

République Algérienne Démocratique et Populaire.
Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Université de Jijel
Faculté des sciences
Département de Biochimie et Microbiologie.

B6, 06/04

Mémoire
de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme
des études supérieures (D.E.S) en biologie

53
3

Option : Biochimie.

Thème

*Etude quantitative et qualitative
des huiles essentielles de
Myrtus communis L.*

Membres de jury :

- **Président:** M^r MAYACHE BOUALEM.
- **Examineur :** M^r ALIANE MOHAMED.
- **Promoteur :** M^r SEBTI MOHAMED.

Réalisé par :

- ∞ ABDICHE Salima.
- ∞ BOUTELLA A Nora.



Promotion : 2003/2004

Remerciements

On tient à exprimer nos vifs et sincères remerciements à dieu, le tout puissant qui nous a donné la volonté pour compléter ce modeste travail.

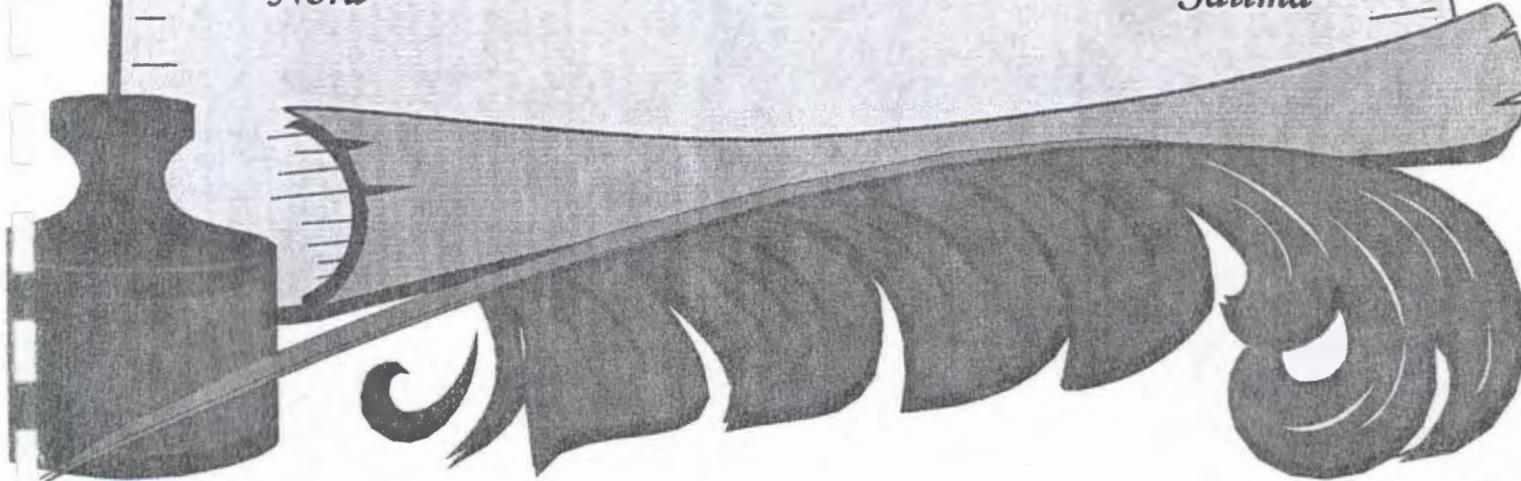
Nous tenons à formuler notre gratitude et notre profonde reconnaissance à l'égard de notre promoteur monsieur Sebti qui a suivi et dirigé notre travail avec patience et beaucoup d'intérêt.

Nous remercions également :

- les membres de jury.*
- Les enseignants de l'institut des sciences de la nature de l'université de Jijel.*
- Les techniciens du laboratoire de biologie de l'université de Jijel.*
- Hocine le directeur du cyber café de la résidence universitaire filles pour son aide.*
- Toute personne ayant contribué à l'élaboration de ce travail de près ou de loin.*

Nora

Salima



Sommaire

Introduction :	1
----------------	---

Partie I: Synthèse bibliographique.

Chapitre I: Généralités.

I-1- plantes médicinales et aromatique:	2
I-1-1- plantes médicinales :	2
I-1-2- plantes aromatiques:	2
I-1-3- Aromathérapie:	2
I-1-4- conservation des plantes :	2
I- 2- les huiles essentielles:	3
I-2-1- Définition :	3
I-2-2-Historique de l'utilisation des huiles essentielles :	3
I-2-3- Propriétés physico-chimiques des huiles essentielle:	5
I-2-4 - conservation des huiles essentielles:	6

Chapitre II: Quantité et qualité des huiles essentielles

II-1- Extraction des huiles essentielles:	7
II-1-1- L'extraction :	7
II-1-2-Distillation:	8
II-2- Quantité des huiles essentielles :	9
II-2-1-Distribution :	9
II-2-2- La quantité:	10
II-3- Qualité des huiles essentielles:	12
II-3-1- Classification des huiles essentielles:	12
II-3-2- Variation de la composition des huiles essentielles :	13
II-3-3- La chémotype:	13

Chapitre III: *Myrtus communis L.* et ses huiles essentielles

III-1-Botanique de <i>Myrtus communis L.</i> :	14
III-1-1- Systématique:	14
III-1-2- Description :	14
III-1-3- Cycle végétatif :	14
III-1-4- Utilisation de <i>Myrtus communis L.</i> :	15
III-1-5- Composition chimique :	16
III-2- Anatomie des huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	18
III-2-1- localisation des huiles essentielles :	18
III-2-2- Les tissus sécréteurs des huiles essentielles :	19
III-2-3- Sécrétion des huiles essentielles :	19
III-3- Les propriétés physico-chimiques des huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	19
III-3-1- Propriétés physiques :	19
III-3-2- Composition chimique :	20
III-4- Utilisation des huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	20
III-4-1- Utilisation pharmaceutique :	20
III-4-2- Utilisation agro-alimentaire :	21
III-4-3- Utilisation cosmétique :	21
III-5- Le rendement en huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	21
III-6- La chémotype des huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	22
III-6-1- <i>Myrtus communis L.</i> (huiles essentielles vertes) :	22
III-6-2- <i>Myrtus Communis L.</i> (huiles essentielles rouges) :	22

Partie II: Partie pratique

Chapitre I: Matériel et méthodes

I- Extraction des huiles essentielles de <i>Myrtus communis L.</i> :	23
I-1- Prélèvement des Echantillons :	23
I-2- Méthode d'extraction :	23
II- Matériel utilisé:	23
II-1- Matériel botanique :	23
II-2- Appareil utilisé :	23

III- Mode opératoire :	24
------------------------------	----

Chapitre II: Résultats et discussion.

I- Résultats et interprétation :	26
--	----

II- Discussion :	29
------------------------	----

Conclusion :	30
--------------------	----

Annexe

references bibliographiques

Introduction.

Introduction :

Ces dernières années le domaine des huiles essentielles a connu un regain accru. Ces huiles essentielles sont utilisées en pharmacologie et cosmétologie ainsi qu'en agro-alimentaire.

Selon **GORIS et LIOT, (1949)** ; les essences se trouvent généralement dans les fleurs les sommités fleuries, les fruits et les feuilles mais plus rarement dans l'écorce des tiges (cannelle, acore, sassafras), dans le bois (santal) assez fréquemment dans les racines (valériane, acore, primeréere).

A noter que, pour une même espèce, la composition des essences peut varier d'un organe à l'autre et suivant les conditions du milieu. En climat chaud, la teneur en huile essentielle est plus élevée, d'autre part, il existe de véritables « races chimiques » chez beaucoup de plantes à essence (**PARIS et MOYSE, 1965**).

Parmi les espèces médicinales et aromatiques qui poussent spontanément dans la région de Jijel, il y a le Myrte auquel nous nous sommes intéressés tout en déterminant la meilleure période de distillation et évolution des huiles essentielles dans la plante en faisant des extractions toutes les semaines dans un but de quantifier ces huiles et aussi de déterminer la race chimique de l'espèce étudiée.

Synthèse
bibliographique

Chapitre I: Généralités



I- Généralités :

I-1- plantes médicinales et aromatiques:

I-1-1- plantes médicinales :

Les plantes médicinales sont des vraies pharmacies naturelles que la providence a établit sur cette terre pour prévenir nos maux, ou pour les guérir. Il suffit de les connaître, de les étudier pour savoir de leurs bois, de leurs feuilles, de leurs racines et de leurs fleurs qui fortifient nos organes, régénèrent notre sang (BELOUED, 1998).

I-1-2- plantes aromatiques:

Ce sont les plantes qui comportent dans leurs organes (feuilles, racines, fleurs,...), les huiles aromatiques volatiles que ce soit dans le cas libre ou sur d'autres cas, elles se transforment en huiles essentielles volatiles. (HEIKEL et OMAR, 1993).

I-1-3- Aromathérapie:

L'aromathérapie, ou Médecine aromatique, issue directement de la phytothérapie, possède maintenant une ancienneté suffisante pour qu'il soit possible de faire état de sa grande valeur thérapeutique et de son action physiologique bienfaisante de plus, c'est une médecine naturelle non traumatisante et dénuée de toute toxicité, répondant ainsi parfaitement au canon de la vraie médecine : " primum non nocere" (BARDEAU, 1978).

I-1-4- conservation des plantes :

Selon, BELOUED, (1998) ; Pour conserver les plantes, les débarrasser des parties mortes puis les faire sécher dans un lieu aéré (les racines séchées à l'air et conservées à l'abri de l'humidité). Les fleurs, les feuilles et les semences doivent être desséchées étendues sur des claies ou suspendues en petits paquets isolés. Les conserver dans des boites en métal par exemple.

D'après VALNET, (1990) : de la récolte et de la conservation des plantes, dépend l'action des végétaux car il est essentiel qu'ils conservent le maximum de leurs principes actifs.

I- 2- les huiles essentielles:

I-2-1- Définition :

Ces produits, appelés communément essences, sont les substances odorantes volatiles contenues dans les végétaux, leur volatilité les oppose aux huiles fixes qui sont des lipides. Ces huiles essentielles sont des mélanges de constituants plus ou moins nombreux, généralement liquides (PARIS et MOYSE, 1965).

Selon BRUNETON ,(1993) ; une huile essentielle est le "produit obtenu à partir d'une matière première végétale , soit par entraînement à la vapeur , soit par des procédés mécaniques a partir de l'épicarpe des citrus , soit par distillation a sec . Huile essentielle est ensuite séparée de la phase aqueuse par des procédés physiques.

Les huiles essentielles sont des déchets du métabolisme de la plante oh en distingue deux formes, les essences végétales et les résines. Elles se présentent en émulsions qui tendent à se collecter en gouttelettes de grosse taille (ANONYME, 1982)

I-2-2-Historique de l'utilisation des huiles essentielles :

I-2-2-1- Anciens civilisation:

Des huiles essentielles ont été employées pour des milliers d'années. Les civilisations antiques des Mésopotamie (web1).

Les Anciens Egyptiens utilisaient largement les huiles balsamiques , les onguents parfumés les résines aromatiques , les épices et les végétaux odoriférants , que ce soit en thérapeutique en magie , en liturgie , dans la vie courante ou dans les pratiques de l'embaumement des corps.

Les Egyptiens connaissaient parfaitement les domaines de la cosmétique et préparaient de nombreux produits destinés aux soins du corps (BARDEAU, 1978).

En INDE, les parfums étaient à l'honneur, et les grands sages en préconisaient l'usage dans sacrifices religieux mais aussi pour traiter les corps et les esprits (ABRASSART, 1988).

Les huiles essentielles étaient la source primaire du parfum pour les civilisations antiques de l'Égypte, l'Inde, la Grèce, et Rome (**web1**).

I-2-2-2- Moyen-Âge:

Plus tard, ce furent les Arabes qui reprirent l'usage des aromates et des huiles parfums spécialement dans le domaine de la thérapeutique.

Entre le septième et troisième siècle, les Arabes ont eu beaucoup de **grands** bonnes de sciences, parmi lesquels Avicenne (980-1037) médecin très doué et savant. A écrit une centaine de livres dont l'un de ses livres était sur les fleurs, parmi ses découvertes, l'invention du réfrigèrent qui est une percée dans l'art de la distillation, qu'il utilisait pour produire des huiles essentielles pures et l'eau aromatique.

De 1096 à 1270, les croisés importèrent la plupart des connaissances scientifiques du monde Arabe, en particulier l'art de préparer les médicaments par la distillation. L'avènement de l'alchimie ouvrit une ère de découvertes profitables et de nombreuses techniques nouvelles virent le jour, comme la pyrochimie ou distillation sèche des drogues (**BARDEAU, 1978**).

Sous Louis XIV, on emploie les huiles essentielles très couramment pour se parfumer, ce qui offrait un moyen pratique pour masquer les odeurs naturelles. C'est également à cette époque que se développe la fabrication d'eaux florales dont certaines sont encore commercialisées de nos jours.

Fin XVI, début XVII, on se sert habituellement d'une centaine d'essences aromatiques avec des indications thérapeutiques précises puisées dans la médecine traditionnelle (**RENAULT-ROGER et HAMRAOUI, 1997**)

I-2-2-3- la révolution scientifique :

De nombreuses huiles essentielles figurent dans les pharmacopées mondiales (**BARDEAU, 1978**).

Des huiles essentielles sont employées pour des conditions de peau et de cuir chevelu comprenant l'acné, le pied de l'athlète, les brûlures, les coupes, les pellicules, l'eczéma les morsures d'insecte, les parasites, le coup de soleil, les verrues et les rides. (**web1**)

I-2-3- Propriétés physico-chimiques des huiles essentielle:**I-2-3-1- propriétés physiques :**

Les huiles essentielles sont très généralement liquides à la température ordinaire, d'odeur aromatique, rarement colorées, quand elles sont fraîches (**PARIS et MOYSE, 1965**).

- Les huiles essentielles sont des substances de consistance huileuse, plus ou moins fluides, voire rétinoides, très odorantes, volatiles (**BARDEAU, 1978**).
- Les essences sont solubles dans l'alcool, l'éther, les huiles fixes, insolubles dans l'eau.
- Leur point d'ébullition varie de 160° à 240° et leur densité de 0,759 à 1,096.
- Elles sont dextrogyres ou lévogyres, rarement inactives sur la lumière polarisée (**VALNET, 1990**).
- Elles se distinguent des huiles fixes et des principaux lipides en ce sens qu'elles se volatilisent sous l'action de l'air et de la chaleur et, si l'on tache un papier blanc la marque ainsi imprimée se dissipe au bout de quelques instants (**BARDEAU, 1978**).

I-2-3-2-Composition chimique:*1° TERPENES :*

- sont des hydrocarbures cycliques très répandus dans les huiles essentielles.

2° SESQUITERPENES : (BARDEAU, 1978).

- cadinène : dans les essences de patchouli, citron, etc....
- cèdrene : constituants le principale de essence de cèdre.

3° Les ALCOOLS :

- incluent les phénols, les alcools et les sesquiterpénols et les alcools

4° Les ALDEHYDES: sont de deux types :

- Les aldéhydes aromatiques.
- Les aldéhydes terpéniques.

5° Les OXYDES TERPENIQUES :

- sont de superbes expectorants et antiviraux.

6° Les ETHERS :

- sont des molécules positivement doués d'action antispasmodique exceptionnelle couplée d'un effet antalgique et antiviral.

7° Les CETONES et les LACTONES :

- sont les molécules les plus délicates à manipuler.

8° Les ESTERS :

- sont des actifs volatils doués d'action antispasmodique, anti-inflammatoire (Web2).

I-2-4 - Conservation des huiles essentielles:

Les huiles essentielles présentent des propriétés antiseptiques, c'est grâce aux phénols et aux alcools qu'elles contiennent, que les huiles ont un pouvoir antibactérien et antimycosique, ces propriétés pourraient participer à la conservation des huiles essentielles (FABIENNE, 1993).

Les huiles essentielles ont des propriétés antibactériennes et antioxydantes, grâce aux concentrations importantes de certains constituants, (α -pinène chez le Romarin, 1,8-cinéole (Eucalyptol), linalol, α -terpène, etc) (BARATTA *et al*, 1998).

Dans des conditions idéales les huiles essentielles peuvent se conserver six ans ou plus la durée moyenne de conservation étant d'environ deux ans, les limites d'Agrumes ne durent pas aussi longtemps (WALTERS, 1999).

La conservation des huiles essentielles exige certaines précautions indispensables si l'on veut éviter leur oxydation et leur dépolymérisation (BARDEAU, 1978).

Les huiles essentielles s'altèrent à la lumière, ceci est dû aux radiations UV qui altèrent les phénols. Les flacons doivent être d'une couleur qui se situe à l'extrémité rouge du spectre et doivent être entreposés dans un endroit frais et sombre -Aussi sachant que les huiles sont volatiles par nature; non seulement elles s'évaporent, mais la disparition des molécules plus légères modifie la composition de l'huile. Pour éviter cela les flacons doivent être pourvus d'un bouchon se vissant (WALTERS, 1999).

Chapitre III:
Quantité et qualité
des huiles essentielles

II- Quantité et qualité des huiles essentielles:

II-1- Extraction des huiles essentielles:

Il existe plusieurs procédés d'extraction des huiles essentielles. Les techniques d'extraction par solvant gras, procédé dit de l'effleurage, entraînent une altération des propriétés thérapeutiques des huiles essentielles et sont donc déconseillées. Ils sont utilisés en parfumerie ou pour augmenter les rendements (ABRASSART, 1988).

L'extraction s'effectue le plus généralement par distillation et entraînement à la vapeur d'eau. Pour certaines essences, on procède par expression, comme c'est le cas pour agrumes (citron, orange, mandarine, cédrat, etc.) ou par lixiviation à l'aide de solvants organiques et distillation fractionnée. (BARDEAU, 1978).

II-1-1- L'extraction :

Dans le procédé par extraction, le matériel (fleurs, feuilles, graines, etc.), est traité par lavage à partir de solvant volatil pur comme l'hexane, (Iso hexane). Le solvant chargé de parfum est ensuite distillé, la fin de la distillation étant faite sous pression réduite. Cette concentration finale donne une concrète florale.

L'extraction par un solvant volatil, est employée lorsque la fleur traitée ne donne pas d'huiles essentielles par traitement à la vapeur d'eau (Jasmin, Tubéreuse, Jonquille, Narcisse) ou lorsque ce traitement donne un produit ayant, une note différente de celle de l'huile essentielle c'est le cas de la fleur d'oranger (BARDEAU, 1978).

II-1-1-1- Expression à froid :

Ce procédé concerne uniquement les huiles essentielles d'agrumes tels que : citron orange douce et amer, mandarine.

En effet les huiles essentielles facilement peroxydables, ne supportent pas une préparation à chaud et sont altérables par la vapeur d'eau. Elles sont donc extraites du péricarpe frais des agrumes par différents modes d'expression. Dans l'industrie, ce procédé consiste à une scarification mécanique et entraînement de l'huile essentielle par un courant d'eau. L'essence est ensuite séparée par décantation (WALTERS, 1999 ; CHARPENTIER 1998).

II-1-1-2- Enfleurage :

Cette technique est employée uniquement aux organes des végétaux particulièrement fragiles comme les fleurs. Elle consiste à mettre les pétales en contact avec un corps gras sur des châssis superposés à température ambiante. Au bout de quelques jours la matière grasse (saindoux ou l'axonge) est saturée en essence végétale.

On renouvelle ensuite les fleurs 10 à 15 fois jusqu'à l'obtention d'une pommade de plus en plus parfumée.

La pommade ainsi obtenue est épuisée par l'alcool absolu dans lequel les corps gras sont isolés par simple évaporation de l'alcool (WALTERS, 1999 ; CHARPENTIER, 1998).

II-1-1-3- Extraction par solvants organique volatils:

Ce procédé est couramment employé dans les industries actuelles des parfums, le produit obtenu après évaporation du solvant appelé concrète résulte de la tendance du produit à se solidifier en raison de la présence de matières grasses entraînées par le solvant organique (WALTERS, 1999).

II-1-1-4- Extraction par dioxyde de carbone:

C'est un procédé qui utilise le dioxyde de carbone sous forme de deux états, liquide et supercritique. Cette technique a été décrite dans ses applications potentielles pour l'industrie des arômes et de parfums, est basée sur le fait que certains gaz notamment le dioxyde de carbone dans des conditions de pression dites critiques ou supercritiques présente un pouvoir de dissolution accru vis à vis de divers composés tels que les huiles essentielles les arômes, les colorants naturels, les graisses, etc. (WALTERS, 1999).

II-1-2-Distillation:

Les huiles essentielles qui sont plus ou moins volatiles et qui peuvent provenir de diverses parties de la plante, sont chargées dans un alambic elles sont entraînées par la vapeur d'eau chaude, cet entraînement se fait de deux manières différentes.

-par chauffage à la vapeur directe.

-Le mélange, de vapeur d'eau et d'essence, est condensé dans un réfrigérant tubulaire le condensat est séparé automatiquement dans un récipient.

L'eau condensée entraîne une certaine proportion d'essence par entraînement mécanique des huiles essentielles.

La distillation à la vapeur d'eau consiste à faire passer les plantes dans un bain de vapeur entraînant à son tour les huiles essentielles ces dernières sont recueillies à la surface de l'eau après refroidissement, c'est la manière idéale d'obtenir les essences (ABRASSART, 1988).

II-1-2-1- Entraînement à la vapeur :

Le procédé d'entraînement à la vapeur d'eau est basé sur le fait que la plus part des composés odorants volatiles contenus dans les végétaux sont susceptibles d'être entraînés par la vapeur d'eau.

Il consiste à placer la plante ou l'organe du plant dans un alambic traversé par un courant de vapeur d'eau. Les principes volatiles peu solubles dans l'eau sont entraînés et après condensation on sépare le distillat par décantation (WALTERS, 1999 ; CHARPENTIER 1998).

II-1-2-2-L'hydrodistillation:

L'hydrodistillation est une variante de méthode suscitée. Elle consiste à placer le matériel végétal directement dans l'eau, portée ensuite à l'ébullition. Cette technique est réservée habituellement au dosage des huiles essentielles en laboratoire (WALTERS, 1999 ; CHARPENTIER, 1998).

II-2- Quantité des huiles essentielles :

II-2-1-Distribution :

D'après BRUNETON, (1997) ; une cinquantaine de familles au moins sont connues pour élaborer des huiles essentielles. Certaines sont particulièrement riches en espèces productrices: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Rutaceae*, *Myrtaceae*,... etc . Toujours localisées dans des structures anatomiques particulières (cellules, poils, poches canaux).

D'après GORIS *et al.*, (1949) ; dans deux nombreux cas, les huiles essentielles sont contenues dans des cellules ou des organes spécialement différenciés et variables suivant les familles botaniques :

- Poils sécréteurs externes (Labiées, Géraniacées).
- Cellules sécrétrices (Lauracées, Magnoliacées, Pipéracées).
- Poches sécrétrices xhizogènes (Myrtacées).

- Poches sécrétrices achizogènes (Aurantiacées).
- Canaux sécréteurs (Ombellifères, Conifères).

II-2-2- La quantité:

Les huiles essentielles se localisent soit dans un organe, soit dans la plante entière le taux varie d'une espèce à une autre et il est de 1 % environ et peut atteindre les 3 à 5 % (HELLAL, 1992).

Selon CHARPENTIER *et al.*, (1992); La teneur en huiles essentielles d'une plante est très faible de l'ordre des 1 ‰ à 1 % (voir tableau I).

Par ailleurs, la teneur en huiles essentielles d'après PARIS et MOYSE (1965); est plus élevée en climat chaud.

Tableau I : rendement moyen de quelques plantes aromatiques distillées :

Désignation des plantes aromatiques	En grammes pour 100 kg de matière premières	
- Absinthe verte	125	à 200
- Anis vert	1600	à 2000
- Anis étoile (badione)	4300	à 4900
- Bergomote	100	à 130
- Calamus	600	à 760
- Camomille romaine	0,40	à 0,50
- Camomille matricaire	0,60	à 0,210
- Cannelle ceylan	400	à 1700
- Cardamome	1600	à 2180
- Carvi	3500	à 4500
- Eucalyptus	2700	à 3000
- Géranium	100	à 130
- Gingembre	1100	à 1125
- Girofle	1500	à 1800
- Lavande	1800	à 2000
- Macis	5500	à 7000
- Marjolaine	100	à 180
- Mélisse	50	à 100
- Menthe	250	à 700
- Myrte	250	à 300
- Origan	500	à 700
- Patchouli	900	à 950
- Piment	5000	à 6000
- Poivre	2400	à 2500
- Romarin	1500	à 1600

(BARDEAU, 1978).

II-3- Qualité des huiles essentielles:

II-3-1- Classification des huiles essentielles:

La composition des huiles essentielles est excessivement variable, il est difficile d'en établir une classification, on ne peut que les regrouper. Ainsi, il y a 03 groupes, dont seul le dernier est assez homogène:

-Essences hydrocarbonées, riches en carbures (essence de térébenthine, de citron, d'orange etc).

-Essences oxygénées (essence de menthe, de rose, d'amande amère, etc.)

-Essences sulfurées, caractérisées par la présence de soufre (essence d'ail, des crucifères) (GORIS *et al.*, 1949).

Par ailleurs d'autres auteurs comme (HELLAL, 1992), qui divise les huiles essentielles en quatre groupes, selon les méthodes d'extraction.

Les substances aromatiques qui constituent l'huile essentielle dans la plante diffèrent d'une espèce à l'autre, d'où ces produits aromatiques naturels se divisent en quatre groupes:

-Groupe 1:

Huile essentielle obtenue par distillation (évaporation d'eau), exemple : Myrte.

-Groupe 2 :

Huile essentielle obtenue par pression, exemple: Esperidées (agrumes).

-Groupe 3 :

Huile essentielle extraite par différents solvants organiques, exemple : Roses.

-Groupe 4 :

Huile essentielle obtenue par adsorption (enfleurage), exemple : Jasmin.

Suivant leur composition élémentaire, leurs rendements, leur mode d'extraction, on classe les huiles essentielles en différents groupes ou familles, la classification se fait donc selon l'objectif d'utilisation.

II-3-2- Variation de la composition des huiles essentielles :

D'après PARIS et MOYSE, (1965) ; La composition d'une même essence varie suivant les circonstances dans lesquelles le végétal a été développé.

- **Variation avec le climat :**

Le climat peut intervenir et l'essence d'une année n'aura pas la même composition que celle des années précédentes ou suivantes : on constatera des variations dans la proportion des éléments. A plus forte raison, en sera-t-il de même pour les essences provenant de pays différentes où, à côté de ces variations dans le taux des constituants, on pourra, constater la présence de produits nouveaux (PARIS et MOYSE, 1965).

- **Variation avec l'origine botanique :**

La composition varie aussi avec le genre et même l'espèce de la plante (PARIS et MOYSE, 1965).

- **Variation avec le degré de maturité de la plante :**

Selon HOSE et al, (1996) ; on constate que la composition chimique des huiles essentielles de Melissa officinalis, au niveau des feuilles âgées diffère de celle des feuilles jeunes d'une même plante ; ainsi il remarque que le citral présente un taux de 37,2 % au niveau des jeunes feuilles et 0,5 % au niveau des feuilles âgées. Contrairement au citronellal, qui augmente de 1,1 % à 5,4% (PARIS et MOYSE, 1965).

II-3-3- Le chémotype:

Une même plante élaboré des huiles essentielles de composition différentes en fonction de son origine (pays, climat, altitude, sol) un exemple très connu est le Romarin qui selon son lieu de production (Maroc, Provence, corse, Espagne) présente des composants biochimiques et donc des propriétés très différents) (Web3).

III- *Myrtus communis* L. et ses huiles essentielles :

III-1-Botanique de *Myrtus communis* L. :

III-1-1- Systématique:

D'après EL KHATIBA, (1991):

Embranchement :	Angiospermes.
Classe :	Dicotylédones.
Sous classe :	Dialypétale.
Ordre :	Myrtales .
Famille :	Myrtaceae
Genre :	<u>MYRTUS</u> .
Espèce :	<u>MYRTUS communis</u> L.

III-1-2- Description :

C'est une espèce arbustive typique de la région méditerranéenne (DIAZ et ABEGER, 1987).

Le Myrte est cultivé dans plusieurs régions sub-Tropicales qui possèdent le même climat (HEIKEL et OMAR, 1993).

Arbuste de 2 à 3 m de hauteur, feuilles opposées à très court pétiole. Ovale à la base pointue au sommet. Ses feuilles sont entières ponctuées, luisantes, fermes persistantes longues de 3 cm, larges de 1 cm. Les fleurs sont isolées à l'aisselle de feuilles, calice, divisé en 5 sépales triangulaires, corolle à 5 pétales. Le fruit est une baie ovoïde de couleur foncée (BELOUED, 1998).

Les fleurs solitaires sont blanches ou teintées du rouge. Les fruits sont noirs à reflets bleus (Web4).

III-1-3- Cycle végétatif :

Le Myrte (*Myrtus communis* L.) se multiplie par semis de la maturité des graines, ou par marcottage, par bouturage au printemps ou encore par division des touffes (BELOT, 1978).

-Jeunes pousses. Avril -Mai.

-Les fruits. Juin - août (web5).

-La plante fleurit à partir de la mai-Juin et atteint la maturé aux mois de novembre (DIAZ et ABEGER, 1987).



Figure 01 : stade de floraison



Figure 02 : stade de fructification.

III-1-4- Utilisation de *Myrtus communis* L. :

III-1-4-1-Utilisation thérapeutique :

D'après BELOUED, (1998) ; Toutes les parties du Myrte (feuilles, les fleurs, fruits) possèdent des propriétés stomachique, stimulantes et astringentes, on les utilise comme remède populaire contre les maladies des organes respiratoires et des voies urinaires.

On les recommande également contre les bronchites partielles, la sinusite, l'otite, la diarrhée les hémorroïdes.

L'infusion des feuilles, 25g par litre d'eau laisser infuser 15 mn, prendre 2 tasses par jour.

Les fleurs où les fruits en décoction 25g par litre d'eau est utile contre les affections herpétiques et l'érysipèle.

Selon GAUTHIER et al, (1989) ; Baies contre les hémorragies.

Feuilles broyées contre les ulcères ou dans le traitement des cheveux en association avec le henné (GAUTHIER et al, 1989).

D'après (BELOUED, 1998) ; des fruits consommés verts ou desséchés fortifient le coeur.

L'infusion des feuilles (30g) par litre d'eau est utile pour traiter les Eczémas secs et poriasés. Les ulcères et les plaies (cicatrisant antiseptique) (web4).

III-1-4-2- Utilisation culinaire :

Jeunes pousses crues ajoutées comme condiment aux salades.

Les boutons floraux séchés ont été employés comme épice à la manière des clous de girofle qui sont d'ailleurs les boutons floraux d'une Myrtaceae tropicale.

- Fruits frais en confitures.
- Fruits séchés et moulus servant d'épices.
- La liqueur fruit sont mis à macérer dans l'alcool. Puis distillés (**web5**).

On peut aussi préparer la poudre des feuilles, qu'on consomme à raison de 5g avant les repas (**BELOUED, 1998**).

- Les fruits sont comestibles (**BENISTON, 1984**).

III-1-5- Composition chimique :

III-1-5-1- Les huiles essentielles :

Ce sont des mélanges complexes, généralement odorants et volatiles (**LEDARDF, 1990**).

Les structures chimiques des huiles essentielles du Myrte sont présentées dans la (**figure 03**).

III-1-5-2- Les Tanins :

D'après **BRUNETON, (1997)**; Les Tanins sont des composants phénoliques hydrosolubles ayant une masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 qui présentent, à côté des réaction classique des phénols.

Les structures la plus simple des Tanins et représentés dans la (**figure 04**).

III-1-5-3- Les Flavonoïdes :

Les Flavonoïdes sont des combinaisons naturelles de phénol avec deux cercles aromatiques (**web6**).

La structure dans la (**figure 05**).

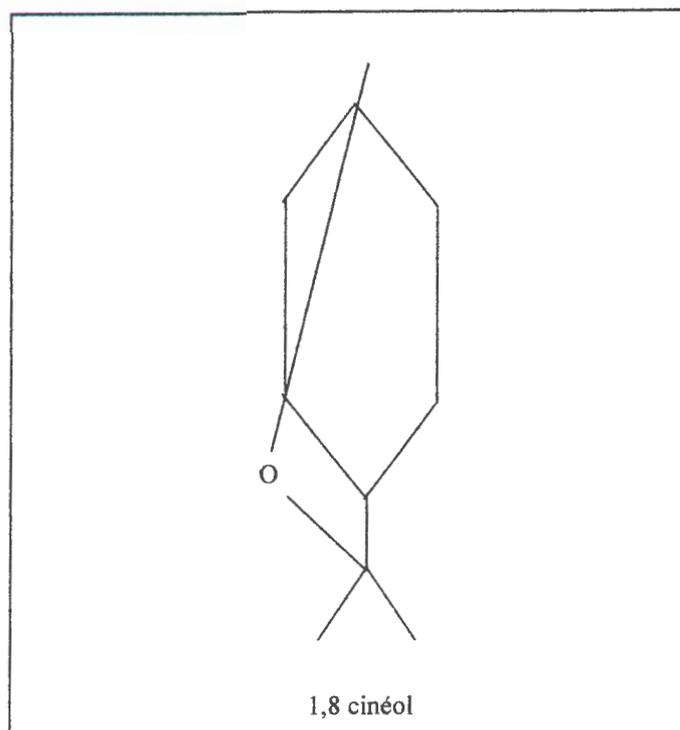


Figure 03 : La structure chimique des huiles essentielles du Myrte
(BRUNETON J, 1993)

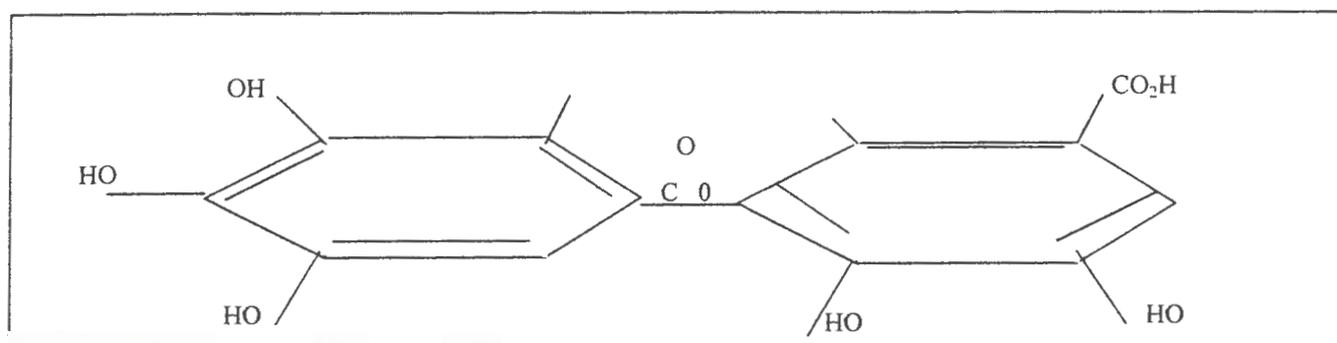


Figure04 : la structure chimique d'acide bigallique (BINET, 1984)

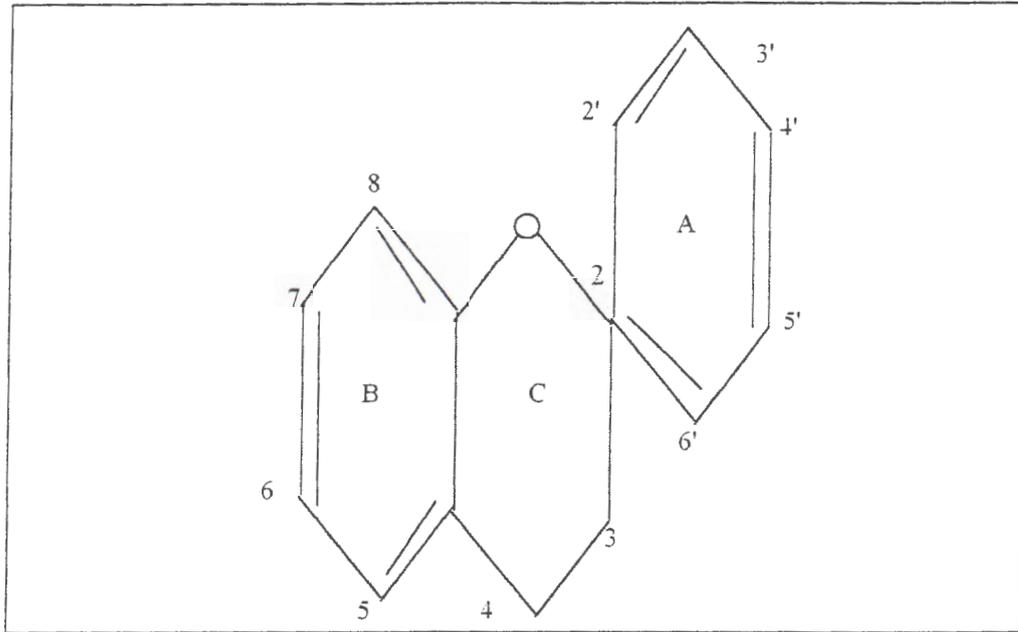


Figure 05 : structure générale des flavonoïdes (BRUNETON, 1993)

III-2- Anatomie des huiles essentielles de *Myrtus communis* L. :

III-2-1- localisation des huiles essentielles :

D'après PARIS et MOYSE ,(1965) ; L'essence formée s'accumule sous la cuticule ; poches sécrétrices schizogènes des Myrtacées , résultant de la division répétée d'une cellule et de l'écartement des cellules filles laissant un méat où s'accumule l'essence

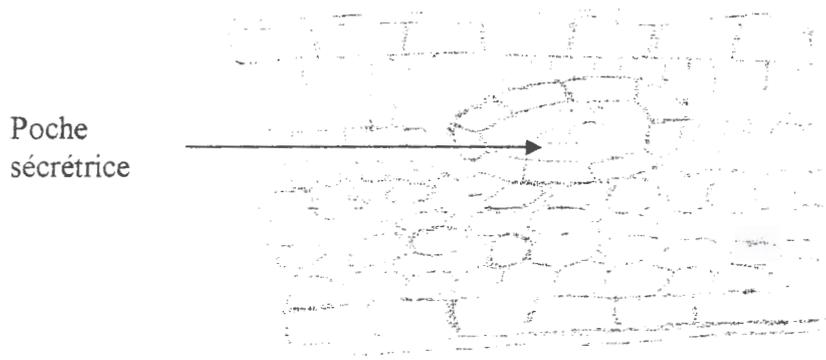


Figure 06 : poche sécrétrices Xchizogènes (Myrtacées).

III-2-2- Les tissus sécréteurs des huiles essentielles :

D'après ANONYME, (1989) ; les cellules de parenchyme peuvent emmagasiner les résidus du métabolisme qui reste à l'intérieur de la plante : Ce sont des huiles essentielles des résines des latex ou des cristaux, ces cellules sécrétrices sont souvent des idioblastes c'est à dire d' cellules incluses parmi les autres cellules des parenchyme.

III-2-3- Sécrétion des huiles essentielles :

Selon ANONYME, (1989) ; la fonction de sécrétion peut être réservée a certains poils épidermiques, les poils sécréteurs, qui sont des poils composés dont la /ou les cellules terminales accumulent des essences.

III-3- Les propriétés physico-chimiques des huiles essentielles de *Myrtus communis* L.:

III-3-1- Propriétés physiques :

D'après BARDEAU, (1978); l'huile essentielle de Myrte est un liquide dont la couleur varie du Jaune claire au Jaune verdâtre et dont l'odeur est fraîche est agréable rappelant celle de l'eucalyptus.

-Odeur : montante, agreste, cinéolée avec une note fruitée (web7) et selon (BELOUED, 1998); odeur : très aromatique.

-d'autres propriétés physiques des huiles essentielles du Myrte sont présentées dans le tableau (II).

Tableau II : propriétés physiques des huiles essentielles du *Myrtus communis* L. :

Origine	Bassin méditerrané
Obtention	Par distillation des feuilles fraîches
Densité	0,073 à 0,996
Indice de réfraction	1,463 à 1,534
Pouvoir rotatoire	+ 10° à + 29°
Odeur	Fraîches et agréable

(web8)

III-3-2- Composition chimique :

D'après **GUENTHER, (1972)** ; **BRUNETON, (1999)**; l'huile essentielle de Myrte est constituée principalement de cinéol, accompagné de Myrténol , Pinène , Geraniol , Linalol Canphène et Myrténol .

Selon **BELOUED, (1998)**; huile essentielle des composés thérapeutiques, Myrténol, myrtol aldéhydes, résine, tanin.

En fin selon **PARIS et MOYSE, (1965)** les feuilles riches en tanin, renferment jusqu'à 0,5% huiles essentielles (pinène, canphène, un sesquiterpénique : le myrténol).

III-4- Utilisation des huiles essentielles de *Myrtus communis L.* :

III-4-1- Utilisation pharmaceutique :

La connaissance de la structure chimique et des modalités d'action rapidement l'industrie pharmaceutique, a préparé des produits de synthèse à activité identique à celle des agents extraits des plantes (**LECOMTE et ANGENOT, 1986**).

Aussi, en aromathérapie, les huiles essentielles de Myrte sont surtout employées contre les maladies de l'appareil respiratoires (**GAUTHIER et al, 1989**).

Selon **BARDEAU, (1978)** ; Le Myrte est utilisé contre affection pulmonaires bactéricides et antiputride, antiseptique urinaire.

D'autres substances (phénol, polyphénols, Tanins) ont été extraites de l'huile essentielle de Myrte en particulier un phloroglucinol possède une activité comparable à celles de la pénicilline et de la streptomycine , divers substances phénoliques sont actives contre les bactéries GRAM (+) , staphylocoques (**GAUTHIER et al , 1989**).

Lestant le pouvoir insecticide de l'huile essentielle de Myrte sur un cafard (**BELAICHE in GAUTHIER et al , 1989**).

Une bonne action de drainage sur le système veineux et lymphatique (varices) propriétés décongestionnantes (**web9**).

III-4-2- Utilisation agro-alimentaire :

D'après **GARNERO, (1990)** ; Examine leur composition chimique, en indiquant les isolas "naturels" ou "semi-synthétique" qui peuvent en dériver.

Ces huiles essentielles sont souvent utilisées dans les arômes alimentaires (boisson) sous forme d'essences concentrées au 1/5 ou 1/10.

III-4-3- Utilisation cosmétique :

L'utilisation courante d'une huile essentielle en droguerie, savonnerie, parfumerie, met en jeu des produits modifiés dont les propriétés olfactives sont plus importantes la pureté de l'essence, d'où un grand nombre d'huiles "coupées".

Il s'agit d'une valorisation industrielle, nécessitant un travail important de laboratoire cette valorisation concerne principalement les terpènes, on en distingue β -pinène à partir desquels on peut envisager à titre d'exemple la transformation suivante :



Il convient d'orienter cette valorisation vers les composés synthétiques dérivés des pinènes utilisés en parfumerie.

α -pinène + HCL \longrightarrow huile de pin modifiée (désinfectant, déodorant, agent mouillant) (**GARRY et al, 1985**).

Exemple : en savonnerie, l'huile essentielle de Myrte est associée aux huiles essentielles au parfum épice de Myrte clou de girofle, clairsemé de pétales de tournesol pour fabriquer du savon (Tournesol) (**web10**).

III-5- Le rendement en huiles essentielles de *Myrtus communis* L. :

D'après, **PARIS et MOYSE, (1965)**; les feuilles riches en Tanin renferment jusqu'à 0,5 % d'huiles essentielles.

Selon **BARDEAU, (1978)** ; le Rendement de Myrte est variée entre 0,25 à 0,3 % (100g) (voir le Tableau I).

Enfin, le Rendement de Myrte est variée entre 0,25 à 0,35 % (**Web8**).

III-6- Le chémotype des huiles essentielles de *Myrtus communis* L. :

De la famille des Myrtacées, deux types variés de *Myrtus communis* L. donnent par chromatographie en phase gazeuse des huiles essentielles dont leurs compositions sont très différents selon leur origine (**web7**).

III-6-1- *Myrtus communis* L. (huiles essentielles vertes) :

Intérêt : ++

1,8-cinéole, α -pinène.

Utilisation : Insuffisances respiratoires, insomnies.

En externe : onction locale.

En interne : dans du miel ou en gélules.

III-6-2- *Myrtus Communis* L. (huiles essentielles rouges) :

Intérêt : +++.

Acétate de myrtényle, 1,8-cinéole.

Utilisation : hémorroïdes, varices, spasmes.

En interne : dans du miel ou en gélules gastriques.

(**web11**).

Partie pratique

Chapitre I: Matériels et méthodes

I- Extraction des huiles essentielles de *Myrtus communis L.* :**I-1- Prélèvement des Echantillons :**

Le prélèvement du matériel végétal a été effectué sur les rameaux de feuilles pour *Myrtus communis L.*, pour en extraire les huiles essentielles à partir des feuilles fraîches au laboratoire de l'institut de biologie (Jijel).

Le *Myrtus communis L.* est récolté pendant la période de Mai à Juillet

I-2- Méthode d'extraction :

La méthode choisie pour l'extraction des huiles essentielles est l'hydrodistillation cette méthode consiste en un entraînement par vapeur d'eau de constituants volatiles et permet de donner le Rendement le plus élevé en huiles essentielles par apport aux autres méthodes. Dans les laboratoires elle reste la méthode la plus utilisée car elle donne presque la totalité des huiles essentielles existantes dans le végétal (HELLAL, 1992).

II- Matériel utilisé:**II-1- Matériel botanique :**

Pour faire l'extraction nous avons prélevé au hasard sur un pied de Myrte des rameaux que nous avons coupé en copeaux d'environ 0.5 cm à partir des feuilles fraîches.

II-2- Appareil utilisé :

L'appareil utilisé pour extraire les huiles essentielles de *Myrtus communice L.* se compose de deux parties principales, une fiole de 1 litre et un système de refroidissement.

***L'appareillage :**

- Un chauffe-ballon.
- Un ballon à tube à dégagement latéral, un réfrigérant à eau.
- Tube principale se terminant par un robinet.
- Système de refroidissement (la sortie et l'entrée d'eau).

III- Mode opératoire :

On coupe les rameaux frais en morceaux 0,5 cm pour faciliter l'extraction des huiles. On pèse 100g du végétal qu'on introduit dans un ballon rempli d'eau à 2/3 du volume (2/3 1). On alimente ensuite le réfrigérant ayant une entrée et une sortie, par de l'eau de robinet. On allume le chauffe-ballon et après ébullition de l'eau, la vapeur entraîne les constituants volatiles dans le tube principal pour ensuite se condenser dans le système de refroidissement et récupérés au niveau du décanteur. Quelques minutes après on remarque de fines gouttelettes constituant après un certain temps une couche d'huiles de couleur jaunâtre qui flotte à la surface de l'eau. (voir figure 07)

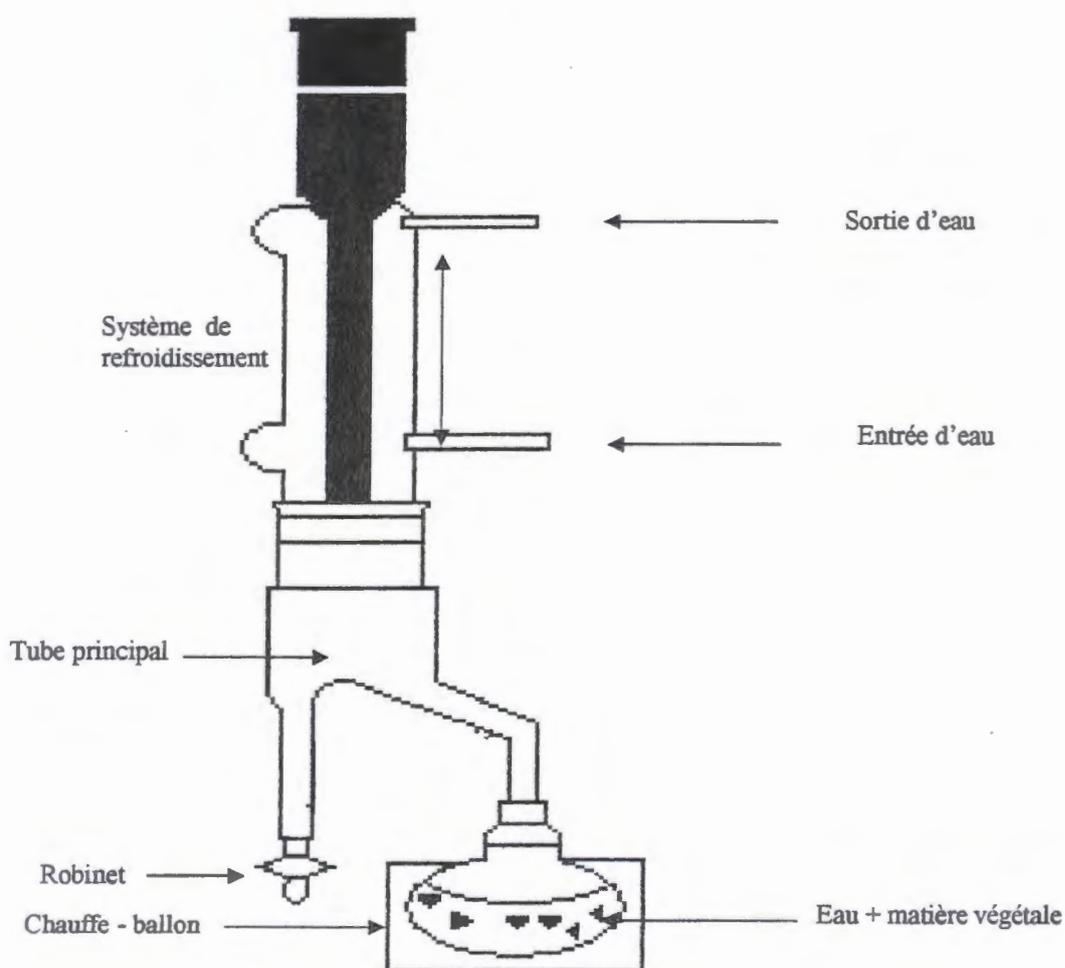


Figure 07 : dispositif d'hydrodistillation –Clevenger -

Le procédé dure environ 2 heures pour avoir la totalité des huiles essentielles. On arrête le dispositif et on laisse uniquement l'eau couler dans le réfrigérant pour ensuite,

lire le volume par (ml) et après récupérer les huiles essentielles dans une ampoule à décanter.

En fin nous avons calculé le Rendement.

Conditions opératoires :

- Masse de matière végétale fraîche
- 100g de *Myrtus communis L.*
- Débit de distillation : 1ml/mn.
- Temps d'extraction : 2 heures.

Chapitre III:

Résultats et discussions

I- Résultats et interprétation :

Les résultats obtenus par hydrodistillation des feuilles fraîches de *Myrtus communis L.* sont présentés dans le tableau III où le rendement est calculé comme suit:

- On récupère toutes les huiles obtenues jusqu'à 1 ml.
- On mesure le poids de 1 ml qui est 0.72 g.
- Le rendement est calculé par la formule suivante :

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ ml} \longrightarrow 0.72 \text{ g} \\ a \text{ ml} \longrightarrow x \text{ g} \end{array} \right\} x = \frac{a \times 0.72}{1} = \text{le rendement (\%)}$$

a : volume de l'huile essentielle.

x : poids de l'huile essentielle.

Tableau III : rendement en huiles essentielles des feuilles fraîches de *myrtus communis L.*

Les résultats périodes		Date de distillation	Poids de matière végétale (g)	Volume des huiles essentielles (ml)	Rendement (%)
Avril	4 ^{ème} semaine	26/04/2004	100	0,2	0,144
Mai	1 ^{ère} semaine	02/05/2004	100	0,3	0,216
	2 ^{ème} semaine	09/05/2004 début de floraison	100	0,5	0,360
	3 ^{ème} semaine	17/05/2004 (floraison)	100	0,55	0,396
	4 ^{ème} semaine	24/05/2004 (floraison maximale)	68,50	0,4	0,420
Juin	1 ^{ère} semaine	01/06/2004 (fin de floraison)	50	0,5	0,720
	2 ^{ème} semaine	08/06/2004 avant la fructification	50	0,6	0,864
	3 ^{ème} semaine	15/06/2004(début de fructification)	50	0,7	1,008

A) Selon le tableau III on remarque qu'il y a une évolution dans le rendement en huiles essentielles de *Myrtus communis* L. qui est entre 0,144% et 1,008 %.

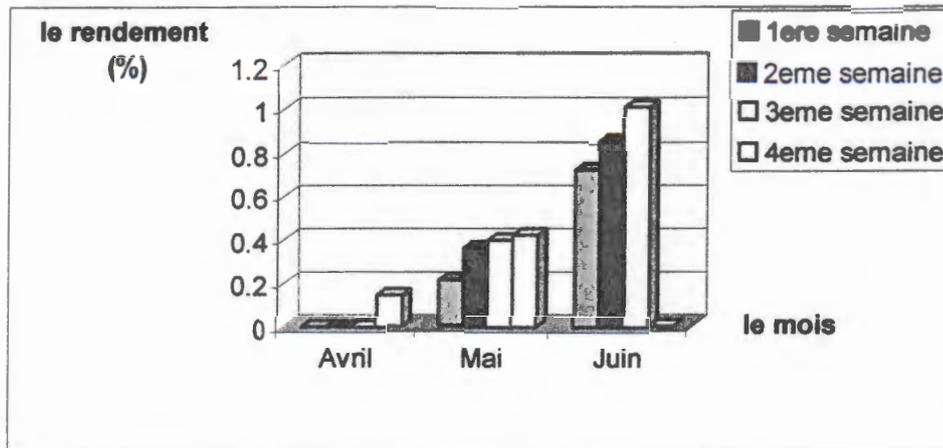


Figure 08 : L'évolution du rendement des huiles des trois mois.

L'histogramme révèle que le rendement débute avec une valeur de 0,144% pour atteindre 0,420 dans le 4^{ème} semaine du mois de mai, et après cela on remarque une augmentation importante au début de juin qui correspond au stade de fin floraison. Ensuite ce rendement continue à augmenter pour atteindre un rendement légèrement supérieur à 1%.

Tableau IV : le rendement moyen des trois mois.

Les mois	Le rendement %	le rendement moyen %
Avril	0,144	0.50
Mai	0,348	
Juin	0,884	

D'après le tableau IV le rendement moyen des 3 mois est estimé à une valeur de 0.5%.

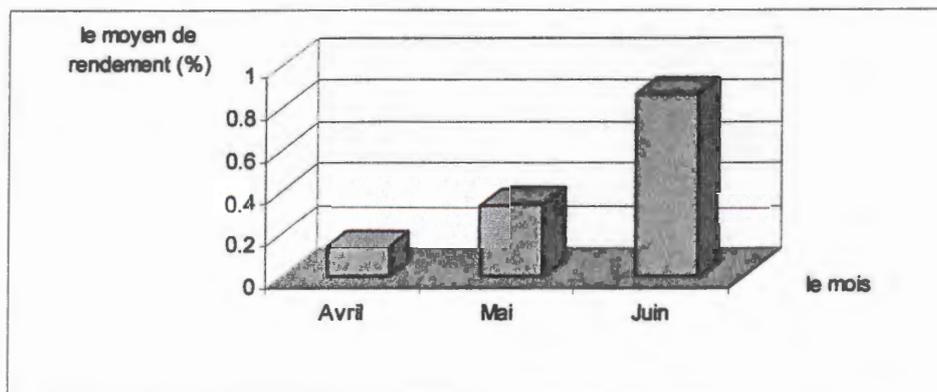


Figure 09: L'évolution des moyens du rendement des trois mois.

L'histogramme révèle que le rendement en huiles essentielles obtenues au mois d'avril a augmenté d'environ 3 fois au mois de mai et a continué à augmenter avec le même rythme dans le mois suivant (juin), pour atteindre un rendement moyen de 0.884%.

B) les huiles essentielles obtenues à partir des feuilles fraîches de *Myrtus communis* L. est de couleur jaune verte.

Elle est donc chémotypée par le 1,8 cinéol et α -pinène. (web11)

II- Discussion :

L'augmentation de la quantité des huiles essentielles qui a été enregistrée au mois d'avril jusqu'à la fin de juin pourrait être due :

D'une part au degré de maturité au niveau des feuilles âgées diffère de celle des feuilles jeunes d'une même plante (HOSE et al, 1993). Et selon (PARIS et MOYSE, 1965) ; au début de maturité il y a une augmentation des terpènes.

D'autre part, d'après PARIS et MOYSE, (1965) ; en climat chaud la teneur en huiles essentielles est plus élevée, d'après nos résultats nous avons constaté qu'il y a une augmentation plus ou moins constante jusqu'à la fin de floraison (la fin de mai) où le climat est frais, ensuite le rendement est presque doublé juste après ce stade phénologique et atteint un rendement supérieur à 1% (le mois de juin) où le climat est chaud, et les résidus du métabolisme augmentent

La période optimale pour l'extraction des huiles essentielles de *Myrtus communis L.* est à partir du mois de juin où la quantité moyenne des huiles essentielles est estimée à un rendement moyen de 0.884%.

D'après (BARDEAU, 1978) ; le rendement en huiles essentielles de *Myrtus communis L.* est estimé à 0.25 et 0.30 % et pour PARIS et MOYSE, (1965) le rendement peut atteindre 0.50 % ce rendement est nettement supérieur à 0.30 %, ce qui explique que l'espèce *Myrtus communis L.* serait bien adaptée à des conditions écologiques très favorables.

Sur un plan qualitatif nous avons obtenu une huile essentielle de couleur verte jaunâtre, sa race biochimique est donc 1.8 cinéol et α -pinène sachant que ces composants présentent des propriétés très importantes.

- pour être particulièrement actives sur les virus et rétrovirus (grippe,...).
- Pour être respiratoires elles débouchent le nez et favorisent un sommeil réparateur.
- Utilisées contre les infections (pulmonaire,...). (web11).

Aussi, il faut noter que les huiles essentielles vertes sont plus coûteuses que les huiles essentielles rouges sur le marché des huiles essentielles. (web12)

Conclusion

Conclusion :

A partir de ce travail, on conclut que :

- le *Myrtus communis L.* extrait par l'hydrodistillation en période du mois d'avril à la fin de juin -début juillet, la quantité des huiles essentielles de *Myrtus communis L.* augmente progressivement selon la maturité de la plante (avant la floraison jusqu'au début de fructification) la période optimale pour l'extraction des huiles essentielles à partir du Myrte est liée au stade de maturité de l'espèce qui commence à partir du mois de juin.
- le climat de la région de Jijel apparaît très favorable au développement de *Myrtus communis L.* qui donne un rendement relativement élevé.
- le *Myrtus communis L.* étudié a donné des huiles essentielles de couleur vert jaunâtre, donc son chémotype : 1, 8 cinéole et α -pinène qui lui donne des propriétés biochimiquement actives.

Annexe

Dictionnaire des termes botaniques:

- **Ail** : plante vivace monocotylédone (liliacée) dont les bulbes, à l'odeur forte et ou goût âcre, sont employés comme condiment.
- **Amande** : fruit de l'amandier riche en huile. Amande douce, amère tout graine continue dans un noyau. .
- **Arbuste** : orbe de petite taille d'une hauteur total inférieure à 7 m.
- **Aromates** : substance odoriférante d'origine végétales.
- **Asteraceae** : angiosperme (plus de 20.000 espèces) dont la famille comprend notant le tourneol et la laitue.
- **Baie** : fruit indéhiscent, très charnue, à pépins.
- **Balsamique** : se dit d'un produit qui contient un baume, agit comme un baume ; médicament calmant de l'inflammation des muqueuses.
- **Bouture** : jeune pousse d'un végétal, qui séparée de la plante originelle et mise en terre. Régénère les organes manquants pour donner un végétal entier.
- **Essence** : huiles essentielles, volatiles, sont des corps arotiques, retirés du règne végétal par distillation ou assez rarement par les procédés tels que l'expression.
- **Jasmin** : arbuste (oléacée) à tige longue et grêle et à fleurs jaunes ou blanches très odorantes.
- **Latex** : Sécrétion opaque blanche ou colorée, coagulable de divers végétaux tels que l'hévéa, le pissenlit, la laitue.
- **Lauraceae** : plante dicotylédone dialypétale telle que le laurier, le camphrier, l'avocatier.
- **Metalolisme** : ensemble des réaction biochimique qui se produisent ou sein de la matière vivante.
- **Myrtacée** : bicotylédone dialypétale, dont la famille comprend l'eucalyptus, le girofler, ect.
- **Myrtales** : ordre de dicotylédones de la sous classe des rosidiées essentiellement tropicales qui comporte plus de 10000 espèces.
- **Résine** : substance visqueuse et odorante, sécrétée par divers végétaux.
- **Sesquiterpene** : hydrocarbure très fréquent dans les végétaux comme constituant odorant.
- **Touffe** : assemblage de choses qui poussent naturellement servies une touffe d'herbe.

Dictionnaire des termes Médicales :

- **Alchimie** : science occulte du moyen âge issue d'une tradition ésotérique qui cherchait à établir des correspondances entre le monde matériel et le monde spirituel.
- **Anti- inflammatoire** : qui combat les processus inflammatoires liés à une infection à des rhumatismes.
- **Antibactérien** : qui détruit les bactéries.
- **Antimycosique** : Médicament, antiparasitaires.
- **Antiseptique** : qui détruit les microbes et empêche leur développement.
- **Antispasmodique** : qui calme les crampes.
- **Astringente** : qui resserre et raffermi les tissus vivants.
- **Bactéricide** : qui tue les bactéries.
- **Bronchites** : inflammation de la muqueuse des bronches.
- **Décongestionner** : atténuer ou faire disparaître la congestion de la peau d'un organe.
- **Drogues** : substance médicamenteuse.
- **Hémorragie** : écoulement de sang hors d'un vaisseau sanguin.
- **Hémorroïdes** : Médicament varice forme par la dilatation des veines de l'anus ou du rectum.
- **Insecticide** : se dit d'un produit qui détruit les insectes.
- **Pénicilline** : Antibiotique produit par un pénicille.
- **Phénol** : composé dérivant d'un hydrocarbure benzénique par substitution d'un ou plusieurs hydroxyles sur le Noyau.
- **Phytothérapie** : traitement de certaines affections par les plantes.
- **Sinusite** : atteinte inflammatoire ou infectieuse des muqueuses des sinus de la face.
- **Staphylocoque** : Bactérie de forme ronde, dont les individus groupés en grappes sont les agents de diverses infections – notamment cutanées.
- **Stomachique** : qui facilite la digestion gastrique.
- **Ulcère** : lésion de substance de la peau ou d'une muqueuse.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1-**ABRASSART J.L , (1988)**; Mille et une vertus des huiles essentielles.
Ed . Maisenie . Paris, 85p.
- 2-**ALBERT VIELLE S. A (2000)** ; Matières premières aromatique.
- 3-**ANONYME, (1982)** ; Secret et vertus des plantes médicinales
Paris Bruxelles Montréal zurich . 464p .
- 4-**ANONYME, (2001)** ; Dispositif de soutien à l'investissement d'appui à
l'exploitation agricole .
Salon régional sur l'investissement d'appui à l'exploitation
agricole.
Guide de l'investissement d'apui à l'exploitation agricole
Annaba. Ministère de l'agriculture p.34 .
- 5-**BARATTAM et al, (1998)**; Antimicrobial and antioxidant properties of some
commercial essential oils . Flavour and Fragrance
Journal vol .13
John Wiley et sons , Ltd pp.235-244.
- 6-**BARDEAU , (1978)**; La médecine par les fleurs .
Ed . Robert Laffont , S . A .
ISBN 2-266-005 02.
Paris 7500 6 p.440.
- 7-**BELAICHE , (1979)**; Activité d'extrait de MYRTUS
communis contre pediculus humanus
capitis-Brochure . T3N°2 pp.93-108.

8-BELOT , (1978); Dictionnaire d'arbre et arbuste de jardin .

Ed .Bordas Paris .

ISBN 2 0400 7630-1 P.383.

9-BELOUED .A ,(1998); Plantes médicinales d'Algerie.

10-BENISTON, (1984); Fleurs d'Algérie.

ENL p .359.

N° Ed .1822/84.

Alger .

11-BINET p . (1984); Physiologie végétal. Tome 2.

12-BRUNETON. J, (1993); Pharmacognosie, Phytochimie , Plantes médicinales .

13-CHARPENTIER. B et al, (1998); Guide du préparateur en pharmacie ISBN 2-225-83515-2.

Masson S . A-120bd .

ST-Germain.

75 280 paris cedex 06.

13-DIAZ et ABEGER , (1987); Contribution à l'étude des composés phénoliques des graines de MYRTUS communis 1 .

14-EL. KHATIBA, (1991); ديوان المطبوعات الجامعية، الفصائل النباتية

15-FABIENNE, (1993); L'apport du monde végétal à la cosmétologie mémoire de maitrise de Biologie pp-28.

16-GARNERO, (1990); Les substances aromatiques isolées des huiles essentielles.

Annales du colloque international.

Ed. APRIA

75005 Paris pp 367-347.

- 17-GARRY et al , (1985);** Etude industrielle préliminaire à la mise en place d'une unité de distillation d'huiles essentielles et de fabrication de compost et de biocombustible en AUVERGNE . Université BLAISE PASCAL p.153.
- 18-GAUTHIER et al, (1989);** activité d'extrait de myrtus communis contre pediculus.
Human capatis. Brochure. T3 N°2 pp 93-108.
- 19-GORIS et al, (1949);** Pharmacie Galénique .Tome I.
- 20- HELLAL, (1992) ;** contribution à l'étude des huiles essentielles de Rosmarinus officinalis dans la foret de Bouhmama
- 21-HOSE et al , (1997);** Ontogenetic variation of the essential leaf oil of Melissa officinalis L .Pharmazie vol 25N°3 University of Wurzburg , Humburg pp.247-254.
- 22-JEAN BRUNETON, (1997);** Plantes Toxique : végétaux dangereux pour l'homme et les animaux.
- 23-JEAN VALNET, (1990);** Aromathérapie.
- 24-LECOMTE et ANGENOT, (1986);** Médecine, thérapeutique et plante médicinales ;
Documentation de l'officine.
- 25-LEDARDF, (1990);** Les plantes médicinales, édition Algovisia.
- 26-MOHAMED HOCINE HEIKEL, et ABDERRAZEK OMAR, (1993) ;**
النباتات الطبية والعطرية(كيميائها، إنتاجها، فوائدها).
- 27-PARIS R.R et MOYSE, (1965);** Matière médicale Tome II
Collection de Précis de pharmacie.
Edition Masson & Cie P 447
- 28-RENAULT-ROGER et HAMRAOUI, (1997);** Lutte contre les insectes phytophages par les plantes aromatiques et leurs molécules allélochimiques .

29-WALTERS. C, (1999); Aromathérapie.

Guide d'aromathérapie.

Konemann verlagsgesellschaft mbh .

Bonner str . 126, D-509680 cologne P.142.

Les sites d'internet :

Web1 : <http://www.findarticles.com>

Web2 : <http://www.biogassendi25.com>

Web3 : <http://www.myrtea.com/présent.htm>.

Web4 : <http://www.phytomania.com>.

Web5 : <http://www.yaann.hve.free.fr/myrte.htm>.

Web6 : <http://www.user.cityline.ru>.

Web7 : <http://www.albertroieille.com/francais/diaporama.htm>

Web8 : <http://www.biogassendi-infrance.com>.

Web9 : <http://www.aroma.akelys.com>.

Web10 : <http://www.gitdechastenil.com/doc/french/index.htm>.

Web11 : <http://www.majolaine.com/artenisia.heu.htm>.

Web12 : <http://www.maisoncardial.ca/pranarom/htm>.

Liste des tableaux :

Tableau I : rendement moyen de quelques plantes aromatiques distillées :	11
Tableau II : propriétés physiques des huiles essentielles du <i>Myrtus communis L.</i> :	19
Tableau III : rendement en huiles essentielles des feuilles fraîches de <i>myrtus communis L.</i>	26
Tableau IV : le rendement moyen des trois mois	27

Liste des figures:

Figure 01: stade de floraison	15
Figure 02 : stade de fructification	15
Figure 03 : les structures chimiques des huiles essentielles du Myrte.....	17
Figure04 : la structure chimique d'acide bigallique	17
Figure 05 : structure générale des flavonoïdes	18
Figure 06 : poche sécrétrices Xchizogènes (Myrtacées).....	18
Figure 07 : dispositif d'hydrodistillation –Clevenger -.....	24
Figure 08 : L'évolution du rendement des huiles des trois mois	27
Figure 09: L'évolution des moyens du rendement des trois mois.	28

Thème :

Etude quantitative et qualitative des huiles essentielles de *Myrtus communis L.*

présenté par :

-Mlle : Boutellaa Nora.
-Mlle : Abdiche Salima.

Date de soutenance :

Le 28/09/2004

Résumé

Ce travail englobe l'extraction des huiles essentielles du *Murtus communis L.* à partir du mois d'avril jusqu'au mois de juin et ce ci toutes les semaines dans un but d'estimer leur rendement et connaître son évolution ainsi que son chémotype.

Les résultats obtenus par cette étude ont montré que la quantité des huiles extraites augmente avec le développement de la plante jusqu'à la fructification. Ces résultats ont montré aussi que les huiles essentielles du Myrte étudiées sont de couleur verte jaunâtre.

Mots clé : les huiles essentielles, *Myrtus communis L.*, rendement.

Abstract

This work include the extraction of the essential oils of the *Murtus communis L.* from the month of April until the month of June and this every week in a goal to estimate their efficiency and to know its evolution as well as its chemotype.

The results gotten by this survey showed that the quantity of oils extracted increases with the development of the plant until fruition. These results also showed that the essential oils of the Myrtle studied have a green yellow color.

Key words: essential oils, *Myrtus communis L.*, efficiency.

الملخص

هذا العمل يشتمل على استخلاص الزيوت الأساسية لنبته الريحان (*Myrtus communis L.*) ابتداء من

شهر أبريل إلى غاية شهر جوان لأسابيع متتالية بهدف تقدير مردودها ومعرفة تركيبها الكيميائي.

النتائج المحصل عليها من خلال هذه الدراسة بينت أن مردود الزيت المستخلص يزداد مع تطور النبتة حتى مرحلة

الإثمار. كما بينت أن الزيت المدروس لونه أخضر مصفر.

الكلمات المفتاحية: الزيوت الأساسية، الريحان، المردود.