l'état solide à l'état liquide comme l'huile de noix de coco, ce type des huiles dite "tropicales" (Lecerf, 2011).

**II.4.4. Le point de fumée :** c'est la température à laquelle une huile commence à se décomposer et dégager de la fumée, le point de fumée différent d'une huile à l'autre (Prior, 2003).

## **II.5. La production des huiles végétales**

La production des huiles végétales est un processus qui implique plusieurs étapes succéder, de la graine à l'huile, commençant par la trituration des graines (procédé d'extraction de l'huile brute) puis se poursuivant par le raffinage permettant d'obtenir une huile de qualité et répondant aux souhaits du consommateur (Evrard *et al.*, 2007).

### **II.5.1. Traitement des graines**

La production de l'huile brute est réalisée par trituration qui comporte, le nettoyage et la préparation des graines, le décortilage, le broyage et l'aplatissage, la cuisson, la pression suivie par une extraction (Bauer *et al.*, 2010).

### **II.5.2. Nettoyage et préparation des grains**

Nettoyage des grains à leur réception en usine afin d'éliminer tout corps étranger nuisant à la qualité des huiles (Evrard *et al.*, 2007).

### **II.5.3. Décortilage**

Le décortilage est l'opération permettant de briser la coque entourant la graine pour permettre sa séparation de l'amande (Devillers *et al.*, 2010). Il a pour objectif de diminuer la friction et l'usure dans les presses, d'améliorer la qualité de l'huile et du tourteau, et bien sûr d'augmenter le rendement de l'étape de pressage (Isobe *et al.*, 1992).

### **II.5.4. Broyage et aplatissage**

Les grains sont décortiqués puis concassés en flocons de 0,3 à 0,4 mm pour faciliter l'extraction de l'huile (Bauer *et al.*, 2010).

### II.5.6. Cuisson

Les flocons de graines sont cuits à 80-90 °C afin de dénaturer les protéines autour des globules lipidiques et faciliter l'extraction d'huile lors de la pression (Evrard *et al.*, 2007). La cuisson stérilise les grains, détruit les bactéries et les champignons, et inactive les enzymes qui affectent la qualité de l'huile (Emilie, 2005).

### II.5.7. Pression

Les flocons sont pressés pour extraire 50 % de l'huile. L'huile brute de pression chargée de solidités est tamisée et décantée avant stockage. Les écailles de presse contiennent toujours 20% d'huile (Evrard *et al.*,2007).

### II.5.8. Extraction

Différentes méthodes permettent d'extraire les HVs, mais deux techniques essentielles sont utilisées : le pressage mécanique ou l'extraction par solvant, en fonction de la teneur en huile (Gagnon, 2022). Les graines riches en huile (tournesol, colza, avec une teneur > 20%) sont pressées. Les graines végétales peu huileuses (taux < 20%, comme le soja) subissent une extraction au solvant (Debruyne,2001).

#### A. L'extraction mécanique par pressage

L'extraction mécanique par pressage est la méthode la moins couteuse et la moins invasive, utilisée pour extraire les huiles à partir de graine, fruit ou noix sous l'effet d'une compression mécanique. (Gagnon, 2022). Ce procédé permet la récupération d'une huile de très grande qualité, mais reste toutefois incomplet et demande d'être finalisé par une extraction à l'aide de l'hexane, l'huile obtenue s'intitule l'huile brute de pression (Bogaert,2017)

#### B. Extraction aux solvant

Est une méthode couramment utilisée dans l'industrie et a été développée pour le traitement des graines oléagineuses à faible teneur en huile (Kirk,1992) Les propriétés recherchées pour les solvants sont une forte solubilité de l'huile et une absence de toxicité pour les applications alimentaires (Cisse, 2010). L'hexane est sélectionné pour sa grande sélectivité pour les lipides. Elle présente un bon rendement d'extraction. Cette méthode permet une récupération d'un rendement plus élevé (>97%) d'huile contenue dans tout type de graine (Gagnon, 2022)

### II.5.9. Le raffinage

Les huiles peuvent avoir une destination alimentaire ou industrielle. Dans les deux cas elles doivent être traitées pour leur donner une bonne qualité (Jahouach,2002), les huiles brutes contiennent, de nombreuses substances indésirables : AG libres conférant goût, phospholipides conférant trouble et instabilité, pigments colorés, métaux conférant sensibilité à l'oxydation, (Lecerf,2011)

Le raffinage est donc un procédé de purification permet d'éliminer ces constituants mineurs et d'autres impuretés, ce dernier inclure des étapes qui permet d'obtenir des huiles stables, de goût neutre telle que (Pages *et al.*, 2010)

- A. **La démulagination** : Cette étape consiste à éliminer la partie majeure des phospholipides et inhibent la désodorisation ultérieure de l'huile neutralisée (Jahouach, 2002)
- B. **La neutralisation** : permet essentiellement d'éliminer les acides gras libres, par de mode d'action : "chimique ou alcaline (par la soude) et physique (par distillation)", permet aussi d'éliminer la totalité des phospholipides, les traces de métaux et les produits dégradés par oxydation (Essid *et al.*,2001)
- C. **La décoloration**: Le but de cette opération est d'éliminer les pigments colorés contenus dans l'huile (carotènes, chlorophylle), cette opération fait intervenir un phénomène physique : l'adsorption sur des terres décolorant, du charbon actif, des silices ou combinaison entre les deux (Chouikh et Degdeg, 2016)
- D. **La désodorisation** : Ce traitement est destiné à éliminer les substances odorantes qui sont issues de l'oxydation des acides gras de l'huile décolorée (Cisse, 2010). Cette opération est réalisée par entraînement à la vapeur sèche dans l'huile maintenue sous vide (260 à 800 Pa) à haute température (220 à 275°C) pendant un temps précise, qui résultent de la dégradation de l'huile (Karleskind et Wolff, 1992)












### II.5.10. Conservation

Une fois l'huile raffinée, elle est conservée dans des contenants appropriés" bouteilles en plastique ou verre, bidons" au sec et à l'abri de la lumière, stable à température ambiante ou au réfrigérateur (Gagnon, 2022)

**II.6. La localisation des huiles végétales**

Les huiles végétales se trouvent dans différentes parties des plantes oléagineuses, dans nombreuse principalement présentes dans les graines, et certaines HVs proviennent des fruits des plantes. Le tableau ci-dessous montre quelque exemples de la localisation des HVs dans les plantes

**Tableau 4 :** Les huiles végétales qui issues de graines ou de fruits oléagineux (Geuser, 2015)

L'huile végétale issues de graines		L'huile végétales issues de fruits	
Colza		Palme	
Tournesol		Coprah (noix de coco)	
Lin		Olive	
Mais		Noix	
Pépin de raisin		Noisettes	
Arachide		Pistache	

**II.7. Usage des huiles végétales**

Les utilisations recommandées pour chaque huile dépendent essentiellement de la nature des acides gras qui les constituent (Boudia et Boudjelil, 2016), elles s'emploient directement sur la peau ou les cheveux. Seules ou agrémentées d'huiles essentielles (Kart, 1979)

**L'huile d'olive** : riche en vitamines A, D, E et K, elle adoucit la peau, assouplit les muscles lorsqu'elle est utilisée en massage, donne de l'élasticité à la peau, protège contre les agressions du froid et atténue les rides, antioxydante, chute des cheveux, ongles cassants et mous. (Lecerf, 2010), l'introduction de l'huile d'olive dans le régime alimentaire avait entraîné une diminution de la tension artérielle et abaissait le taux de cholestérol total et des LDL "mauvais cholestérol" de 13% tandis qu'elle augmentait le taux des HDL "bon cholestérol" (Montpellier, 2019)

**L'huile d'amande** : le nom de l'huile selon INCI est *Prunus amygdalus dulcis oil* de couleur jaune pâle à une texture onctueuse riche en vitamines A et E à propriétés adoucissantes, antioxydantes, peaux sensibles et irritées, notamment celle des bébés, en d'autres termes, elles neutralisent les radicaux libres (responsables du vieillissement des cellules), protègent les membranes cellulaires, anti-vergetures, nourrissante et hydratante des pointes sèches (Kart, 1979).

**L'huile de ricin** : Adoucissante, réparatrice, purifiante, antimicrobienne fortifie les cheveux, les ongles et les cils, peaux abîmées, sensibles, irritées, cheveux secs, ternes, fourchus (Ternisien, 2020)

**L'huile de sésame** : riche en vitamine E qui confère des propriétés et anti-radicalaires et l'acide linoléique qui permet de lutter contre les maladies cardio-vasculaires, l'hypertension et LDL, stimule le système nerveux et le système endocrinien, maladies articulaires, calme les douleurs articulaires, les sciaticques, le mal de dos par un massage, eczéma, psoriasis, desquamation, aussi à un usage cosmétique peaux sèches, irritées, abîmées, matures, les cheveux les ongles (Anonyme, 2011)

**L'huile de noix de coco** : l'équilibre du système hormonal, l'élimination du candida, l'amélioration de la digestion, l'hydratation de la peau, la réduction de la cellulite, l'atténuation des rides et des taches de vieillesse, l'équilibre de la glycémie sanguine et l'amélioration de l'énergie, l'amélioration de l'état des personnes atteintes

d'Alzheimer, l'augmentation HDL et la diminution LDL, la combustion des graisses, par l'activité physique (Guerri, 2022)

Utilisé dans les soins du visage, peaux sèches, abîmées, gercées, rêches. Idéale pour les cheveux bouclés, frisés, secs, crépus et ternes (Ternisien, 2020)

**L'huile de lentisque** : régénérateur et protecteur sur la peau, hydratante, favorise la synthèse de collagène, activité anti-inflammatoire, antimicrobiens, anticancéreux, antihypertenseurs, cicatrisation des plaies, le toux, stimuler l'action de l'insuline musculaire et à supprimer l'hépatostéatose (Benguedouar *et al.*, 2022)

### **II.8. Importance des huiles végétales**

Les huiles végétales jouent un rôle important dans notre alimentation. Ils remplissent entre autres une fonction nutritionnelle, contribuent à l'apport d'énergie et sont une source d'acides gras essentiels, en particulier d'acides linoléiques et alpha-acide linoléique améliore également les qualités organoleptiques des produits en leur conférant une texture onctueuse, un aspect brillant et un goût distinctif (Cuveler et Maillard, 2012). Enfin, ils remplissent une fonction technique, notamment comme moyen de transfert de chaleur, d'enrobage et d'agent de démoulage dans la cuisine "exemples d'huile de friture", ou comme support d'arômes et de colorants lipophiles (Cuveler et Maillard, 2012).



*Partie II*

*Partie Pratique*



*CHAPITRE I*  
*Matériel et Méthodes*

## **I. Matériel et méthodes**

### **I.1. L'objectif de l'étude**

Ce présent travail consiste en une étude descriptive transversale, qui a pour objectif de faire un point sur les connaissances du grand public de la région de Khenchela, et ceci spécialement sur l'utilisation de la phytothérapie et l'aromathérapie. Cette étude est effectuée sous forme d'enquête, en se basant sur un questionnaire préparé en deux formats : papier et électronique. A travers ce questionnaire, nous avons ciblé principalement l'usage des plantes médicinales et les huiles essentielles et végétales pour traiter certaines maladies au quotidien, par les différentes catégories de la société, et aussi on a cherché à comprendre comment et pourquoi les PMs, HEs et les HVs sont utilisées par les populations et comment les habitants en parlent sur ce sujet. Ensuite, nous avons opté pour une comparaison des résultats traduits par les réponses de ce questionnaire avec différentes études précédemment réalisées.

### **I.2. La méthodologie de travail**

Nous avons commencé notre travail par une recherche bibliographique pertinente concernant les travaux réalisés sur l'utilisation des PMs, HEs et HVs, à partir des documents retrouvés nous avons pu élaborer un questionnaire (Figure 13) , constitué de 24 questions. Ces questions abordent plusieurs volets tels que, l'identification du participant (habitant), ses connaissances sur le sujet, le degré et la manière d'utilisation. L'ensemble des informations demandées est le suivant :

- Des renseignements sur le participant :(sexe, âge, communes de résidence et niveau scolaire ...etc).
- Utilisation et connaissances en phytothérapie : surtout les données sur les plantes utilisées, pathologies et mode d'utilisation.
- Utilisation et connaissances en aromathérapie : données sur les HEs et HVs utilisées, la différence, lieu d'obtention, et aussi le mode d'utilisation.

<p><b>Enquête sur l'utilisation des plantes médicinales et des huiles essentielles et végétales pour traiter certaines maladies</b></p> <p>Dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de fin d'étude de master en sciences biologiques, Nous vous invitons gentiment à répondre à toutes les questions du présent questionnaire. Et merci pour votre collaboration.</p> <p>1) Quel est votre sexe ?</p> <p>(1) ما هو جنسك؟  <input type="checkbox"/> Homme (نكر) <input type="checkbox"/> Femme (أنثى)</p> <p>2) Quel est votre âge ?</p> <p>(2) كم عمرك؟</p> <p>3) Quelle est votre commune de résidence ?</p> <p>(3) ماهي بلدية إقامتك؟</p> <p><input type="checkbox"/> Ain Touila عين التويلة  <input type="checkbox"/> Babar بابار  <input type="checkbox"/> Baghai بغاي  <input type="checkbox"/> Bouhmama بوحمامة  <input type="checkbox"/> Chechar ششار  <input type="checkbox"/> Chelia شلية  <input type="checkbox"/> Djellal جائل  <input type="checkbox"/> El Hamma الحامة  <input type="checkbox"/> El Mahmal المحمل  <input type="checkbox"/> El Ouedja الوجة  <input type="checkbox"/> Ensign يابوس  <input type="checkbox"/> Kais قايس  <input type="checkbox"/> Khenchel خنشلة  <input type="checkbox"/> Khirane خيران  <input type="checkbox"/> M'Sara لمصارة  <input type="checkbox"/> MToussa متوسة  <input type="checkbox"/> O-Rechache أورشاش  <input type="checkbox"/> Remila الرميلة  <input type="checkbox"/> Tamza طامزة  <input type="checkbox"/> Taouzient تاوزيانت  <input type="checkbox"/> Yabous يابوس</p> <p>4) Quel est votre niveau scolaire ?</p> <p>(4) ما هو مستواك الدراسي؟</p> <p><input type="checkbox"/> Primaire (ابتدائي) <input type="checkbox"/> Secondaire (ثانوي)  <input type="checkbox"/> Moyen (متوسط) <input type="checkbox"/> Universitaire (جامعي)</p> <p>5) Quelle est votre fonction ?</p> <p>(5) ماهي وظيفتك؟</p>	<p>6) Quelle est votre position vis-à-vis des plantes médicinales ?</p> <p>(6) ما هو موقفك بالنسبة للنباتات الطبية؟</p> <p><input type="checkbox"/> Je les connais et je les utilise couramment (أعرفهم وأستعملهم دائما)  <input type="checkbox"/> Je les connais, Mais je les utilise rarement (أعرفهم وأستعملهم نادرا)  <input type="checkbox"/> Je les connais, mais ne les utilise pas (أعرفهم ولا أستعملهم)  <input type="checkbox"/> Je ne les connais pas (لا أعرفهم)</p> <p>7) Quelle est la source de vos connaissances sur les plantes médicinales ?</p> <p>(7) ما هو مصدر معرفتك حول النباتات الطبية</p> <p><input type="checkbox"/> La famille (العائلة) <input type="checkbox"/> L'internet (الإنترنت)  <input type="checkbox"/> Les livres (الكتب)</p> <p>Autre : .....</p> <p>8) Quand vous tombez malade, vous utilisez des médicaments ou vous essayez d'abord les plantes médicinales ?</p> <p>(8) عند المرض هل تستعمل الأدوية أو تجرب النباتات الطبية أولا؟</p> <p><input type="checkbox"/> Je prends des médicaments (أستعمل الدواء)  <input type="checkbox"/> J'utilise des plantes médicinales (أستعمل النباتات الطبية)  <input type="checkbox"/> J'utilise une combinaison des deux (الأتين معا)</p> <p>9) Contre quelles maladies utilisez-vous les plantes médicinales ?</p> <p>(9) ضد أي مرض تستعمل النباتات الطبية؟</p> <p><input type="checkbox"/> La grippe (الزكام)  <input type="checkbox"/> Les maladies de voies respiratoires (أمراض الجهاز التنفسي)  <input type="checkbox"/> Les troubles de l'appareil digestif (اضطراب الجهاز الهضمي)  <input type="checkbox"/> La constipation (الإمساك)  <input type="checkbox"/> Les problèmes d'origine nerveuse (مشاكل عصبية)</p>	<p><input type="checkbox"/> Les problèmes du système cardiaque ou circulatoire (اضطرابات قلبية أو ضغط الدم)</p> <p>Autre : .....</p> <p>10) Sous quelle forme utilisez-vous les plantes médicinales ?</p> <p>(10) بأي طريقة تستعمل النباتات الطبية؟</p> <p><input type="checkbox"/> Tisane (تيزانة)  <input type="checkbox"/> Crème (كريمة)  <input type="checkbox"/> Compresse (كمادة)  <input type="checkbox"/> Sirops (مشروب)  <input type="checkbox"/> Cuisson "épice ou condiment" (الطبخ: توابل أو بهارات)</p> <p>Autre : .....</p> <p>11) Sur cette liste. Choisissez les plantes médicinales que vous avez utilisé.</p> <p>(11) في هذه القائمة اختر النباتات الطبية التي تستعملها</p> <p><input type="checkbox"/> Le thym (الزعتر)  <input type="checkbox"/> Gingembre (زنجبيل)  <input type="checkbox"/> Armoise (الشيج)  <input type="checkbox"/> Fenugrec (الحلبة)  <input type="checkbox"/> La menthe (التعناج)  <input type="checkbox"/> Cumin vert (الكعكون الأخضر)  <input type="checkbox"/> Le romarin (أكليل الجبل)  <input type="checkbox"/> Le clou de girofle (القرنفل)  <input type="checkbox"/> Le curcuma (التركم)</p> <p>Autre : .....</p> <p>12) Connaissez-vous les huiles essentielles et les huiles végétales ? Savez-vous la différence entre eux ?</p> <p>(12) هل تعرف الزيوت الأساسية والنباتية؟ هل تعلم الفرق بينهما؟</p> <p><input type="checkbox"/> Je les connais, je ne sais pas la différence (أعرفهما، ولا أعرف الفرق بينهما)  <input type="checkbox"/> Je les connais, je sais la différence (أعرفهما، وأعرف الفرق بينهما)  <input type="checkbox"/> Je ne les connais pas (لا أعرفهما)</p>
<p>13) Si vous les connaissez, avez-vous déjà utilisé une de ces huiles ?</p> <p>(13) إذا كنت تعرفهم، هل سبق ان استعملت أحد هذه الزيوت؟</p> <p><input type="checkbox"/> Huile essentielle (زيت أساسي)  <input type="checkbox"/> Huile végétale (زيت نباتي)</p> <p>14) Sur cette liste. Choisissez les huiles essentielles que vous avez utilisées.</p> <p>(14) في هذه القائمة قم باختيار الزيوت الأساسية التي قمت باستعمالها</p> <p><input type="checkbox"/> Huile essentiel de lavande (زيت الخزامي الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de camomille (زيت البابونج الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de romarin (زيت أكليل الجبل)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel d'arbre à thé (زيت شجرة الشاي الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de menthe (زيت التعناج الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de citron (زيت الليمون الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de rose (زيت الورد الأساسي)  <input type="checkbox"/> Huile essentiel de girofle (زيت القرنفل الأساسي)</p> <p>Autre : .....</p> <p>15) Sur cette liste choisissez les huiles végétales que vous avez utilisées</p> <p>(15) في هذه القائمة قم باختيار الزيوت النباتية التي سبق ان استعملتها</p> <p><input type="checkbox"/> Huile d'olive (زيت الزيتون)  <input type="checkbox"/> Huile d'amande (زيت اللوز)  <input type="checkbox"/> Huile de ricin (زيت الخروع)  <input type="checkbox"/> Huile de cactus (زيت الصبار)  <input type="checkbox"/> Huile de sésame (زيت السمسم)  <input type="checkbox"/> Huile de noix de coco (زيت جوز الهند)  <input type="checkbox"/> Huile de lentisque (زيت الضروی)</p> <p>Autre : .....</p> <p>16) D'où avez-vous l'habitude d'acheter les huiles essentielles et/ou les huiles végétales ?</p> <p>(16) من أين تشتري الزيوت الأساسية والنباتية؟</p> <p><input type="checkbox"/> Pharmacie (الصيدلية)  <input type="checkbox"/> Épicerie et herboristerie (العشابة)  <input type="checkbox"/> Achats en ligne (عبر الأنترنت)  <input type="checkbox"/> Magasin de produits cosmétiques (متجر مستحضرات التجميل)</p>	<p>Autre : .....</p> <p>17) Contre quelle maladie vous avez utilisé les huiles ?</p> <p>(17) لأي مرض استخدمت الزيوت؟</p> <p><input type="checkbox"/> Le rhume (نزلة برد)  <input type="checkbox"/> Le mal de tête (الصداع)  <input type="checkbox"/> L'insomnie (الأرق)  <input type="checkbox"/> L'anxiété et le stress (القلق والتوتر)  <input type="checkbox"/> Les cicatrices (الندبات)  <input type="checkbox"/> La chute de cheveux (تساقط الشعر)</p> <p>Autre : .....</p> <p>18) Comment avez-vous utilisé les huiles ?</p> <p>(18) كيف تستعمل الزيوت؟</p> <p><input type="checkbox"/> Application cutanée (تطبيق جلدي)  <input type="checkbox"/> Massage (تدليك)  <input type="checkbox"/> Voie orale (عبر الفم)  <input type="checkbox"/> Voie auriculaire (عبر الأذن)  <input type="checkbox"/> Voie nasale (عبر الأنف)  <input type="checkbox"/> Par inhalation (الاستنشاق)</p> <p>Autre : .....</p> <p>19) Pour quelle(s) maladie(s) avez-vous utilisé les huiles ? citez le nom de cette huile ? quel le mode d'administration ?</p> <p>(19) لأي مرض استخدمت الزيوت؟ اعطي اسم هذا الزيت؟ ما هي طريقة الاستخدام؟</p> <p>.....      10</p> <p>20) Combien de fois ? Et pendant combien de temps ?</p> <p>(20) كم مرة؟ وكم المدة؟</p> <p>.....      10</p>	<p>21) Avez-vous constaté des effets secondaires indésirables lors de l'utilisation de l'huile ou les plantes médicinales ?</p> <p>(21) هل تعرضت لأثار جانبية بعد استخدامك لهذه الزيوت أو النباتات الطبية؟</p> <p><input type="checkbox"/> Oui (نعم) <input type="checkbox"/> Non (لا)</p> <p>22) Si-vous avez répondu par oui sur la question précédente, c'est quoi l'effet secondaire ?</p> <p>(22) إذا قمت بالإجابة على السؤال السابق بـ"نعم" ماهي هذه الأثار الجانبية؟ مع ذكر اسم البنتة أو الزيت المتسبب بها</p> <p>.....</p> <p>23) Comment évaluez-vous les huiles comme un traitement de 1 à 10 ?</p> <p>(23) ما هو تقييمك للزيوت كعلاج من 1 إلى 10</p> <p>.....      10</p> <p>24) Comment évaluez-vous les plantes médicinales comme un traitement de 1 à 10 ?</p> <p>(24) ما هو تقييمك للنباتات الطبية كعلاج من 1 إلى 10</p> <p>.....      10</p>

Figure 13 : le questionnaire de l'enquête

Après conception et finalisation du questionnaire, le travail a été commencé en préparant les deux versions de ce dernier, la première est une version électronique sous forme d'un formulaire à remplir (Google Forms), cet outil nous a permis aussi de diffuser le lien du formulaire via le réseau social Facebook et par mail. La deuxième version du questionnaire est un format papier imprimable (A4) qui a été donné main à main aux personnes participantes, que ce soit des personnes rencontrées dans la rue, des membres de la famille, des amis ou des proches qui n'ont pas surtout accès à l'outil informatique, cela dans le but de maximiser et d'harmoniser notre population d'étude

### **I.3. Population d'étude**

La population ciblée étant chaque personne ayant 18 ans et plus, habitant la wilaya de Khenchela ou ces environs, en essayant d'atteindre les 21 communes pour avoir un maximum de réponses. Un total de 1551 personnes (femmes et hommes) a répondu à ce questionnaire, dont 310 réponses en ligne et 1241 réponses en format papier

L'étude a été réalisée sur une période de 4 mois (de Février à Mai 2023), et la collecte des données a été faite sur un fichier Excel. A noter que la participation à l'étude est unique et anonyme.

### **I.4. La zone d'échantillonnage**

#### **I.4.1. Situation géographique**

L'étude a été réalisée dans la Wilaya de Khenchela, celle-ci est située au Nord de l'Algérie, au Sud-Est du constantinois. Sa superficie est de 9715,6 km<sup>2</sup>. Elle est limitée géographiquement au Nord par la Wilaya d'Oum El Bouaghi, au Sud par la wilaya d'El Oued, à l'Est par celle de Tébessa à l'Ouest par celle de Batna et au Sud-ouest par celle de Biskra (Figure 14). Elle est divisée en 21 communes de résidence.



**Figure 14 :** la situation géographique de la wilaya de khenchela

### I.5. Analyses des données

Le test du khi-deux d'indépendance est une hypothèse statistique utilisée pour déterminer si deux variables catégorielles ou nominales sont susceptibles d'être liées ou pas. Dans notre étude ce test est appliqué pour déterminer la connaissance des huiles essentielles est dépendante du sexe (Homme versus Femme) et du niveau scolaire (primaire, moyenne, secondaire, universitaire). Nous avons utilisé le logiciel IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 (IBM Corp 2017) pour effectuer ce test avec un seuil de significativité p-value = 0.05. La représentation graphique est réalisée par le logiciel de la suite bureautique Excel de Microsoft Office.



*CHAPITRE II*

*Résultats et*

*Discussion*

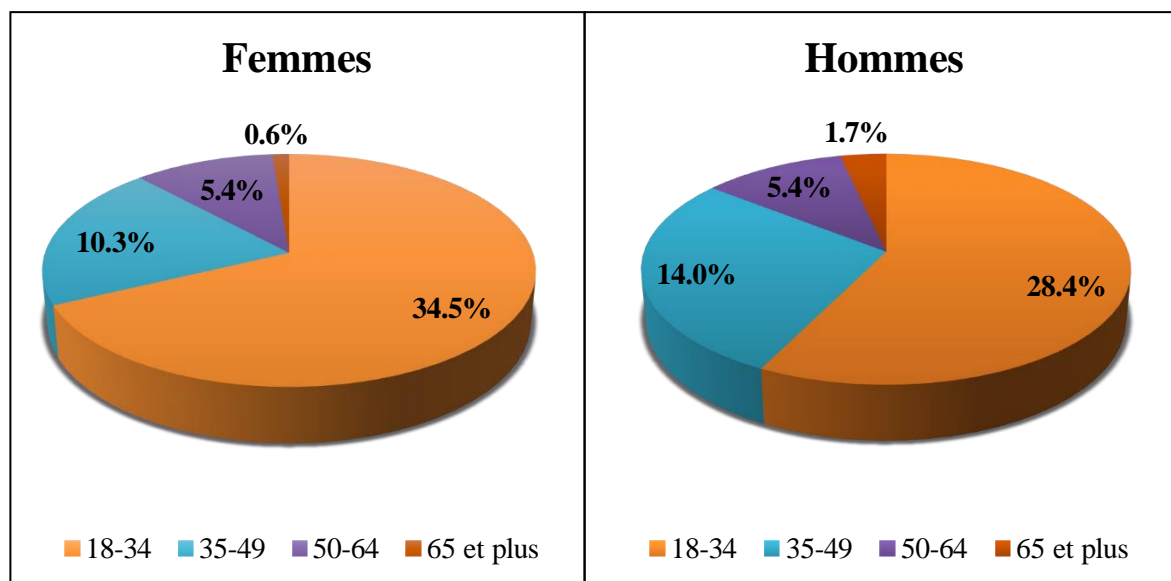
## I. Résultats

Les questions on a juge importantes dans le questionnaire réalisé sont analysées et discuter par le biais des graphes pour la bonne comparaison des données. Les résultats obtenus en pourcentage sont répertoriés selon l'utilisation des plantes et des huiles, ainsi que les pratiques thérapeutique et le traitement des maladies.

### I.1. La répartition de l'échantillon selon l'âge et le sexe

Nous avons recensé 1551 réponses à notre questionnaire. Parmi les 1551 personnes à avoir répondu à notre questionnaire (50,8%) sont des femmes et répartition (49,5%) sont des hommes. Nous avons donc une convergence de résultats entre femmes et hommes.

Parmi cet échantillon, la majorité représente la classe des 18-34 ans (28,4% pour les hommes, 34,5% pour les femmes), ensuite nous avons la classe des 35-49 ans (14% des hommes, 10,3% des femmes) suivi de celle des 50-64 ans qui présente le même pourcentage pour les deux sexe (5,4%), le reste de l'échantillon représente la plus petite part (2,3%) appartient à la tranche d'âge plus de 65 ans



**Figure 15:** La répartition de l'échantillon en fonction de l'âge (n = 1551 réponses).

### I.2. La répartition de l'échantillon en fonction de niveau scolaire

Selon les résultats de la figure 4 on conclut que presque la majorité (72%) de la population de l'échantillon qu'on a étudié sont des universitaires, d'autre part 23 % ont un niveau secondaire par contre les personnes qui ont un niveau moyen et primaire sont avec un pourcentage très fiable ,4 % pour le niveau moyen et 1% pour le niveau primaire.

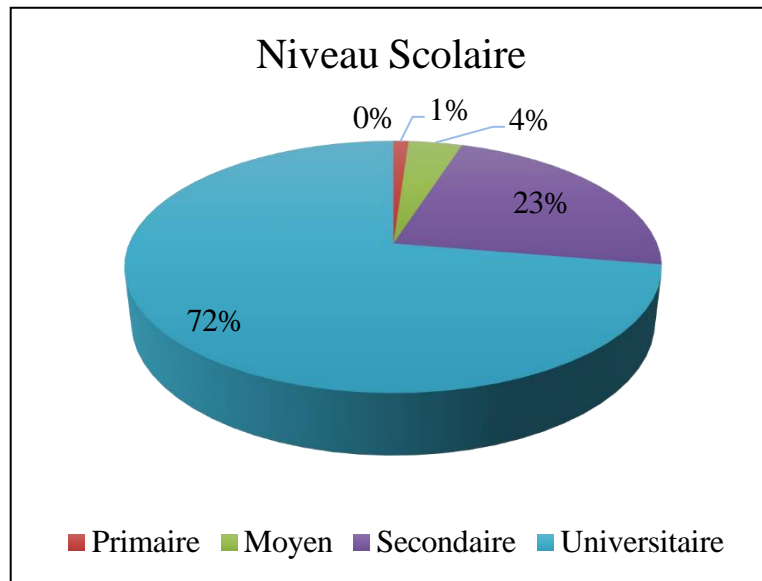


Figure 16 : La répartition de l'échantillon en fonction de niveau scolaire (n = 1551réponses).

I.3. La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence

Selon les résultats de la figure 2, l'utilisation des PMs, HEs et HVs dans La Wilaya de Khenchela est répandue chez la commune de Khenchela de 210 femmes et 82 hommes, alors que pour la commune de Kais, de El hamma, El mahmel et Ain Touila sont aussi utilisés les PMs, HEs et HVs avec des valeurs pouvant être prises en compte. Par contre les autres communes utilisent un peu les PMs, HEs et HVs.

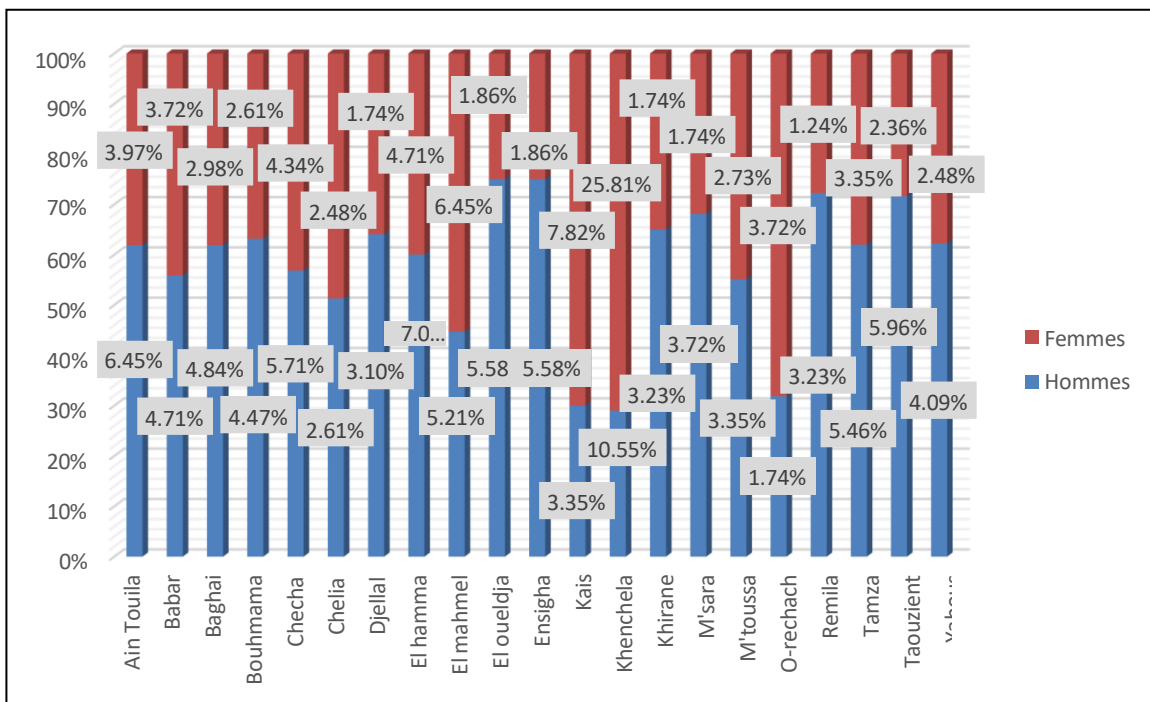
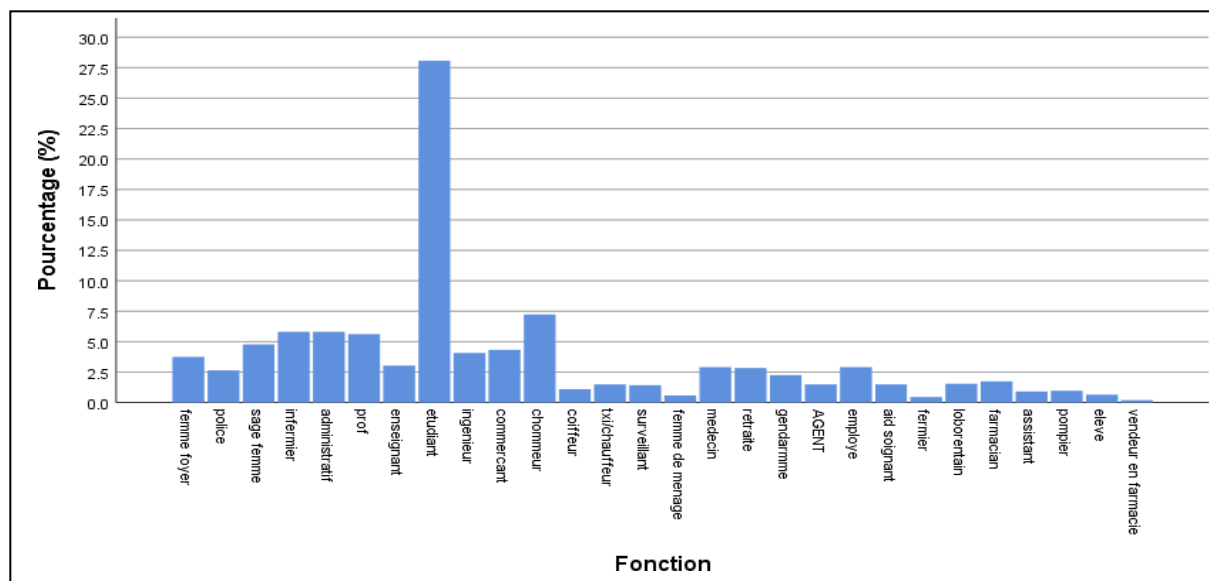


Figure 17: La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence.

#### I.4. La répartition de l'échantillon en fonction de la profession

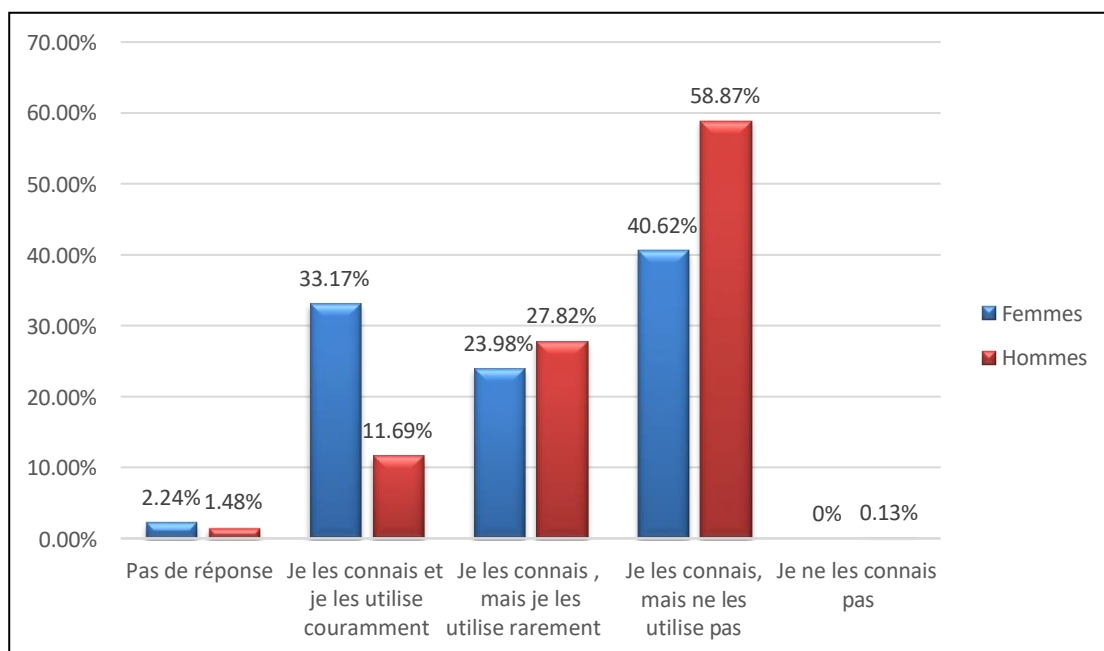
Concernant la répartition de notre échantillon en fonction de leur profession (Figure 4). On a ici une majorité des étudiants environ 28% chômeurs, 7% des infirmiers, administratifs, prof environ 5,2%, des femmes au foyer, sage-femme, commerçants et ingénieurs d'environ 3.5% et le reste des professions avec un très faible pourcentage entre (0,3% à 2,5%).



**Figure 18:** La répartition de l'échantillon en fonction de la profession.

#### I.5. La connaissance et l'utilisation des plantes médicinales selon le sexe

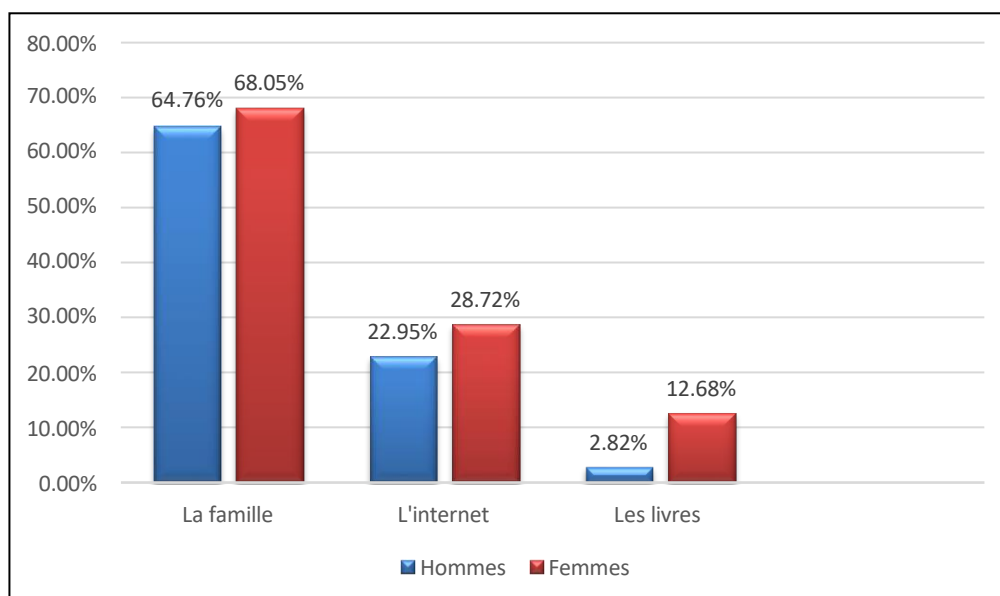
Dans la figure 18, un grand pourcentage pour la connaissance des PMs mais y'a pas d'utilisation ( 40,62% hommes, 58,87% femmes), alors que l'utilisation permanente de ces plantes est estimée à 11,69% pour les femmes et 33,17% pour les hommes ainsi que 23,98% hommes et 27,82% femmes sont utilisés de façon rare des PMs. Un pourcentage qui peut être négligé pour ceux qui ne connaît pas les plantes médicinales avec un pourcentage de 0,13% pour femmes.



**Figure 19:** la position de l'échantillon vis-à-vis des plantes médicinales.

**I.6. L'origine des informations sur les plantes médicinales**

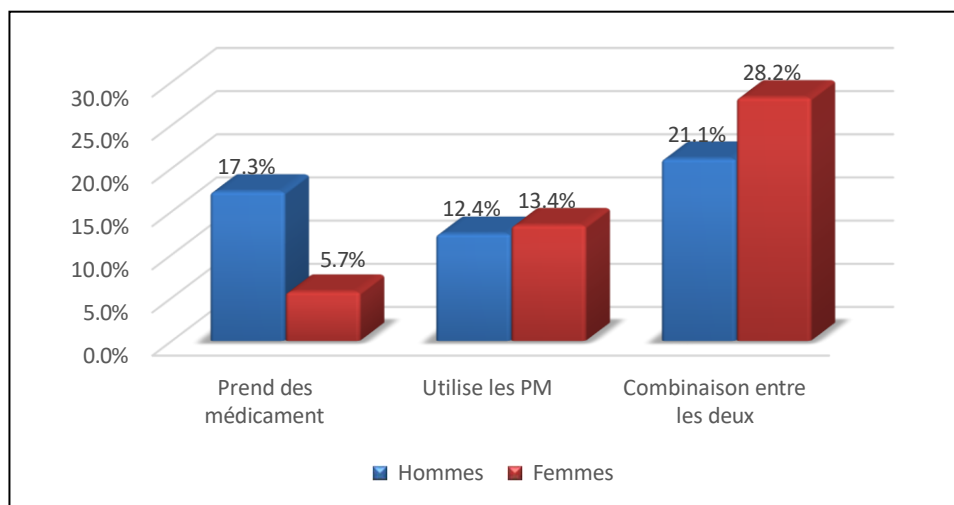
Les résultats de la figure 6 montrent qu'une majorité de 68,05% des femmes et 64,76% des hommes la population d'étude connaissent les plantes médicinales à partir de la famille, suivi par l'internet (22,95% hommes, 28,72% des femmes), en outre seulement 2,68% des femmes et 2,82% des hommes obtiennent les informations par le moyen de la lecture des livres.



**Figure 20:** la source de connaissance de l'échantillon sur les plantes médicinales.

### I.7. La thérapie adoptée

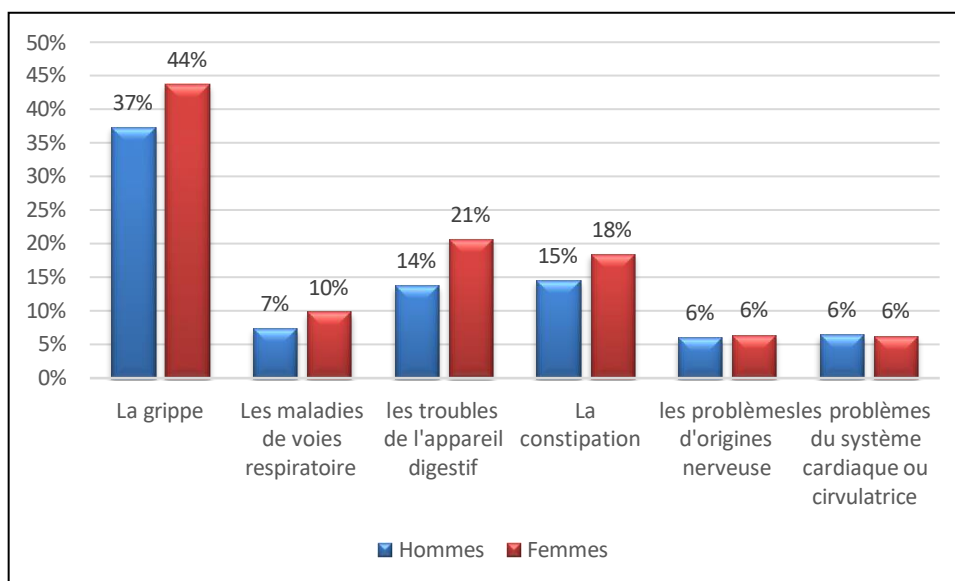
Selon les résultats de la figure 20, le plus grand pourcentage est attribué à l'utilisation de combinaison entre les médicaments et les plantes médicinales avec un pourcentage de 28,2% pour les femmes et 21,1% pour les hommes, suivi par l'usage des médicaments seul par 17,3% des hommes la quatrième catégorie, elle est attribuée à l'utilisation des plantes médicinales par 13,4% des femmes et 12,4% des hommes, tandis que le dernier pourcentage se réfère à l'utilisation des médicaments uniquement par les femmes, estimée à 5,7%.



**Figure 21** : la thérapie adoptée.

### I.8. Les maladies traitées par les plantes médicinales selon le sexe

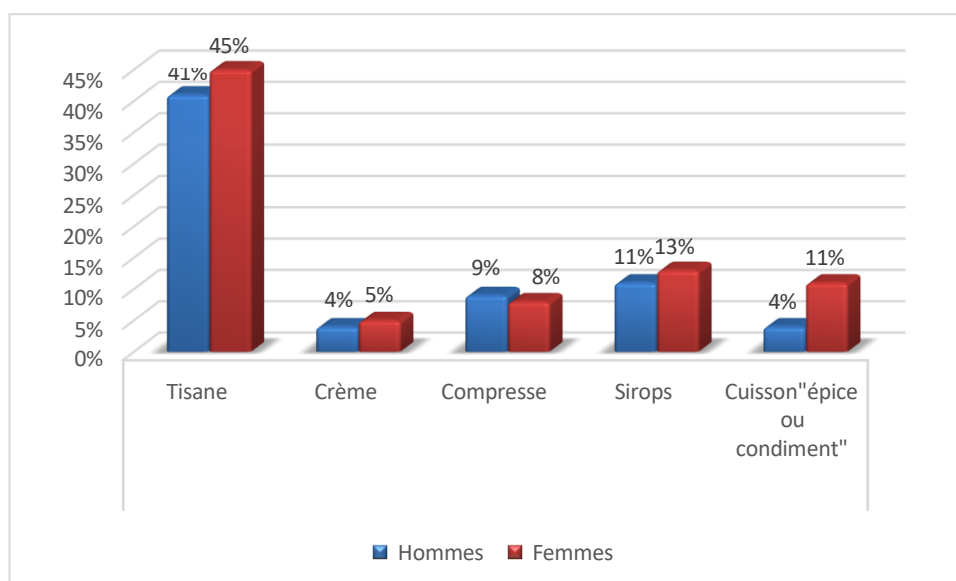
L'utilisation des plantes médicinales par les hommes et les femmes pour traiter certaines maladies courantes et largement enregistrée, et cela est montré par les résultats de la figure 8. Le pourcentage très élevé de l'utilisation des plantes médicinales pour traiter la grippe a été remarqué (44 % des femmes et 37% des hommes), suivi par l'utilisation des PMs dans le traitement des troubles digestifs et de la constipation, le reste des maladies (les maladies de voie respiratoire, les maladies d'origine nerveuse et les problèmes du système cardiaque et circulatoire) sont aussi traitées par Les PMs mais avec un pourcentage très faible allant de 6% à 10%.



**Figure 22:** Les maladies traiter par les plantes médicinales selon le sexe.

**II.9. Les forme d’emploi des plantes médicinales selon le sexe**

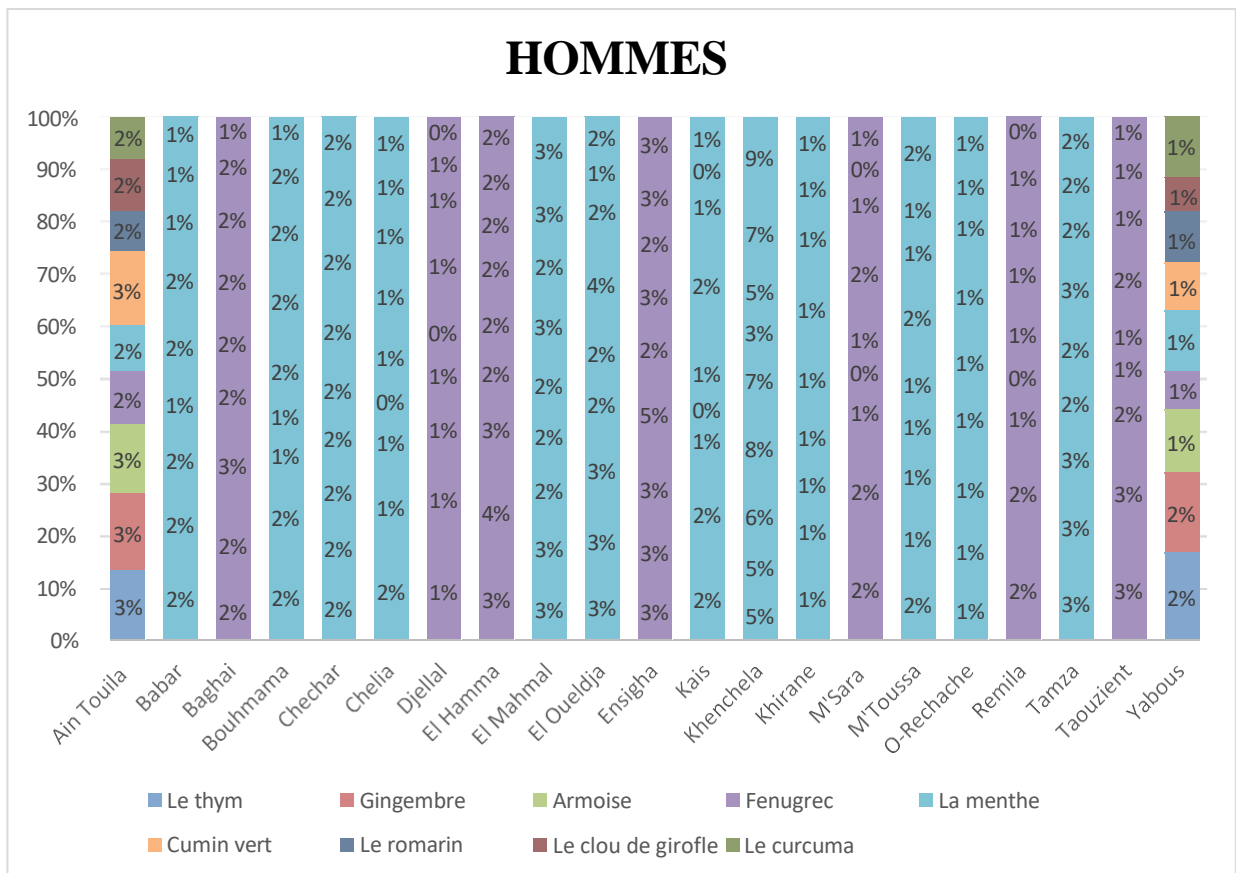
les plantes médicinales ont été utilisées de plusieurs façons,y compris la tisane avec un pourcentage maximum de 45% pour les femmes et 41%pour les homes, le reste des formes d’emploi est attribué à l’utilisation des plantes médicinales par les hommes et les femmes comme : sirops, compresse, crème ou épice avec des proportion entre (4%et 13%).



**Figure 23:** les différentes formes d’utilisation des plantes médicinales par la population de l’échantillon.

**I.10. Les plantes médicinales utilisée selon la commune et le sexe**

Cette figure représente l'utilisation des plantes médicinales au niveau des 21 communes de la wilaya de Khenchela, chez les hommes, l'armoise est la plus utilisée et représente 9% de l'usage par les habitants, suivie par la menthe (7%), le fenugrec (8%) et le curcuma (6%) alors que dans le reste des communes ils sont moins utilisés et les proportions varient de (1% à 4 %).



**Figure 24 :**L'utilisation des plantes médicinales selon par les hommes la commune.

La figure représente les plantes médicinales les plus utilisées au niveau de 21 communes de la wilaya de Khenchela, chez les femmes, la menthe est la plus utilisée et représente 19% de l'usage par les habitants, suivi par le fenugrec (14%) et le curcuma (16%) alors que dans le reste des communes ils sont moins utilisés et les proportions varient de (1% à 5%).

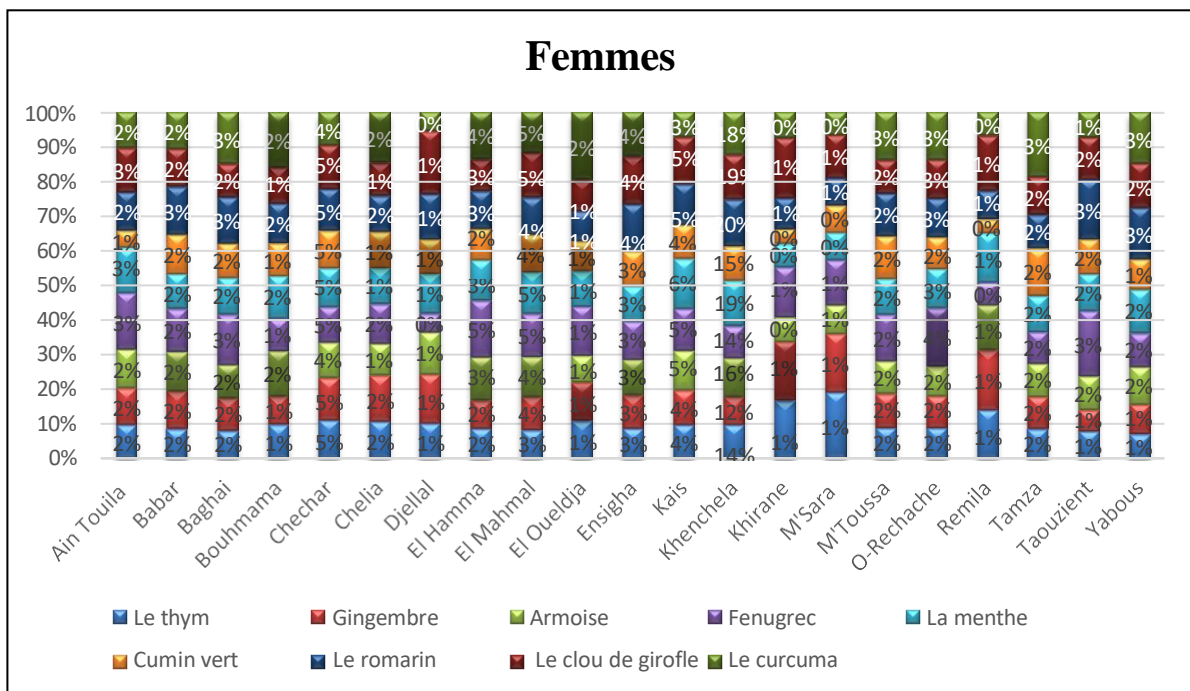


Figure 25 :L'utilisation des plantes médicinales par les femmes selon la commune.

I.11. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le niveau scolaire

Les résultats de la figure 14 montrent quela plupart des étudiants universitaires connaissent les huiles essentielles et végétales et connaissent également la différence entre eux, cette catégorie est estimée à 44,52%. Quant à ceux qui connaissent les huiles et ne connaissent pas la différence entre eux ont un niveau d'éducation primaire o u moyen avec un pourcentage de 58,82% et 48,33% respectivement. Tandis que le pourcentage de personnes qui ne connaissent pas les huiles essentielles et végétales est moins important pour tous les niveaux scolaires.

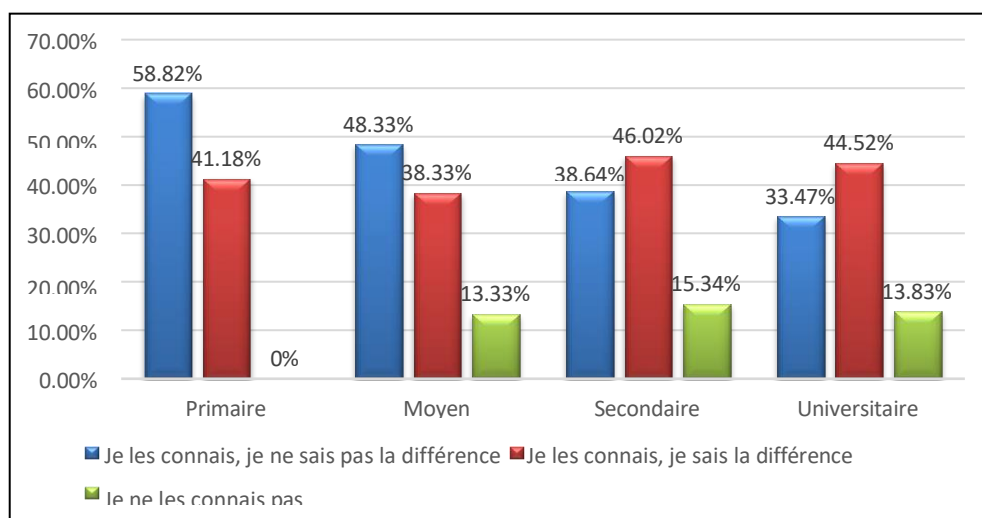
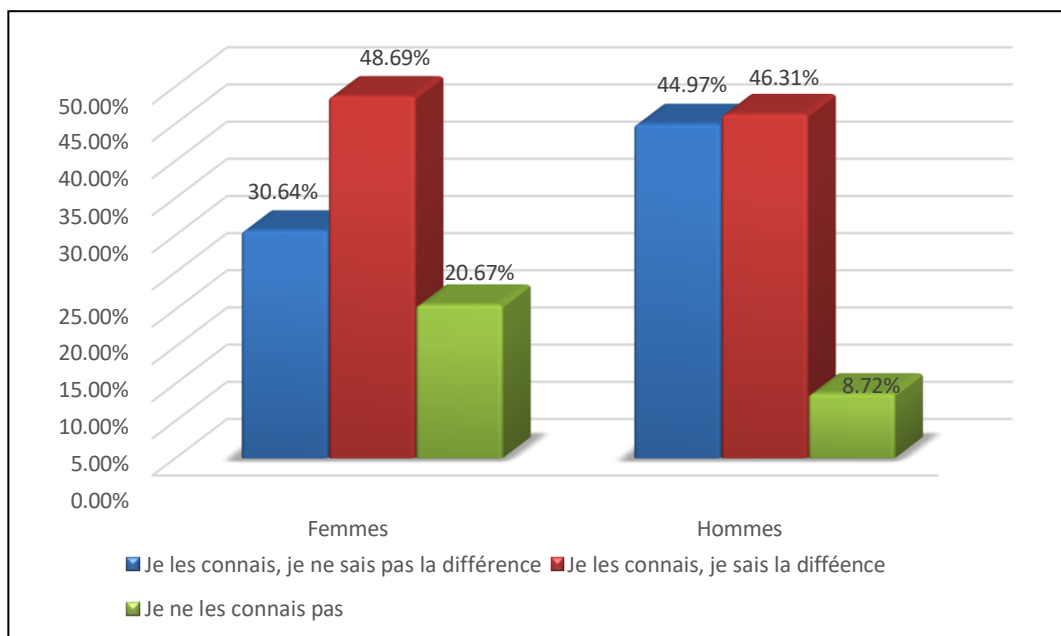


Figure 26: La répartition de l'échantillon en fonction du niveau scolaire.

### I.12. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le sexe

Selon les résultats illustrés dans la figure 14, le pourcentage de personnes qui connaissent les huiles et la différence entre eux est de 48,69% pour femmes et 46,31% pour hommes. Alors le pourcentage de ceux qui connaissent les huiles et ne font pas la différence représente 30,64% des femmes et de 44,97% des hommes. Alors que ceux qui ne connaissent pas les huiles sont moins nombreux et représentent un plus faible pourcentage de 8,72% des hommes par contre 20,67%.



**Figure 27:** La répartition de l'échantillon en fonction de la connaissance des Huiles.

### I.13. L'utilisation de quelles types des huiles selon le sexe

Le document représente les pourcentages d'utilisation des huiles essentielles et végétales chez les femmes et les hommes, de sorte que les pourcentages les plus importants sont attribués à l'utilisation des huiles végétales avec un pourcentage estimé à 34% des hommes et 22% des femmes. En revanche, les pourcentages d'utilisation des huiles végétales et essentielles varient de (24% et 15%), en revanche, l'utilisation des huiles essentielles n'est pas courante, et c'est ce qui explique le faible pourcentage de 1%. Pour la dernière catégorie, elle n'utilise aucun type d'huiles estimées à (3% et 2%).

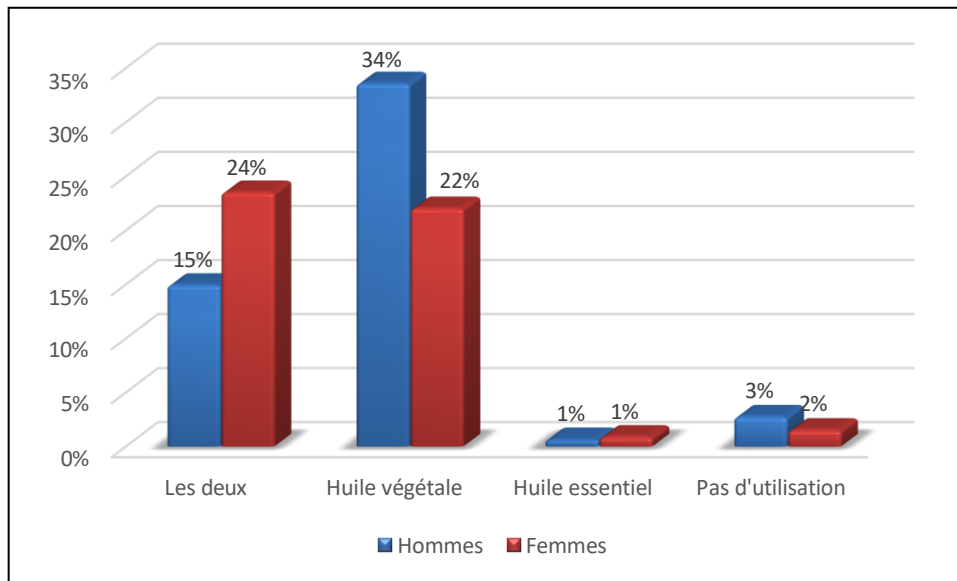


Figure28 :l'utilisation des huiles essentielles et végétales selon le sexe.

I.14. L'utilisation des huiles essentielles selon la commune et le sexe

L'utilisation des huiles essentielles est quand même très enregistrée, ce qui le montrent les résultats de la figures 16 , on note qu'au niveau de lawilayadeKhenchela,plusprécisémentau niveau de21communes,leshuilesessentiellessont utilisées beaucoup plus chez les femmes, et l'huile essentielle l'huile essentielle la plus utilisée est celle de rose à 34%, suivie de l'huile essentielle de citron à 27%, l'huile essentielle de lavande 25% et l'huile essentielle de camomille à 27% (dans la commune deKhenchela), alors quedans la commune de Chacher , Tamza et Al Mahmelle pourcentage d'utilisation de l'huile essentielle d'arbre à the élevés par rapport au reste des huiles.

Pour les hommes, les huiles essentielles couramment utilisées sont l'huile de girofle et cela au niveau de19communes,l'huileessentielle dementhepoivrée au niveau de21communes.

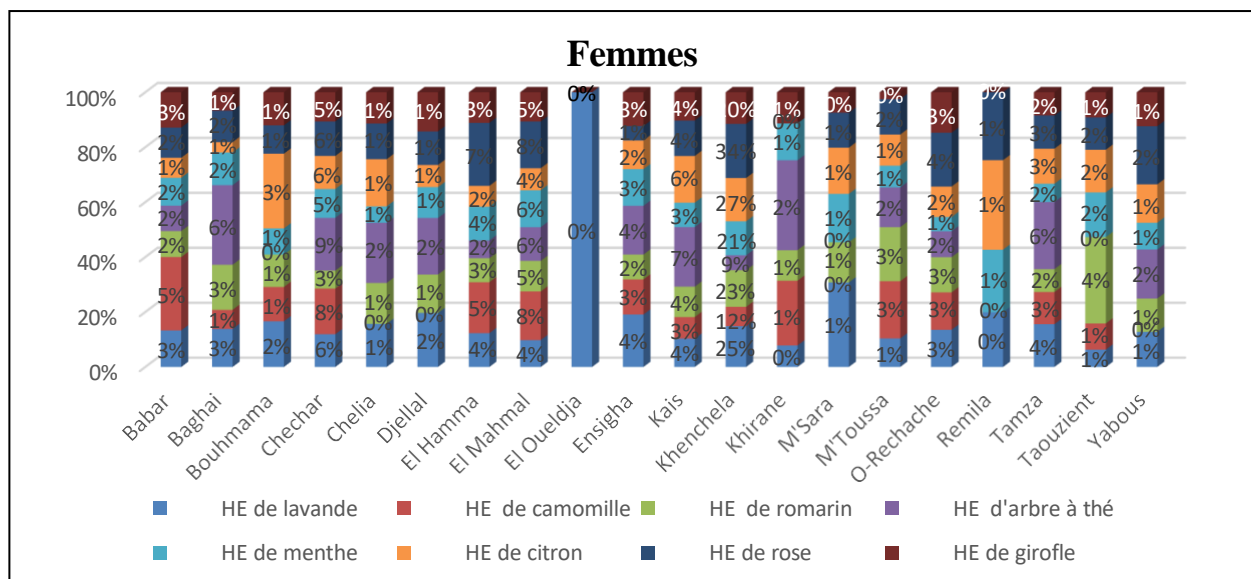


Figure 29 : L'utilisation des huiles essentielles par les femmes selon la commune.

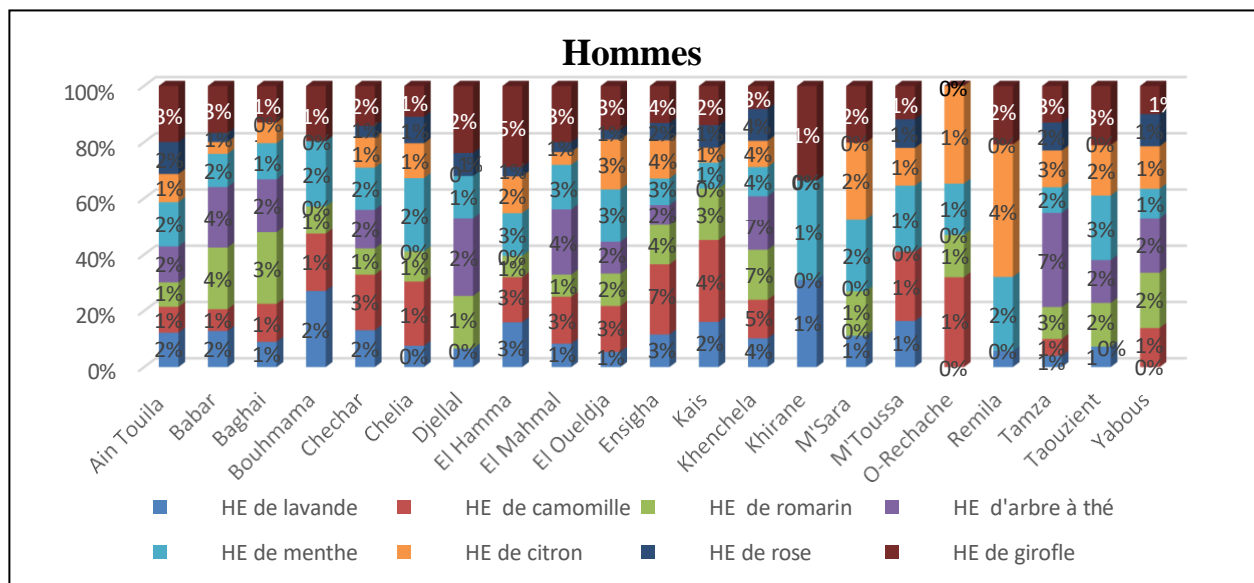


Figure 30 : L'utilisation des huiles essentielles par les hommes selon la commune.

**I.15. L'utilisation des huiles végétales selon la commune et le sexe**

La figure 17 montre les taux d'utilisation des huiles végétales au niveau de la wilaya de Khenchela, détaillée dans les 21 communes, les huiles végétales dont le taux d'utilisation par les femmes est élevé sont l'huile de noix de coco et huile de cactus à 19%, l'huile d'olive et huile de ricin à 15% et l'huile d'amande à 23% (dans la commune de Kiran), aussi l'huile d'olive qui est largement utilisée par les femmes au niveau de 21 communes, alors que dans les autres communes l'intention d'utiliser de huiles végétales est moindre et se limite entre (1% et 13%).

Pour les hommes, les huiles végétales couramment utilisées sont l'huile d'olive, huile de lentisque, huile d'amande et huile de ricin et cela dans les 21 communes. En outre le reste des huiles essentielles sont utilisés dans des proportions minimales.

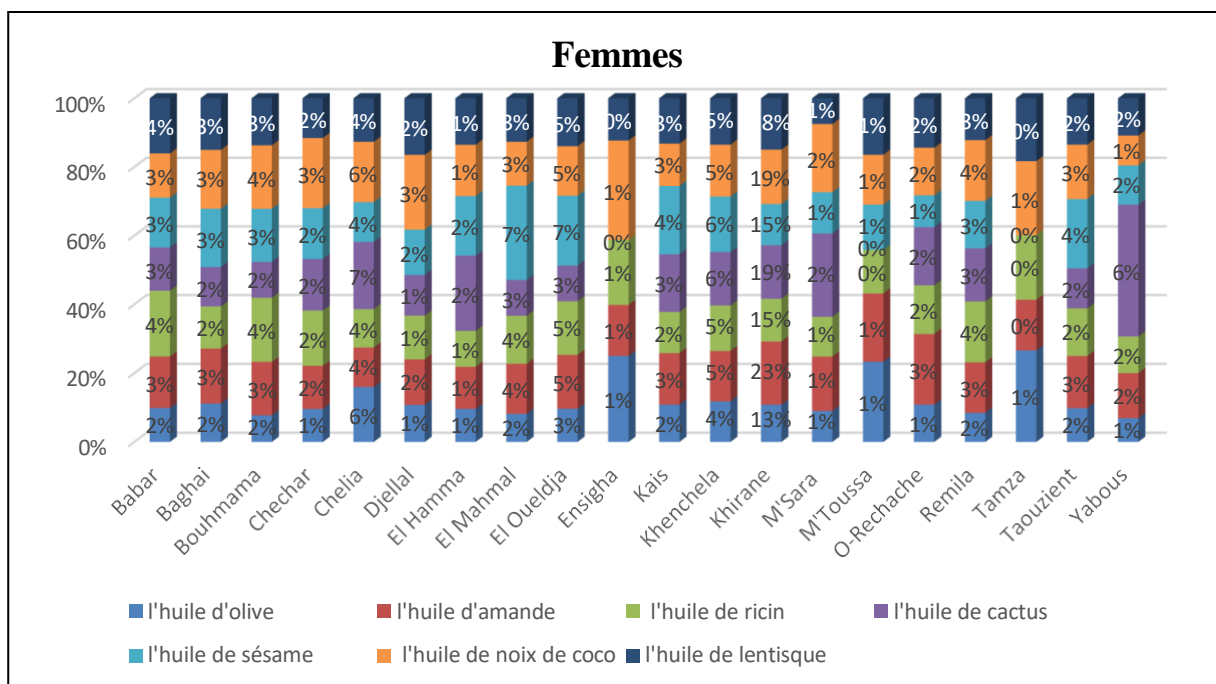


Figure 31 : L'utilisation des huiles végétales par les femmes selon la commune.

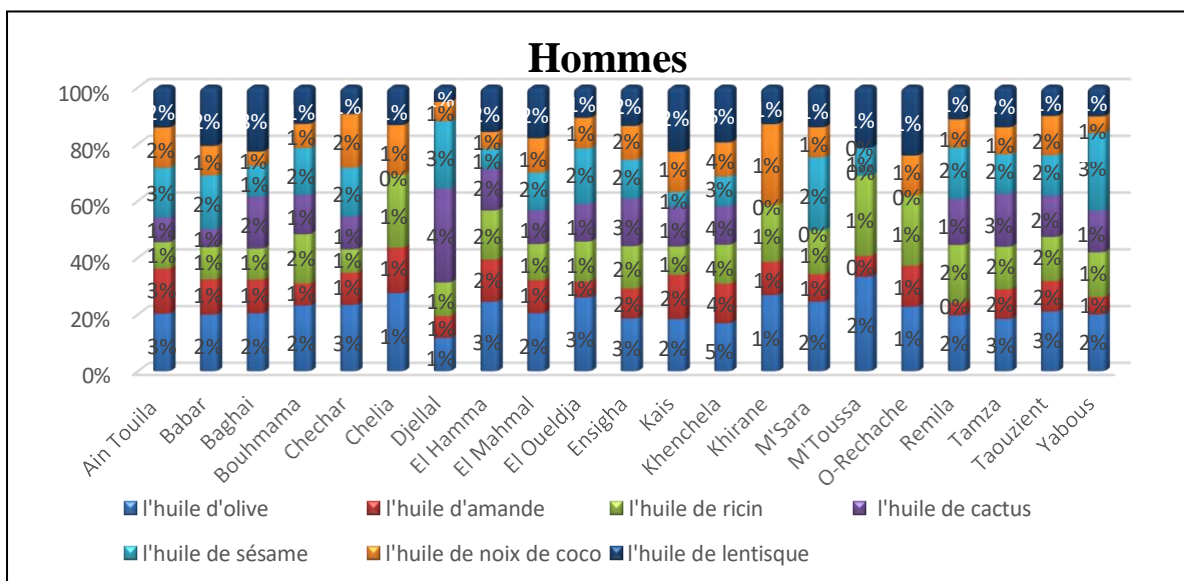
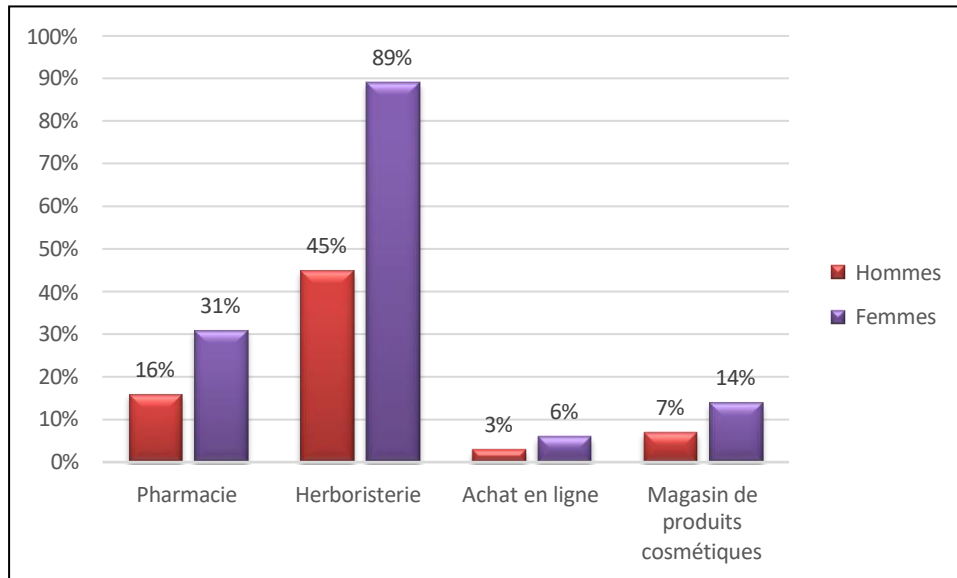


Figure 32 : L'utilisation des huiles végétales par les hommes selon la commune.

I.16. La source d'achats des huiles essentielles et huiles végétales

La diversité des sources de vente des huiles a entraîné la diversité des méthodes d'achat, et c'est ce que montre la figure 29 , en outre le pourcentage des femmes achetant des huiles dépasse celui des hommes ; Pour que les sources les plus approuvées pour l'achat d'huiles sont:l'herboristerie avec un pourcentage de (89 % femmes et 45% Hommes), la

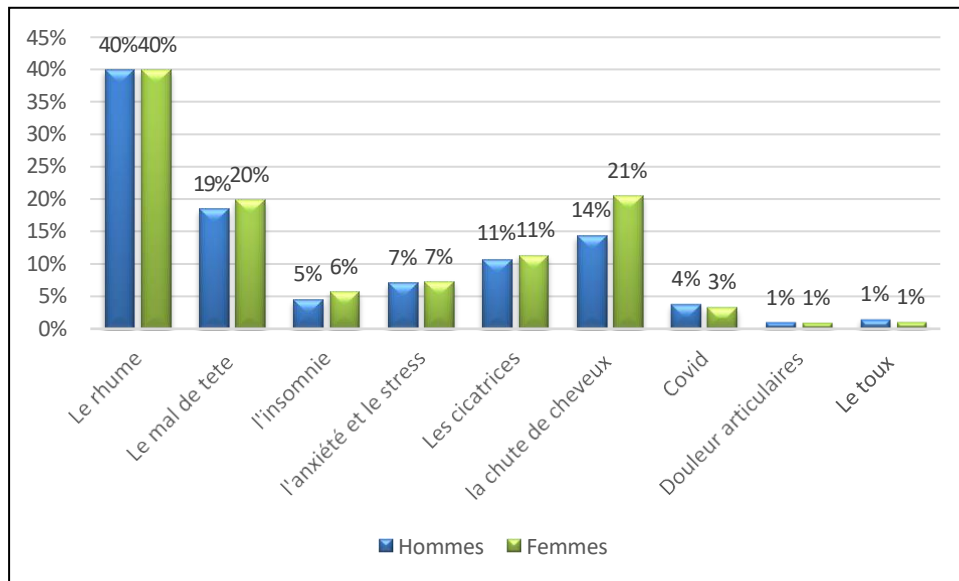
pharmacie avec un pourcentage de (31% Femmes et 16% Hommes ), ensuite les achats de chez les magasins des produits cosmétiques, représente un taux estimé à ( 14% Femmes et 7% Hommes), et au final, la source la moins utilisée est l'achat en ligne, est estimée à (6% Femmes et 3% Hommes).



**Figure33:** les sources d'achats des huiles selon le sexe.

### I.17. Les maladies traitées par les huiles essentielles et végétales selon le sexe

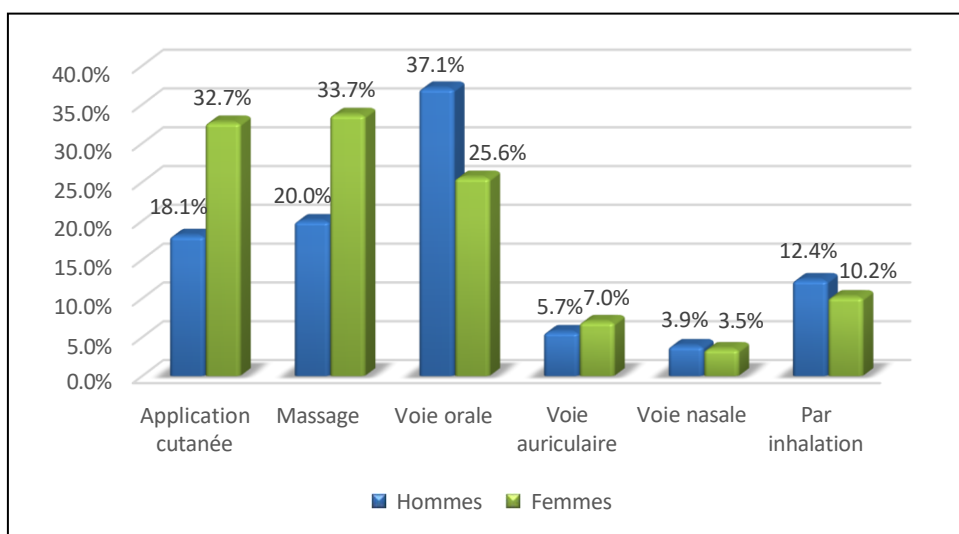
Les résultats de la figure 20 montrent les différentes maladies courantes traitées par les huiles. le rhume avec un taux très élevé ( 40 % des hommes et des femmes), suivi de la chute des cheveux (21% des femmes et 14% des hommes) et les maux de tête (20% des femmes et 19% des hommes), en revanche l'insomnie, l'anxiété et le stress, Covid-19, les douleurs articulaires, la toux et les cicatrices sont traitées par des huiles mais par un faible nombre d'habitants dont les pourcentages varient entre (1% et 11%).



**Figure 34:**La répartition des différentes maladies traitée par les huiles essentielles et végétales.

**I.18. Les voies d’administration des huiles essentielles et végétales**

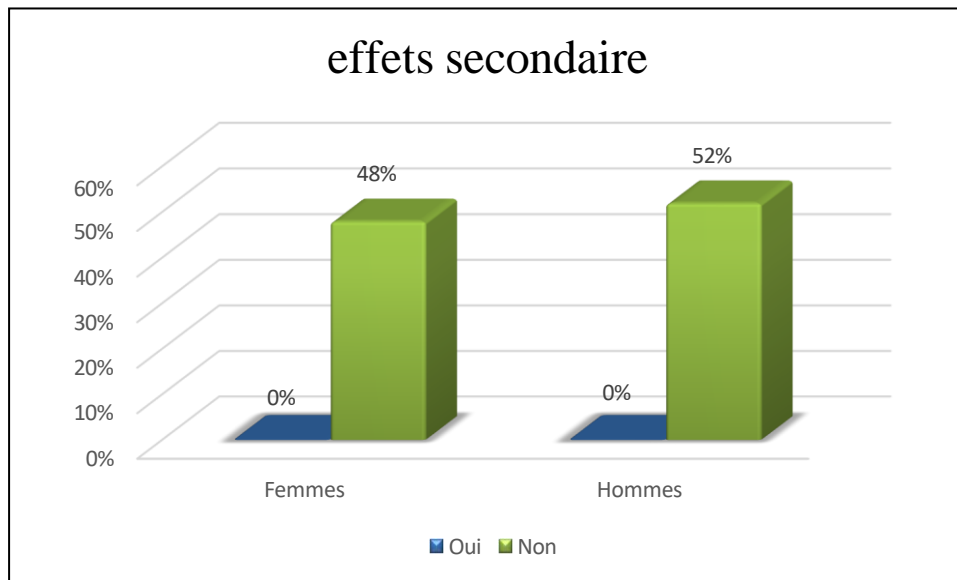
Les huiles essentielles et végétales sont administrées par différentes voies, la plus utilisée par les hommes et la voie orale, estimée à 37,1% en revanche les voies d’administrationles plus utiliséespar les femmes sont le massage et l’application cutanée avec un taux compris entre (32,7 % et 33,7%) en outre la voie par inhalation, la voie nasaleet la voie auriculaire sont les moins utilisées par la population del’échantillon étudié, ses proportions vont de (3,5% à 13,4%).



**Figure 35:** la répartition des voies d’administration des huiles essentielles et végétales selon le sexe.

### I.19. L'effet secondaire lors de l'utilisation des huiles et les Plantes

Les résultats de la figure 32 montrent que la quasi-totalité de la population de l'étude (99,74%) sur lequel on a travaillé n'a été exposé à aucun effet secondaire résultant de l'utilisation des huiles essentielles et végétales ou des plantes médicinales, à l'exception de quatre personnes qui ont été interrogées, elles ont ressenti des effets secondaires représentés par : allergie, irritation cutanée, diarrhée et rougeur.



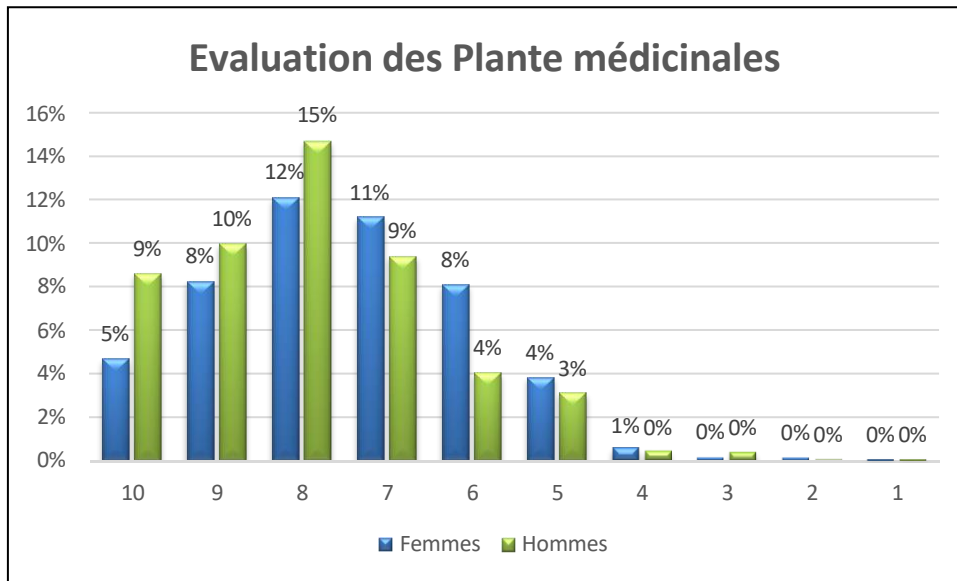
**Figure 36 :** la répartition de L'effet secondaire lors de l'utilisation des huiles et les Plantes selon le sexe.

### I.20. L'évaluation des PM et des huiles :

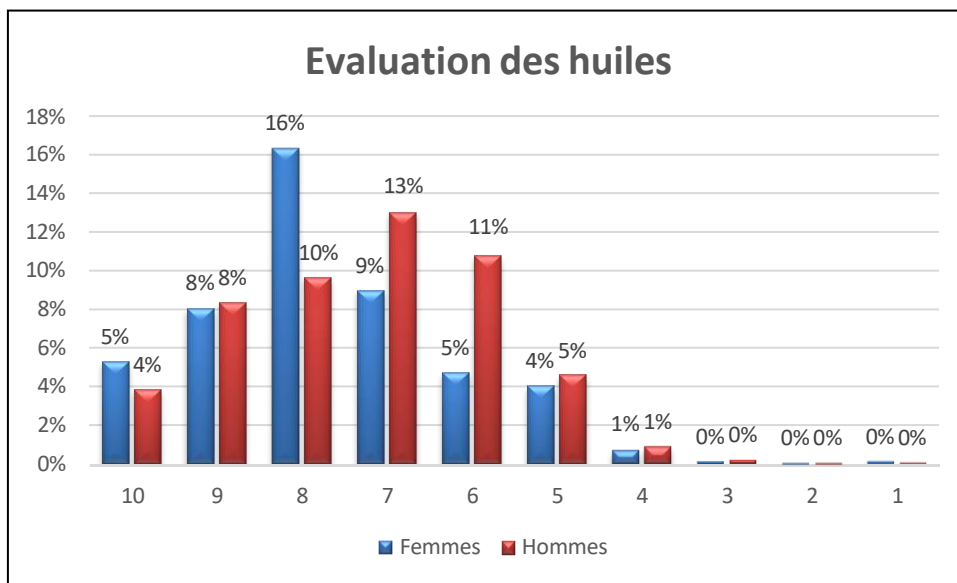
Si l'on compare entre la figure 39 et la figure 40, on constate que l'évaluation des huiles et des PM se situe entre 5 et 10.

Pour les PM les notes les plus élevées étaient de 6, 7, 8, 9 et 10, si bien que les deux pourcentages les plus élevés atteignent 15% pour les hommes et 12% pour les femmes pour l'évaluation 8, alors que le reste des évaluations se situent entre 3% et 11%.

D'autre part les huiles ont pris des pourcentage élevés pour les notes : 6, 7, 8, 9 et 10, la note 8 reste toujours la plus élevée avec un pourcentage de (16 % femmes) cela indique le degré de la satisfaction des consommateurs.



**Figure 37 :**Le document représente l'évaluation des PM par la population de l'échantillon étudié.



**Figure38 :**Le document représente l'évaluation des huiles par la population de l'échantillon étudié.

## II. Discussion

### II.1. La répartition de l'échantillon selon l'âge et le sexe

Cette enquête réalisée sur le terrain a permis d'interroger 1551 personnes parmi lesquelles 50,8% sont des femmes, et 49,5% des hommes, Nos résultats concordent avec les données de (Boucetta et al., 2022) qui fait dans la wilaya de Constantine avec des pourcentages de 51% femmes et 49% homme

Si nous comparons la répartition de notre échantillon en fonction des âges il n'en est pas de même, car nous avons une majorité des 18-34 ans (62,9%) qui ont répondu à notre questionnaire, suivi par la tranche d'âge 35-49 ans (24,3). Puis la tranche d'âge 50-64 ans (10,8%) et enfin la plus petite partie avec un pourcentage (2,3%) appartient aux âges 65 et plus. Ces résultats ne concordent pas avec ceux de l'étude réalisée en 2018 par (Tachema et Bendimerad) dans la wilaya de Tlemcen, les fréquences les plus élevées ont été observées chez les personnes répondants et appartenant aux tranches d'âge 40-50 ans (39,1%), suivies des fréquences de (28,2% ; 14,1% ; 10,8% et 7,6%) respectivement des tranches d'âge (50-60 ans), (60-70 ans), (30-40 ans) et (70 –80 ans)

### II.2. La répartition de l'échantillon en fonction de la commune de résidence

La relation des personnes avec l'aromathérapie et la phytothérapie est un peu forte. La majorité des personnes qui les utilisent résident dans la commune de Khenchela (36,4%), ainsi que les communes de Kais (10,6%), El Mahmel (11,7%), Ain Touila (10,4%). Par contre les autres communes présentent un faible pourcentage comme la commune de Djellal (4,8%), Chelia (5,1%) parce que ces communes sont très loin par rapport à notre résidence et nous avons obtenu ces résultats grâce à la famille, aux amis ou nos collègues. Ces résultats ne concordent pas avec ceux de l'étude réalisée en 2018 par (Tachema et Bendimerad) dans la wilaya de Tlemcen. Qui trouve 47,8% résident dans la ville de Tlemcen, 48,9% habitent dans les environs de la wilaya (92 personnes)

### II.3. La répartition de l'échantillon en fonction de niveau scolaire

La majorité des personnes qui ont répondu à notre questionnaire ont un niveau universitaire avec un pourcentage de 72%, car nous avons ciblé plus les étudiants universitaires, et les enseignants..., la répartition de l'échantillon en fonction de la profession.

Concernant la répartition de notre échantillon en fonction de leur profession, nous avons un grand pourcentage de personnes qui sont des étudiants (28%), et ceci est notre objectif dès le début de l'enquête.

### II.4. La connaissance des plantes médicinales selon le sexe

Parmi les 1551 personnes interrogées, 96% font recours aux plantes médicinales. Par

comparaison aux valeurs trouvées par Tachema et Bendimerad (2018), là où seulement 70,8% de la population de Tlemcen utilise les PMs, cela signifie que le taux d'usage par notre population est plus important, ceci peut être expliqué par la diversité de la flore et sa richesse en plantes médicinales de la région de Khenchela.

Il est important de rappeler que 57,12% des femmes et 39,51% des hommes connaissent les plantes médicinales. Ces résultats sont en concordance avec les résultats des autres travaux ethnobotaniques réalisés par (Kerfal et Allaoua, 2020), pour l'utilisation des plantes médicinales selon le sexe, ils ont trouvé que les femmes ont un peu plus de connaissances sur les plantes médicinales par rapport aux hommes (61% et 39%), qui ont montré que les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapeutique traditionnel.

### **II.5. L'origine de l'information**

L'origine de l'information est basée sur l'expérience des autres (famille) avec un pourcentage (68,05% femmes, 64,76% hommes) acquises par l'expérience personnelle grand-mère et sont transmises de génération aux autres au sein des familles ou des communautés. Alors que un pourcentage totale de 51,7% pour les personnes qui ont acquis leurs connaissances par internet, à cause de l'internet offre une grande accessibilité à l'information depuis n'importe quel endroit, permet aussi d'obtenir rapidement des informations sur les PMs. Seulement 15,5% des personnes connaissent les plantes médicinales par lecture (livre) pourtant-elle représente la source la plus fiable grâce aux variétés des ouvrages et des livres spécialisés sur les PMs qui ressemblent des informations sur leur utilisation, leur dosages et leurs propriétés. Ces résultats confirment les résultats d'autres travaux de (Mkedder et Hakem, 2018) l'origine de l'information est basée sur l'expérience des autres dans 84,3% des cas, de 13,3% ont acquis leurs connaissances par lecture.

### **II.6. La thérapie adoptée**

Parmi les personnes ayant utilisé uniquement des plantes médicinales pour traiter une certaine maladie ont 25,8%. Beaucoup de gens préfèrent les traitements naturels et considèrent les PMs comme une alternative naturelle aux médicaments synthétiques. Ils peuvent percevoir les PMs comme étant plus douces pour le corps, avec moins d'effets secondaires indésirables. D'autre part, les hommes utilisent beaucoup plus les médicaments avec un pourcentage élevé de 34%, par rapport aux femmes 11%. Les médicaments sont généralement plus faciles à obtenir que les PMs, procure un soulagement rapide. Ainsi l'utilisation d'une combinaison entre les deux présente le plus grand pourcentage selon les deux sexes (hommes 41% et femmes 55%) les plantes médicinales sont souvent utilisées en complément des traitements médicaux conventionnels. Certaines personnes les utilisent pour soulager les symptômes, améliorer leur bien-être général ou comme support pendant les traitements médicaux.

Ces résultats ne sont pas semblables à ceux de (Tachema et Bendimerad, 2018) qui trouvent les

personnes utilisées un combinaison entre les médicaments et les plantes 32,6% , alors que la majorité (67,4%) utilise uniquement des médicaments.

### **II.7. Les maladies traitées par les plantes médicinales**

Au cours de notre enquête, nous avons pu recenser 6 maladies. Les maladies traités par les plantes recensées sont majoritairement la grippe (44% femmes, 37% hommes) car ces plantes médicinales telle que le thym, le gingembre, peut calmer de façon incroyable des symptômes du grippe comme le nez bouché et éternuements et renforcer le système immunitaire, suivis par les troubles de l'appareil digestif et la constipation avec un pourcentage (35%, 33%) les PMs peuvent être utilisées telles que la menthe, le gingembre, le cumin vert et l'armoise pour soulager les maux d'estomac, les ballonnements, la constipation et les nausée. En a aussi les maladies des voies respiratoire 17% comme les infections respiratoire supérieur, l'allergie, les maux de la gorge et les infections pulmonaires peut traiter par les PM telles que la menthe, le thym, l'eucalyptus et le gingembre.

Les problèmes du système cardiaque et d'origine nerveuse représente le moindre pourcentage 12%. On a comparé avec les autres travaux, les troubles traités par les PMs recensées qui sont présenté le grand pourcentage les troubles digestifs 52.7%, ensuite les maladies de voie respiratoires 23%, la grippe 12% et la constipation 7.4%. Ces résultats sont un peu proches de ceux d'autres études au Tlemcen (Mkedder et Hakem,2018).

### **II.8. Les forme d'emploi des plantes médicinale**

La forme d'emploi la plus utilisée chez les deux sexe avec un pourcentage (41% hommes, 45% femmes) administrées par voie orale c'est tisane surtout, car elle est simple et rapide, suivi par les autres formes d'emplois avec un pourcentage totale: 24% sirops, 17% compresse. Cuisson présente un pourcentage élevé pour les femmes beaucoup plus que les hommes de pourcentage (11%, 4%) et enfin (9%) pour crème.

Des résultats semblables sont observés au niveau d'une étude au Constantine par (Boucetta *et al.*,2022) obtenus que 54% des plantes médicinales sont préparées sous forme tisane. Par contre ne pas les même pour les autre formes d'emploi 29% par sirop, 12% sont compresse et 5% sous par cuisson.

### **II.9. Les plantes médicinales utilisée selon la commune et le sexe**

Nous avons chez les hommes et qui résident dans la commune de kenchela la majorité de leur utilisation de ces plantes, le menthe représente le grand pourcentage de 5%, parce que le menthe a un effet thérapeutique sur la santé, tels que les troubles digestifs cas de constipation ou de diarrhée, problèmes respiratoires (efficace contre les affections similaires aux bronchites), contre aussi des affections de la peau, soulage les douleurs liées aux piqûres d'insectes. D'un autre côté dans notre vie quotidienne beaucoup d'hommes assis dans des cafés et qui boivent

beaucoup de menthe. Tandis que le cumin vert représente le plus faible pourcentage presque dans toutes les communes de (0% à 3%). L'utilisation des autres plantes possède des pourcentages semblable dans toutes les communes.

Chez les femmes, l'utilisation de romarin, la menthe et le curcuma, dans la commune de kenchela représente le grand pourcentage de (20%, 19%, 18%) respectivement par rapport aux autres communes, car le romarin et la menthe est pour soulager les règles douloureuses et les maux de tête, lutter contre le stress, alors que le curcuma est utilisé sous forme de pâte pour combattre le psoriasis, l'eczéma ou l'acné... Par contre l'utilisation des autres plantes qui résident dans d'autres communes possède des pourcentages proches.

#### **II.10. La connaissance des huiles selon le niveau scolaire**

Le niveau scolaire influe significativement sur la connaissance des huiles, car on a trouvé que le niveau primaire et moyen connaît les huiles essentielles et végétales, mais ne connaît pas la différence entre eux avec un grand pourcentage (58,82% avec 48,33%). Par contre qui connaît la différence entre les HEs et HVs présente un pourcentage (41,18% avec 38,33%). Tandis que le niveau secondaire et universitaire connaît bien la différence entre eux avec un pourcentage de (46,02%, 44,52%). D'autre part les personnes qui ne connaît pas les huiles présente un faible pourcentage totale de tous les niveaux (42,5%). Ces études signifient que le niveau scolaire a un rôle important de connaître la différence entre les huiles essentielles et végétales. On peut expliquer cela par le fait que les personnes ont un niveau primaire et moyen à suivre les conseils des herboristes, des vieilles et des tradipraticiens ou par leur expérience personnelle, alors que celles ayant un niveau d'études supérieur sont plus vigilantes vis-à-vis de l'aromathérapie.

L'étude de Mascara a trouvé que 42% des utilisatrices étaient sans niveau d'études, 20% avait un niveau d'enseignement primaire et 35 % un niveau moyen ou secondaire, ce qui ne rejoint pas à nos résultats (Benarba, 2015).

#### **II.11. L'utilisation des huiles essentielles ou des huiles végétales selon le sexe**

L'utilisation des huiles végétales est souvent plus répandue que celle des huiles essentielles (34% hommes, 22% femmes) en raison de plusieurs facteurs : on peut les utiliser en cuisine comme un ingrédient dans une recette, en cosmétique comme hydratants pour la peau et les cheveux et en médecine traditionnelle. Peuvent être utilisées directement sans dilution et moins chères que les HEs. Tandis que l'utilisation des deux huiles essentielles et végétale représente un pourcentage remarquable de 24% femmes et 15% hommes. Les huiles essentielles ont également leur propre valeur thérapeutique et sont souvent utilisées en aromathérapie et dans d'autres domaines de la médecine alternative.

Chaque type d'huile a ses propres propriétés et le choix entre ces huiles dépend du

contexte et besoin individuelles. Par contre l'utilisation des HEs a un faible pourcentage de 1% pour les deux sexe, car le cout de ces huiles est très cher avec une petite quantité et moins de connaissance à leur effets thérapeutique.

### **II.12. L'utilisation des huiles essentielles selon la commune et le sexe**

Dans la commune de Khenchela chez les femmes l'utilisation des huiles essentielles est très abondante, par rapport aux autre commune parmi ces huiles qui ont un grand pourcentage par sont l'huile essentielle de rose 34%, HE de citron 27%, HE de lavande 25%, HE de romarin 23% et l'huile essentielle de menthe 21%, les femmes utilisent beaucoup ces huiles car leurs effets est très important surtout côté inesthétique, dans les produits de soins de la peau en raison de ses propriétés hydratantes, réduire les imperfections de la peau, à éclaircir les taches et à donner de l'éclat au teint. Alors que dans les autres communes ne sont pas intéressés de ces huiles parce que les pourcentages sont assez faible tels que l'huile essentielle de citron (1%) dans la commune de Chelia, HE de girofle (0%) dans la commune de Mssara, Mtousssa et Khenchela . Tandis que l'utilisation des huiles dans les autres communes représente des pourcentages proches entre (2% et 8%) à cause de ces huiles ne sont pas beaucoup connait et utilisable chez des femmes et aussi leur cher cout.

Chez les hommes, l'utilisation des huiles essentielles dans la commune de Khenchela (7% HE d'arbre de thé, 7% HE de romarin, 5% HE de camomille) car l'huile d'arbre à thé est utilisée pour traiter les problèmes de peau courants chez les hommes, tels que l'acné, les boutons et les irritations cutanées, le romarin pour ceux qui portent une barbe ou une moustache, l'huile de romarin peut être utilisée pour la garder en bonne santé et lui donner de la brillance, ainsi que, Tamza (7% HE d'arbre de thé) et Ensigna (7% HE de camomille) parce que le camomille possède des propriétés analgésiques qui peuvent aider à soulager les douleurs musculaires et les tension représente le grand pourcentage par rapport aux autres communes, alors que l'utilisation des autres huiles et dans toutes les communes possède des pourcentages assez semblable de (1% à 4%) parce que les hommes ne sont pas intéressés de ces huiles et se tournent toujours vers les médicaments.

### **II.13. L'utilisation des huiles végétales selon la commune et le sexe**

Les résultats obtenus que les femmes de la commune de Khirane sont les plus utilisées des huiles végétales par rapport aux autres communes par la dominance de l'huile d'amande 23%, l'huile de noix de coco et de sésame 19%, l'huile de ricin et d'olive (15%, 13%) Tandis que les femmes de la commune la moindre utilisent des huiles végétales sont les femmes de M'Sara avec des pourcentages 1% et 2% pour toutes les huiles.

La majorité des hommes qui résident dans la commune de Khenchela utilisent l'huile de lentisque avec un pourcentage de 6%. Cette huile possède des propriétés anti-inflammatoires,

soin de la peau, il peut aider à réduire l'acné, les cicatrices. Tandis que dans la même commune l'huile d'amande possède un pourcentage de 5%, elle est importante qui portent une barbe, peut être utilisée pour entretenir et conditionner les poils de la barbe. Elle peut aider à adoucir les poils, et donner une apparence plus soignée à la barbe. L'huile d'amande utilisée comme huile de massage en raison de sa texture légère et de son absorption facile dans la peau. Par contre les hommes qui résident dans les autres communes utilisent le reste des huiles végétales avec des pourcentages assez faible de 0% à 2%, parce que les hommes n'ont pas supportés ce genre d'huiles et toujours se tournent aux médicaments soit côté thérapeutique soit inesthétique.

#### **II.14. La connaissance des huiles essentielles et végétales selon le sexe**

D'abord, pour la connaissance des huiles essentielles et végétales selon le sexe on a trouvé les hommes et les femmes ont un pourcentage proche de connaît la différence entre ces huiles (46,31%, 48,69%). on a trouvé que les hommes ont un peu plus manque de connaît la différence entre les huiles par rapport aux femmes (49,97% avec 30,64%). On peut expliquée ces résultats que l'utilisation des huiles est souvent associée aux domaines de la santé et esthétique, qui peuvent être un domaine recherchés par les femmes, aussi peuvent être attirées par les aspects holistique et naturels et leur utilisation dans les domaines de la beauté. Il est possibles que cela contribue à une plus grande familiarité et connaissances de ces huiles chez ls femmes plus que les hommes être influencées par des facteur culturels, sociaux et individuels.

#### **II.15. La source d'achat des huiles essentielles et végétales**

Nous avons cherché à savoir où nos répondants achètent s'ils les utilisaient les huiles essentielles et végétales. La majorité de notre échantillon les achèteraient chez les herboristeries de pourcentage (femmes 89%, hommes 45%), à cause des herboristeries proposent une large gammes des huiles de haute qualité adaptées à différentes utilisations. Alors que dans une pharmacie de pourcentage totale (47%) car elle reste le lieu d'achat préféré des patients pour l'achat de leurs huiles. En effet parmi les échantillons d'HE sélectionnées en pharmacie ils étaient tous de qualité conforme pour un emploi en aromathérapie. Tandis que l'achat dans le magasins de produit cosmétique de pourcentage totales (21%), sont souvent facilement accessible que ce soit dans les centres commerciaux. On peut aussi trouver une variété d'huiles essentielles et végétales utilisées en cosmétique plus que thérapeutique . Enfin dans la part d'achat en ligne (9%), il offre d'un large choix de produits et la possibilité de trouver des informations détaillées sur les produits avant de les acheter. Il est important de noter que tous les sources d'achat ne proposent pas des huiles de même qualité. Il est préférable de rechercher des marques réputées et les prix. Ces études sont comparées avec les travaux de (Pommier,2020) qui trouve que la source d'achat majoritairement dans la pharmacie (75%), (55% )en magasins bio/naturels, (33 %) sur internet et autres source. (6%)

**II.16. Les maladies traité par les huiles essentielles et végétales selon le sexe**

La majorité des personnes qui traiter le rhume représente le même pourcentage pour les deux sexe de 40% utilise les huiles telles que l'huile essentielle de menthe, de thym par inhalation pour décongestionner les voies respiratoires et les symptômes du rhume et l'huile de lentisque par voie orale pour soulager la toux , l'utilisation des huiles pour traiter le mal de tête est fréquente (39%) surtout l'huile essentielles de menthe, de lavande et l'huile essentielles de romarin ont des effets thérapeutique pour soulager les maux de tete, les douleurs et relaxante. Pour les chutes de cheveux 35% et les cicatrices 22% telles que les effets de l'accouchement et des brûlures ont les traiter par les huiles comme l'huile d'olive, l'huile de noix de coco et l'huile d'amande. Ainsi que les autres maladies possèdent un pourcentage faible pour les deux sexe de 1% à 7% .

**II.17. Les voies d'administration des huiles essentielles et végétales**

Au cours de notre enquête, nous avons demandé aux personnes comment appliquer ces huiles, et la réponse de la majorité est la voie orale (62,7%) c'est la méthode la plus simples et rapide utilisée couramment pour les huiles végétales beaucoup plus que essentielles car elle peuvent être très puissantes et potentiellement dangereuses si elle sont mal utilisée. Cependant, il est important de prendre certaine précaution lors de l'utilisation de l'huile par voie orale suivi par massage et l'application cutanée (53,7%, 50,8%) ces deux voies sont plus fréquents aussi par rapport aux autres voies lorsqu'elles sont appliquées sur la peau, les huiles peuvent être produire divers effets, tels que la relaxation, la réduction de l'inflammation et traiter les douleur articulaires etc. Tandis que les autres voies d'administration présentent un pourcentage faible par rapport aux autres voies : par inhalation (22,6%) à récemment gagné en popularité en raison de Covid car le processus d'inhalation de huiles essentielles de clou de girofle et l'huile essentielles de menthe est devenu l'un des traitements approuvés contre cette maladie pour la congestion nasale, voie auriculaire (11,7%) et la voie nasale (7,4%).

**II.18. Les effets secondaire**

La majorité des répondants non pas des effets secondaires lors de l'utilisation des plantes médicinales mais certain signalé l'apparition d'effets indésirables suite à l'utilisation de l'huile d'olive comme allergie et irritation cutanée, Ces effets peuvent être liés à l'huiles ou à un surdosage, une longue durée d'utilisation, une interaction ou une contamination de l'huile utilisée. D'après les herboristes questionnés, la plupart des plantes médicinales n'ont pas des effets secondaires sur la santé quand elles sont utilisées d'une façon régulière, mais elles peuvent avoir des effets en cas de surdosage (overdose), d'une allergie, d'une maladie ou quand elles sont consommées d'une manière excessive (Boucetta et al.,2022). D'autre étude réaliser en France montre que 24% personne observé des cas d'effets indésirables liés à l'utilisation de la

phytothérapie principalement l'allergie et les troubles digestifs, ce qui a également été cité dans la littérature. Dans ces cas l'arrêt de la phytothérapie et un traitement symptomatique ont été proposés (Boyaud,2009).

### **II.19. L'évaluation des plantes médicinales**

Il est important de noter que toutes les plantes médicinales ne font pas l'objet d'une évaluation complète. Cependant on réalise cette question pour voir l'évaluation des personnes vis-à-vis les plantes médicinales, ce dernier fait référence à l'expérience individuelles et subjective d'une personne lorsqu'elle utilise une plante médicinale pour traiter une maladie spécifique, cela peut inclure l'observation des effets, des changements dans les symptômes et d'une évaluation générale de l'efficacité de la plante. Selon notre enquête 90% des répondant sont satisfaits qui donne une évaluation ente 6-10 et la moindre évaluation ente 1-5 présente 8%. Les principales raisons du recours à la phytothérapie est sa meilleure efficacité par rapport à la médecine moderne, ainsi que son faible coût. Les même résultat les en trouves par (Boucetta *et al.*, 2022) 100% des clients sont satisfaits. Les principales raisons du recours à la phytothérapie est sa meilleure efficacité par rapport à la médecine moderne.

### **II.20. L'évaluation des huiles essentielles et végétales**

L'évaluation personnelle des huiles essentielles et végétales fait à l'expérience individuelle d'une personne lorsqu'elle utilise ces produits pour des application médicales/ leur effets thérapeutique ou cosmétique/beauté. Cela inclure l'observation des effets indésirables ou pas changements dans l'apparence de la peau, ainsi évaluation de l'efficacité et de la tolérance des produits, les effets ressentis des huiles peut varier d'une personnes à l'autre en raison de nombreux facteur, tels que la sensibilité, les interaction médicamenteuses, etc. à cause de ces facteur l'valuation aussi peut varier d'une personne à l'autre, on trouve dans notre questionnaire 70% des personnes donne une évaluation entre 6-10 tandis que 11% donne évaluation entre 1-5.



*Conclusion*

## Conclusion

---

La phytothérapie garde toute son importance en Algérie et elle est largement utilisée. Ce qui est confirmé par plusieurs enquêtes ethnobotaniques, réalisées dans différentes régions du pays. C'est dans ce cadre que nous avons réalisé ce travail visant la population de la région de Khenchela, et cela après une recherche bibliographique qui nous a montré l'absence de données sur cette région, dans le but d'inventorier les plantes et les huiles les plus utilisées et d'estimer le niveau de connaissances de la population et l'éventuel rôle que peuvent avoir les praticiens de la santé à propos du sujet.

Cette enquête ethnobotanique a révélé une multitude de renseignements sur l'utilisation des plantes médicinales, des huiles essentielles et végétales ainsi que les espèces utilisées et les maladies traitées.

Les principales révélations concernent en particulier la variation du niveau de connaissances sur les HEs et PMs entre les hommes et les femmes, la où il a été trouvé que les femmes les connaissent et les utilisent beaucoup plus que les hommes. La grippe et le rhume sont les maladies les plus visées par les PMs et les HEs et HVs, alors que la forme d'emplois la plus fréquente des plantes médicinales est la tisane. La voie d'administration la plus couramment utilisée pour dans les avec les huiles c'est la voie orale, et l'herboristerie présente la source d'achat la plus répandue chez la majorité des personnes. Enfin la quasi-totalité des participants sont satisfaits de l'utilisation des huiles et des plantes comme un traitement, et n'ont pas remarqué d'effets secondaire à l'issu de ces traitements.

Il convient de noter que la production et la disponibilité des huiles essentielles peuvent varier en fonction de la région et de la saison. Il est recommandé de se procurer des huiles essentielles auprès de sources fiables et de s'assurer qu'elles sont obtenues par distillation à la vapeur ou par pression à froid afin de garantir leur qualité, avec tout cela elles doivent être utilisées avec prudence. Bien qu'elles soient généralement considérées comme sûres lorsqu'elles sont utilisées correctement, il est important de noter qu'elles peuvent présenter des risques et des toxicités potentielles dans certaines situations.

En résumé, les huiles essentielles offrent une approche naturelle pour améliorer le bien-être physique, émotionnel et environnemental. Leur utilisation demande une connaissance appropriée et une utilisation responsable, ce qui peut apporter des avantages significatifs à ceux qui les intègrent dans leur routine quotidienne.



*Référence*

*Bibliographique*

## Liste des références

---

- Abdelkader O., et Bouchakour, T., 2018. Etude de l'activité insecticide de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* et *Illicium verum* vis-à-vis *Aphis spiraeicola*. Thèse de doctorat. Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem. P 68.
- AFNOR, 2006. Normes AFNOR pour les huiles essentielles [Internet][cité 13 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Fabrications-Objets-Outils>.
- AFNOR., 1986. Recueil des Normes Françaises « huiles essentielles ». Paris. P 57.
- AFNOR., 2000. Recueil de normes les huiles essentielles. Tome 1. Echantillonnage et méthodes d'analyse. AFNOR. Paris. P 440.
- AlchemillaL., 2005. Monographie Plante *Alchemilla vulgaris* L. L'aromatheque Par Myrtéa Formations. (15). Pp 1–4.
- Ali-dellileL., 2013. Les plantes médicinales d'Algérie. Berti Edition Alger.
- Amokrane S., et Mokrani, H., 2019. Extraction et analyse de deux huiles essentielles : Le Basilic (*Ocimum basilicum* Mill) et le Cumin (*Cuminum cyminum* Mill). Impact (Activité Antifongique) sur le développement de la tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Mémoire. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. P 105.
- Amroune S. E., 2018. Phytothérapie et plantes médicinales. Mémoire. Université Des Frères Mentouri Constantine. P 66.
- Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart. 2003 . La Phytothérapie Se Soigner Par Les Plantes Groupe Eyrolles, ISBN 2-7081-3531-7. Suisse. Pp 25-30
- Anonyme, 2010. Fonction digestive et maladies neuromusculaires. P 16.
- Anonyme, 2011. Huile de Sésame. Africajou, Huiles Naturelles, Terre d'Afrique. Pp 1-3.
- Anonyme, 2018. Récolter, sécher et conserver les plantes aromatiques (PAM) [En ligne] Disponible sur : <https://www.bio-enligne.com/phytotherapie/349-secher.html>.
- Anonyme, 2019. Cours de résidanat sujet dysphagies .P 27
- Anonyme., 2019. Economie Algérie :la dynamique naissante Mr. Halim Recham Directeur Général de GS1 Algeria Publi-rédactionnel des huiles essentielles. P 68
- Anonyme.2013, Encyclopédie Des Plantes Médicinales.2ème Edition.

## Liste des références

---

- Barros M., 2019, Les Huiles Essentielles En Pratique A L'officine Et Fiches-Conseils. Thèse de doctorat N 96. Université De Bordeaux. P 103.
- Batteux F., Weill B., 2003. Immunopathologie et réactions inflammatoires. Éditions De Boeck. Bruxelles. Belgique. P 310.
- Baudoux D., 1997. « Aroma News », Lettre d'information de N.A.R.D : Natural Aromatherapyresearch and Development, Belgique.
- BaudouxD., 2001. Les Cahiers Pratiques D'aromathérapie Selon L'école Française. (1). Ed. Inspir, Luxembourg
- Bauer W.J., Badoud, R., Loliger,J., 2010 .Science et technologie des aliments.Press polytechnique et universitaire romandes. Pp 144-190.
- Beirão A. R. B., et Bernardo-Gil, M. G., 2006. Antioxidants from *Lavandul luisieri*. 2nd Mercosur Congress Engineering. on Chemical . Portugal. P 8
- Benguedouar L., Sebti, M., Ghosn, D., et Gotsiou, P., 2022. Guide de bonnes pratiques sur l'huile de fruit du lentisque : du terrain au laboratoire. Livre. ResearchGate. P 70
- BenhamzaL., 2008. Effets biologiques de la petite centaureeErythraeacentaurium. Thèse de Doctorat. Université Mentouri de constantine.
- Benhouhou S., 2015. Special Feature: Medicinal Plants in North Africa; A Brief Overview On The Historical Use Of Medicinal Plants In Algeria. Thèse. National Agronomic Institute, Algeria. Www.Uicnmed.Org.
- Benssaoud L., 2019. Contribution au suivi de la culture de menthe poivrée menée par une fertilisation organique (ovine-bovine) dans la région de El-Ghassoul. Mémoire. Université AbdElhamid Ibn Badis Mostaganem. P 84.
- BentaharA., Lamri, N., 2018. Extraction des huiles essentielles de deux plantes médicinales (Rosmarinusofficinalis L et Teucriumpolium L) et formulation des pommades antimicrobienne. Mémoire de fin d'étude. Bouira
- BerlencourtA., 2008-2013. Aromathérapie : Huiles Essentielles
- Bézanger-Beauquesne L., Pinkas M., Torck M. 1989. Les plantes dans la thérapeutique moderne, 2 ème édition révisée, Ed. Maloine éditeur.

## Liste des références

---

- Birem Y., 2021. Etude ethnobotanique sur les traitements des maladies intestinales et les Troubles digestifs de l'estomac par les plantes médicinales dans la région du HODNA (M'silla), Mémoire. Université Mohamed Boudiaf - M'sila. P73
- BogaertL.,2017. Etude et modélisation du pressage continu des graines oléagineuses. Thèse. Université de Technologie de Compiègne, Compiègne. P 212.
- Bouacherine R., et BenrabiaH., 2017. Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie. Cas de la région de Ben Srour M'sila. Mémoire. Université Mohamed Boudiaf - M'sila. P 95.
- Bouakaz Y., 2022. Pouvoir In Vitro D'huiles Essentielles De La Plante Médicinale : *L'eucalyptus Globuleux*, Dans Le Traitement Des Infections Bactériennes. Mémoire. Université Ibn-Khaldoun. Tiaret. P 55
- Boucetta M., Ghezghouz, F., et Achoub, M. (2022). Enquête sur les plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement des maladies cardiovasculaires. Mémoire. Université Frères Mentouri Constantine. Pp 106.
- Boudia L., et Boudjelil, L., 2016. Evaluation De L'Alteration De Huilesojaau Cours De La Friture De Poissondans Les Restaurants Universitaires bastos Et Hasnaoua. Mémoire. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou. P 109.
- Boughoufala K., et Chachoua, K., 2018. Effet de la fertilisation sur le rendement de l'espèce de la menthe verte. Mémoire. Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem. P 97.
- Bouhaloufa N., et Mouder, S.,2018. Evaluation de la qualité des huiles de bains de fritures des fastfoods de la ville d'Azazga. Thèse. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou. P 59.
- BoumediouA. et Addoun, S., 2017. Etude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques en médecine traditionnelle dans la ville de Tlemcen (Algérie). Thèse de doctorat en pharmacie. Université Abou BakrBelkaïd-Tlemcen. P 67.
- Bourkhiss M., Hnach M., Lakhlifi T., Boughdad A., Farah A., Satrani B., 2011. Effet de l'Age et du Stade Végétatif sur la Teneur et la Composition Chimique des Huiles Essentielles de Thuya de Berbère. Les technologies de laboratoire : (6) 23, Pp 64-68.
- BouzabataA., 2017. Les médicaments à base de plantes en Algérie réglementation et enregistrement. Phytothérapie (15). Pp 401–408

## Liste des références

---

- Boyraz N., et ÖzcanM., 2005. Antifungal effect of some spice hydrosols. *Fitoterapia*, (7–8). Pp 661–665.
- BrunetonJ., 1999 .Pharmacognosie ,phytochimie ,plantes médicinales.3émé Edition .Tec & Doc. Paris, P 575.
- Bruneton J., 1999. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Techniques et Documentations Lavoisier.
- Burt S., 2004. Essential oils: Their antimicrobial properties and potential applications in foods: A review. *Int. J. Food Microbiol.* (94). Pp 223-253.
- BuvatC., 2017. Conseils en aromathérapie à l'officine : création de fiches conseils pratiques à destination de l'équipe officinale. Thèse. Bibliothèques Universitaires Grenoble Alpes. P 180.
- Carillon A., 2009. Place De La Phytothérapie Dans Les Systemes De Sante Au Xxis. In Conférence Sipam. Thèse. Djerba. Island.
- Cavalier C., Dupriez C., HuretJm., Louisar L., Nebon D., MenceL., 2009. La Phytothérapie Ou « L'art De Soigner Par Les Plantes ». Unité D'enseignement 2.11 Semestre 5 Pharmacologie Et Thérapeutique. Pp 25
- Cerquetti M.,Giufrè, M., 2016. Why we need a vaccine for nontypeable *Haemophilus influenzae*. *Hum Vaccin Immunother.* (12). Pp 61-2357.
- Chabrier J. Y., 2010. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Thèse de docteur en pharmacie. Université Henri Poincaré. Nancy. P 165.
- Chabrier J., 2018. Plantes Médicinales Et Formes D ' Utilisation En Phytothérapie.
- Chouiteh O., 2012. Composition chimique et activité antibactérienne des huiles essentielles des feuilles de *Glycyrrhizaglabra*. Thèse. Université d'Oran.
- CisseM. L., 2010. Caracterisation D'huiles Vegetales Brutes Issues D'oleagineux De L'afrique De L'ouest Comme Carburant. Thèse. Institut International d'ingénierie de l'eau et de l'environnement. P 72.
- Clothilde M., 2009. « Caractérisation structurale et fonctionnelle des composants du pilus de *Streptococcus pneumoniae* : vers une meilleure compréhension de la biogenèse des pili. » thèse de doctorat université joseph fourier.

## Liste des références

---

- Couic-Marinier F., 2018. Les Huiles Essentielles En Pratique, Administration Et Précautions D'emploi. Actualites Pharmaceutiques. Panazol, France. (57) 580. Pp 26–29
- Couic-Marinier F., et Lobstein A., 2013. Essential Oils Gaining Ground At The Community Pharmacy. Actualites Pharmaceutiques. France.(52) 525. Pp 18–21.
- Croteaum R., Kutchan T.M., Lewis N.G., 2000. Natural products (seconarymetabolites). In: BUCHANAN B., GRUISSEM W., JONES R. (Eds.), Biochemistry and MolecularBiology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Pp 1250-1268.
- Cuvelier M. E, Maillard M. N., 2012. Stabilité des huiles alimentaires au cours de leur stockage. (19) 2. Pp 125-132 .
- Dahamna S., et Chergui N., 2021. Extraction et caractérisation physico-chimique d'une huile végétale. Mémoire. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi- B.B.A. Pp 1–34.
- Danie P., 2018, plante médicinales, pour tout savoir sur les plantes qui soignent. Disponible sur: <https://www.mr-plantes.com/2018/05/fenugrec-bienfaits/>
- Dapoigny M., 2014. Explorations utiles et inutiles d' une constipation chronique de l' adulte. Association Française de Formation médicale Continue en Hépto-Gastroentérologie. Pp 1-7.
- Debruyne I., 2001. « Soja : transformation et aspects industriels », Techniques de l'ingénieur. (6) 30. P 21
- DELILLE L., 2007. Les plantes médicinales d'Algérie. Éd.BERTI, Alger. Pp 122.
- Deschepper R., 2017. Variabilité De La Composition Des Huiles Essentielles Et Intérêt De La Notion De Chémotype En Aromathérapie. Thèse. Faculté De Pharmacie. Marseille, (33). P 172.
- Devillers P., Thébault, H., Mathellier J., B.,J adeau, Labau, L., Joly, M.P., Bosque X., Badey , F., Jolibert, L., F., 2010 .Huiles végétales.JTERG . Pp 8-70.
- Devoyer J., 2012. Stéphane Korsia-Meffre, Rédacteur Et Coordinateur Du
- Dextreit R., 1984. La cure végétale, Toutes les plantes pour se guérir, Vivre en harmonie, 3èmed. P118
- Di-Palma J. A., Smith J. R., Cleveland M. 2002. Overnight efficacy of polyethy- lene glycol laxative. Am J Gastroenterol. (97). Pp 9-1776.

## Liste des références

---

- Djidda A. Et Nait Chalal L., 2020. Extraction De Biomolécules Actives A Partir D'une Plante Médicinale: *CarthamusCaeruleus* L. Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou. P 73
- Dorosso Sonate J., 2002. Composition chimique des huiles essentielles extraites de plantes aromatiques de la zone soudanienne du Burkina Faso : valorisation. Université Ouagadougou.
- Dupriez C., Cavalier C., Huret J-M., Louisar L., Nébon D., Mence L., Montard C., Morin C., 2015. La phytothérapie : Ou « l'art de soigner par les plantes ».
- Edelstein P. H., 2007. *Legionella\**. In P. R. Murray (Ed.), *Manual of Clinical Microbiology*. 9th ed., P 835.
- Elqaj M., Ahami A., et Belghyti D., 2007. La phytothérapie comme alternative à larésistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires. Journée scientifique "ressources naturelles et antibiotiques", Maroc. (22).
- Emilie F., 2009 . *Connaissance des aliments ,Base alimentaire et nutritionnel de la diétitique.Tec et Doc Lavoisier*, Pp 406-438.
- Essid K., Ladhar ,F., Frikha, M.H., Soc, J., 2001. *Chim. De Tunisie*, (9). P 1015
- Evrard J, Pagès-Xatart-Pares X, Argenson C, Morin O., 2007. Procédés d'obtention et compositions nutritionnelles des huiles de tournesol, olive et colza. *CahNutrDiét.* (42). Pp 13-23.
- Evrard J., Pares , X., Argenson, C., Morin, O., 2007. Procédé d'obtention et composition des huiles de tournesol, Olive et Colza.*Cah.Nutr.Diét.* (42). Pp 13-23.
- Evrard J., Pares ,X., Argenson,C., Morin,O., 2007. Procédé d'obtention et composition des huiles de tournesol, Olive et Colza.*Cah.Nutr.Diét.* (42). Pp 13-23.
- Fort G., 1976. *Guide de traitement par les plantes médicinales et phytocosmétologie*. Paris. France (01).
- François-Xavier, C., 2021. *Cours IDE.CCA maladies infectieuses*. P 70
- Freny J., 2007. *Précis de bactériologie clinique*. Paris: Éd. Eska.
- Frenot M. et Vierling E., 2001. *Biochimie des aliments : Diététique du sujet bien portant*. 2eme édition : Doin éditeur. Pp 79-94.

## Liste des références

---

- Gagnon Y., 2022. Étude de l'extraction des huiles végétales en milieu aqueux assistée par des tensioactifs. Thèse. Université de Technologie de Compiègne. France. P 212
- Gahbiche S., 2009. La Phytothérapie. Certificat Thalassothérapie Section Hydro-Thermo thalassothérapie. Thèse. Sousse. P 268
- Garneau F. X. 2005. Le matériel végétal et les huiles essentielles (Laseve UQAC, Chicoutimi ed.).
- Gayet C., 2013. Guide De Poche De Phytothérapie. Paris : Quotidien Malin Editions. Guide Des Plantes Qui Soignent.
- Geuser F. D. E., 2015. Les huiles végétales consommation directe, groupe lipides du 1 juillet 2008. Huileries de France. P 11.
- Ghedabnia S., M. K., 2008. Inventaire de quelques espèces spontanées à caractère médicinale hypoglycémiant utilisées dans la région d'Ouargla.
- Graille J., 2003. Lipides et corps gras alimentaire. Ed Tec & Doc, Lavoisie
- Grunwald J., Janick, C., 2006. guide de la phytothérapie. 2ème édition. Italie. marabout. Macération.
- Guerri A., 2022. Les Bienfaits De La Noix De Coco. Dossier: Santé. Pp 16. Disponibles sur : [www.rustica.fr%0Afiles/698/9782815307321.pdf](http://www.rustica.fr%0Afiles/698/9782815307321.pdf)
- Guinoiseau E., 2010. Molécules antibactériennes issues d'huiles essentielles: séparation, identification et mode d'action. Thèse de Doctorat, Université de Corse.
- Haddad D., Hadji, D., 2016. Contribution à l'étude des huiles essentielles de *Myrtus communis* L. Thèse. Université Mouloud Mammeri. Tizi ousou.
- Harrag A., 2018. Etude ethnobotanique et pharmacologique des plantes médicinales de la région de sétif. Thèse. Université Ferhat Abbas Sétif 1. P 192.
- Hartmann T., 2007. From Waste Products To Ecochemicals: Fifty Years Research Of Plant Secondary Metabolism. *Phytochemistry*. (68) 22. Pp 2831-2846.
- Head S. W., Swetman A. A., Hammonds T. W., Gordon A., Southwell K. H. et Harris R. V., 1995. Small scale vegetable oil extraction. Chatham: Natural Resources Institute.

## Liste des références

---

- Herbinet C., 2004. Les Compléments Alimentaires En Phytothérapie Internet. Thèse D'exercice. Henri Poincaré. Disponible Sur: [Http://Docnum.Univlorraine.Fr/Public/pdf.HistoricalReview Of Medicinal Plants](http://Docnum.Univlorraine.Fr/Public/pdf.HistoricalReviewOfMedicinalPlants).
- Hessas T., Simoud S., 2018. Contribution à l'étude de la composition chimique et à l'évaluation de l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de *Thymus sp*. Mémoire. Tizi-Ouzou. P 106.
- Hojilla-Evangilista M., Johnson L.A., 2002 .Factors affecting oil extraction /water adsorption in sequential extraction precessing of corn. *Jam.oil chem.soc*, (79), Pp 815-823.
- Hosseinzadeh S., Jafarikukhdan A., Hosseini A., Armand R., 2015. The Application of Medicinal Plants in Traditional and Modern Medicine: A Review of *Thymus Vulgaris*, *Nternational Journal of Clinical Medicine*, (6). Pp 635-642
- Hussain AI., Anwar F., Chatha S.A.S., Jabbar A., Mahboob S. and Nigam PS., 2010. *Rosmarinus officinalis* essential oil: antiproliferative, antioxidant and antibacterial activities. *Brazilian Journal of Microbiology*. (41). Pp 1070-1078
- Hussain A.I., 2009. Characterization and biological activities of essential oils of some species of lamiaceae (Doctor of philosphy in chemistry). Thèse. University of agriculture, Faisalabad, Pakistan
- INRA 2009. Quatrième Rapport National Sur La Mise En Oeoeuvre Sur La Diversité Biologique Au Niveau National (Internet). [Https://Cbd.Int/Doc/World/Dz/Dz-Nr-04-Fr](https://Cbd.Int/Doc/World/Dz/Dz-Nr-04-Fr).
- Iserin P., 2001. Encyclopédie Des Plantes Médicinales. Ed. Larousse-Bordas, Paris : P 275.
- Iserin P., Masson M., Restellini J. P., Ybert E., De laage de meux A., Moulard F., Zha E., De la roque R., De la roque O., Vican P., Deelesalle –feat T., Biaujeaud M., RinguetBloth J., Botrel A., 2001. Larousse des plantes médicinales : identification, préparation, soins. 2éme édition de VUEF. Hong Kong. P 335.
- Isobe,S.,Zuber,F.,Uemura,K.,Noguchi,A., 1992 .A new twin-screw press design for oil extraction of dehulled sun flower seeds ,*JAm.Oil Chem.Soc*, (69), Pp 884-889.
- Jacquemard K., 2019. Le Guide De La Phytothérapie Au Quotidien «108 Plantes Et 100 Affections Courantes ». Rustica Editions, Paris ,(22). [Www.Rustica.Fr](http://Www.Rustica.Fr)
- Jahouach W., 2002. Decoloration Des Huiles Vegetales Sur Des Argiles Etude De La Stabilité Physico- Chimique Des Huiles Decolorees. Université de SFAX. P 114.

## Liste des références

---

- Jaillon-riviere V., 2010. Fiche Technique. La Lettre Du Neurologue. (14) 3. Pp 6061.
- Jamet J.-F., 1998. Département de Phytothérapie et des oligo-éléments de la faculté de Médecine de Bobigny. Phytothérapie n°25. Les tisanes – le goût. P 10
- Jean-Paul T., 2002 : Pucerons, mildiou, limaces..., prévenir, identifier, soigner bio P 182
- Johnson AW., 2003. Invitation à la chimie organique. Editions De Boeck, Paris Bruxelles.
- Jorite S., 2015. La Phytothérapie, Une Discipline Entre Passé Et Futur : De L ' Herboristerie Aux Pharmacies Dédiées Au Naturel. Thèse. Université Bordeaux 2. P 156.
- Kabahoum M et Ladjal L., 2021. Etat De La Recherche Scientifique Sur Les Plantes Médicinales Et La Phytothérapie En Algérie. Mémoire. Université Mohamed Boudiaf- M'sila. P 68.
- Kaloustian J, Hadji-Minaglo F., 2012 La connaissance des huiles essentielles : qualilogie et aromathérapie. Paris. Edition Springer.
- Karleskind A., Gibbon et triviaux, 1998. Chromatographic analysis of unsaponifiable compounds of olive oils and fat-containing foods.
- Karleskind A., Wolff, J.P., 1992 : Manuel des corps gras, Lavoisier Tec et Doc. Paris
- Kart., 1979. Huiles végétales Livret de recettes. Laboratoires Kart Suisse (48). Pp 18-48.
- KeibeckJ., 2013 .Les huiles végétales .paris :Quotidien malin.
- Kerfal I., et Allaoua F. (2019). des maladies bucco- dentaires dans la région de M'Sila (Algérie). Université Mohamed Boudiaf - M'SILA, P 58.
- Kimbaris A., Siatis N., Daferera D., Tarantilis P., Pappas C., Polissiou M., 2006. Comparison of distillation and ultrasound-assisted extraction methods for the isolation of sensitive aroma compounds from garlic (*Allium sativum*). Journal of ultrasonics Sonochemistry. (13). Pp54-60.
- Kirk O., 1992. Encyclopedia of chemical technology. John Wiley and Sons, New York. (10).
- Kohen R., Nyska A., 2002. Oxidation of biological systems: oxidative stress phenomena, antioxidants, redox reactions and methods for their quantification. Toxicologic Pathology (30) Pp 620-650.

## Liste des références

---

- Lakhdar L., 2015. Evaluation De l'activité Antibactérienne D'huiles Essentielles Marocaines Sur *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* : Etude In Vitro. Thèse Doctorat En Sciences Odontologiques. Faculté De Médecine Dentaire De Rabat, Maroc. P 164.
- Lamendin H., 2004. Huiles Essentielles En Diffusion Atmosphérique
- LarbaS., 2013. Les médicaments à base de plantes en Algérie. Thèse d'exercice en pharmacie. Université Badji-Mokhtar. Annaba. Algérie.
- Lardry J. M., et Haberkorn V., 2007. Aromatherapy and the essential oils. *Kinesithérapie*, (7) 61. Pp 14–17.
- Lardry JM., Haberkorn V., 2003. Les formes galéniques destinées à l'usage externe. *Kinésithérapie, Les Annales*. Pp 21-5.
- Lecerf J-M., 2011. Les huiles végétales particularités et utilités. *Médecine des maladies Métaboliques* (5) 3. Pp 257 – 262.
- Lecerf J. M., 2011. Les huiles végétales: Particularités et utilités. *Medecine Des Maladies Metaboliques*, (5) 3. Pp 257–262.
- Lecerf J.-M., 2010. Les huiles végétales. *Phytothérapie*, (8) 2. Pp75–76.
- Li J., Liu, J., Sun X., et Liu Y., 2018. The mathematical prediction model for the oxidative stability of vegetable oils by the main fatty acids composition and thermo gravimetric analysis. (96). Pp 51–57
- Limonier A.-S., 2018. La phytothérapie de demain : les plantes médicinales au cœur de la pharmacie. Thèse. Faculté de pharmacie Aix Université de Marseille. P 92.
- Longstreth G. F., Thompson W.G., Chey W.D., Houghton L. A, Mearin F., Spiller R. C., 2006. Functionalbowel disorders. *Gastroenterology* (130). Pp 91-1480
- Lori L., Devan N., 2005. Un guide pratique des plantes médicinales pour les personnes vivant avec VIH.
- Lowe J., Stevens A., 1997. Anatomie pathologique générale et spéciale, Éditions De Boeck. Bruxelles. Belgique. P 552.
- Loza-Tavera H., 1999. Monoterpenes in Essential oils: Biosynthesis and Properties. *Adv. Exp. Med. Biol.* (464), Pp 49-62.

## Liste des références

---

- Macheix J.J., Fleuriet A. Et Jay-Allemand C., 2005. Les Composés Phénoliques Des Végétaux : Un Exemple De Métabolites Secondaires D'importance Economique. Ed. Presses Poly Technologiques Et Universitaires Romandes, France, P 192.
- Madhavi D. L., Deshpande S.S., et Salunkhe D. K., 1996. Food Antioxidants. Technological, Toxicological, and Health Perspectives. Marcel Dekker, Inc. New York. P 65.
- Maouche N. et Baziz N., 2018. Effets des huiles essentielles et des extraits ethanologiques du thym sur les propriétés physicochimiques et biologiques du PLA. Université de Bejaia. P 59.
- Marteau P., 2012. Collégiale des universitaires en Hépatogastro-entérologie, 2ème Édition, Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux. France. P 452.
- Martin F., 2012. Le Pouvoir Des Huiles Essentielles. Livre. Guide De L'aromathérapie. (63). P 49.
- Mayer F., 2012. Utilisation thérapeutique des huiles essentielles. Etude de cas en maison de retraite. Thèse. Université de Lorraine. France.
- Menai A., et Bounezra Y., 2020. Etude de l'activité antibactérienne d'un mélange de quatre huiles essentielles Présenté. Mémoire. Université Abbes Laghrour-Khenchela. P 112.
- Merad F., et Mahiout T., 2019. Contribution à l'étude de conformité des drogues pour tisanes vendues en officines. Mémoire. Université Mammeri Mouloud Faculté de Médecine. P 148.
- Mkedder N A. et Hakem Y., 2018. Etude De L'utilisation De La Phytothérapie Chez L'enfant Dans La Région De Tlemcen (Algérie). Université Abou BekerBelkaid Tlemcen. P 139
- Mnayer D., 2014. Eco-Extraction des huiles essentielles et des arômes alimentaires en vue d'une application comme agents antioxydants et antimicrobiens. Thèse. L'Université d'Avignon et Des Pays de Vaucluse. P 156.
- Mohamed J., Serge M., 2015. Complications graves de la constipation chez le patient psychiatrique. Thèse. Université Paris Diderot. P 123.
- Mohamed Nadjib B., Amine F., et Abdelkrim K., 2019. Méthodes d'extraction Et De Distillation Des Huiles Essentielles : Revue De Littérature Extraction Methods of Essential OilsFromMedicinal Plants a ComprehensiveReview.
- Mokkadem A., 1999. Cause De Dégradation Des Plantes Médicinales Et Aromatiques D'algérie. Revue Vie Et Nature, (7). Pp 24-26.

## Liste des références

---

- Montpellier, C., 2019. L'huile d'olive : intérêts alimentaire et cosmétique. Thèse. Faculté de pharmacie Aix Université de Marseille. P 81.
- Moreau B., 2003. Maître De Conférences De Pharmacognosie A La Faculté De Pharmacie De Nancy. Thèse. Travaux Dirigés Et Travaux Pratiques De Pharmacognosie De 3ème Année De Doctorat De Pharmacie
- Morin O., Pares,X., 2012 .Huiles et corps gras végétaux: ressources fonctionnelles et intérêt nutritionnel. OCL. (19). Pp 63-75
- Mugie S. M., Benniga M. A., Di-Lorenzo C., 2011. Epidemiology of constipation in children and adults : a systematic review. Best PractRes Clin Gastroenterol. (25). Pp 3-18.
- Muther L., 2015. Utilisation des huiles essentielles chez l'enfant. Thèse. Faculté de pharmacie de Clermont Ferrand.
- Nadia M. M., Hamida, B., et Issam, B., 2021. Extraction et caractérisation de quelques huiles essentielles des plantes Utilisés dans la thérapie grippale ( Thymus lanceolatus , Eucalyptus globulus MÉMOIRE DE MASTER, Université Mohamed Khider de Biskra. P 61.
- Naili K., et BoumédineH., 2014. Les médicaments à base de plantes médicinales les plus vendus au niveau de la ville de Sétif. Thèse. Université Ferhat-Abbas. Sétif. Algérie.
- Narishetty S.T.K., Panchagnula R., 2004. Journal of controlled release. (95), Pp 367-379
- Nogaret A.S., 2003 . La phytothérapie : Se soigner par les plantes. Ed. Groupe Eyrolles. Paris P 191.
- Okoh O., Sadimenko A., An AJ., 2007. The Effects of Age on the Yield and Composition of the Essential Oils of Calendula officinalis. J. Applied Sci., (7), Pp 3806-3810.
- Organization W.H., 1999. WHO recommended surveillance standards.
- Ouis N., 2015. Etude chimique et biologique des huiles essentielles de coriandre, de fenouil et de persil. Thèse. Université d'Oran.
- Pages X., Morin, O., Birot, C., Gaud, M., Fazeuilh, S., et Gouband, M., 2010. Raffinage des huiles et des corps gras et élimination des contaminants, Oléagineux, Corps gras, Lipides (17). Pp. 86-99.
- Perrot E., Paris R., 1974. Les plantes médicinales, Nouvelle édition, tomes 1 et 2, Ed. Presses universitaires de France. 1974.

## Liste des références

---

- Piche T., Dapoigny M., Bouteloup C., Chassagne P., Coffin B., Desfourneaux V., 2007. Recommendations for the clinical management and treatment of chronic constipation in adults. *Gastroenterologie clinique et biologique*. (31) 2 .Pp 35-125.
- Plantes aromatiques de la zone soudanienne du Burkina Faso : valorisation. Université Ouagadougou. 2002.
- Pommier A. 2022. Enquête auprès de patients sur l'utilisation de trois des huiles essentielles les plus demandées au comptoir : Lavande officinale , Ravintsara et Tea-tree , création de fiches et conseils à l'officine . Thèse. Université de Rennes 1. P 119.
- Poonam S., Prachi A., Krishna Murali Y., Vibha T., 2008. Antidiabetic activity of 50% ethanolic extract of *Ricinus communis* and its purified fractions. *FdChem. Toxicol.* (46). Pp 3458–3466.
- Pradat L., 2022. L'armoise annuelle , *Artemisia Annu* , remède controversé dans la lutte contre le paludisme. Thèse. Université Clermont Auvergne. P 133.
- Prise en charge de la grippe en dehors d'une situation de pandémie. 2005. *Médecine et maladies infectieuses*. (35).
- Proctor A., Bowen D.J., 1996. Ambient-temperature extraction of rice bran oil with hexane and isopropanol, *J. Am. Oil Chem. Soc.* P 73.
- Rafi A., Tasneem U. S., Ashfaq A., 1995 . The essential oils. *Hamdard Medicus* (Hamdard Medicus ed.).
- Robinson T., 1991. The organic constituents of higher plants. The chemistry and interrelationships. Cordus Press, MA, USA.
- Santoyo S., Cavero S., Jaime I., Iban ez E., Sen orans F.J., reglero G., 2005. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of *Rosmarinus officinalis L.* Essential Oil Obtained via Supercritical Fluid Extraction. *Journal of Food Protection*. (68) 4. Pp 790–795.
- Sauvion N., 2013. Interactions Insectes-Plantes: Editions Quae
- Shaaban H. A. E., El-Ghorab A. H., Shibamoto and T., 2012. Bioactivity of essential oils and their volatile aroma components: Review. *J. Ess. Oil Res.* (24) 2. Pp 203-212.
- Shahidi F et Zhong Y., 2005. Lipid oxydation: measurement methods. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*. Pp 357-386.

## Liste des références

---

- Sheng-JI P., 2001. Ethnobotanical Approches of Traditional Medicine Studies: Some Experiences from Asia. *Pharmaceutical Biology*, (39). Pp 74-79.
- Sofowora A., 2010. Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. Ed. Karthala, France. P 378 substances végétales d'Afrique d'orient et d'occident. Ed Edas Alger. P 368.
- Souâd A.,2008 Inhibition de quelques bactéries pathogènes par les extraits éthanoliques de *rosmarinusofficinalis*. Thèse.
- Strang C., 2006. Larousse Médical : Ed Larousse. P 26
- Svoboda K.P., Svoboda T.G., Syred A., 2000. Secretory structures of aromatic and medicinal plants. *Microscopix Publications*. P 60.
- Tachema A., &Bendimerad, S. (2018). Enquête sur l ' usage des plantes médicinales par les patientes atteintes de cancer du sein au niveau du service d ' oncologie. P 120.
- Tack J., Lewis S. J., Heaton K. W., 1997. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol*. (32) 9. Pp 4-920.
- Tack J., Van O. M., Beyens G., Kerstens R., Vandeplassche L., 2009. Prucalopride (Resolor) in the treatment of severe chronic constipation in patients dissatisfied with laxatives.(58). Pp 357-65.
- Ternisien L., 2020. Guide : Les huiles Végétales. Livre. Greeweez, Courses en ligne bio &eezy. P 21
- Thafsouth H., et Sounia S., 2018. Contribution A L'étude De La Composition Chimique Et A L'évaluation De L'activité Antimicrobienne De L'huile Essentielle De Thymus Sp. Thèse. Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou. P 148
- Tohidpour A, Sattari M, Omidbaigi R, Yadegar A et Nazemi J., 2010. Antibacterial effect of essential oils from two medicinal plants against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Phytomedicine*. (17). Pp 142-145.
- Tony P., 2016. Bon Usage Des Huiles Essentielles Effets Indesirables Et Toxicologie. Thèse de doctorat. Université De Lorraine. P 97.
- Touboula., 2021. Précautions Et Sécurité D'emploi Des Huile Essentielles. *Actualités Pharmaceutiques*. Charenton-Le-Pont. France, (604). Pp 17–19.

## Liste des références

---

- Tronel H., Hartemann P., 2009. Overview of diagnostic and detection methods for legionellosis and Legionella spp. Letters in Applied Microbiology, (6) 48, Pp 653-656.
- Tsuchiya H., Sato M., Miyazaki T., Fujiwara S., Tanigaki S., Ohyama M., Inuma M., 1996. Comparative study on the antibacterial activity of phytochemical flavanones against methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Journal of ethnopharmacology. (50) 1. Pp 27-34.
- Turek C., Stintzing F.C., 2013. Stability of Essential Oils: A Review. Compr. Rev. Food Sci. F. 12(1). Pp 40–53.
- Warnke P H, Lott A J S, Sherry E., Wiltfang J., Podschun R., 2013. The ongoing battle against multi-resistant strains: In-vitro inhibition of hospital-acquired MRSA, VRE, Pseudomonas, ESBL E.coli and Klebsiella species in the presence of plant-derived antiseptic oils. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. (41). Pp 321-326.
- Wegrzyn R. et Lamendin H., 2005. Huiles Essentielles Et Aromathérapie Bucco-Dentaire Chir. Dent. Thèse. France.
- Wendakoon K., et Saguchi N.A., 1995. Methods of asses quality and stability of oils and fatcontaining foods .AOCS. press, champaign.
- Werner M., 2002. Les huiles essentielles : réveil du corps et de l'esprit. Éditions Vigot, collection Santé Bien-être, P 95 .
- Wichtl M., Anton R., 2003. Plantes Thérapeutiques Tradition, Pratique Officinale, Science Et Thérapeutique. Thèse , 2ème Edition. Ed. Tec et Doc. P 11
- Wichtl M., Anton R., 1999. Plantes thérapeutiques: traditions, pratiques officinales, science et thérapeutique. Paris: Tec&Doc. P 636
- Younes F., 2020. Étude botanique, phytochimique et activités biologiques d'une espèce végétale utilisé au médecine traditionnelle Algérienne (*teucriumpolium*). Université Mohamed Khider de Biskra. Mémoire de master .P 97.
- Zabeirou, Hachimou. 2005. Étude comparative entre les Huiles essentielles de la Menthe Verte (*MenthaSpicata L*) et de la Poivree (*MenthaPiperita L*) dans la région d'Ouargla .Mémoire de DES Biochimie –Université de KasdiMerbbah. Ouargla, P 16.
- (Site1) : Les plantes médicinales et l'herboristerie : a la croisée de savoirs ancestraux et d'enjeux d'avenir –sénat- <https://www.senat.fr/rap/r17-727/r17-7276.html> .