



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université Mouloud MAMMÉRI Tizi-Ouzou

Faculté des sciences Biologiques et des sciences Agronomiques

Département de Biologie Animale et Végétale

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie

Spécialité ; Génétique et amélioration de plante

Sujet

Etude des substances actives des plantes médicinales
Conriandrum sativum L, Foeniculum vulgare L,
Melissa officinalis L et Mentha piperitaL

Réalisé par : M^{elle} Berrai Ratiba.

M^{elle} Zibouche Fatima.

Devant le jury :

Presidente: M^{me} Mejdoub Bensaad F.....Professeur.

Promotrice: M^{me} Bouaziz – Yahiatene H.....M.A.A.

Co-promotrice: M^{me} Yakoub-Bougdal S..... Professeur.

Examineur 1: M^{me} Chougar S.....M.A.A.

Examineur 2 : M^r Mezani S.....Docteur.

Promotion 2015/2016

Remerciement

Avant toute chose, je remercie **Dieu**, le tout puissant.

Pour m'avoir donnée la force et la patience.

Mes vive reconnaissances s'adresse à notre promotrice **M^{me} Bouaziz-Yahiatene** maître de conférences à l'université **Mouloud MAMMERI** de **Tizi-Ouzou** de m'avoir proposé ce thème de recherche et d'accepter mon encadrement. Je le remercie également pour leur compréhension et disponibilité.

Je tiens également à remercier notre Co-promotrice **M^{me} Yakoub-Bougdal** professeur **UMMTO** pour ces précieux conseils et son soutien durant toute la période afin de mener à bien cette étude dans son laboratoire de biotechnologies végétales, situé au complexe biomédical ; faculté de médecine, université de Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou.

J'exprime mes remerciements vers les membres de jury :

M^{me} président Mejdoub Bensaad professeur à **UMMTO** de nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

M^{me} Chougar S, maître assistante, chargée de cours en biologie à l'institut des sciences de la nature à l'**U.M.M.T.O** pour l'honneur qu'elle nous fait par sa présence parmi les membres du jury.

Nous sincères remerciements à M^r Mezani S. docteur, pour l'honneur qu'il nous fait par sa présence parmi les membres du jury.

Dédicace

Je dédie ce mémoire

À mes parents

À mes sœurs et frères

À toute ma famille, proche ou éloignée

Fatima

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

À mes chers parents

Ma mère Yamina et mon père Ahmed

À mes sœurs et mes frères

*À ceux qui m'ont toujours encouragé
pour que je réussisse dans mes études*

Ratiba

Abréviations

O.M.S : Organisation mondiale de la sante

Mm : millimètre

cm : centimètre

M: mètre

Mg : milligramme

g : gramme

Kg : kilogramme

C° : Température en degré Celsius

J : jours

% : pourcentage

T° : Température

Fe : Fer

Ca: Calcium

P: Potassium

S: Sodium

K: Killer

Liste des figures

Figure 1 : Différents étape de la préparation de la décoction (Anonyme, 2016).....	7
Figure 2 : Bain préparé à base de plante (Anonyme, 2016).....	8
Figure 3 : Préparation de cataplasme (Anonyme, 2016).....	9
Figure 4 : Préparation d'huile essentielle chaude (Anonyme, 2016).....	10
Figure 5 : Crème obtenue a partir d'un plante et la vaseline (Anonyme, 2016).....	11
Figure 6 : <i>Coriandrum sativum</i> L (Originale, 2016).....	13
Figure7 : Différentes parties utilisée de la <i>Coriandrum sativum</i> L(Originale, 2016).....	14
Figure 8: <i>Foeniculum vulgare</i> L (Originale, 2016).....	16
Figure 9: Parties utilisées du <i>Foeniculum vulgare</i> L(Originale, 2016).....	17
Figure 10: <i>Melissa officinalis</i> L (Originale, 2016).....	19
Figure 11 : Fleurs de <i>Melissa officinalis</i> L (Anonyme, 2016).....	20
Figure 12 : <i>Mentha piperita</i> L (Originale, 2016).....	22

Sommaire

Introduction générale	1
Chapitre I : Plantes médicinales et la phytothérapie	
1. Médecine traditionnelle.....	3
2. Avantages de la médecine traditionnelle.....	3
3. Inconvénients de la médecine traditionnelle.....	4
4. Plantes médicinales.....	4
5. Phytothérapie.....	5
5.1. Différents types de la phytothérapie.....	5
5.1.1. Aromathérapie.....	5
5.1.2. Gemmothérapie.....	5
5.1.3. Herboristerie.....	5
5.1.4. Homéopathie.....	6
5.1.5. Phytothérapie pharmaceutique.....	6
6. Mode d'emploi des plantes médicinales.....	6
6.1. Infusion.....	6
6.2. Décoction.....	6
6.3. Macération.....	7
6.4. Bains.....	8
6.5. Poudre médicinales.....	8
6.6. Inhalations.....	8
6.7. Cataplasmes.....	8
6.8. Gargarismes et bains de bouche.....	9
6.9. Injection.....	9
6.10. Teinture.....	9
6.11. Fermentation.....	9
6.12. Collyres.....	10
6.13. Crèmes.....	10
6.14. Sirop.....	10
6.15. Tisanes.....	10
6.16. Huile végétale.....	11
Chapitre II : Présentation botanique des plantes étudiées	
1. <i>Coriandrum sativum</i> L.	12
1.1. Description morphologique.....	13

1.2. Origine et habitat.....	13
1.3. Variétés de la coriandre.....	13
1.4. Parties utilisées de la coriandre.....	13
1.5. Mode de séchage et de conservation de la Coriandre.....	14
2. <i>Foeniculum vulgare L.</i>	15
2.1. Description morphologique.....	16
2.2. Origine et habitat.....	16
2.3. Variétés de fenouil.....	17
2.4. Parties utilisées du Fenouil.....	17
2.5. Mode de séchage et de conservation du Fenouil.....	17
3. <i>Melissa officinalis L.</i>	18
3.1. Description morphologique.....	19
3.2. Origine et habitat.....	19
3.3. Variétés de la mélisse.....	20
3.4. Parties utilisées de la Mélisse.....	20
3.5. Mode de Séchage et de conservation de la Mélisse officinale.....	20
4. <i>Menthe piperita L.</i>	21
4.1. Description morphologique.....	22
4.2. Origine et habitat.....	22
4.3. Variétés de la menthe.....	22
4.4. Parties utilisées de la Menthe	22
4.5. Récolte et Séchage et conservation de la Menthe.....	23
Chapitre III : Constituants Chimique des plantes étudiées	
1. <i>Coriandrum sativum L.</i>	24
1.1. Huile essentielle.....	24
1.2. Antioxydants	24
1.3. Flavonoïde.	25
1.4. Coumarines	25
1.5. Trépénoïde	26
1.6. Vitamine K.....	26
2. <i>Foeniculum vulgare L.</i>	26
2.1. Huiles essentielles.....	26
2.2. Flavonoïdes.....	27
2.3. Mono terpènes.....	27

2.4. Principes amers.....	27
2.5. Vitamine.....	28
3. <i>Melissa officinalis</i> L.....	28
3.1. Huiles essentielles.....	28
3.2. Acides phénoliques.....	28
3.3. Flavonoïdes.....	28
3.4. Acides tri terpénique.....	29
3.5. Vitamine.....	29
4. <i>Menthe piperita</i> L.....	29
4.1. Huiles essentielles.....	29
4.2. Composés phénoliques.....	29
4.3. Caroténoïdes.....	30
4.4. Flavonoïdes.....	30
4.5. Terpènes.....	30
Chapitre IV: Vertus médicinales des plantes étudiées	
1. <i>Coriandrum sativum</i> L.....	31
1.1. Usage médicinale.....	31
1.2. Usage cosmétique.....	32
1.3. Usage culinaire.....	32
1.4. Usage vétérinaire.....	33
2. <i>Foeniculum vulgare</i> L.....	33
2.1. Usage médicinale.....	33
2.2. Usage cosmétique.....	35
2.3. Usage culinaire.....	35
2.4. Autre usage.....	36
3. <i>Melissa officinalis</i> L.....	36
3.1. Usage médicinale.....	36
3.2. Usage cosmétique.....	38
3.3. Usage culinaire.....	38
3.4. Autres usages.....	39
4. <i>Menthe piperita</i> L.....	39
4.1. Usage médicinale.....	39
4.2. Usage cosmétique.....	40
4.3. Usage culinaire.....	41

4.4. Autre usage	41
Conclusion générale	42
Glossaire	
Références bibliographiques	

Introduction générale

Depuis toujours, l'homme a eu recours aux plantes pour se nourrir, se soigner mais aussi pour se parfumer sans connaître réellement les propriétés de ces plantes. A travers les siècles, il a pu, grâce à ses expériences et son intelligence, accumuler un savoir important des vertus médicinales des plantes (Boullard, 2001).

La première ordonnance connue avant Jésus-Christ, en Mésopotamie prescrivait déjà des remèdes pour soigner les maux de tête. (Kassel, 1996).

Les Arabes avaient aussi leurs spécialistes en médecine et en pharmacie tels qu'Abu Baker al-Razi (865-925). Ibn Sina et Ibn al Baytar donnèrent à la pharmacie son caractère scientifique. Les traditions pharmaceutiques Arabes passèrent en Europe et influencèrent profondément les grandes universités au IX^{ème} siècle (Amar, 1995).

Un prêtre de l'Egypte ancienne et de la Grèce antique ou encore Galien, médecin de l'empereur romain connaissaient le pouvoir curatif de certaines plantes (Fintelmann et Weiss, 1998).

Au XVIII^{ème} siècle, les plantes acquièrent leur identité. En effet, un double nom latin indique le genre suivi de l'espèce, les travaux de Carl van Linné généralisèrent l'utilisation de la dénomination binominale (genre suivi de l'espèce) (Keller, 2004).

L'histoire de la phytothérapie est liée à celle de l'humanité, car toutes les cultures ont toujours compté sur les valeurs curatives des plantes pour se soigner et guérir les hommes. Toutes les sociétés antiques ou modernes ont une médecine basée sur les plantes.

La phytothérapie est née en Inde, il y a plus de 4000 ans, les populations indiennes qui migrèrent vers la Chine emportèrent leur tradition herboriste qui se propagea vers l'ouest au Moyen-Orient. Les phytothérapies traditionnelles ont apparues en Europe au XVII^{ème} siècle. Elles ont été importées par les premiers colons vers l'Amérique (Jouvelet et Kidzieska, 2008).

D'après l'Organisation mondiale de la Santé (O.M.S) (2003), le recours à la médecine traditionnelle a connu un regain d'attention et d'intérêt à travers le monde. En Chine environ 40% de l'ensemble de soins s'inspirent de la médecine populaire. En Amérique latine plus de 50% de la population ont recours à cette thérapie.

L'O.M.S (2009), estime environ 80% des habitants de la planète ont recours aux médecines traditionnelles à base de plantes en tant que soins de santé.

Plus de 10000 espèces de plantes différentes sont utilisées par les scientifiques sur le plan thérapeutique et de nombreux médicaments sont élaborés à partir de leurs principes actifs. L'Organisation mondiale de la Santé (O.M.S) considère que dans de nombreux pays peu

développés, les plantes et leurs composants représentent la première source de remèdes (Lucienne, 2010).

Aujourd'hui, avec les progrès de la recherche scientifique, la science reconnaît et confirme différentes vertus des plantes et de leurs constituants actifs. Elles ont un domaine d'application très varié et sont très utilisées dans l'industrie pharmaceutique, cosmétique, parfumerie, agroalimentaire et additifs (Bruneton, 1999).

D'après Mohammedi (2006), l'usage des plantes médicinales est fréquent sur toutes les zones rurales des pays du Maghreb, notamment au Maroc et en Algérie où 70% de la population ont recours à ces plantes comme moyens thérapeutiques. L'Algérie par son aire géographique et diversité climatique est riche en flore naturelle, la gamme des plantes aromatiques et médicinales fait partie du grand patrimoine végétal du pays. Ces plantes suscitent beaucoup d'intérêt.

Dans le cadre de valorisation des plantes aromatiques et médicinales, nous nous sommes intéressés à quatre plantes qui sont la Coriandre (*Coriandrum sativum L*), Fenouil (*Foeniculum vulgare L*) qui appartiennent à la famille des Apiacées (Ombellifères). Mélisse officinale (*Melissa officinalis L*) et la Menthe poivrée (*Mentha piperita L*) qui appartiennent à la famille des Lamiaceae. Nous avons choisi ces plantes comme support d'étude pour leurs vertus thérapeutiques, car leurs richesses en principes actifs agissent directement sur l'organismes. On les utilise en médecine classique qu'en phytothérapie, elles présentent en effet des avantages dont les médicaments sont souvent dépourvus. Ces plantes sont très importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments.

Ce présent mémoire est divisé en quatre parties, la première partie présentera des notions générales sur les plantes médicinales, la phytothérapie et les différentes formes d'utilisation des plantes. La deuxième partie présentera la botanique des plantes étudiées. La troisième partie traitera les principaux constituants chimiques de ces plantes et la dernière partie traitera les vertus médicinales des plantes étudiées. Notre travail s'achèvera par une conclusion.

Médecine traditionnelle et la phytothérapies

La nature a toujours constitué une source intarissable pour l'homme qui cherche la nourriture et les remèdes pour assurer sa survie. L'expression de la médecine traditionnelle se rapporte aux pratiques en matière de santé, qui implique l'usage des plantes à des fins médicales, de thérapie spirituelle, des techniques et d'exercices manuels séparément ou en association pour soigner, diagnostiquer et prévenir les maladies (Jouvelet et Kidzierska, 2008).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S 2009), dans certains pays d'Asie et d'Afrique, Amérique du sud 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle pour les soins de santé primaires et basé sur des méthodes et des techniques pratiques, scientifiquement valable et socialement acceptable.

1. Médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle est la somme de connaissances, des compétences et des pratiques qui reposent sur les théories, les croyances et les expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les être humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques, mentales et sociales en se fondant sur des connaissances transmises de génération en génération (O.M.S. 2009).

Sofowara (1996), mentionne qu'Hippocrate est le premier grec qui a considéré la médecine traditionnelle comme science, on le nomme le père de la médecine, grâce à son ouvrage qui contenait essentiellement 400 remèdes simple à base de plante.

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

2. Avantages de la médecine traditionnelle

Les remèdes traditionnels sont le plus souvent préparés à partir des produits naturels, pour cette raison, on a souvent prétendu qu'il y a plus de chance, qu'ils soient acceptable par le corps que des substances inventées dans un laboratoire (Sofowora, 1996).

Selon le même auteur la médecine traditionnelle est moins chère et accessible à la majorité de la population du tiers monde. En effet, 60% à 80% de la population de chaque pays en voie de développement doit compter sur les formes de médecine traditionnelles.

D'après Oyebola (1989), la médecine traditionnelle s'intègre facilement dans la vie socioculturelle des personnes. Au Kenya, en Ethiopie et au Nigeria, les personnes consultent d'abord le guérisseur avant de se confier à la médecine moderne.

D'après l'O.M.S (2009), le traitement traditionnel «enlève le mal » de manière définitive alors que le traitement moderne « calme la maladie ». Détermination du délai d'action du traitement est rapide avec une efficacité qui dure dans le temps. Selon l'O.M.S (2009), la médecine traditionnelle est efficace sur certaines maladies telles que (paludisme, stérilité).

3. Inconvénients de la médecine traditionnelle

Selon Sofowara (1996), les inconvénients de la médecine traditionnelle concernent beaucoup plus les méthodes non hygiéniques des praticiens de médecine traditionnelle et leur mode de préparation de médicaments, comparativement à la pratique de la médecine moderne, ceci peut être corrigé par des programmes de formation des guérisseurs.

Le problème de la médecine traditionnelle, selon le même auteur est le manque de preuves scientifiques en faveur de son efficacité, la plupart des déclarations concernant les effets thérapeutiques, sont faits par des praticiens de médecine traditionnelle et qui n'ont pas été vérifiées scientifiquement. Il existe aussi le risque d'être des plantes mortelle (les plantes toxiques). Il existe aussi le problème de symptôme de certaines maladies qui n'est pas connu du praticien de la médecine traditionnelle.

D'après l'O.M.S (2009), la préparation des médicaments est contraignante (écraser les plantes, les faire bouillir pour l'obtention des décoctions). Il y a aussi le problème de certaines plantes qui ne résistent pas beaucoup au temps.

4. Plantes médicinales

On appelle plante médicinale toute plante renfermant un ou plusieurs principes actifs capable de prévenir, de soulager ou de guérir des maladies (Schauenberg et Paris, 1997). Elle est utilisée sous forme de poudre, d'extrait, de teinture, d'infusion ou de décoction. De nombreuses plantes sont toxiques et ne doivent être utilisées que sous forme de principe actif comme matière première ou précurseur, pour obtenir un médicament (Valent, 1980).

Selon Salle (1999), les plantes sont dites médicinales lorsque l'un de leur organe comme, la racine, la tige, les feuilles ou les fruits possède des activités pharmacologiques, ces derniers peuvent conduire à des emplois thérapeutiques.

5. Phytothérapie

Selon Salle (1991), la phytothérapie est le traitement par les plantes, « phyto » qui veut dire plante et « thérapie » qui veut dire soins. Elle désigne la médecine basée sur les extraits de plante et les principes actifs naturels, s'occupant du terrain ainsi que des symptômes, capable de prévenir, de soulager ou de guérir des maladies.

Les formes galéniques peuvent être utilisées comme les tisanes, les poudres et les extraits. La phytothérapie utilise aussi des formes galéniques fabriquées par les laboratoires d'homéopathies (Roux, 2007).

La phytothérapie moderne repose sur une meilleure connaissance de la chimie des plantes médicinales et de leurs molécules actives, sur des contrôles qualitatifs et quantitatifs assurant une plus grande fiabilité au niveau des activités, garantissant l'absence de pesticides, de métaux lourds et de germes bactériens. Cette qualité ne peut être assurée que par les laboratoires pharmaceutiques et par le pharmacien (Raynaud et Lavoisier, 2007).

5.1. Les différents types de la phytothérapie

Il existe plusieurs types de phytothérapie, à utiliser en médecine. L'utilisation de ces différentes branches se fait entre méthodes anciennes et modernes. La phytothérapie se subdivise en aromathérapie, gemmothérapie, herboristerie, homéopathie et phytothérapie pharmaceutique.

5.1.1. Aromathérapie

L'aromathérapie consiste en l'utilisation de concentrés de molécules de plante, via les huiles essentielles et les essences des plantes. Ces huiles se conservent environ 3 ans et sont utilisées le plus souvent à travers la peau (Zeghad, 2009).

5.1.2. Gemmothérapie

Le mot gemmothérapie vient de latin « gemma », qui signifie à la fois bourgeon de la plante. Des extraits alcooliques de tissus jeunes des végétaux tels que les bourgeons et les radicelles à l'état frais sont utilisés pour élaborer des préparations thérapeutiques (Raynaud, 2006).

5.1.3. Herboristerie

L'herboristerie correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne, elle se sert de la plante fraîche ou séchée, elle utilise soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (écorce, fruits, fleurs).

La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau comme les décoctions, les infusions et les macérations. Ces préparations existent aussi sous formes plus modernes telles que les gélules et les poudres des plantes sèches (Zeghad, 2009).

5.1.4. Homéopathie

Homéopathie vient de grecs « homoios » qui veut dire (semblable) et pathos (douleur ou maladie), est une forme de médecine douce. Elle repose historiquement sur la théorie qu'une substance entraînant un symptôme chez une personne saine basé sur la prescription d'un mélange de plusieurs médicaments en alternance (Anonyme, 2013).

5.1.5. Phytothérapie pharmaceutique

La phytothérapie pharmaceutique utilise des produits d'origine végétale, obtenus par extraction et qui sont dilués dans l'alcool éthylique, ou un autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes, pour avoir une action soutenue et rapide, ils sont présentés sous forme de sirop, de gouttes, de lyophilisation et de gélule (Strang, 2006).

6. Mode d'emploi et de préparation des plantes médicinales

Les trois préparations élémentaires en phytothérapie sont l'infusion, la décoction et la macération. Infusion et décoction emploient en principe l'eau comme moyen d'extraction et contiennent donc principalement les substances hydrosolubles. Ces formes se sont beaucoup diversifiées depuis des années, mais il existe aussi d'autres préparations que l'on retrouve plus couramment dans les recettes et qui sont utilisées de différentes façons par la thérapeutique comme les bains, les cataplasmes, les injections et les poudre (Debuigne et Couplan, 2009).

6.1. Infusion

L'infusion consiste à mettre les plantes dans l'eau froide, puis les porter à ébullition, dès le début, le récipient est retiré de la source de chaleur.

Après avoir laissé infuser environ 10 minutes, la tisane est filtrée et prête à être bue suivant la posologie indiquée par le médecin ou le pharmacien (Zahlka, 2009).

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

6.2. Décoction

Les décoctions sont plus actives que l'infusion et la macération. La préparation de la décoction est très facile, il suffit de verser de l'eau froide dans un récipient et y ajouter les herbes. Mettre à feu doux et laisser chauffer 10 à 30 minutes suivant les espèces, laisser reposer, puis filtrer et boire (Fig.01). La posologie de la décoction se fait à partir de 03 à 05 tasses par jour et de préférence sans sucre.

Les herboristes conseillent la méthode de la décoction pour les parties dures de la plante, c'est la meilleure manière pour qu'elle libère ses principes actifs (Delille, 2010).

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

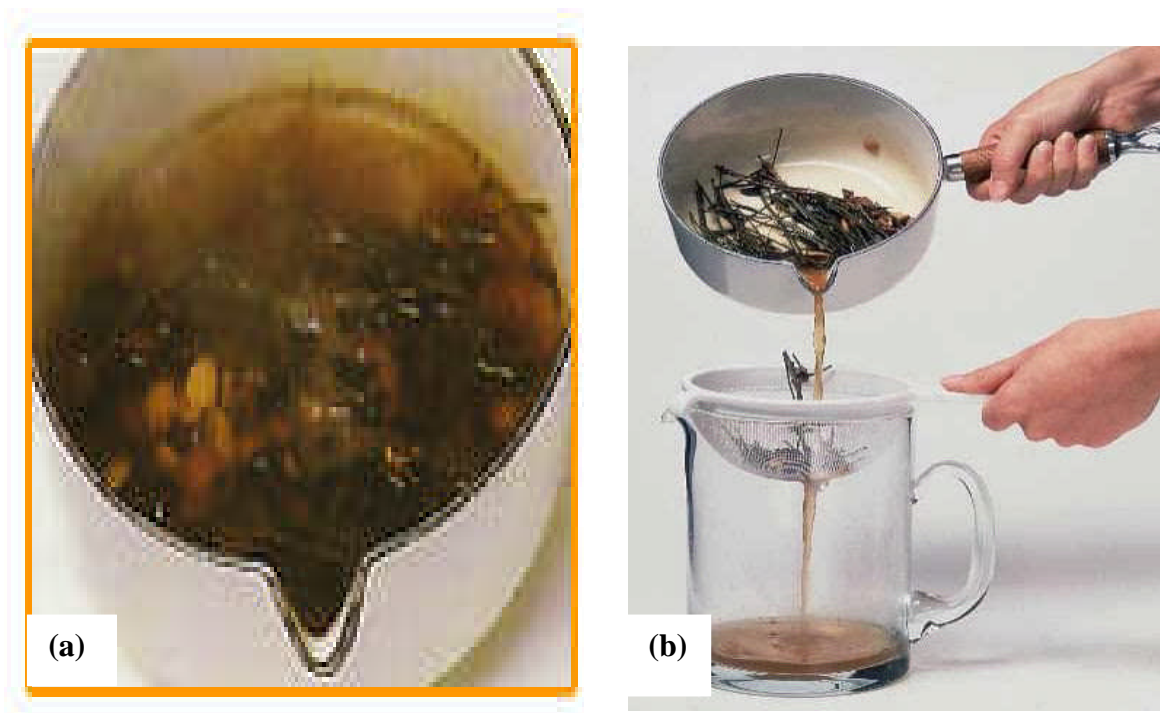


Fig. 01 : Différentes étapes de préparation de la décoction (Anonyme, 2016).

a- Mettre les plantes dans une casserole avec de l'eau froide laissé bouillir.

b- Filtrer la décoction dans une tasse.

6.3. Macération

La macération consiste à faire plonger les plantes sèches ou fraîches dans l'eau froide et ensuite les laisser macérer au moins toute une nuit (Zahlka, 2009). Pendant 12 à 18 heures pour les parties les plus délicates de la plante (fleurs et feuilles) et de 18 à 24 heures pour les parties dures. Puis filtrer et boire, la posologie de la macération est de 01 à 02 cuillerées par tasse. Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles et permet de faire profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (Delille, 2010).

La macération est indiquée aussi pour les plantes fragiles et qui ne tolèrent pas d'être chauffées parce que certaines de leurs substances pouvant se transformer au contact de la chaleur (Anonyme, 2013).

6.4. Bains

Les bains consistent en l'immersion du corps tout entier ou d'une partie seulement dans un liquide préparé. Il peut être aromatiques, émollient, stimulant, fortifiant, relaxant et voir sédatif. Ils constituent également des excellents tranquillisants.

Les bains sont très efficaces en cas de rhumatismes, stimulent et rafraichissent le corps. C'est une préparation d'une infusion ou une décoction en mettant une poignée d'herbes dans un litre d'eau, filtrer, puis verser la mixture obtenue dans l'eau du bain (Fig. 02). Pour les huiles essentielles ne pas mettre plus de cinq à dix gouttes et il est conseiller de se limiter à un seul bain par jour (Delille, 2010).



Fig. 02 : Bain préparé à base de plante (Anonyme, 2016).

6.5. Poudre médicinale

La poudre s'obtient en pulvérisant une plante, soit au moulin à café, soit au mortier et au pilon, avec du gros sucre en guise de moule (Delille, 2010).

Selon Iserin (2001), les poudres peuvent être conservées durant 3 à 4 mois au frais dans des récipients hermétiques en verre teinté.

6.6. Inhalations

Les inhalations conviennent en cas d'affections des voies respiratoires. Pour la préparation, il faut verser de l'eau chaude sur des plantes telles que la camomille et le thym qui provoque une émanation de vapeur. Par l'inhalation de cette vapeur, les principes actifs parviennent jusqu'aux muqueuses enflammées ou irritées, mais aussi aux poumons et au sang (Grunwald et Janicke, 2004).

6.7. Cataplasme

Cataplasme est une préparation de consistance pâteuse que l'on applique sur la peau, on emploie généralement de la farine de lin ou de la fécule de pomme de terre. Le cataplasme est particulièrement utile dans le cas de blessures dont la cicatrisation est difficile, ou dans le cas de contusions profondes.

Si l'on emploie des herbes fraîches, elles doivent être bien propres, on les pétrit, on les malaxe, puis on les enveloppe dans un tissu très fin avant de les poser sur la peau (Fig. 03).

Si l'on emploie des herbes sèches, les tremper dans de l'eau chaude, presser l'étoffe pour égoutter et appliquer sur la zone touchée. Laisser agir une trentaine de minutes (Delille, 2010).



Fig. 03 : Préparation de cataplasme

(Anonyme, 2016).

6.8. Gargarismes et bains de bouche

Gargarismes et bains de bouche sont des préparations destinées à soigner les maladies inflammatoires des muqueuses de la bouche, de la gorge, du pharynx et des amygdales. On peut tout à fait employer des herbes antiseptiques pour soigner l'hygiène buccale matin et soir.

Il suffit de préparer l'herbe prescrite sous forme d'infusion ou de décoction de plantes émollientes, antiseptiques ou calmantes. On laisse refroidir un peu et on introduit le liquide dans la bouche par petites gorgées pour désinfecter ou bien calmer les parties malades, on n'avale pas le produit mais on le recrache permettant ainsi d'éliminer les mucosités, les germes, les cellules mortes et les toxines (Delille, 2010).

6.9. Injections

L'injection est une préparation liquide destinée à être introduites dans les cavités naturelles ou accidentelles à l'aide d'une seringue, d'un bock ou avec d'une canule.

Le liquide est une infusion ou une décoction de plantes astringentes, émollientes ou aromatiques (Delille, 2010).

6.10. Teinture

On obtient la teinture en laissant macérer des plantes dans de l'eau, de l'alcool à 60°C ou de l'éther. La teinture peut être conservée pendant 2 ans dans des bouteilles en verre teinté, stérilisées et placées dans un endroit frais et sombre (Iserin, 2001).

6.11. Fermentation

La fermentation est une décoction ou une infusion de plantes que l'on applique sur la partie malade à l'aide de compresses imbibées du liquide, on les maintient pendant quelques minutes, on utilise pour les préparer de 30 à 50 g de plante par litre d'eau bouillante (Delille, 2010).

6.12. Collyres

Les collyres sont employés pour traiter les affections des yeux et des paupières. Pour faire un collyre, il est préférable d'utiliser une infusion diluée, tiède et qui n'irrite par les yeux (Delille., 2010).

6.13. Crèmes

Les crèmes fonctionnent comme les cataplasmes, leurs préparation se fait en mélangeant la plante choisie avec la vaseline, les huiles de coco, d'olives ou d'amandes ou des graisses animales. On peut obtenir une crème en faisant chauffer par exemple 02 cuillérées à soupe d'herbes avec 200 g de vaseline pendant 02 à 03 minutes. Ensuite il faut filtrer le tout à la passoire et laisser refroidir dans un récipient en verre nous obtenons ainsi une crème prête à être utilisée (Fig.04) (Delille, 2010).

Selon Iserin (2001), les crèmes peuvent être conservées jusqu'à 03 mois au réfrigérateur dans des pots en verre teinté, stérilisé et hermétiques.



Fig. 04 : Crème obtenue à partir d'une plante et la vaseline (Anonyme, 2016)

6.14. Sirop

Le sirop est obtenu en dissolvant à froid ou à chaud 180g de sucre ou du miel dans 100g d'eau. On ajoute ensuite des principes actifs selon les besoins (Anonyme, 2015).

6.15. Tisanes

La tisane fut pratiquement la seule thérapie de la médecine pendant plusieurs siècles. Elle résulte de l'action de l'eau sur des parties de plantes sèches, on a recours à divers procédés de fabrication (macération, infusion, décoction) (Roux, 2007).

6.16. Huile végétale

Le terme « huile » souligne le caractère visqueux et hydrophobe de ces substances, le terme « essentielle » se souligne la caractéristique principale de la plante à travers ses exhalaisons (Bernard et *al*, 1988).

La fabrication d'huile essentielle, se fait par infusion des herbes dans d'autres huiles comme celle de tournesol et d'amande douce.

On prépare un bain- Marie, en plaçant un récipient en verre sur une casserole d'eau frémissante. Dans ce récipient versez l'huile et les plantes, à proportion de 250 g d'herbes sèches ou de 500 g d'herbes fraîches pour 50 cl d'huile végétale pure (huile d'amandes douces, de tournesol). Laissez cuire deux heures à feu doux, avant de filtrer dans une carafe. Pressez bien l'huile restée dans le filtre et versez dans des bouteilles en verre de couleur foncé (Fig. 05) (Anne et Nogaret, 2006).



Fig 05: Préparation d'huile végétale chaude (Anonyme, 2016).

- a- Mélanger la plante hachée à de l'huile dans un saladier chauffé
- b- Verser le mélange dans le pressoir à vin
- c- Verser l'huile dans des flacons en verre.

Présentation botanique des plantes étudiées

Les plantes médicinales en Kabylie sont largement employées dans divers problèmes de santé. Les remèdes utilisant les plantes sont moins chers, sans effet indésirables et ont tendance à être employé dans diverses maladies (Hallimi, 2004).

Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes intéressé à quatre plantes, les plus utilisées par les habitants qui sont: Mélisse officinale, Menthe poivrée qui est appartient à la famille de Lamiacées et la Coriandre commune et fenouil commune qui appartient à la famille d'Apiaceae qui est très importante dans les flores algériennes où elle est représentée par 55 genres. Toutes ces plantes possèdent une forte odeur. Les propriétés médicinales de ces plantes sont dues à leur richesse en différents principes actifs.

1. Coriandrum sativum L

Coriandre est une plante qui appartient à la famille d'Apiaceae, son nom vient du grec « koris andos » qui signifie « punaise mâle ».

Au moyen âge, une croyance stipulait qu'une poignée de coriandre jetée dans le feu éloignait les démons.

Elle est appelée « persil chinoise », c'est une herbe très répandue avec des feuilles et des graines utilisées en Asie et au Moyen Orient depuis des millénaire (Lacoste, 2006).

Selon le même auteur la coriandre est une plante aromatique est qui aujourd'hui cultivée pour être commercialisée, la classification de la plante est la suivante

Règne..... Plantae
Division.....Magnoliophyta
Classe.....Magnoliopsida
Ordre.....Apiales
Famille..... Apiaceae
Genre..... *Coriandrum*
Espèce..... *Coriandrum sativum L.*

1.1. Description morphologique de la plante

Selon Debuigne et Couplan (2009), la coriandre est une plante herbacée d'environ 50 cm de hauteur.

Ses tiges sont dressées, cannelées, ramifiées portant des feuilles alternées et palmées, ses fleurs sont de couleur blanches ou rosées, sont groupées en ombelles au sommet de chacune des tiges et apparaissent à partir de Juin à Août (Fig. 06). Ses fruits dégagent une forte odeur lorsqu'ils ne sont pas encore mûrs, les graines séchées et les feuilles fraîches



Fig. 06 : *Coriandrum sativum L* (Originale, 2016)

Nom vernaculaire Français : Coriandre

Nom vernaculaire Kabyles: El kosbar

Nom vernaculaire Arabe: Kasbar, Foulfoul
abyadh

1.2. Origine et habitat

Selon Djerroume et Nacef (2004), la coriandre est originaire du Moyen-Orient et d'Inde. La coriandre aime les zones ensoleillées (Houdret, 2004). Selon Debuigne et Couplan (2009), elle se cultive dans le Sud de l'Europe, en Afrique du Nord, dans toute l'Asie, en Amérique du Nord et en Amérique latine.

1.3. Variétés de la coriandre

Il existe plusieurs variétés de la coriandre, mais la plus cultivée : Coriandre longue ou coriandre chinoise (*Eryngium foetidum L*), Coriandre bolivienne (*Porophyllum ruderale L*) et la coriandre vietnamienne (*Polygonum odoratum L*) (Anonyme, 2015).

1.4. Différentes parties utilisées

Selon Delille (2010), en phytothérapie on peut utiliser la plante entière en décoction, les graines en infusion.

D'après Houdret (2004), nous pouvons également utiliser les graines sous forme d'épice (Fig. 07).



Fig. 07 : Différentes parties utilisées de la coriandre utilisées (Originale, 2016).

a- feuilles fraîche, **b-** graines, **c-** épices.

1.5. Séchage et la conservation de la plantes

Les fruits ou les graines de la coriandre commune sont réunies en bouquet et cueillis avant maturation complète. Ces derniers sont mis à sécher puis battus, afin de pouvoir les détacher. Les fruits sont soumis à un second séchage afin de bien les conserver, cette opération se fait au sec dans des sacs bien ferme (Djerroum et Nacef, 2004).

Selon Eberhad et Lobstien (2005), on peut également conserver les feuilles fraîches quelques jours dans des sacs en plastique places au réfrigérateur.

2-*Foeniculum vulgare L*

Fenouil c'est une plante aromatique vivace de la famille des Apiaceae. Le fenouil appelé aussi aneth doux a des vertus médicinales reconnues, il vient du latin *Foeniculum* qui signifie petit filet, nom donné par les romains pour son odeur une fois ses branches coupées et séchées (Cechini et Ticli, 2003).

Selon Verlag Gmbh (2010), le fenouil est considéré comme un remède efficace depuis le Moyen âge, il faisait souvent partie des plantes aromatiques cultivées dans les jardins monastiques. Ses vertus étaient également appréciées en Chine, en Egypte et en Asie. Il était par exemple utilisé en cas de problèmes urinaires, contre les troubles de menstruation et pour stimuler la montée de lait chez les mères qui allaitent. Traditionnellement, le fenouil était aussi prescrit lors de troubles du système digestif et des voies respiratoires.

Certains auteurs anciens considéraient le fenouil comme un remède contre les piqûres de serpents et au Moyen âge on s'en servait comme d'un antidote contre la sorcellerie (Iserin, 2001). Actuellement, le fenouil est connu dans la pharmacopée de tous les pays pour son intérêt aromatique et employé dans les régions arides de divers pays, notamment en usage interne, pour masquer la saveur désagréable de quelques plantes (Ait youssef, 2006).

Selon Quezel et Santa (1963), la classification botanique du fenouil est la suivant

Règne.....	Plantae
Sous Règne.....	Cormophyta
Embranchement.....	Spermaphyta
Sous Embranchement.....	Angiosperma
Classe.....	Dicotylédona
Sous-classe.....	Dialypétala
Groupe.....	Caliciformes
Ordre.....	Ombellales
Famille.....	Apiaceae
Genre.....	<i>Foeniculum</i>
Genre Espèce.....	<i>Foeniculum vulgare</i> (Mill).

2-1-Description morphologique de la plante

Fenouil est une belle plante annuelle ou vivace de 80 cm- 1 m 80, feuillage, aérien. Toutes les parties dégagent au froissement une forte odeur.

C'est une plante avec des tiges dressée, rameuses, les feuilles sont en touffe dense à la base, alternent le long de la tige 03 à 04 fois complètement divisées en lanières étroites et allongées, aigues au sommeil, pétioles munis à la base d'une gaine un peu charnue de 02 à 05 cm de long (Fig 08).

Les fleurs sont petites de couleur jaune, à pétales roulés vers l'intérieur, groupées en ombelles composées et d'involucelles.

La partie souterraine contient des racines principales développées charnues (Couplan, 2009).

Le fruit est composé de deux graines ovales à cinq cotes appliquées l'une contre l'autre et dégageant une odeur très fine et aromatique à la saveur sucrée, mais un peu amère à l'état sauvage (Delille, 2010).



Fig. 08 : *Foeniculum vulgare L* (Originale, 2016)

Nom vernaculaire Français : Fenouil

Nom vernaculaire Berbère : Tamessaout, Basbas.

Nom vernaculaire Arabe : basbaça

2-2-Origine et habitat

Selon Beloued (2001), le fenouil se trouve aux bords des fossés humides, haies et champs cultivés.

C'est une plante très répandue au nord de l'Algérie, le fenouil pousse dans les lieux secs et calcaires, auprès et au bord de la mer, mais aussi au Tassili et dans les lits des oueds (Delille, 2010).

L'espèce était considérée comme très commune dans le sud et le sud-est de l'Europe, bien que son aire de répartition s'étende aujourd'hui dans presque toute l'Europe, en Afrique du Nord, en Asie mineure, dans la région du Caucase, en Iran et en Asie centrale. La plante est naturalisée notamment en Amérique du Nord, à l'est de l'Asie, en Malaisie, en Indonésie, en Nouvelle Zélande et en Afrique du sud (Teuscher et *al.*, 2005).

Selon Gilly (2005), le fenouil résiste bien au froid mais il est sensible aux mauvaises herbes, à la sécheresse estivale et craint un excès d'humidité de sol, même temporaire.

2-3- Parties utilisées du fenouil

Les parties du fenouil les plus utilisées en phytothérapie sont les bulbes et les graines (fruits) (Fig. 09) (Zeguerrou et *al.*, 2013).



Fig. 09 : Parties du fenouil utilisées (Originale, 2016)

a- bulbes

b- graines

2-4- Variétés les plus cultivées du fenouil

Selon Hans et Kothe (2007), Il existe plusieurs variétés du fenouil dont les plus répandues sont : *Foeniculum vulgare L* var. azoricum (Fenouil bulben), *Foeniculum vulgare L* var. duce (Fenouil doux)/ fenouil officinal, et le *Foeniculum vulgare L* var. Vulgare (Fenouil commun)/ fenouil amer/ fenouil sauvage.

2-5-Mode de conservation du fenouil

Selon Delille (2010), les racines sont séchées, puis coupées en morceaux et conservées à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la poussière

Les tiges et les feuilles du fenouil découpé au morceau sont conservées dans des boites hermétiques une semaine au réfrigérateur, mais il vaut mieux les consommer rapidement, puisque le légume perdra vite son goût.

3. *Melissa officinalis* L

La mélisse est connu depuis la plus haute antiquité, Mélisse est en latin l'abréviation du mot grec melissopholium, qui signifie les feuilles d'abeille et évoque l'attraction de la plante pour cet insecte (Eberhad et Lobstein, 2005). Dans l'antique la mélisse est cultivée pour nourrir les abeilles et pour l'essaimage en raison de son parfum puissant.

C'est une vieille plante médicinale qui jouait un grand rôle dans la médecine monastique et était prescrite pour traiter de nombreuses maladies allant des douleurs dentaires au traitement de la mélancolie, en passant par les faiblesses cardiaques. Il faut souligner le rôle joué par la mélisse en cas d'affections et troubles gynécologiques, tels que la stimulation de la fécondité et la régulation des menstruations, ainsi que lors de la ménopause.

La classification de la mélisse d'après Goetz et Ghedira (2012) est la suivante

Règne.....Plantae
Sous-règne.....Tracheobionta
Embranchement.....Magnoliophyta
Sous-embranchement.....Magnoliophytina
Classe.....Magnoliopsida
Sous- classe.....Asteridoe
Ordre.....Lamiales
Famille.....Lamiaceae
Genre.....*Melissa*
Espèces.....*Melissa officinalis* L.

3.1. Description morphologique de la plante

La Mélisse c'est une sous-arbrisseau vivace de la famille des labiaceae, en touffes robustes et mesurant de 30 à 80 cm de hauteur environ. Les racines sont plutôt ligneuses et courtes, mais portant de nombreux bourgeons adventifs (Boullard, 2001). Les tiges, sont rameuses et dressées, portent des feuilles ovales, opposées et largement pétiolées (forme de cœur avec une base échancrée), elles font 5 à 8 cm de long sur 4 à 5 de large, et de couleur vert clair un peu jaunâtre et parfois vert sombre sur la face supérieure et plus pâles sur la face inférieure (Ait Youssef, 2006). Elles sont d'aspect gaufré et dégagent une odeur citronnée.



Fig. 10 : *Melissa officinalis* L. (Originale, 2016).

Nom vernaculaire Français : Mélisse officinale

Nom vernaculaire Berbère : Ifer zizwi.

Nom vernaculaire Arabe: Touroujan.

Les fleurs sont de forme irrégulières, et de couleur blanches ou rosées, elles sont groupées en verticilles axillaires, espacés et brièvement pédonculés, la floraison a lieu pendant les mois d'été entre juin et août (Goetz et Ghedira, 2012).

Le fruit visible est un tétrakine de couleur brune, il mesure environ 02 mm de longueur, il contient quatre parties séparées (Teuscher et *al.*, 2005). Les fruits mûrissent en septembre- octobre (Fig. 10).

3.2. Origine et habitat

La mélisse est originaire de la région méditerranéenne orientale (Balkans et Asie Mineure) et Asie occidentale. Elle se rencontre dans le midi de la France, dans le sud de l'Allemagne, en Europe occidentale et particulièrement en Espagne. Elle pousse partout dans le monde, sur des sols riches et non acides. C'est une plante commune dans toute l'Algérie, où elle pousse dans les lieux incultes chauds, ombragés, sur les terrains riches en humus, en marge des forêts, ainsi qu'aux alentours des maisons. La mélisse se cultive dans les jardins mais se trouve aussi à l'état sauvage dans les bois (Goetz et Ghedira, 2012).

3.3. Les variétés

Selon Gilly (2005), il existe trois variétés principales de la *Melissa officinalis* L, ou mélisse citronnée, la variété officinalis des Alpes-Maritimes, la variété romana à grandes feuilles de Corse et de Sardaigne, on trouve Mélisse flava à fleurs jaunes et variété foliosa.

3.4. Les parties utilisées

Selon (Delille, 2010), en phytothérapie les parties les plus utilisées de la mélisse officinale sont les feuilles fraîches ou séchées et les sommités fleuries (Fig. 11)



Fig. 11: fleurs de mélisse (Anonyme, 2016)

3.5. Mode de séchage et de conservation de la plan...

La mélisse est utilisée fraîche, mais elle peut être utilisée sèche, c'est pour cela qu'il est nécessaire de faire sécher la mélisse très soigneusement. Il est très important que ce séchage se fasse rapidement, afin d'éviter l'altération et la perte de leurs principes actifs.

Les feuilles de la mélisse réunies en bouquet, disposées à l'ombre ou à l'obscurité dans un endroit chaud et très bien ventilé. La température de séchage peut varier entre 20 et 30 C°, et la durée du séchage est de 2 à 5 jours selon la température (Rioux et *al.*, 2003). Lorsque les feuilles sont bien séchées, elles doivent être débarrassées de leurs tiges pour être conservées dans des récipients hermétiques (en métal, en verre), à l'abri de l'humidité et de lumière (Debuigne et Couplan, 2009).

4. La *Mentha piperita* L

Le nom de la menthe vient du grec «Minthe» qui signifie une nymphe transformée en fleur et de latin «Menta», et le poivrée qui signifie piperata. La menthe est l'une des espèces les plus célèbres et la plus utilisée parmi les plantes médicinales (Anonyme, 2013).

Elle dégage une forte odeur agréable, ses feuilles renferment une huile essentielle d'où elle doit son parfum à une essence douée de propriétés antiseptiques, dont le principe actif est le menthol. Il est contenu dans toute la plante, son contact procure une sensation de fraîcheur, voir d'anesthésie locale. Son usage comme aromatisant en pharmacie, en alimentaire est très largement répandu.

La menthe était connue des Egyptiens qui la cultivaient et des Japonais qui utilisaient le menthol depuis plus de 2000 ans. Hippocrate décrit ses vertus stomachiques et diurétiques et Charlemagne en impose la culture parmi d'autres plantes à essence. Au cours du XVIIIème siècle, des Anglais répandent la culture de la menthe dans toute l'Europe occidentale et en Amérique (Keller, 2004).

Bock (2013) rappellent la classification de la menthe :

Règne.....Plantae
Division.....Magnoliophyta
Classe.....Magnoliopsida
Ordre.....Lamiales
Famille.....Lamiacées
Genre.....*Mentha*
Espèce.....*Mentha pipérita* L.

4.1. Description morphologique de la plante

La menthe poivrée (*menthe pipertia*) est une plante herbacée de la famille des Lamiacées (Bruneton, 1999).

C'est une plantes vivace par rhizome qui se propage sous terre, et également par stolons.

Ses feuilles mesurent de 4 à 10 cm de long, elles sont ovales et de couleur vert foncé et qui se teignent de nuances rougeâtres au soleil et de rouge cuivré à l'ombre. Elles sont recouvertes de gros poils sécréteurs arrondis, dans lesquels s'accumulent les substances volatiles odorantes.

Ses tiges sont de couleur violacées et de section carrée, les fleurs se trouvent tout en haut de la plante et sont rose violet. Sa hauteur est de 10 à 14 cm (Fig. 12) (Anonyme, 2015).



Fig. 12: *Mentha piperita* L (originale, 2016)

Nom vernaculaire Français : Menthe poivrée

Nom vernaculaire Kabyle : Nanaa

Nom vernaculaire Arabe : Nânâa

4.2. Origine et habitat

La menthe est cultivée dans de nombreux pays au climat tempéré dans les champs, dans les jardins et même en pot. La *mentha piperita* L. est un hybride de la menthe verte (*menthe spicata* L) et la menthe aquatique (*menthe aquatica* L) (Boullard, 2001).

La menthe poivrée est une plante médicinale importante cultivée en Afrique du nord, Maroc, Algérie et en Tunisie (Ait Youssef, 2006).

4.3. Variétés de la menthe poivrée

Selon Moyse (1971), il existe deux types principaux de la menthe poivrée dans le monde, la menthe poivrée blanche ou « white mint », à tige et feuilles vertes, fleurs de couleur blanche, d'odeur fine, cette variété est assez fragile est peu cultivée et la menthe poivrée noir ou « black mint » à tige et feuilles pourprés, fleurs de couleur brun rouge, elle donne une essence moins fine, mais comme elle est robuste, ce sont ces deux variétés qui sont généralement les plus cultivées.

4.4. Partie utilisée de la menthe poivrée

Les feuilles fraîches ou séchées cueillies avant la floraison sont les plus utilisées en préparation médicinale et traditionnelle (Zeguerrou et al., 2013).

4.5. Récolte séchage et conservation de la menthe poivrée

La récolte se fait en deux périodes possibles, à savoir avant la floraison au début du mois Juillet et à la deuxième quinzaine du mois d'Août.

Selon Belakhdar (1997), il est intéressant de récolter la plante en plein de floraison au début de mois Juillet, car en cette période la teneur en huile essentielle est la plus élevée et de meilleur qualité, l'auteur confirme que la meilleur période de récolte est celle ou les organes de la plante sont riche en huile essentielle. Selon Teuschere et *al.*, (2005), la menthe récoltée doit être séchée à la température maximale de 42°C à l'ombre dans un endroit suffisamment aéré, de manière à éviter la fermentation.

Avant le stockage des plantes de la menthe dans un récipient en verre, il faut bien vérifier qu'elles sont parfaitement, sèches car la moindre trace d'humidité déclencherait un processus de développement des principes actifs, les huiles essentielles nécessitent des emballages imperméables à l'eau et à l'oxygène (Heleme, 1995).

Selon Eberhad et Lobstien (2005), les feuilles fraîches peuvent être également conservées quelques jours dans des sacs plastiques placés au réfrigérateur.

La conservation des huiles essentielles varie entre douze et dix-huit mois selon l'huile essentielle considérée, elle aura lieu à l'abri de la lumière et à basse température dans les flacons étanches de faible volume, en verre coloré avec des bouchons inertes (Raynaud, 2006).

Constituants chimiques des plantes étudiées

1. *Coriandrum sativum* L

La coriandre est une plante riche en nombreux d'éléments nutritionnels. La teneur des éléments biochimiques peut toutefois varier au sein des racines, des feuilles et des fruits de la plante. Comme beaucoup de végétaux vert et frais, la feuille de coriandre contient : des pigments caroténoïdes (provitamine A), des flavonoïdes, des vitamines hydrosolubles, notamment Vitamine C et K, des acides-phénols et antioxydants. Les tiges contiennent une huile essentielle différente des feuilles et des fruits.

Les fruits (ou graines) par leur contenu en huile essentielle, sont la partie véritablement médicinale, mais seulement quand ils sont bien murs et secs. L'huile essentielle de fruits de la coriandre contient : 60 à 70 % de Linalol. Les fruits contiennent également des substances de réserve : 20% de lipides et 15% de protéine et des glucides (Anonyme, 2015).

1.1. Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont des produits de compositions généralement assez complexe, renfermant les principes volatiles contenus dans les végétaux et plus ou moins modifiés au cours de la préparation pour extraire ces principes volatiles (Padrini et Lucheron, 2003). Sa composition varie en fonction de facteurs multiples, intrinsèque et extrinsèque, conditions culturelles, variation climatique et époque de récolte (Bruneton, 2009).

L'huile essentielle de coriandre est un liquide de couleur jaune ou jaune pâle, ayant un parfum agréable, doux et épicé. Les principaux constituants biochimiques de l'huile essentielle de coriandre sont : 60 à 70 % de linalol, sous la forme S au parfum suave et floral (le linalol sous sa forme R n'est pas présent dans la coriandre, on le trouve dans la lavande, son odeur est différente).

Des pourcentages variables d'alpha-pinène (0-6 %), de gamma-terpinène (0-4 %), limonène (0-4%) et parfois de camphre (0-10%).

Les fruits contiennent également des substances de réserve : 20% de lipides et 15% de protides. La composition chimique de l'huile essentielle de la feuille de la coriandre est différente de celle de la graine (Gilly, 2005).

1.2. Antioxydants

Les antioxydants sont des composés qui réduisent les dommages causés par les radicaux libres dans le corps. Ces derniers sont les molécules très réactives qui seraient impliquées dans l'apparition des maladies cardiovasculaires, de certains cancers et d'autres maladies liées au vieillissement.

Les feuilles de coriandre fraîches contiennent des caroténoïdes, dont le bêta-carotène. A titre de comparaison, 125 ml de coriandre fraîche contiendrait presque autant de bêta-carotène

que 250 ml de brocoli. Par contre la même quantité de coriandre fraîche en contiendrait dix fois moins qu'une carotte. Les graines de coriandre, quant à elles, ne contiendraient pas ce précieux composé antioxydant (Anonyme, 2015). Une étude in vitro rapporte par ailleurs une activité antioxydant supérieure dans des extraits de feuilles de coriandre comparativement aux graines.

La coriandre renferme plusieurs composés antioxydants, principalement sous forme d'acides phénoliques, sont dérivés de deux sous groupes distingués : Les acides hydroxycinnamiques, dont les plus abondants sont l'acide caféique, l'acide férulique, l'acide chlorogénique et les acides hydroxybenzoïque, mais les plus répandus sont l'acide salicylique et l'acide gallique. Ils sont contenus dans un certain nombre de plantes agricoles et médicinales (Barboni, 2006). Les mieux caractérisés pharmacologiquement sont l'acide caféique et l'acide ferulique. La coriandre contient également de coumarines, de trapénoïde, de flavonoïdes et vitamine K (Ribereau, 1968).

1. 3. Flavonoïde

Des flavonoïdes représentent une très large gamme de composés naturels appartenant à la famille des poly phénols (Bouakaz, 2006). Ils constituent des pigments responsables des colorations jaune, orange et rouge de différents organes végétaux (Havasteen, 2002 ; Medić et *al.*, 2004 ; Fiorucci, 2008).

Ces diverses substances se rencontrent à la fois sous forme libre (aglycone) ou sous forme de glycosides, où ils peuvent être localisés dans divers organe : racine, tiges, bois, feuilles, fleurs et fruits. Ils jouent un rôle important dans la protection des plantes (Bruneton, 1999).

Les flavonoïdes se trouvent également dans plusieurs plantes médicinales. Des remèdes à base de plantes renfermant ces composés sont utilisés en médecine traditionnelle à travers le monde entier (Delporte et *al.*, 1999).

1.4. Coumarines

Les coumarines constituent une classe importante de produits naturels, elles donnent une odeur caractéristique semblable à celle du foin fraîchement fauché. Elles se trouvent dans toutes les parties de la coriandre et notamment dans les fruits et les huiles essentielles des graines (Deina et *al.*, 2003 ; Booth et *al.*, 2004).

Les coumarines ont des effets différents sur le développement des plantes suivant leur concentration et aussi selon l'espèce. Dans la cellule végétale elles sont principalement présentes sous forme glycosylée (Hofmann, 2003).

1.5. Terpénoïde

Les terpénoïdes sont des composés possédant une structure moléculaire construite d'un monomère à 5 carbones appelé isoprène, ces composés sont majoritairement d'origine végétale (Malecky, 2005).

1.6. Vitamine K

La coriandre est une excellente source de vitamine K, cette dernière regroupe plusieurs molécules ayant un rôle essentiel dans la coagulation sanguine.

Il existe deux types de vitamine K présente à l'état naturel, vitamine K1 ou phylloquinone (d'origine végétale) et vitamine K2 ou ménaquinone (d'origine animale, bactérien) (Anonyme, 2015).

2. *Foeniculum vulgare L*

Le fenouil contient plusieurs principes actifs, tels l'estragol du méthyleugénol et divers carbures, il renferme également des quantités non négligeables d'anéthol (Boullard, 1997).

La plante et particulièrement les graines, renferment une huile essentielle contenant 50-60% d'anéthol (sucre) et 20% de fanchons (amer et acre). Ainsi qu'une dizaine d'autres composants les fruits contiennent 10% d'huile grasse (Schauenberg, 2005).

Selon Gilly (2005), la graine contient 12-18% de matière grasse, 20% de protéine, 5% de glucosides, plus des tanins.

Cette plante contient aussi des Flavonoïdes, des stérols et des furanocoumarines (imprécatorine et bergapténe). Les racines du fenouil également contiennent du saccharose et de l'huile essentielle, de la pectine, des vitamines (B, C), mais peu de provitamine A (Ait Youssef, 2006).

2.1. Huile essentielle de fenouil

Les huiles essentielles du fenouil sont des composés volatils, oléagineux riche en trans-anethol dans la plupart des cas ont des effets aromatiques qui peuvent avoir une action très variée.

Toutes les parties du fenouil contiennent de l'huile essentielle, dont la composition varie en fonction des organes de la plante (graines, parties aériennes et racine) et en fonction des variétés.

La teneur en huile essentielle des feuilles sont comprise entre 0,7 et 1%. Sa composition qualitative est proche de celle issu des fruits, mais les feuilles basales possèdent en monoterpéine jusqu'à 37% d' α pinène, jusqu'à 42% d' α -phellandéens (Teuscher et *al.*, 2005).

Le fruit sec contient 2 à 6 % d'huile essentielle dont la composition moyenne varie avec les variétés et les conditions de culture. L'huile des fruits (ou semences ou graines) est la plus utilisée en aromathérapie.

L'huile du fenouil a des composants principaux qui sont l'anéthole, l'estragole et la fenchone.

L'anéthole (trans = E-anéthole) dont l'odeur anisée est typique du fenouil. L'anéthol est toxique au-delà d'une certaine dose, ainsi que la quantité journalière acceptable pour l'homme de cet isomère cis est 2,5 mg par kg et par jour.

L'estragole ou méthyl-chavicol s'est avéré cancérigène chez le rat et la souris, notamment pour le foie.

La fenchone est assez nettement insectifuge, elle éloigne les insectes volants en particulier les moustiques et les acariens de maison responsables d'allergies respiratoires et d'asthme (Anonyme, 2015).

2.2. Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont présent dans la plupart des plantes, ce sont des pigments poly phénoliques qui contribuent à colorer les fleurs et les fruits, on les trouve en abondance dans les organes jeunes (Cowan, 1999; Schnebelon et *al.*, 2007).

2.3. Mono-terpènes

Les monoterpènes comportent dix atomes de carbones et sont issus de la condensation de deux unités d'isoprène, selon le mode de couplage «tête-queue». La majorité est rencontrée dans les huiles essentielles du fenouil (90% des huiles essentielles sont des monoterpènes). Ce sont des molécules légères, très peu fonctionnalisées et très odorantes, la plupart ont des activités biologiques reconnues (Ayad, 2008).

Plus de 900 monoterpènes connus se trouvent principalement dans 3 catégories structurales : les monoterpènes linéaires (acyclique), les monoterpènes avec un cycle unique (monocycliques) et ceux avec deux cycles (bicycliques) (Allen et *al.*, 1977).

2.4. Principes amers

Les principes amers constituent un groupe homogène, des substances définies par leur saveur amère, qui peuvent être très différentes, sont liées entre elles par l'amertume de leur goût. L'action thérapeutique des principes amers est due au fait qu'ils augmentent la sécrétion des sucs digestifs, ce qui stimule l'appétit. Les principes amers sont connus par leurs propriétés apéritives, sédatives et antiseptiques (Baba Aissa, 1999).

2.5. Vitamines

Le fenouil c'est une plante riche en vitamines, sont des substances indispensables pour le bon fonctionnement de l'organisme. Le corps humain ne pouvant les synthétiser lui-même, il faut les lui apporter dans l'alimentation en mangeant notamment des végétaux qui en contiennent souvent une quantité considérable (Anonyme, 2015).

3. *Melissa officinalis L*

Selon Ait Youssef (2006), la mélisse contient 8 à 10% d'eau et 10 à 12% matières minérales. Elle renferme une huile essentielle (0,2% au maximum), contenant du citral de Linalol et du citronellal, elle contient aussi des sesquiterpènes, dont le caryophyllène. Il existe aussi d'autres constituants qui ont été néanmoins isolés, comme l'acide phénolique, les flavonoïdes, le tri terpènes, les vitamines (Iserin, 2001). La mélisse est une plante exceptionnellement riche en calcium, en phosphore et en vitamines A et C.

3.1. Huiles essentielles

La teneur en huile essentielle des feuilles fraîches de la mélisse peuvent varier de 0,05% jusqu'à 0,3% (Witchl et Anton, 2003 ; Teuscher et *al.*, 2005).

L'huile essentielle de la mélisse contient des constituants majoritaires telle que : les aldéhydes terpénique (30 à 60%), néral 20%, géraniol 25% = (citral), citronellal 25% et beta-caryophyllène 5%. Le citral est le constituant majeur de l'huile de mélisse. Le géraniol a une très forte odeur de citron. Les citrals sont donc des composants aromatiques utilisés en parfumerie pour leurs odeurs de citron, les citrals sont également utilisés dans la synthèse de la vitamine A (Bruneton, 1999).

Citronellal : la teneur en citronellal est élevée dans les feuilles âgées de la mélisse, récoltées pendant ou après la floraison (Teuscher et *al.*, 2005).

3.2. Acide phénoliques

Les acides phénolique sont des composées appelé aussi tanins (Bruneton, 1999), ils donnent un goût amer à l'écorce ou aux feuilles de mélisse et les rendent impropres à la consommation pour les insectes ou le bétail. Les tanins sont des composants poly phénolique qui contractent les tissus en liant les protéines et les précipitant, d'où leur emploi pour tanner les peaux (Inserin, 2006).

3.3. Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des pigments poly-phénoliques qui contribuent, à colorer les fleurs et fruits en jaune ou en blanc (Iserin et *al.*, 2007). Selon Williém (2002) et Eberhad et Lobstein

(2005), les flavonoïdes sont présents à 0,2% jusqu'à 0,7% sous formes d'hétérosides de lutéolin, d'apégénine.

3.4. L'acide tri-terpénique

L'acide tri-terpénique sont présentes dans les feuilles de Mélisse par les acides uroniques, les acides oléanoliques et les acides hydroxyoléanoliques (Teuscher et *al.*, 2005 ; Ait Youssef, 2006).

3.5. Vitamines

Selon Williem (2002), la mélisse comprend les vitamines A et C.

4. *Mentha piperita* L

La menthe poivrée renferme un grande nombre d'élément qui se concentrent principalement dans les feuilles et les sommités fleuries, sont huiles essentielles, les composés phénoliques, les triterpènes et les flavonoïdes (Iserin, 2001), ainsi que les caroténoïdes (Bruneton, 2009). La menthe reforment également des carvone, cinéole, limonène, pinène, thymol, trace d'aldéhydes et acides acétique et valérique, mais aussi les substances amères, comme les tanins (Schmidt, 2010).

4.1. Huiles essentielles

Les huiles de la menthe poivrée est responsable de l'odeur puissante, les feuilles destinées à un usage pharmaceutique contiennent plus de 9 ml d'huile essentielle par kg de feuilles sèches (Modif, 2009).

Selon Raynaud (2007), la préparation des huiles essentielles à partir de la menthe poivrée se fait par plusieurs techniques d'extractions qui sont : l'hydodistillation simple, l'hydro diffusion, l'expression à froid, l'extraction par les solvants.

Selon Vidal (2007), l'huile essentielle de la menthe poivrée est un liquide de couleur jaune verdâtre, elle contient le menthol qui est le constituant majoritaire avec une proportion de 30 à 50%, ainsi que le menthone 15 à 25%. Acétate de menthyle représenté jusque à 10%, ainsi que le dénomenthol, l'isomenthol, le pépirithone, le carbure et le pologone.

4.2. Composés phénoliques

Les composés phénoliques sont des molécules hydrosolubles présentes dans tous les végétaux (Lugasi et *al.*, 2003).

Les fonctions principales attribuées à ces composés chez les végétaux sont la protection contre les herbivores, ainsi que la limitation des dommages dus aux radiations UV ; dans ce cas, ils agissent par effet d'écran et par effet antioxydant. D'autre part leurs actions

antibactériennes et antifongiques, participent à la pigmentation des fleurs, des légumes et de quelques fruits (Lebham, 2005).

Les acides phénoliques sont des composés phénoliques qui sont présents dans un certain nombre des plantes agricoles et médicinales. Le terme acide phénolique peut s'appliquer à tous les composés organiques possédant au moins une fonction carboxylique et un hydroxyle phénolique.

Les tanins sont également des composés phénoliques obtenus à partir de la condensation des phénols simple. Leur propriété importante réside dans la combinaison de leurs nombreux hydroxyles, avec les fonctions amides des protéines (Makkar, 2003 in Alileche et Brik, 2011). Les tanins sont divisés en deux groupes ; les tanins hydrolysables et les tanins condensés sont largement répandus dans l'alimentation humaine (Guingard, 1996).

4.3. Caroténoïdes de la menthe

Les caroténoïdes sont avec la chlorophylle et les anthocyanes, les pigments les plus répandus dans la nature. Plus de 600 caroténoïdes ont été identifiés, mais seule une quarantaine est retrouvée régulièrement dans l'alimentation humaine. Une trentaine de caroténoïdes et de leurs métabolites ont été identifiées dans le plasma et les tissus humains mais six sont majoritaires ; le β -carotène, le lycopène, la lutéine, β -cryptoxanthine, α -carotène, zéaxanthine. Le plus important et le plus connu des caroténoïdes est le β -carotène, il est connu pour son activité de provitamine A (Rock, 2003).

4.4. Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des molécules très répandues dans le règne végétal, ils font partie de la classe des polyphénols. Principaux métabolites secondaires des plantes, les flavonoïdes ont une origine biosynthétique commune à savoir quinze atomes de carbone constitués de deux cycles (Bruneton, 1999). Les propriétés des flavonoïdes sont largement étudiées dans le domaine médical où on leur reconnaît des activités antivirales, anti-tumorales, anticancéreuses (Meddleton et Kardasani, 1993). Les familles des flavonoïdes peuvent se diviser en six classes qui diffèrent par leurs structures chimiques : flavonoïdes, flavones, flavonoles, flavanones, isoflavones et anthocyanidines (Medic Sanic et al., 2004).

4.5. Terpènes

Les terpènes sont des composés terpènes très volatils à des mono terpènes en C_{10} et des sesquiterpènes en C_{15} , Ils sont classés selon le nombre de cycles et selon la nature de la fonction qu'ils portent (cétone, esters, éther oxydes), il existe les composés aromatiques qui sont beaucoup moins fréquents, ils sont classés selon la nature des fonctions qu'ils portent (acide, ester, aldéhydes et éthers) (Bruneton, 2002).

Vertus médicinales des plantes étudiées

1. *Coriandrum sativum* L

De nombreuses vertus sont traditionnellement attribuées à la coriandre, cultivée comme plante médicinale depuis l'Antiquité. Elle est surtout connue pour ses propriétés digestives et carminatives. Ses autres effets sur la santé ont peu été étudiés scientifiquement chez l'homme. Ce sont principalement ses fruits entiers, ou en poudre et son huile essentielle qui sont utilisés en phytothérapie. La coriandre entre couramment dans la composition des tisanes facilitant la digestion. Comme est utilisée dans l'agroalimentaire et cosmétique (Anonyme, 2015).

1.1. Usage médicinale

La coriandre est utilisée en usage externe pour traiter les boutons qui apparaissent sur le visage. Les huiles essentielles des graines pilées sont utilisées pour traiter les maladies d'inflammation, rhumatismes et les ulcères (Beloued, 2001). Comme on utilise l'huile pour calmer les douleurs oculaires ou musculaires (Teuscher et *al.*, 2005).

En usage interne l'huile essentielle de coriandre est un tonique et un euphorisant, mais peut aussi favoriser le sommeil, il agit contre le système nerveux central. Le Linalol composant principal de l'huile essentielle de coriandre s'oxyde à l'air et produit des composés secondaires qui peuvent être à l'origine de réactions allergiques, antibactérienne, antifongique et antivirale (Anonyme, 2013). On peut également les employer pour traiter la diarrhée, les dysenteries, la malaria et les intoxications intestinales (Teuscher et *al.*, 2005).

L'huile essentielle de la coriandre est très efficace pour soulager les troubles digestifs : flatulence ou spasmes digestifs, car elle favorise la sécrétion de sucs gastriques. Cette dernière utilisée comme un anesthésiant, elle est aussi très utilisée pour soulager les douleurs articulaires et les douleurs d'arthrose.

L'huile essentielle de coriandre permet de lutter efficacement contre l'anxiété, le stress et la fatigue qui stimule la mémoire. Elle peut être aussi utilisée dans le cas de troubles de l'appétit. Nos ancêtres vous diraient qu'elle est un excellent stimulant sexuel par son effet aphrodisiaque (Anonyme, 2015).

Les antioxydants sont des composés qui réduisent les dommages causés par les radicaux libres dans le corps. Ces derniers sont des molécules très réactives qui seraient impliquées dans l'apparition des maladies cardiovasculaires, de certains cancers et d'autres maladies liées au vieillissement, comme agir contre l'activité antibactérienne.

Les feuilles contiennent de la vitamine C, du sucre et d'autres substances qui sont très importants pour la santé (Couplan, 2009).

Des extraits de graines de coriandre contiendraient des composés capables de stimuler la sécrétion d'insuline et d'augmenter l'entrée du glucose dans les cellules. Les feuilles de

coriandre (fraîches ou séchées) contiennent des quantités non négligeables de vitamine K. Cette vitamine est nécessaire pour la coagulation du sang (Anonyme, 2013).

1.2. Usage cosmétique

L'huile essentielle de fruit de coriandre est en général bien tolérée à des dilutions de 0,5 à 1% dans des préparations dermatologiques, crèmes ou lotions.

On peut l'utiliser en cas d'infection chronique de la peau, comme l'acné ou certaines infections à staphylocoque doré, ce qui permet d'éviter les antibiotiques (très souvent inefficaces et dont l'usage non contrôlé augmente le risque d'apparition de résistance bactérienne).

L'huile essentielle parfume de nombreux produits cosmétiques à l'instar de la lavande. Elle est également employée comme agent de senteur dans des produits d'entretien ménager, des lessives, des produits cosmétiques et en parfumerie (Anonyme, 2015).

1.3. Usage culinaire

La coriandre est une plante condimentaire par excellence. En Algérie, les fruits de coriandre sont moulus et mélangés à une préparation d'ail, ce qui donne une poudre ayant une très forte odeur "*koussbor ou thoum*". Cette poudre est utilisée dans la préparation de nombreux plats comme le couscous (Delille, 2010). En dehors de son emploi comme épice, il entre dans la composition de nombreux alcools et liqueurs (Couplan, 2009). Les graines moulues sont utilisées dans la soupe dite harira, les poissons, le pain d'épices et certaines confitures (Anonyme, 2015).

La coriandre c'est un condiment essentiel dans la chorba (soupe algérienne). Elle entre en grande partie dans la cuisine Indienne, elle parfume les curry verts et certains pains et gâteaux (Delille, 2010).

Les feuilles fraîches ont une odeur forte et un goût très particulier, un peu huileux qui les fait apprécier en Asie, en Afrique et en Amérique latine. Dans le Nord de l'Europe, elles sont généralement dédaignées. En France, on les rencontre sous le nom de persil chinois, elles aromatisent délicieusement les salades et soupes. Les feuilles contiennent de la vitamine C, une huile essentielle et d'autres substances qui sont très importants pour la santé. Elles contiennent du sucre (Couplan, 2009).

L'huile essentielle de coriandre développe un parfum et un arôme proche de ceux des fruits dont elle est extraite. Plus facile à doser que les fruits ou leur poudre, elle est utilisée dans la production alimentaire industrielle (boissons, boulangerie, charcuterie, curry...). Les

racines sont surtout utilisées dans la cuisine asiatique, en particulier en Thaïlande. Pilées avec de l'ail et du poivre, elles constituent un condiment de base.

1.4. Usage vétérinaire

Quelques graines additionnées à la nourriture du bétail (chevaux, bœufs de trait), permettraient de stimuler leur appétit (Teuscher *et al.*, 2005).

La coriandre est mellifère, de grandes surfaces agricoles permettent la production d'un miel mono floral. Le miel de coriandre est produit un peu partout dans le monde, mais en faible quantité, sauf en Europe de l'Est, notamment en Roumanie et en Bulgarie, ainsi qu'en Russie, où il est une spécialité appréciée pour son arôme puissant (Anonyme, 2015).

2. *Foeniculum vulgare* L

Le fenouil est connu dans la pharmacopée de tous les pays pour son intérêt aromatique, il est employé dans les différentes propriétés thérapeutiques. Il favorise la lactation et peut être prescrit en cas de coliques ou de rages de dents du nourrisson (Bézanger *et al.*, 1986).

L'infusion des feuilles est efficace contre les irritations de la gorge et constitue un expectorant léger (Iserin, 2001).

Le fruit de fenouil diminue la pression artérielle, il est eupeptique, carminatif par stimulation de la motricité gastro-intestinale et spasmolytique, antiseptique et bronchique (Teuscher *et al.*, 2005 ; Ollier, 2011).

Les graines font parties des quatre semences chaudes comme celles de l'anis, du carvi et de la coriandre. Elles sont stimulantes, stomachiques, toniques et carminatives (Beloued, 2001). Elles sont également diurétiques et anti-inflammation, elles ont la réputation de favoriser la perte de poids, ainsi que la longévité (Iserin *et al.*, 2007). Elles sont aussi appliquées en agroalimentaire et en cosmétologie.

2.2.1. Usage médicinale

C'est une plante aromatique et médicinale qui a des propriétés antimicrobiennes dues à la fraction d'huile essentielle contenue dans les plantes (Sartoratto *et al.*, 2004).

Les parties de fenouil plus efficaces sont utilisées largement en usage interne, les racines sont utilisées pour traiter la diarrhée, employées comme diurétiques, elles ont la réputation de favoriser la perte de poids (Iserin, *et al.*, 2001). Le grand rôle revient au fruit (ou semence) du fenouil et son huile essentielle à anéthole avec peu de fenchone et peu d'estragole. Il est utilisé largement pour traiter plusieurs maladies : antispasmodiques qui concernent les spasmes, les douleurs de l'estomac et du côlon (Beloued, 2001). Spasmolytique qui stimule la digestion et carminatif, limite la formation des gaz intestinaux (Teuscher *et al.*, 2005).

L'essence de fenouil a beaucoup servi à la fabrication de pastilles et de sirops contre la toux et la bronchite. Comme il est à proscrire chez les épileptiques et les enfants, et ce à fortes doses car elle provoque des convulsions (Morigane, 2009). Il est très efficace contre l'asthme, on verse quelques gouttes sur un morceau de sucre, à laisser fondre lentement dans la bouche, ce remède très simple calme instantanément la crise d'asthme (Filliat, 2012).

L'huile essentielle du fenouil est utilisée en usage externe pour traiter les affections oculaires, en massages elle s'attaque à la cellulite et elle est plus efficace contre les douleurs musculaires et articulaires (Bremness, 2005). Elle s'utilise aussi en massage en cas de contusion, en cas de nausées, d'indigestion, de constipation et de flatulences (Anonyme, 2013).

En usage externe les racines de fenouil s'utilisent contre les rétentions de l'organisme, quel que soit leur origine et leur localisation, enflure des chevilles, des pieds et des jambes, enflure du ventre et enflure des paupières (Bézanger *et al.*, 1986). On peut également utiliser les feuilles en usage externe, par cataplasme contre les engorgements des seins, chez les femmes qui allaitent. Le fruit de fenouil en décoction agit contre la mauvaise haleine, et dans l'infusion, ils sont employés contre les inflammations des yeux (Debuigne et Couplan, 2009). Le fenouil contient des acides organiques, des flavonoïdes et des antioxydants, substances qui aident le corps à combattre les radicaux libres. Il semblerait que les feuilles et les pousses du fenouil soient plus intéressantes que le bulbe dans ce cas (Anonyme, 2013). Il contient également des composés bioactifs, les polyacétylènes, qui auraient possiblement un effet anti-inflammatoire et antibactérien (Gachkar *et al.*, 2007). Le fenouil a également une action stimulante sur la lactation, en calmant les spasmes des vomissements (Denis, 2008).

2.2. Usage Cosmétique

L'huile essentielle rentre dans la composition de parfum et produits de soins pour la peau, les cheveux. Le fenouil a des vertus stimulante, désodorisante, relaxante et purifiante, faire infuser une poignée de fruits de fenouil dans de l'eau très chaude, à une température optimale une fois obtenue, se plonger dans le bain (Cecchini et Ticli, 2003).

Le fenouil est utilisé comme un masque de beauté pour nettoyer, adoucir et tonifier la peau. Ces masques sont astringents, cicatrisants, activent la circulation et effacent les ridules et sont conseillées pour peaux normales et peaux grasses (Anonyme, 2013).

2.3. Usage culinaire

Le fenouil est un bulbe blanchâtre charnu et sucré, qui l'on consomme crue ou cuit, on peut aussi le conserver au vinaigre. Les racines sont consommées crues, hachées ou râpées, ou cuites, passées à la moulinette.

Les jeunes pousses sont juteuses, sucrées aromatique et très tendres, elles forment la base de délicieuses salades, il est possible de les récolter jusqu'en été, les pousses de fenouil entrent dans la composition d'une sauce typique pour les pâtes « Spaghetti », avec des pignons, des raisins secs, des tomates, des piments et des sardines. En Crète, elle est bouillie et mangée en salade avec d'autres légumes ou simplement cuites avec des oignons et de l'huile d'olive. Au Liban et en Jordanie, on les mange en salade, avec de l'huile d'olive et citron (Couplan et Styner, 1994).

Selon les mêmes auteurs les feuilles développées sont également très bonnes, crues ou cuites, mais il vaut mieux en retirer le pétiole qui est devenu trop dur. En Crète, le fenouil n'est jamais consommé seul, mais accompagné de pommes de terre, d'escargots ou de porc. A Majorque on utilise le fenouil pour donner du goût aux escargots. Les fleurs jaunes sont excellentes ajoutées aux salades, on en fait un thé à l'arôme très délicat, c'est la meilleure partie de la plante à utiliser.

En ce qui concerne les fruits (graines), leur usage comme condiment est bien connu, on s'en sert en particulier avec le poisson, ainsi que pour parfumer certains alcools et liqueurs. C'est une source importante de trans-anéthole très utilisée dans l'industrie alimentaire, ils aromatisent des saucisses, des pâtisseries et des gâteaux.

Selon Debuigne et Couplan (2009), les graines de fenouil sont souvent servies à la fin des repas dans les restaurants Indiens, pour une bonne haleine et la digestion.

Les graines servent également à parfumer le concombre, la choucroute, le pain et les biscuits, l'arôme des feuilles fraîches se marie admirablement avec les salades, les potages, les sauces, les poissons et les viandes.

2.4. Usage vétérinaire

Pour augmenter la production de lait des chiennes, mélanger 20g de graines d'anis en poudre, 20g de graines de fenouil en poudre et 40g de sucre. Administrer ce remède à raison d'une demi-cuillerée à café trois fois par jour. Quelques jours avant de les tuer, distribuer aux lapins plusieurs grosses poignées de feuilles de fenouil, qui rendront la chair des animaux plus savoureuse (Cechini et Ticli, 2003).

3. *Melissa officinalis* L

La mélisse possède de nombreuses propriétés médicinales, on lui reconnaît d'importantes vertus sédative, elle possède des effets antispasmodique, stomachique, carminative et diaphorétique (Schaunenberg et Paris, 1977). Selon Iserin (1997), mentionne que la mélisse est cardiotonique, elle stimule également la transpiration et elle favorise l'évacuation des gaz. Selon tous les auteurs cités précédemment, elle présente des propriétés antivirales et anti-oxydantes et elle montre également une activité anti inflammatoire. Selon Sadraei et *al.*, (2003), la mélisse possède aurait des activités antibactériennes, anti-parasitiques, antihistaminiques et antifongiques.

La mélisse occupe une place non négligeable en aromathérapie, en cosmétologie et aussi en gastronomie (Truelle, 2009).

3.1. Usage médicinale

La mélisse en usage externe utilisée sous forme de cataplasme guérit les blessures (Bruneton, 1993). Une étude sur les feuilles de mélisse a démontré que ces feuilles inhibe le virus labial, l'application d'une crème ou d'une lotion à base de mélisse renfermant 1% d'extrait aqueux lyophilisé de deux à quatre fois par jour, diminue les symptômes de l'herpès labial (Tescher et *al.*, 2005 ; Miller, 2005). Une autre étude montre que la plante de la mélisse pourrait être efficace dans la lutte contre le virus de l'herpès simplex, ainsi que d'autres affections virales, grâce à sa teneur en poly phénols (Anonyme, 2012). La mélisse est employée également contre la varicelle et le zona (Debuigne et Couplan, 2009).

L'huile essentielle de mélisse est administrée de deux manières différentes. D'une part, elle est utilisée par voie cutanée, par exemple pour traiter le stress, un mélange de cette huile est appliqué en massage des poignets et de la colonne vertébrale, une étude en 2002 a démontré qu'une huile essentielle de la mélisse appliquée sur les bras et sur les tempes a des effets calmants (Miller, 2006).

Pour les problèmes spasmodiques et autres gênes liés à l'anxiété. L'huile essentielle de mélisse employée en friction contre les migraines et les rhumatismes (Salle, 1991).

D'autre part, cette huile peut aussi être administrée par voie orale : en infusion, elle combat activement les troubles du sommeil en association avec la valériane, ce qui a été démontrée par plusieurs études. L'infusion à base de feuilles de la mélisse avec un peu de sucre et acidulée avec le jus de citron calme la soif et la sécheresse dans les affections fébriles (Lieutaghi, 1999).

Ses huiles (néral, géraniol, citronellal) sont utilisées également en usage interne contre les troubles digestifs, elle est bénéfique et calme les coliques et la diarrhée surtout chez les

enfants. L'infusion de la mélisse à raison d'une tasse trois fois par jour, agit sur les maux de tête d'origine nerveux et guère les palpitations cardiaques, de même la tisane de la mélisse soulage la tension artérielle, guérit les rhumes et la grippe (Bruneton, 1993). Elle a aussi des propriétés antiseptiques, antivirales et est intéressante en cas de petites plaies.

La mélisse contient des acides phénoliques (dont l'acide rosmarinique) aux propriétés anti-oxydantes qui ont un effet hypothyroïdien. La mélisse est très efficace en cas d'hyperexcitabilité due à un dérèglement de la thyroïde. Son application sert à rétablir le fonctionnement de cette glande par inhibition des hormones thyroïdiennes, la mélisse sert à maintenir la thyroïde ou à traiter une légère hyperthyroïdie (Lepine et *al.*, 2003 ; Inserin, 2006 ; Christophe, 2006).

L'eau de mélisse, un alcoolat obtenu par distillation de ses feuilles fraîches est considéré comme un antispasmodique remarquable, contre les spasmes, les crampes et les colites. En outre, le carophyllène contenu dans les sesquiterpènes a des propriétés anti-inflammatoires, sédatifs, anti-colitiques et antispasmodiques. Ainsi que les flavonoïdes et des tanins ayant aussi ces effets.

Certaines recherches cliniques semblent démontrer les effets de la mélisse sur l'humeur et sur les troubles de la cognition et de l'attention dans la maladie d'Alzheimer, grâce à son action sur la production ou la libération de l'acétylcholine.

En plus de leurs effets hypotenseurs, anti-inflammatoires, stomachiques et antibactériens, les aldéhydes terpéniques de la mélisse ont également des propriétés calmantes et sédatives. La mélisse est conseillée pour les vomissements dues à la grossesse et favoriser la sécrétion biliaire (Teuscher et *al.*, 2005).

La mélisse provoque de nettes améliorations sur les ulcères grâce à la présence de flavonoïdes à propriétés anti-radical libres (Christophe, 2006).

3.2. Usage cosmétique

La mélisse occupe une place très importante en cosmétique, son huile essentielles est très appréciée dans la parfumerie grâce à l'hydrosol qu'elle renferme (Truelle, 2009). D'après l'auteur, cette huile essentielle constitué un composant intéressant pour l'élaboration de divers produits de beauté et peut être utilisée dans les shampoings, crème de jour, ainsi que dans les lotions et produits de toilette pour le visage et le corps.

La mélisse est utilisée pour la fabrication des dentifrices et de bains de bouche, elle entre également dans la composition des produits d'hygiène (Roux et *al.*, 2008).

Les huiles essentielles de la mélisse sont employées comme des éléments odorants ; savon, gel douche, crème cosmétique et/ou hydratantes. Le secteur des produits ménagers, consomme beaucoup d'huile essentielle de la mélisse pour masquer les odeurs (Teuscher et *al.*, 2005).

Les bains relaxants et calmants renferment des extraits des feuilles de la mélisse, corrigent l'inflammation de la peau et/ou des organes génitaux, en éliminant un grand nombre de bactéries, de levures, de champignons et de parasites comme *Leishmania major* et *Trypanosoma Bruce*. Cet effet est essentiellement rattaché aux mono-terpènes et sesquiterpènes (Cerny et *al.*, 1999). Alors que l'extrait alcoolique de la mélisse a un effet antipelluculaire (Roulier, 2004).

3.3. Usage culinaire

Dans l'industrie agro-alimentaire, on cherche toujours à avoir une conservation saine et de longue durée pour les produits consommés, ainsi qu'une bonne qualité organoleptique. Une nouvelle technique pour réduire la prolifération des micro-organismes réside dans l'utilisation des huiles essentielles, l'activité antimicrobienne de la mélisse s'est avérée efficace pour inhiber la croissance des levures responsables de la détérioration des aliments (Rahtiyarca et *al.*, 2006). Elle est aussi utilisée comme additif dans les aliments (Adinec et *al.*, 2008).

La mélisse donne un saveur fraîche aux viandes, volailles, poissons, salades de fruits et de légumes et soupes (Couplan, 2001).

La senteur des feuilles de la mélisse améliore souvent l'odeur des produits lactés, des flans, des plats à base d'œufs, des fromages blancs (Teuscher et *al.*, 2005).

D'après Lieutaghi (1999), les feuilles de la mélisse fraîches sont employées pour aromatiser les marinades destinées aux cornichons et aux tomates, il est utilisé aussi pour la décoration des gâteaux, pour donner le goût pour les boissons et les glacées (jus de menthe, jus d'orange). Les feuilles sèches de la mélisse sont utilisées comme épices dans plusieurs plats (Teuscher et *al.*, 2005).

3.4. Autre usage

La mélisse est une plante naturellement mellifère en produisant un nectar que les abeilles récoltent pour le transformer en miel (Hans et Rito, 1977).

La mélisse est également utilisée comme un insecticide, on peut disposer des feuilles autour de maison pour éloigner les insectes (Iserin, 1997).

4. *Mentha piperita* L

En médecine traditionnelle orientale et occidentale, la menthe poivrée et ses principes actifs ont été utilisés plus largement comme un antispasmodique, antiseptique et aussi dans le traitement de cancers, des crampes, de l'indigestion, la congestion nasale, le mal de gorge et des maux de dents (Singh et *al.*, 2011 ; Peeyush et *al.*, 2012). Elle est utilisée en cas de rhume par inhalation nasale, des maux de tête et comme un analgésique. Elle est fréquemment utilisée comme traitement de beaucoup de maladies de la peau et des maladies infectieuses. Elle est aussi appliquée en agroalimentaire (Thé, chocolat, boisson, bonbon) et en cosmétique (parfums, dentifrice) (Ebenezer et *al.*, 2011).

4.1. Usage médicinale

L'huile essentielle de la menthe poivrée peut être utilisée en usage externe pour traiter les douleurs musculaires, les névralgies, les maux de tête, l'inflammation des voies respiratoires supérieures et le rhume. La peau peut être frictionnée avec quelques gouttes d'huile essentielle non diluées sous forme d'une préparation semi-pâteuse ou huileuse, aussi sous forme de solution hydro-alcoolique 5 à 10%, ou l'inhalation de 3 à 4 gouttes dans l'eau bouillante (Blamey et Grey Willson, 1991).

Les aldéhydes et les terpènes sont réputés pour leurs propriétés désinfectantes et antiseptiques et s'opposent à la prolifération des germes pathogènes. Ce pouvoir antiseptique s'exerce à l'encontre de bactéries pathogènes variées (Bruneton, 1999).

La capacité antioxydante de l'huile essentielle est étroitement liée à tout le contenu phénolique (Stefanovitsbanya et *al.*, 2003).

La menthe est efficace pour l'allaitement, il suffit de mélanger 1g d'essence de la menthe, 1g d'essence de bergamote, 0,5 g de camphre et quelques gouttes d'huiles de ricin puis appliquer sur les seins deux fois par jour (Cecchini et Ticli, 2003).

Selon le même auteur les feuilles fraîches et quelques gouttes d'essence de la menthe dans un litre d'eau peuvent être employées plusieurs fois par jour pour rincer la bouche et éviter la mauvaise haleine et calmer les maux de gencives et dents.

La menthe poivrée en usage interne sous forme d'infusion peut calmer les troubles gastro-intestinaux et biliaires et les crampes provoquées par les calculs biliaires et sédatifs (Blamey et Grey Wilson, 1999).

Selon Cecchini et Ticli (2003), la menthe poivrée a une vertu médicinale antispasmodique, digestive grâce à l'huile essentielle et aux flavonoïdes qu'elle contient, les feuilles de la menthe sont efficaces pour les douleurs d'estomac, on met les feuilles dans 100 ml d'eau chaude et sucrée, avaler une petite tasse avant chaque repas.

L'huile essentielle de la menthe est réputée efficace pour traiter les individus souffrant d'insomnie et diminuer la nervosité (Bruneton, 1999). Les feuilles fraîches sont mises dans de l'eau chaude, la tisane est filtrée, sucrée et prête à être bue, en cas d'insomnie absorber cette tisane une demi-heure avant d'aller au lit (Cecchini et Ticli, 2003)

Selon Cecchini et Ticli (2003), l'essence de la menthe poivrée utilisée en cardiopathie sous forme d'infusion. On verse quelques gouttes d'essence de menthe sur un morceau de sucre à laisser fondre lentement dans la bouche, efficace contre les vomissements.

4.2. Usage cosmétique

L'huile essentielle de la menthe poivrée grâce à ses vertus calmantes et antibactériennes, trouve naturellement sa place dans la composition de produits de beauté pour le visage, le corps dans les soins de beauté et de démaquillage, c'est surtout sous forme d'eau florale que la menthe est utilisée en raison de sa propriété rafraichissante, apaisante, purifiante et tonique. L'huile de la menthe est capable de redonner une vie aux cheveux, efficace pour les chutes de cheveux et pellicules.

Les propriétés antibactériennes de la menthe en font un soin idéal contre les points noirs et pour nettoyer le visage. Ajouter les feuilles fraîches ou bien deux cuillères à soupe de menthe séchée dans une bassine d'eau bouillante, se couvrir la tête avec une serviette et se pencher au-dessus de la bassine pendant quelques minutes (Anonyme, 2015).

Selon Teuscher et al (2005), la menthe est utilisée en cosmétique pour aromatiser les dentifrices, les bains de bouche, les produits après-rasage et les lotions corporelles.

L'eau florale de la menthe ajoutée à l'argile blanche ou rose constitue un masque de beauté pour le visage, cette eau florale entre dans la composition de lait et de lotion pour le visage et le corps.

4.3. Usage culinaire

La menthe poivrée est employée très couramment comme herbe aromatique, principalement dans les cuisines méditerranéennes, par exemple dans le thé à la menthe ou le taboulé et les salades. Elle est utilisée comme aromatique et antioxydant des aliments, tels que les jus de fruit, les yaourts et la pâtisserie (El Abed et Kamouche, 2003). Elle est utilisée également comme épice pour aromatiser les salades de fruits, les glaces et les produits laitiers (Teuscher et al., 2005).

On peut également à partir de la menthe poivrée faire du chocolat, bonbon, chewing-gum. Elle est aussi utilisée dans l'ingrédient de pain de Kabylie, est un ingrédient nécessaire dans le

thé Touareg, un thé populaire dans les pays arabes, nord-africains, et en Asie (Ebenzer et *al.*, 2011). Les arabes boivent du thé à la menthe pour calmer la soif (Dubant et *al.*, 1992).

4-4- Autre usage

La menthe est également utilisée pour parfumer les maisons et pour éloigner la poussière, quelques gouttes d'essence essentielle de la menthe suffisent à changer d'air, mais on peut aussi bouillir des feuilles de menthe dans une casserole pour alléger l'odeur dans un environnement. Comme on peut également utiliser les feuilles de la menthe dans la litière des animaux pour éloigner les moustiques (Anonyme, 2013).

Conclusion générale

Les plantes ont toujours, fait partie de la vie quotidienne de l'homme, puisqu'il s'en sert pour se nourrir, se soigner, satisfaire certains de ces besoins.

Cette recherche bibliographique sur les principaux constituants chimiques des plantes médicinales et aromatique a permis de connaître quatre espèces médicales, réparties en deux familles, la famille de lamiacée qui présentent : *Melissa officinalis L* (mélisse officinale), *Mentha piperita L* (menthe poivrée) et la famille des Apiaceae qui présentent : *Coriandrum sativum L* (coriandre), *Foeniculum vulgare L* (fenouil). Qui sont reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques et leurs fortes odeurs.

Les différentes propriétés de ces plantes est dues à la présence de substance actifs et aromatiques qu'elles contiennent, telles que la huiles essentielles, les tanins, les principes amers, les flavonoïdes, les acides phénoliques, les vitamines.

A côté de son utilisation artisanale, ces plantes est surtout ses huiles essentielles sont utilisées par les industries de la parfumerie et de la cosmétologie, par l'industrie alimentaire et enfin par l'industrie pharmaceutique.

Ces plantes, malgré des références anciennes, est une nouvelle venue en phytothérapie moderne, elle fait partie des plantes qui ont des effets stimulants, calme les spasmes gastro-intestinaux, palpitations cardiaques, anxiété, herpès, troubles du sommeil...etc.

Enfin et cela marque une étape dans l'approche de la santé, les phytothérapeutes très ouvertes aux médecines naturelles, associent aux plantes des substances de haute valeur biologique, substances de la mer, le sol et les animaux.

Glossaire

Akène : fruit sec, indéhiscent, contenant une seule graine n'adhérant pas au fruit.

Analgésique : qui calme ou supprime la douleur.

Antalgique : qui calme la douleur.

Anti-inflammatoire : ce dit d'un produit ayant la propriété de diminuer l'inflammation.

Antioxydant : Molécule qui ralentit ou empêche l'oxydation, la dégradation des aliments, de certains composés organiques ou de certains matériaux.

Antiparasitaire : substance ayant pour but de lutter contre l'infection due à un parasite en détruisant ce dernier

Antipyrétique : substance qui diminue la fièvre

Antispasmodique : substance qui permet de lutter contre les spasmes, agit généralement en empêchant la contraction des fibres musculaires de l'intestin et des voies urinaires.

Antiviral : actif contre les virus.

Aromathérapie : thérapeutique par les huiles essentielles végétales.

Bilabié : divisé en deux lèvres.

Calice : partie externe des enveloppes d'une fleur formée des sépales.

Carminatif : qui provoque l'expulsion des gaz intestinaux.

Carragénine : mucopolysaccharide sulfaté extrait d'une algue marine

Colique : douleur abdominale.

Cordiforme : en forme de cœur.

Décoction : action de faire bouillir de l'eau dans laquelle se trouvant des fragments de plante pendant 10 à 30 minutes.

Diaphorétique : provoque la transpiration

Elixir : Préparation médicinale liquide à laquelle ont été ajoutés du sucre ou du miel et de l'alcool

Fébrifuge : qui diminue la fièvre.

Flavonoïde : composé hétérocyclique oxygéné portant une fonction cétone et lié à deux noyaux benzéniques.

Glabre : dépourvu de toute pilosité.

Herpès : éruption cutanée de vésicules au niveau d'une inflammation.

Hypnotique : provoque le sommeil

Infusion : action de verser de l'eau bouillante sur des fragments de plante et les laisser en contact quelques minutes.

Macération : procédé consistant à laisser séjourner un corps notamment une substance alimentaire dans un liquide (eau, alcool et huile), pour l'imprégner, l'aromatiser et le conserver.

Monoterpènes : se sont une classe de terpènes constitués de deux molécules d'isoprène C₅H₈

Mucilage : substance glucidique qui se gonfle au contact de l'eau en donnant une solution visqueuse.

Œdème : accumulation anormale de liquide provenant du sang dans les espaces interstitiels.

Onguent : pommade à base de graisse ou d'huiles que l'on applique sur la peau.

Organooleptique : Caractère d'un produit pouvant être apprécié par les sens humains.

Phénols : carbure aromatique (cycle benzénique) portant un ou plusieurs groupements Hydroxyles.

Sédatif : qui calme une activité exagérée (cardiosédatif, neurosédatif).

Spasme : contraction musculaire involontaire, soudaine et violente.

Suc : produit de sécrétion susceptible d'être extrait d'un tissu animal ou végétal.

Teinture : solution obtenue en laissant une certaine quantité de drogue desséchée au contact d'un solvant pour un temps plus ou moins long.

Vasoconstriction : diminution du calibre des veines par contraction de leurs fibres musculaires lisses.

Vasodilatation : augmentation du calibre des veines par relâchement de la musculature lisse de leur paroi.

Verticille : ensemble de feuilles attachées à la même hauteur sur la tige en nombre supérieur à deux.

Vulnéraire : en application externe, elle contribue à la guérison des plaies, mais elle peut aussi être administrée oralement pour réanimer les personnes ayant subi une chute ou une blessure.

Référence bibliographique

A

Adinee J., Piri K Karami O., 2008: Essential Oil Component in Flower of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.). American Journal of Biochemistry and Biotechnology 4(3): pp 277-278. (ISSN 1553-3468).

AÏT Youssef M (2006) : Plantes médicinales du Kabylie. Edition Ibis Press, Paris.Pp:141-145.

Allen kg; Banthorpe D V; Charlwood BV, 1977: Phytochemistry 16: 79-83.

Amar Z (1995): Ibn al-baytar and the study of the plants of Al-sham. Journal: qatedrah told era's years' ET we-yissubah, N° 76. Pp: 49-76.

Amarti F., Satrani B., Ghanmi M., Farah A., Aafi A., Aarab L., EL Ajjouri M., Chaouch A., 2010 : Composition chimique et activité antimicrobienne des huiles essentielles de *Thymus algeriensis* Boiss. & Reut. Et *Thymus ciliatus* (Desf.) Benth. Du Maroc *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 14(1), 141-148.

Annes et Nogaret (2006) : la phytothérapie, se soigner par les plante. Edit Eyrolles. Pp : 82,83

Anonyme (2012): « plantes du jour ; la mélisse ». ([http://desfrisesdesbois. Over-blog. Org](http://desfrisesdesbois.over-blog.org)).

Anonyme (2013) : Encyclopédie des plantes médicinales. 2^{ème} édition.

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

Ayad R (2008) : recherche et d2termination structural des métabolites secondaires de l'espèce *zygophyllum cornutum*, mémoire magister en chimie organique, université Mentounri Costantine pp 35-47.

B

Baba Aissa F (1999) : Encycloédie des plantes utiles. Librairie moderne, Alger, Algérie.

Balasundram N., Sundra K., Sammam S., 2006: Phenolic compounds in plants and agri-industrail by products; Antioxidant activity, occurrence and potential uses. Food chemistry. Pp : 191-203.

Barboni t (2006) : Contribution de méthodes de la chimie analytique à l'amélioration de la qualité de fruits et à la détermination de mécanismes (EGE) et de risques d'incendie. Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'université de Corse, p26.

Bellakhdar J (1997) : La pharmacopée marocaine traditionnelle médecine arabe et savoir populaire .Ed. IBIS Press. Pp : 764-800.

Beloued A (2001) : Plantes médicinales d'Algérie. OPU Algérie. Pp : 5-10-192p.

Berube D (2006) : « phytothérapie analytique-photochimie et pharmacologie. Edition. Mare Aurel. Pp : 175-184.

- Bezanger -Beauquesne I; Pinkas M; Torck M., 1986.** Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2ème Edition. Maloine (Ed). Paris. p 469 . Références bibliographiques
- Billerbeck G (2000).** « Activite fongique de l'huile essentielle ; Evaluation d'un bioreaction pour l'étude de l'effet inhibiteur des substances volatiles en phase vapeur, Pp : 236.
- Blamey M et Grey Wilson C, (1991).** La flore de l'Europe occidentales, éd. Arthaud.
- Bock B (2013) :**La Menthe poivrée. Tela Botanica BDNF, 4(2).Pp :1-2.
- Booth N.L., Dejan N., Richard, B., Stoci, E. 2004.** New lanthanide complexes of 4 methyl 7 hydroxy coumarin and their pharmacological activity. Clinical Pharmacology and Therapeutics. p50, 120-123.
- Bouakaz i (2006) :** Etude phytochimique de la plante Genista Microcephala. Mémoire de magister, Batna.
- Boullard B (2001) :** Dictionnaire des plantes médicinales du monde, Edition Estem.636p.
- Borget m (1991) :** Les plantes tropicales à épices, Editions Maisonneuve et Larose, p 182.
- Bremness L (2005) :** Plantes aromatiques et médicinales. Bordas (Ed). Paris. p 303.
- Bruneton J (1993) :** Pharmacognosie, photochimie, plantes médicinales. 2ème Éd. Éd. Technique et Documentation Lavoisier. Paris. 264 P.
- Bruneton J (1999) :** Pharmacognosie, photochimie, plantes médicinales. 3ème édition. Paris, Tec & Doc- Éditions médicinales internationales, 1120 P.
- Bruneton J (2001) :** Plantes toxiques : végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux. 2ème édition, Paris, Tec & Doc- Éditions médicinales internationales, 564 P.
- Bruneton J (2002) :** « phytothérapie- les données de l'évaluation » 432P. Ed. Tec et Doc.
- Bruneton J (2004).** Pharmacognosie, phytochimie des plantes médicinales, éd. Tec & Doc et EMI.
- Bruneton J (2005) :** Plantes toxiques pour l'Homme et les animaux. 3ème Éd. Éd. Technique et Documentation Lavoisier. Paris. 618 P.
- Bruneton J (2009) :** Menthe in pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales, 4ém ed, Tec &Doc, Paris, p278, 279.

C

- Cecchini T et Ticli B, (2003) :** Encyclopédie des plantes médicinales, édition de vecchi. Paris, Pp : 315.
- Cerny A ; Delvaux M, et Frexinis J., 1999:** Institut Européens des substances végétales : la mélisse et l'axe cerveau-intestin et les troubles fonctionnels intestinaux.

Chaouch A (2010) : Composition chimique et activité antimicrobienne des huiles essentielles de *Thymus algeriensis* Boiss. & Reut. Et *Thymus ciliatus* (Desf.) Benth. du Maroc *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*14(1), 141-148.

Christophe B (2006) : La mélisse ; ancien remède des maux modernes, (<http://www.Soignez-vous.com>).

Couplan et Styner, (1994) : Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques. Edit :Delachaux et Nestlé. 415p, p : 124.

Couplan F (2001) : l'album des plantes et des fleurs, l'identification des familles botaniques. Editions Delachaux et Niestlé, 102- 104.

Couplan F (2009) : les plantes et leurs noms : histoires insolites. Edition Quae, P : 156.

Cowan M (1999): Plant products as antimicrobial agents, *Clin. Microbiol. Rev.*,12 : 564-582.

D

Dacosta Y (2003) : Les phytonutriments bioactifs, éditions yves Dacosta. Paris, pp : 317.

Debuig G et Couplan F, (2009). Petite Larousse des plantes médicinales, éd : Larousse. Pp : 317.

Decaux I (2002) : Phytothérapie ; mode d'emploi, éd ; le bien public. Pp : 6, 7.

Deina, M., Rosa, A., Casu, V., Cottiglia, F., Bonsignore, L., 2003. Natural product: their chemistry and biological significance. *Journal of the American Oil Chemistry Society.* 80:65-70.

Delille L (2010) : Les plantes médicinales d'Algérie, Ed ; Berti. Alger.

Delporte. G., Mascolo. N., Izzo. A. A., ET AL., 1999 : *Life. Scien.*, 65(4), 337-53.

Denis, 2008 ; pharmacie et surveillance infirmière. Pp : 68.

Djerromi A., Nacef M, (2004). 1000 plantes médicinales d'Algérie, éd ; Palais du livre. Pp : 65.

Dubant F., Carnat A.P. Carnat A., 1992: Aromatic and polyphenolic composition of infused peppermint, menthe piperata L, *Ann pharm, Fr* 50. Pp: 146- 155.

Dubuing G et Carnat AP, Carnat A et al., 1992: Aromatic and polyphenolic composition of infused peppermint, mentha pipérata L. *Ann pharm Fr*; 50. Pp: 146- 155.

E

Ebenezer J., Rubina L., et Tripti P., 2011: Comparative evaluation in the efficacy of peppermint (*Mentha pipérata*) oil with, standards antibiotics against selected bacterial pathogens. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedecine.* Pp : 253, 254.

Eberhad A et Lobstien , (2005). Plantes aromatique ; épice, aromates, condiments et huile essentielles. Pp : 405.

El Abed D et Kamouche N, (2003). Les huiles essentielles. Ed par El Gharb. Algérie. Pp : 91.

El qaj M., Ahami A et Belghyti D., 2007 : La phytothérapie comme alternative à la resistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires. Journée scientifique ressources naturelles et antibiotique, Maroc.

Ernst E et Pihles M, (2005). Médecine alternatives, le guide critique. Edition ; Elsevier Masson, 504. Pp : 148, 149.

F

Fillait P (2012). Thèse de doctoral, les plantes de la famille des Apiacées dans les troubles digestifs. Pp :57.

Fintelmann V et Weiss R.F, (1998). Manuel pratique de phytothérapie, édition ; vigot, Maloine. 438p. Pp : 2.

Fiorucci S (2008). Activités biologiques de composés de la famille des flavonoïdes ; Approches par des méthodes de chimie quantique et de dynamique moléculaire, Thèse de doctorat, Université Nice, Sophia Antipolis. Pp : 212.

Foucher J, G., Marquet A., Hambucker S., 2000 : les plantes médicinales de la plante au médicament, Exposition temporaire du 19. 09 au 30.06.2000.

G

Gachkar., Yadegari D., Rezaei M.B ., Taghideh., Astaneh S.A et Rasoulli., 2007 : chemical and biological characteristics of *Corundrum sativum* essential oils, food chemistry. Vol 102, Pp: 898- 904.

Gilly G (2005) : Les plantes aromatiques et les huiles essentielles à Grasse (botanique-culture – chimie- production et marché).Edition L'harmattan, Paris.404p.

Girre L (1980) : Connaitre et reconnaitre les plantes médicinales, Ouest ; France ; Rennes. Pp : 333.

Gotez et Ghedira, (2012): phytothérapies anti-infectieuse. Paris, pp : 306 – 309.

Grunwald J et Janicke C, (2004) : Guide de la phytothérapie, edition, Marabout. Pp : 24.

Guingard J (1996) : Biochimie végétale, édition ; la voisier, Paris. Pp : 175-192.

H

Hallimi (2004): les plantes médicinales en Algérie. Ed, Berti, Algérie. P : 42.

Hans P et Rito D, (1977) : Herbes médicinales, 2éme édition. Paris, 325p. Pp : 216.

Hans W.k (2007) : 1000 plantes aromatique et médicinales, terre édition. Pp : 6,7.

Havsteen, B.H. (2002): The biochemistry and medical significance of the flavonoids. Pharmacol. Therapeut. p96, 67– 202.

Heleme J.P (1995): Dictionnaire des huiles végétale, édition ; Technique et documentation Lavoisier. Pp : 596.

Hofmann L (2003) : Etude du métabolisme des phénylpropanoïdes. Thèse de doctorat. Strasbourg. 245p.

Houdret J.C (2004) : Bien se soigner par les plantes, 1ère édition. Pp : 251.

I

Iserin P (1997) : Encyclopédie des plantes médicinales (identification, préparation, soins). Larousse- Bordas. Pp: 114-145-297-335.

Iserni P (2001) : Encyclopédie des plantes médicinales, Ed ; Larousse. Paris. Pp : 35-110.

Inserin P (2006) : Larousse des plantes médicinales, édition ; Larousse. Pp: 115,116.

Iserin P., Michel masson et jean –pier restellini., 2007 : La rousse des plantes médicinales, dition : Larousse. Pp : 7-72-116.

J

Jean B (2009) : Apport de la modalisation pour l'estimation de la teneur en pigments foliaires par télédétection. Thèse de doctorat de l'université pierre et marie curie, France.

Justine P (2005) : Intérêt de la supplémentation en antioxydants dans l'alimentation des carnivores domestiques. Thèse de doctorat toua 3-4116.

Jouvelet B et Kidzierska A, (2008) : Guérisseurs et féticheurs ou la médecine traditionnelles en Afrique de l'ouest ; édition Alternatives.

K

Kansole M.M.R (2004) : Etude ethnobotaniques phytochimique et activités biologiques de quelque Lamiaceae du Burkina Faso; cas de Menthe poivrée.

Kassel (1996) : des hommes et des plantes. Pp : 02.

Keller C (2004) : Les plantes médicinales, Als. Pp : 57.

Keville K (1995) : Encyclopédie des plantes de santé. Edition Rustica, Pp : 223.

Konan A (2012) : Place de la médecine traditionnelle dans les soins de la sante primaire. Thèse de doctorat en médecine. Abidjcin (cote d'ivoire).

Kothe H (2007) : 1000 plantes aromatiques et médicinales. Terre édition, pp :

L

Lacost (2006) : Les plantes qui guérissent, à utiliser en tisane, ampoule, gélules. Pp: 13, 14.

Lebham (2005) : Thèse au laboratoire d'Eco physique et de biotechnologie des halophytes et des algues au sien de l'institut Universitaire Européens de la Mer (IVEM), Universitaire de Bretagne Occidentale (UBO).

Lepine P., Lefrancois P., et Mantha M.M., 2003: Thyroid foundation of Canada; Hyperthyroid.

Lieutaghi P (1999): Le livre de donnes herbes, Ed; Actes Sud. Pp: 289-293.

Lucienne (2010), les plantes médicinales d'Algérie. Pp : 11.

Lugasi A., Hovari J., Sagi K.V ET Biro L., 2003/ The role of antioxidant phytonutriments in the prevention of diseases. Acts; Biologic Szegedientsis 1-4. Pp: 119-125.

Lynn A., Anderson R.N, BSN, CPAN, Jeffery B, Gross M.D., 2004: American Society of peri anesthesia nurses, aromatherapy with peppermint. Isoprosyl alcohols or placebo is egually. Effective in relieving postoperative nausea. WWW. Science direct. Com.

M

Makkar H (2003): Effects and of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies tannin-riche feeds, small ruminant research; 49. Pp: 241-256.

Malecky, M (2005) : Métabolisme des terpenoïdes chez les caprins, thèse Pour obtenir le grade de docteur de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement, Agro Paris Tech. p 9, 13-19, 20, 27.

Meddleton E et Kardasnamic JC, (1993): The flavonoides Advances in research science 1986. JB Harborne Chapman and Hall, London. Pp: 617- 652.

Medic Sanic M., Jasprica I., Smdcic Bubalo A ET Mornar A., 2004: Optimization of chromatographic conditions in thin layer chromatography of flavonoides and phenol acides, croatica chemical acta. Pp: 361- 366.

Messaili B (1995) : Systématique des spermaphytes. Edition ; office publication Universitaires, Ben Aknous. Pp : 92.

Miller C.S (2006) : « La mélisse », ([http://www. Passeport. Net](http://www.Passeport.Net)).

Modif (2009) : Pharmacopée européenne, 6ème éd, 2008.

Mohammedi Z (2006) : Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemcen, Thèse de magister en biologie. Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen. Pp : 105.

Morigane (2009) : Grimoire des plantes 192p. Pp : 73.

Moyse H (1971) : Les Solanacées médicinales. Matière médicinales. 3^{ème}. Ed. Masson et Cie. Paris. 987 P.

O

Ollier C (2011) : Conseil en phytothérapie, édition; Pro-officinal. Paris, 2^{ème} édition. Pp: 1-4-7.

OMS (2003) : Organisation Mondiale de la Santé de cinquante sixième assemblée mondiale de la santé, médecine traditionnelles. Pp : 1-5.

Oyebola O (1989): Proceeding of the traditional medicine. Lagos, pp: 153- 155.

P

Padrine F et Lucheroni M.T, (2003) : Le grand livre des huiles essentielles, édition ; de Vecchis S.A. Paris. Pp : 81, 82.

Padrine F et Lucheroni M.T, (2006) : Huiles essentielles, 2^{ème} édition. Paris. Pp : 202.

Peegush K., Sapna M., Anushree M., et Santoshs., 2012: Efficacy of Mentha piperata and Mentha citrate essential oils against housefly, Muscadome industrial crops and products. Indian Institute of Technology Delhi. New Delhi, 39. Pp: 106-112.

Pousset J.L (1989)/ Plantes médicinales Africaines; utilisation pratiques. Editeur des préparations grandes écoles médecine. 32 rue Brague, Paris.

Q

Quezel P et Santa S, (1963): Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Édition ; centre national de la recherche scientifique. Tome II, 1170p, Pp : 643-671.

R

Rahtiyarca B., Agdat R& Cosge B., 2006: The essential oil of lemon balm (*Melissa officinalis* L), its components and using fields J, of Foc of Agric. OMU, OMU, 21(1). Pp: 116-121.

Raynaud J (2006): Prescription et conseil en aromathérapie. Édition Lavoisier. Pp : 5,6.

Raynaud J et Lavoisier, (2007) : Prescription et conseil en aromathérapie. Édition Lavoisier. Pp : 7.

Ribereau ,G.P (1968). Les composés phénoliques des végétaux, Dunod, Paris, p254.

Rioux A ., Hald J., Mainguy L., Pelletier G, et Provost M., 2003 : « Guide de production biologique », Mélisse. Pp : 6, 7,8.

Rock E (2003) : Stress oxydant, micronutriments et santé, INRA. CRNH, Unité des maladies métaboliques et micronutriments, 63122 Genéschampelle.

- Rolier G (2004)** : « Les huiles essentielles pour votre sante ». Ed, Jollois. Pp: 92, 93.
- Rombi M, et Dominique R, (2007)** : 120 plantes médicinales : composition, mode d'action et intérêt thérapeutique, édition, Alpen. Pp : 302- 304.
- Roux D (2007)** : Cahier de la préparation on pharmacie, 2ème édition. Pp : 113- 117.
- Roux D, Chaumont J-P, Cieur C, Millet J, Morel J-M et Tallec D., 2008** : Conseil en aromathérapie. 2^{ème} éd. Editions Wolters Klumer. Pp : 187.

S

- Sadraei H, Ghannadi A & Malekshahi K., 2003**: Relaxant effect of essential oil of *Melissa officinalis* and citral on rat ileum contractions, *Fitoterapia*, 74 (5), pp 445-452
- Salle J-L (1991)** : Les huiles essentielles : synthèse d'aromathérapie et introduction à la sympathicothérapie. Editions Frison- Roche, Paris. Pp : 167.
- Salle J (1999)** : le totum en phytothérapie. Edition Frisson Roche. P : 210.
- Sartoratto A ; Machado A.L. M ; Delarmeline C ; Figueira G.M ; Duarte M. C. T et Rehder V.L. G., 2004** : Composition and microbial activity of essential oil from aromatic plants used in Brazil- *Brazilian Journal of Microbiology*. Vol 35, Pp: 275- 280.
- Schauenberg P et Paris F, (1997)** : Guide des plantes médicinales : analyse, description et utilisation de 400 plantes. Edition Delachaux et Niestlé, Paris. Pp : 80.
- Schmid J (2010)**: use of the *hirsuta* with emphasis on hand papermaking, *economic botany*. 37, pp: 310-321.
- Schnebelon A.B; Gooetz P et Paris M., 2007** : Santé reference : Phytothérapie, la sante par les plantes. Canada, 448p.
- Singh R., Muftah M, et Belkheir A., 2011**: Antibacterial and antioxidant activite *Mentha piperata* L. *Arabian Journal of chemistry*. Pp: 7.
- Singh et al, (2011)., Peeyush et al, (2012)** : Les propriétés médicamenteuses des alcaloïdes font de ce groupe de métabolite secondaire un intérêt particulier. Au niveau de système nerveux.
- Sofowora A (1996)** : Plantes médicinales et médecine traditionnelles d'Afrique, Edition. Karthala. Pp : 13-157.
- Stefanovitsbanya E., Maria H., Hegedus A., Renner C., et Szollosi L., 2003**: Antioxydant effet of various *Mentha pipérta* L clones, University of szeged hungary. Pp: 221.

T

- Teuscher E., Anton R., et Lobstein A., 2005** : Plantes aromatiques : épices, aromates, condiments et huiles essentielles. Ed. Tec. & Doc. Lavoisier, Paris. Pp : 300- 304.

Truelle A (2009). Le jardin familial de plantes médicinales (Mélisse officinale), Gloubik science. Pp : 4.

V

Valnet J (1980) : Aromathérapie, traitement des maladies par les essences des plantes. Edit Maloine, Paris, p5'é.

Verlage Gmbh J (2010) : lexiguide des plantes médicinales. Edition, Toulouse, Paris. Pp : 288.

Vidal (2007) : Phytothérapie, la sante par les plantes sélection du Reader et Digest. Pp : 158-168-181.

W

Witchl M et Anton R, (2003) : Plantes thérapeutiques, 2éme Ed. Pp: 383-386.

Willem C.E (2002). Trace and evens- pharmacogonsée, 5éme edition. W.B. Sanders, Company limited. London. Pp: 290-297.

Willem J.P (2004) : Les huiles essentielles médecine d'avenir, licence de biologie.

Wilson M et Girard, (2008) : Fleurs comestibles du jardin à la table. Pp : 82.

Z

Zeghad (2009) : Etude de contene poly phénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique et évaluation de leur acidité antibactérienne. Thèse de magister en biotechnologie végétal. Université, M'entouré Constantine.

Zeguerrou R et al., (2013) : Recueil des plantes médicinales dans la région des Ziban. Algérie, pp : 44.

