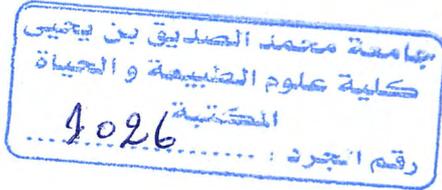


REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE JIJEL
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE



MB 13 14

MEMOIRE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES EN BIOLOGIE

OPTION : ***MICROBIOLOGIE***

THEME

***L'UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES DANS LES
DOMAINES DE LA MICROBIOLOGIE***

MEMBRES DU JURY

Encadreur : BOUSSOUF Lylia
Examinatrice : AKROUM Souad

Présenté par :

Boukechira Leila
Delileche Houda
Boufenissa Samia



Promotion : Juillet 2007

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu, le tout puissant, qui nous a aidé à réaliser ce travail.

Nous remercions très sincèrement notre encadreur Boussof Lylia, d'avoir accepté la charge d'être rapporteur de ce mémoire, nous sommes très reconnaissante en vers elle pour sa constante disponibilité.

Nos remerciements vont également à Melle Akroum Souad, maitre assistant à l'Université de Jijel, d'avoir accepté de faire partis des membres de notre jury. Nous sommes tés honorées de sa présence, qu'elle trouve ici le témoignage de notre profonde reconnaissance.

Un immense merci à nos familles, nos chers amis et collègues pour leur affection, leur amitié et leur fidélité.

Enfin nous remercions toute personne qui a participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

Sommaire

Introduction	1
I -Les plantes médicinales	3
I-1- La plante médicinale.....	3
I-2- La phytothérapie.....	3
I-3- Récolte et parties utilisées de la plante.....	3
I-4- Chimie des plantes médicinales.....	3
I-4-1- Les huiles essentielles.....	3
A. Définition.....	3
B. Répartition.....	3
C. Composition chimique.....	4
D. Rôles thérapeutiques.....	4
I-4-2- Les flavonoïdes.....	5
A. Définition.....	5
B. Répartition.....	5
C. Composition chimique.....	5
D. Rôles thérapeutiques.....	7
I-4-3- Les tanins.....	7
A. Définition.....	7
B. Répartition.....	7
C. Composition chimique.....	7
D. Rôles thérapeutiques.....	7
I-4-4- Les alcaloïdes.....	8
A. Définition.....	8
B. Répartition.....	8
C. Composition chimique.....	8
D. Rôles thérapeutiques.....	8
I-5- Modes d'utilisation des plantes médicinales.....	8
I-5-1- Utilisation de la plante elle-même.....	8
I-5-2- Utilisation des produits d'extraction.....	9
I-6- Domaine d'application des plantes médicinales.....	9
I-6-1- En thérapeutique.....	9
I-6-2- En agroalimentaire.....	11
II -Les plantes médicinales couramment utilisées	13
II-1- <i>Angélica officinale</i>	13
II-1-1- Historique.....	13
II-1-2- Classification.....	13
II-1-3- Description botanique.....	13
II-1-4- Répartition.....	14
II-1-5- Composition chimique en principes actifs.....	14
II-1-6- Utilisations thérapeutiques.....	14
II-1-7- Formules pharmaceutiques.....	14
II-2- <i>Syzygium aromaticum</i>	14
II-2-1- Historique.....	15
II-2-2- Classification.....	15
II-2-3- Description botanique.....	15
II-2-4- Répartition.....	15
II-2-5- Composition chimique en principes actifs.....	15

II-2-6- Utilisations thérapeutiques.....	16
II-2-7- Formules pharmaceutiques.....	16
II-3- <i>Eucalyptus globulus</i>	16
II-3-1- Historique.....	17
II-3-2- Classification.....	17
II-3-3- Description botanique.....	17
II-3-4- Répartition.....	17
II-3-5- Composition chimique en principes actifs.....	17
II-3-6- Utilisations thérapeutiques.....	17
II-3-7- Formules pharmaceutiques.....	18
II-4- <i>Zingiber officinale</i>	18
II-4-1- Historique.....	18
II-4-2- Classification.....	18
II-4-3- Description botanique.....	19
II-4-4- Répartition.....	19
II-4-5- Composition chimique en principes actifs.....	19
II-4-6- Utilisations thérapeutiques.....	19
II-4-7- Formules pharmaceutiques.....	20
II-5- <i>Malva sylvestris</i>	20
II-5-1- Historique.....	20
II-5-2- Classification.....	20
II-5-3- Description botanique.....	20
II-5-4- Répartition.....	21
II-5-5- Composition chimique en principes actifs.....	21
II-5-6- Utilisations thérapeutiques.....	21
II-5-7- Formules pharmaceutiques.....	21
II-6- <i>Melissa officinalis</i>	21
II-6-1- Historique.....	22
II-6-2- Classification.....	22
II-6-3- Description botanique.....	22
II-6-4- Répartition.....	22
II-6-5- Composition chimique en principes actifs.....	22
II-6-6- Utilisations thérapeutiques.....	23
II-6-7- Formules pharmaceutiques.....	23
II-7- <i>Myrtus communis</i>	23
II-7-1- Historique.....	24
II-7-2- Classification.....	24
II-7-3- Description botanique.....	24
II-7-4- Répartition.....	24
II-7-5- Composition chimique en principes actifs.....	24
II-7-6- Utilisations thérapeutiques.....	24
II-7-7- Formules pharmaceutiques.....	25
II-8- <i>Rosmarinus officinalis</i>	25
II-8-1- Historique.....	25
II-8-2- Classification.....	25
II-8-3- Description botanique.....	26
II-8-4- Répartition.....	26
II-8-5- Composition chimique en principes actifs.....	26

II-8-6- Utilisations thérapeutiques.....	26
II-8-7- Formules pharmaceutiques.....	26
II-9- <i>Thymus vulgaris</i>	27
II-9-1- Historique.....	27
II-9-2- Classification.....	27
II-9-3- Description botanique.....	27
II-9-4- Répartition.....	28
II-9-5- Composition chimique en principes actifs.....	28
II-9-6- Utilisations thérapeutiques.....	28
II-9-7- Formules pharmaceutiques.....	28
III- Discussion	30
Conclusion	32
Références bibliographiques	34

Listes des figures et tableaux

Figure 1 : Unité isoprénique.....	4
Figure 2 : Squelette de base des flavonoïdes.....	5
Figure 3 : Structure chimique de certains flavonoïdes.....	6
Figure 4 : <i>Angélica officinale</i>	13
Figure 5 : <i>Syzygium aromaticum</i>	14
Figure 6 : Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de <i>Syzygium aromaticum</i>	16
Figure 7 : <i>Eucalyptus globulus</i>	16
Figure 8 : <i>Zingiber officinale</i>	18
Figure 9 : Quelques constituants chimiques de <i>Zingiber officinale</i>	19
Figure 10 : <i>Malva sylvestris</i>	20
Figure 11 : <i>Melissa officinalis</i>	21
Figure 12 : Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de <i>Melissa officinalis</i>	23
Figure 13 : <i>Myrtus communis</i>	23
Figure 14 : <i>Rosmarinus officinalis</i>	25
Figure 15 : Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de <i>Rosmarinus officinalis</i>	26
Figure 16 : <i>Thymus vulgaris</i>	27
Figure 17 : Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de <i>Thymus vulgaris</i>	28
Tableau 1 : Plantes utilisées par Benoit-vical F et ses collaborateurs... contre le paludisme	30

Introduction

Introduction :

De tous temps, beaucoup de maladies telles que : le malaria, le cholera, la peste et la tuberculose ont présenté l'une des premières causes de mortalité dans le monde.

La découverte des agents antimicrobiens a fait naître l'espoir qu'il serait possible de juguler l'ensemble de ces maladies.

La prescription à grande échelle et parfois inappropriée de ces agents a entraîné en revanche, la sélection de souches multi résistantes.

La résistance aux effets des médicaments antimicrobiens est un sérieux problème qui coûte des vies, de l'argent et menace notre capacité à traiter les infections chez les humains ou même chez les animaux.

Le développement de nouveaux agents thérapeutiques s'avère donc indispensable pour lutter contre ces germes résistants. Dans ce but, l'investigation des plantes médicinales semble être un potentiel inestimable pour la découverte de nouvelles substances.

Les plantes étaient et sont toujours une source de médicaments. Aujourd'hui encore, une majorité de la population mondiale, plus particulièrement dans les pays en voie de développement se soigne uniquement avec des remèdes traditionnels à base de plante.

Dans ce contexte, nous essayons dans notre mémoire de donner des généralités sur les plantes médicinales, de présenter des exemples sur l'utilisation courante de quelques plantes médicinales et bien sur d'avoir une idée sur le domaine d'application ou l'utilisation thérapeutique de ces plantes notamment dans le domaine microbiologique comme agents antimicrobiens.

Les plantes médicinales

I- Les plantes médicinales :

I-1 Plante médicinale.

Une plante médicinale est une plante dont un des organes, par exemple la feuille ou l'écorce possède des vertus curatives, et parfois toxiques selon son dosage. Au moyen âge, on parlait de simples.

I-2 La phytothérapie.

La phytothérapie, étymologiquement le traitement par les plantes est une méthode thérapeutique qui utilise l'action des plantes médicinales.

On peut distinguer deux types de phytothérapie :

- Une pratique traditionnelle, parfois très ancienne basée sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement. Selon l'OMS, cette phytothérapie est considérée comme une médecine traditionnelle et encore massivement employée dans certains pays dont les pays en voie de développement. C'est une médecine parallèle du fait de l'absence d'étude chimique.
- Une pratique basée sur les avancées scientifiques et la recherche des principes actifs des plantes. Cette phytothérapie est assimilée aux médicaments et selon les pays suit les mêmes réglementations, on parle alors de pharmacognosie [1].

I-3 Récolte et parties utilisées de la plante.

Les parties et les organes des plantes utilisées sont très variés selon les espèces et selon les utilisations. Les plantes dont les substances médicinales proviennent des feuilles seront récoltées avant le stade de la floraison. Les racines et les rhizomes, recueillis pendant la période de dormance avant la reprise de la végétation. Les bourgeons devront être prélevés au printemps, tandis que la plupart des fruits le seront récoltés à maturité [1, 2].

I-4 Chimie des plantes médicinales.

Depuis toujours, les plantes ont constitué la source majeure de médicaments grâce à la richesse de ce qu'on appelle les principes actifs. Ces derniers peuvent être groupés en familles parmi lesquelles :

I-4-1 Les huiles essentielles.

A- Définition :

Selon la définition de la norme française AFNOR NFT 75-006, l'huile essentielle est : « un produit naturel obtenu à partir d'une matière première végétale, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par hydrodistillation. L'huile essentielle est ensuite séparée de la phase aqueuse par des procédés physiques. » [3].

B- Répartition :

Les huiles essentielles n'existent quasiment que chez les végétaux supérieurs. Les genres capables d'élaborer les constituants qui les composent sont réparties dans une cinquantaine de familles [4], dont les principaux sont : Lamiaceae, Asteraceae, Pinaceae, Rutaceae, Myrtaceae, Cupressaceae et Verbenaceae [5,6].

Les sites producteurs de ces métabolites peuvent se rencontrer dans tous type d'organe de la plante : fleurs (organ), feuilles (citronnelle, eucalyptus), écorces (cannelier), bois (bois

de rose, santal), racines (vétiver), rhizomes (curcuma, acore), fruits (anis, badiane) ou graines (carvi, muscade) [5].

C- Composition chimique :

Les constituants chimiques des huiles essentielles appartiennent de façon quasi exclusive à deux groupes de composés odorants. Il s'agit des terpènes d'une part, et qui sont prépondérants dans la plupart des essences, et des dérivés du phénylpropane d'autre part.

- les composés terpéniques :

Sont des produits naturels issus d'une voie métabolique secondaire et formés de l'assemblage d'un nombre entier d'unités penta carbonés (C_5)_n ramifiées dérivées de 2 méthylbutadiène (unité isoprénique) (figure1).

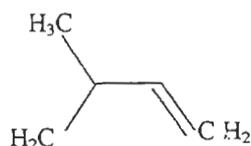


Figure1 : Unité isoprénique

Suivant le nombre entier de ces unités, nous distinguons : les monoterpènes, les sesquiterpènes, les diterpènes, les sesterpènes, les triterpènes, les tétra terpènes et les polyterpènes.

- les dérivées du phénylpropane :

Beaucoup moins fréquents que les terpenoïdes, ces dérivées sont issues d'une voie métabolique secondaire dite de l'acide shikimique. Les composés de la dégradation d'acides gras et les composés de la dégradation des terpènes sont aussi fréquemment retrouvés dans les huiles essentielles [7].

D- Rôles thérapeutiques :

Les huiles essentielles sont connues et utilisées depuis plus de 6000 ans, ces extraits odorants de plantes ont de multiples vertus thérapeutiques. En plus de leur activités bactéricides et fongicides [8,9,10,11,12,13,14,15], qui leur permettent de trouver des applications dans le domaine phytosanitaire [16,17], elles ont la particularité d'avoir des effets psychophysiologiques [18]. Certaines sont stimulantes : Camomille et Géranium [19,4].

Les huiles essentielles ont également montré des propriétés antioxydantes qui associées à l'activité antimicrobienne permettraient leur utilisations dans le domaine agroalimentaire notamment pour la conservation des aliments [20].

I-4-2 Les flavonoïdes.

A- Définition :

Le terme flavonoïdes, désigne une très large gamme de composés naturels appartenants à la famille des polyphénols [4]. Ils sont des pigments quasiment universels du métabolisme secondaire des végétaux, responsables de la coloration des fleurs, des fruits et par fois des feuilles [5,21].

B- Répartition :

Les flavonoïdes constituent un groupe de substances largement distribuées dans le règne végétal, avec plus de 4000 flavonoïdes actuellement identifiés [5], on les retrouve en abondance dans les familles suivantes : Polygonacées, Apiacées, Rutacées, Astéracées. Les flavonoïdes sont présents en général dans les couches épidermiques supérieures des feuilles [22,23], assurant ainsi la protection des tissus contre les effets nocifs du rayonnement ultraviolet [5]. Cependant, ces molécules se produisent naturellement dans les fruits, les légumes, les écorces, les graines, et les fleurs; et font donc partie intégrale du régime humain [23,24].

C- Composition chimique :

Les flavonoïdes appartiennent à la famille des polyphénols. Ils ont une origine biosynthétique commune, possédant ainsi tous un même squelette de base à quinze atomes de carbones, constitué de deux unités aromatiques, deux cycle en C_6 (A et B), reliés par une chaîne en C_3 (figure 2) [4].

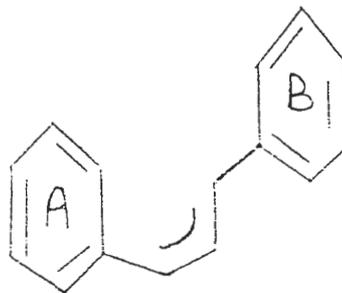


Figure2 : Squelette de base des flavonoïdes [4]

Les divers sous-groupes des flavonoïdes sont classés selon les modèles de substitutions, l'état d'oxydation, et la position du cycle B sur l'hétérocycle (figure3) [25,26].

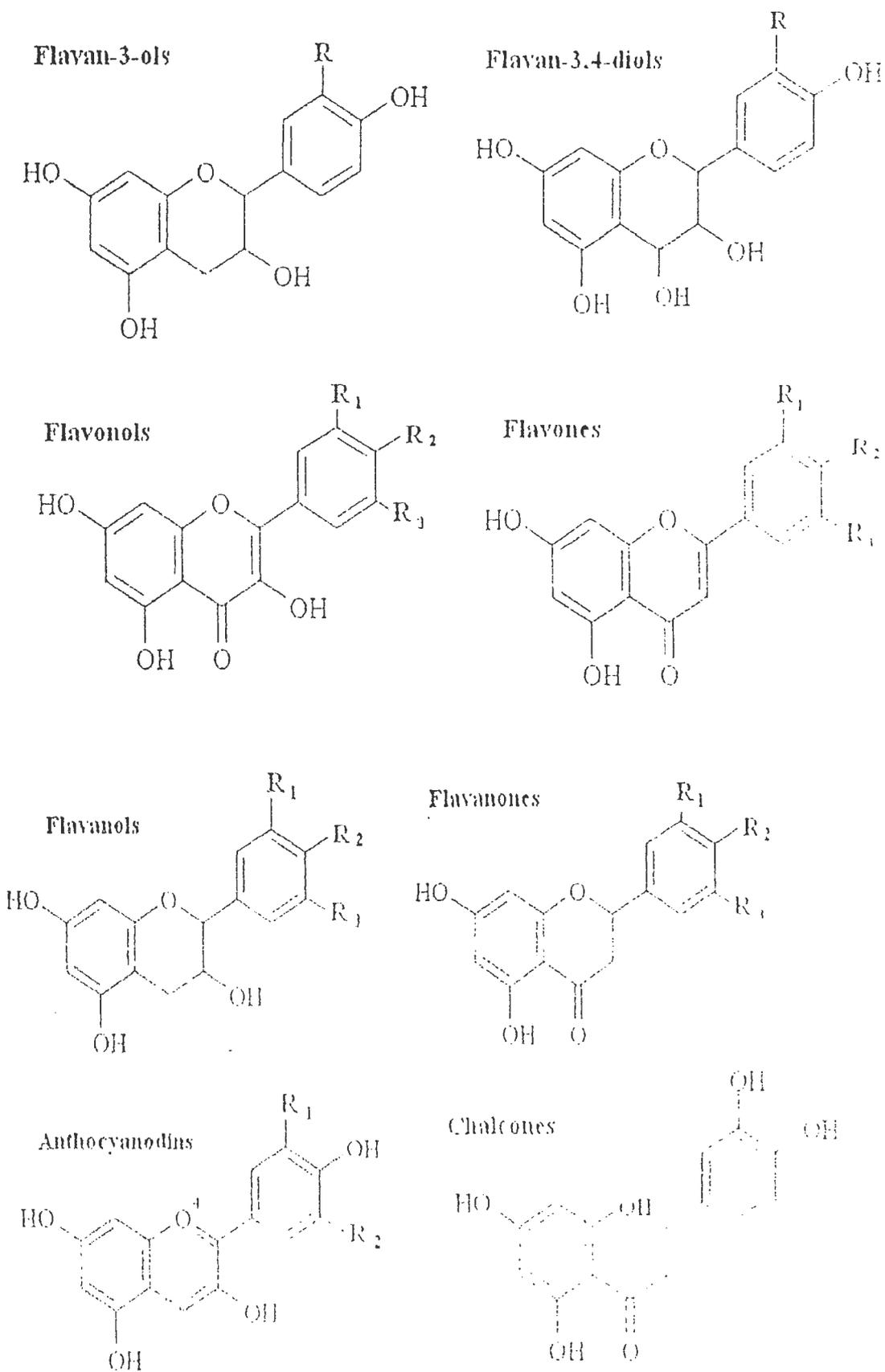


Figure 3 : Structure chimiques de certains flavonoides.

d- Rôles thérapeutiques :

Les flavonoïdes possèdent de multiples vertus thérapeutiques. En plus de leur activité antioxydante et antiradicalaire qui leur confère des propriétés cardioprotective, anticarcinogénic, les flavonoïdes possèdent également des propriétés microbicides contre un nombre important de bactéries pathogènes [27,28,29].

I-4-3 Les tanins.

A- Définition :

Les tanins sont des composés phénoliques hydrosolubles, ayant une masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 [29], présentent à côté des réactions classiques des phénols, la propriété de précipiter les alcaloïdes, la gélatine et les protéines [30], formant des copolymères stables insolubles dans l'eau [31]. On distingue habituellement deux groupes de tanins différents par leur structure aussi bien que par leur origine biogénétique : Les tanins hydrolysables et les tanins condensés [5].

B- Répartition :

Le groupe de tanins condensés se produit presque universellement dans les fougères et les gymnospermes, alors que les tanins hydrolysables limités aux dicotylédones, et seulement trouvés dans peu de familles. Cependant, les deux types de tanins peuvent se produire ensemble dans la même plante, comme ils peuvent se trouver dans l'écorce et les feuilles de chêne [31].

C- Composition chimique :

Les tanins se divisent en deux groupes :

➤ **Les tanins hydrolysables :** qui sont des oligopolymères de l'acide gallique et l'acide ellagique [32] estérifier d'un sucre (ou d'un polyol apparenté) et d'un nombre variable de molécules d'acide phénol [5,33]. Le sucre est très généralement le glucose, et l'acide phénol est soit l'acide gallique dans le cas des tanins galliques, soit l'acide hexahydroxydiphénique et ses dérivés d'oxydation dans le cas des tanins ellagiques [5].

➤ **Les tanins condensés :** sont des dérivés de proanthocyanidols [34]. Ces derniers sont les précurseurs principaux des pigments bleu violet et rouge dans les plantes [35].

D- Rôles thérapeutiques :

Les applications des drogues à tanins sont restreintes et découlent de leur affinité pour les molécules protéiques. Par voie interne, elles exercent un effet antidiarrhéique. Par voie externe, elles imperméabilisent les couches les plus externes de la peau et des muqueuses, protégeant ainsi les couches sous-jacentes. Elles ont également un effet vasoconstricteur sur les petits vaisseaux superficiels, en limitant la perte en fluides et en empêchant les agressions extérieurs. Les tanins favorisent la régénération des tissus en cas de blessures superficielles ou de brûlures [5]. Quelle que soit la voie d'administration, l'effet antiseptique (antibactérien et antifongique) clairement démontré par ces molécules est intéressant (diarrhées infectieuses, dermatoses...) [5,28,27,29,36].

I-4-4 Les alcaloïdes.

A- Définition :

Les alcaloïdes sont des substances azotées, basiques, d'origine naturelle et de distribution restreintes. Ils ont une structure complexe et possèdent une activité pharmacologique significative. Ils existent à l'état de sel et l'on ajoute qu'ils sont biosynthétiquement formés à partir d'un acide aminé [5].

B- Répartition :

Environ 10 à 15% des plantes vasculaires synthétisent des alcaloïdes. Les familles qui ont une tendance marquée à synthétiser des alcaloïdes se rencontrent aussi bien chez les monocotylédones (Amaryllidaceae, liliaceae) que chez les dicotylédones (Lauraceae, Loganiaceae, Papaveraceae) [5,21].

C- Composition chimique :

Les alcaloïdes sont répartis en 3 groupes :

- **Les alcaloïdes vrais** : qui sont des substances azotées, basiques dont leur atome d'azote est inclus dans un système hétérocyclique [5].
- **Les protoalcaloïdes** : sont des amines simples dont l'azote n'est pas inclus dans un système hétérocyclique, ils ont une réaction basique et sont élaborés *in vivo* à partir d'acides aminés.
- **Les pseudoalcaloïdes** : présentent le plus souvent toutes les caractéristiques des alcaloïdes vrais mais ne sont pas des dérivés des acides aminés [5].

D- Rôles thérapeutiques :

Les alcaloïdes sont des substances particulièrement intéressantes pour leurs activités pharmacologiques. Certaines stimulent le système nerveux central, d'autres provoquent la paralysie; certains alcaloïdes élèvent la tension artérielle, d'autres la diminuent.

Ils possèdent également des propriétés anti-infectieuses non négligeables [5].

I-5 Modes d'utilisation des plantes médicinales.

En phytothérapie, il y a plusieurs modes d'utilisation et de préparation des plantes médicales, selon l'usage que l'on veut en faire.

Tous les différents modes de préparation ont pour but d'extraire les principes actifs de ces végétaux. :

I-5-1 Utilisation de la plante elle-même :

❖ **L'infusion** : c'est une solution résultant de l'action dissolvante de l'eau bouillante sur la plante. Celle-ci est plongée dans l'eau bouillante, la chauffe arrêtée, le récipient couvert. La durée de l'infusion varie de 5 à 15 minutes suivant la plante. Elle est surtout employée pour les feuilles et les fleurs.

❖ **La décoction** : c'est une solution obtenue en faisant bouillir l'eau contenant la plante. Celle-ci est mise dans l'eau froide. L'ébullition varie de 5 à 15 minutes. Elle est surtout employée pour les écorces et les racines mais aussi pour les feuilles, les tiges ou les baies.

- ❖ **La macération** : elle consiste à mettre une plante dans un solvant froid (eau, vin, alcool, huile) pendant une période plus ou moins longue (de quelques heures à quelques semaines) afin d'en retirer les principes solubles.
- ❖ **Le cataplasme** : s'obtient en broyant la plante fraîche, et en l'appliquant ensuite sur la zone à traiter. Les plantes doivent être parfaitement propre avant d'être broyées, et doivent même être trempées dans une solution antiseptique neutre si elles doivent être appliquées sur une plaie, et qu'elles ne sont pas elles même antiseptiques.
- ❖ **Les poudres végétales** : sont obtenues par pulvérisation de la plante sèche. Elles peuvent être absorbées sous forme de gélules.

I-5-2 Utilisation des produits d'extraction des plantes :

- ❖ **Les alcoolats** : sont obtenus par macération de la plante dans l'alcool puis distillation.
- ❖ **Les alcoolatures et teintures mères** : sont obtenues par macération de la plante fraîche dans l'alcool. Elles correspondent en général au 1/10^e de leur poids de la plante déshydratée pour les T.M et 1/5^e pour les alcoolatures.
- ❖ **Les teintures** : sont préparées grâce à l'action dissolvant de l'alcool sur la plante sèche et correspondent en général au 1/5^e de leur poids de plante.
- ❖ **Les eaux distillées ou hydrolats** : sont surtout employés en usage externe ou comme aromatisants. Ils sont obtenus par distillation et contiennent les principes volatils de la plante.
- ❖ **Les macérats glycinés** : sont utilisés pour les bourgeons, jeunes pousses, radicules et tissus végétaux et constituent la forme d'application de la gemmothérapie. Ils sont obtenus par macération du produit dans un mélange successif d'alcool, d'eau et de glycérine.
- ❖ **Les huiles essentielles** : sont tirées des plantes aromatiques principalement par distillation à la vapeur d'eau ou par expression pour le zeste des agrumes par exemple. Toutes les plantes ne donnent pas des essences et certaines en fournissent très peu.
- ❖ **Les sirops** : sont préparés par l'addition de sucre et d'eau dans les proportions 2/3, 1/3 auquel on incorpore le principe actif végétal.
- ❖ **Les extraits** : sont obtenus en évaporant une solution aqueuse, alcoolique ou étherée d'une substance végétale [1, 2,37].

I-6 Domaines d'applications des plantes médicinales.

Les plantes médicinales sont reconnues pour offrir plusieurs effets bienfaits et thérapeutiques sur l'organisme, elles permettent à des milliers de maladies de trouver l'espoir même dans le cas des maladies plus graves.

I-6-1 En thérapeutique.

Grâce à leur activité antimicrobienne, les plantes médicinales ou leurs extraits sont à l'heure actuelle une solution idéale pour traiter différentes maladies infectieuses. On peut citer à titre d'exemple :

L'ail

Depuis l'antiquité, l'ail a été utilisé comme antiseptique contre la peste et le choléra, comme puissant vermifuge et désinfectant intestinal. L'ail est capable de détruire une large gamme de bactéries.

L'huile d'origan

C'est un antiseptique naturel efficace contre une grande variété de microbes. Elle peut tuer la plupart des champignons, ou moins bloquer leur croissance. Elle est d'ailleurs considérée comme le plus puissant antifongique naturel et permet de contrôler les souches virulentes de *Candida albicans* et des souches mutantes résistantes aux antibiotiques. Elle inhibe aussi la croissance de la majorité des bactéries y compris les staphylocoques, les streptocoques et peut même s'avérer utile contre certains parasites et certains virus.

Sutherlandia frutescens

Une plante médicinale utilisée depuis de centaines d'année en Afrique du Sud pour traiter les différentes maladies. Un certains nombres de publications récentes ont montré l'activité antibactérienne des feuilles de cette plante contre *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* et *Escherichia coli*. Apportant ainsi une base rationnelle à son utilisation, lorsqu'elle est formulée dans une base huileuse, contre les infections cutanées à staphylocoques [38].

Zingiber officinale

Utilisé pour la diarrhée, les coliques. Il possède une activité antibactérienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Sterptococcus faecalis* et *Yersinia enterocolica* [39].

Psidium guajava

Utilisé pour les diarrhées, action démontrée par les tanins astringents et du quercétol présents dans cette plante. Cette plante possède aussi une activité antimicrobienne *in vitro* contre *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Proteus mirabilis*, *Shigella dysenteriae* et *Staphylococcus aureus* [40].

L'échinacée

L'échinacée est une plante médicinale utilisée comme antivirale, antibiotique et anti-inflammatoire.

L'extrait de feuilles d'olivier

Il est utilisé dans les infections bactériennes chroniques, son constituant le plus actif l'oburopine. On l'utilise en cas de rhume, de fatigue chronique et d'infections fongiques et parasitaires.

L'extrait de pépin de pamplemousse

C'est un des antibiotiques les plus efficaces et des moins nocifs existant actuellement. L'extrait de pépin de pamplemousse s'attaque en effet aux virus, bactéries, champignons et autres parasites avec une puissance extraordinaire. Il fait merveille en cas de diarrhée, d'eczéma, de psoriasis, de pillicules, de verrues, de transpiration excessive des pieds, de

vaginite, de troubles intestinaux, de gingivite, dermato-mycoses, ou de candidoses. Enfin, en cas de refroidissement, de rhinites et surtout d'infections de la sphère ORL, l'extrait de pamplemousse est tout particulièrement recommandé.

La thérapie naturelle a trouvé une application contre le virus de la grippe aviaire. Plusieurs plantes sont actuellement utilisées à savoir : bourgeons de *Ribes nigrum*, *Cinnamomum camphora*, *Melaleuca alternifolia* et *Rosmarinus officinalis*.

I-6-2 En agro-alimentaire

Dans le domaine agroalimentaire, l'utilisation des épices et des herbes aromatiques est connue depuis l'antiquité [41]

D'un autre côté, certaines plantes médicinales et leur extraits ont montré des propriétés antioxydantes qui associées à leur activités antimicrobiennes leurs permet l'utilisation comme agents conservateurs et de protection des aliments contre la peroxydation et la modification de leur goût, odeur et couleur [42, 43, 44,45].

II-2-1 Historique :

Syzygium aromaticum ou le clou de girofle (figure 5) était connu par les égyptiens et faisait partie des offrandes retrouvées dans les tombeaux des momies. Les mandarins chinois l'utilisèrent 250 ans avant J.C pour parfumer leur haleine avant de s'adresser à l'Empereur, et les Mérovingiens l'importèrent en France avant que les Portugais, les Hollandais, en firent le commerce avec l'Europe à partir du XV^{ème} siècle [1].

II-2-2 Classification :

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Myrtales

Famille : Myrtaceae

Genre : *Syzygium*

Espèce : *Syzygium aromaticum*.

II-2-3 Description botanique :

L'arbre du clou de girofle est belle, pouvant atteindre 20 cm de hauteur, élancé, très touffu, à feuilles persistantes, coriaces, opposées, entières et atténuées à la base. L'arbre fleurit très irrégulièrement et les fleurs sont disposées en cymes corymbiformes terminales de 25 fleurs environ, formant 3 fourches. Les boutons floraux au moment de la récolte sont brun foncé à allure de <clou> de 12 à 17 mm de long et possèdent une odeur et une saveur fortement aromatique [1].

II-2-4 Répartition :

Le clou de girofle est réparti au Sud du Philippines et les îles Moluques. De nos jours, cet arbre est cultivé à basse altitude dans de nombreux pays tropicaux où il est taillé régulièrement pour faciliter la cueillette. La drogue est importée de Madagascar, d'Indonésie, de Malaisie, d'îles d'Afrique d'Est (Zanzibar, Pemba), de Ceylan et d'Amérique du Sud [1].

II-2-5 Composition chimique en principes actifs :

Le clou de girofle renferme des huiles essentielles dont l'eugénol est le composé majeur (figure 6) ; acétate d'eugényle (85 à 95 % d'huile) et B-caryophyllène en petites quantités, comme il renferme aussi d'autres constituants tels que les flavonoïdes et les tanins.

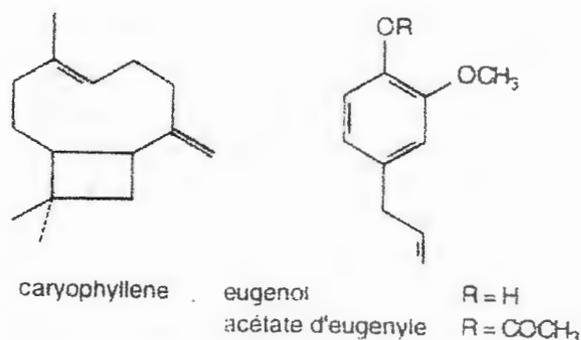


Figure 6 : Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* [1]

II-2-6 Utilisations thérapeutiques :

La drogue est surtout employée comme épice et notamment pour assurer la conservation de la viande par son effet antimicrobien [47,48]. L'huile essentielle possède d'importantes propriétés antibactériennes (*Staphylococcus epidermédie*, *Escherichia coli*) et s'utilise seule comme antiseptique et anesthésique en odontologie (pansement des dents creuses et des caries) [1]. Les clous de girofle peuvent contribuer à la guérison des ulcères d'estomac [49].

II-2-7 Formules pharmaceutiques :

Les clous de girofle sont utilisés sous forme de tisanes dont ils entrent régulièrement dans la composition de mélanges d'épices destinés à la préparation du vin chaud. Les extrait de clou de girofle entrent dans la formulation de quelques médicaments notamment les formules galéniques dont : Laudanum de sydenban, élixir de garus en usage interne, alcoolat de pioraventi, alcoolat de mélisse composé, élixir dentifrice [1].

II-3 *Eucalyptus globulus*.

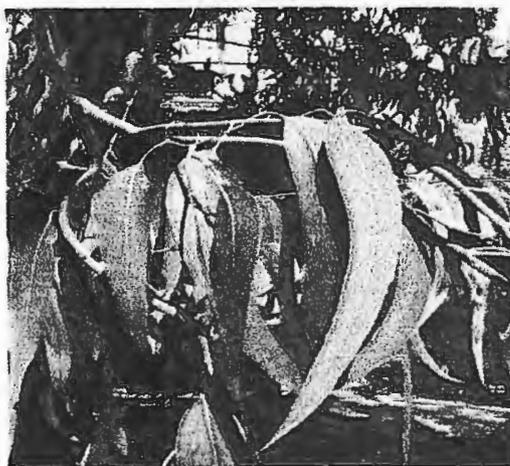


Figure 7 : *Eucalyptus globulus*

II-9 *Thymus Vulgaris*.

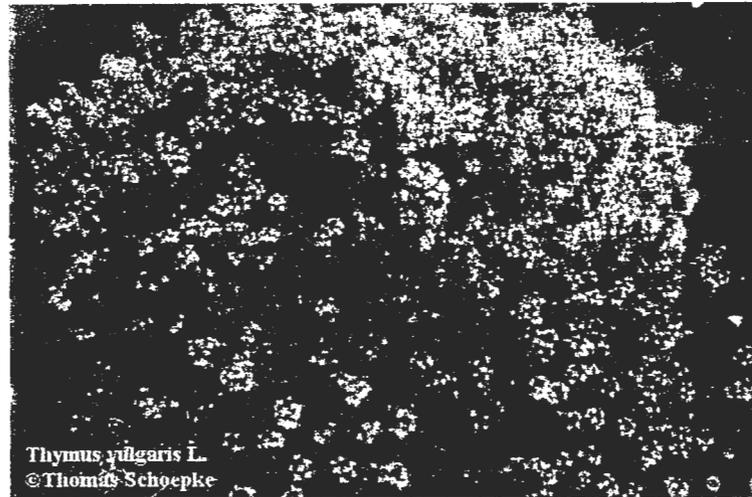


Figure 16 : *Thymus Vulgaris*

II-9-1 Historique :

La majorité des variétés de thym utilisées sont originaires du bassin méditerranéen. Les égyptiens utilisent déjà le thym pour l'embaumement de leurs défunts, les Grecs pour parfumer l'eau des bassins ainsi que les temples, les Romains pour purifier leurs appartements. C'est probablement ces derniers qui l'ont diffusé en Europe lors de leurs invasions.

II-9-2 Classification :

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

Genre : *Thymus*

Espèce : *Thymus vulgaris*

II-9-3 Description botanique :

Thymus vulgaris (figure16) est une plante vivace, aromatique, très ramifiée à tiges ligneuses, atteignant rarement plus de 30 cm de hauteur et possédant de petites feuilles linéaires ou elliptiques, fortement pubescentes sur la face inférieure et à bords involutés à la base. Les faux verticilles des fleurs violet clair, dorsiventrals forment un épi terminal ou un capitule [1].

II-9-4 Répartition :

De nombreuses sous-espèces et variétés se sont multipliées en Europe centrale et du Sud, dans les Balkans et le Caucase, la plante est cultivée jusque dans le Nord de la France, en Afrique Oriental, l'Inde, Turquie, Israël, Maroc et en Amérique du Nord [70,71].

II-9-5 Composition chimique en principes actifs :

Le thym contient des huiles essentielles dont les principaux constituants sont : le thymol, le carvacrol, l'inalol, le bornéol et le cinéole. La plante contient aussi d'autres constituants tels que les tanins, les flavonoïdes et les acides rosmariniques et caféïques (figure 17) [1].

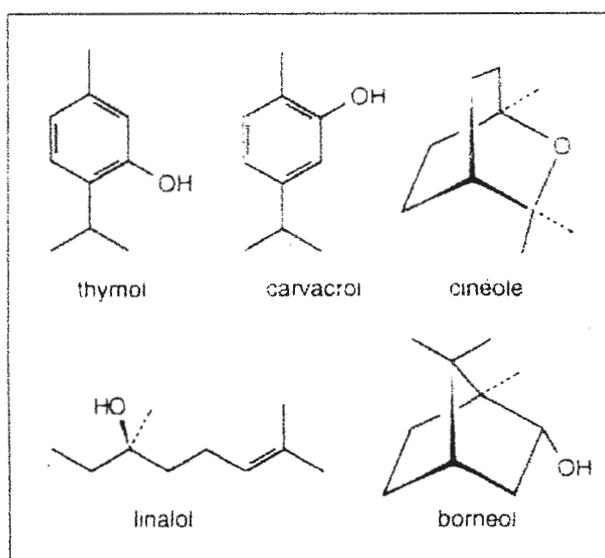


Figure 17: Quelques constituants chimiques de l'huile essentielle de *thymus vulgaris*

II-9-6 Utilisations thérapeutiques :

Le thym est utilisé dans le traitement symptomatique des troubles digestifs ainsi que dans le traitement symptomatique de la toux. En raison de la teneur en huiles essentielles qui possède une activité antibactérienne contre *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium* et une activité antifongique [15]. Le thym est principalement indiqué dans les bronchites aiguës et aussi pour le traitement des petites plaies après lavage abondant, et en cas de nez bouché de rhume, il peut également être pris comme antalgique dans les affections buccopharyngées, et comme bain de bouche pour l'hygiène buccale [1].

II-9-7 Les formules pharmaceutiques :

Le thym est utilisé sous forme de tisanes, infusion, mais aussi les extraits de cette plante entre dans la composition de différents médicaments comme les formes galéniques empiriques et de spécialité tels que les Arkogelules et Arkofusettes thym, Balsosumine, Calyptol inhalant, Gastropax, Perubore, Nasinatte et Vicks [1].

Discussion

III- Discussion.

L'examen des données bibliographiques fait apparaître d'emblée les réelles activités thérapeutiques des plantes médicinales notamment dans le domaine microbiologique (agents antibactériens, antiparasitaires, antiviraux...).

Les études scientifiques réalisées permettent de donner une validation à l'utilisation traditionnelle de plusieurs plantes.

On peut donner à titre d'exemple les deux études réalisées par Benoit-Vical F et ses collaborateurs et Bouhdid et ses collaborateurs.

Dans la première études Benoit-Vical F et ses collaborateurs, dans le but de trouver de nouveaux agents antimalariques ont évalué l'activité antipaludique de huit extraits de plantes utilisées en médecine traditionnelle africaine (tableau1) [72, 73,74].

Tableau 1 : Plantes utilisées par Benoit-vical F et ces collaborateur contre le paludisme.

	Nom	Aspect	Partie utilisée
1	Azadirachta indica	Arbre (10-12m)	Ecorce, feuilles
2	Cinnamomum camphora	Arbre 20m	Cortex
3	Combretum micranthum	Arbuste 4-5m	Ecorce, feuilles
4	Guiera senegalensis	Arbuste 3m	Ecorce, feuilles
5	Lippia multiflora	Herbe ligneuse 3m	Feuilles
6	Sambuccus nigra	Arbuste	Ecorce, feuilles
7	Vernonia colorata drake	Arbuste 4m	Ecorce, feuilles
8	Ximenia americana	Arbuste 4-5m	Ecorce, feuilles

L'efficacité de ces plantes choisies a été évaluée sur une souche chloroquinosensible et sur une souche chloroquinorésistante de Plasmodium. Les méthodes d'extraction retenues sont l'infusion et la décoction, techniques les plus fréquemment utilisées par les tradipraticiens.

Les résultats obtenus lors de cette étude surtout pour les trois plantes *X.americana*, *C.micronthum* et *L.multiflora* sont très encourageant pour le développement de nouveaux médicaments antimalariques pour combattre cette maladie parasitaire qui cause chaque année 1,5 à 2,7 millions de décès, la plupart en Afrique.

Une deuxième étude réalisée par Bouhdid et ses collaborateurs consistait à évaluer l'action antibactérienne *in vitro* d'extrait d'*Origanum compactum* vis-à-vis de souches provenant de malades souffrant d'infections urinaires. Ces dernières présentent une préoccupation importante de santé publique [75,76] et constituent le deuxième motif de consultation en pathologie infectieuse après les infections pulmonaires [77].

Les résultats de l'évaluation de cette activité antibactérienne révélaient que la plupart des souches testées ont montré une sensibilité vis-à-vis de l'extrait végétal.

Ces deux études ne présentent qu'un exemple parmi des milliers de recherches visant à explorer le monde des plantes médicinales pour le développement de nouveaux agents thérapeutiques.

Conclusion

Conclusion :

Depuis longtemps la vie de l'homme a été étroitement liée au monde des plantes, ces dernières ont été utilisées comme source de nutrition, mais également en tant que remèdes à ses multiples maux.

A l'heure actuelle, elles sont encore le premier réservoir de nouveaux médicaments. Entre 20 000 et 25 000 plantes sont utilisées dans la pharmacopée humaine. 75% des médicaments ont une origine végétale et 25% d'entre eux contiennent au moins une plante ou une molécule active d'origine végétale.

Les études et les recherches scientifiques réalisées sur beaucoup de plantes médicinales utilisées par nos aïeux confirment et apportent une validation à l'utilisation traditionnelle de ces espèces végétales et par conséquent leur éventuelle utilisation alternative pour le traitement de beaucoup de maladies.

Références bibliographiques

- 1- **Wichel M.**, (1999), Les plantes thérapeutiques, Edition Tec et Doc, p (107-612).
- 2- **Sophie L.**, (2006), Les plantes qui guérissent, Edition Leduc, p (21-321).
- 3- **Association Françaises de Normalisation.**, (1986), Recueil de normes françaises, huiles essentielles, AFNOR, Paris, AFNOR NFT 75-006.
- 4- **Bruneton J.**, (1999), Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales, Editions Tec & Doc, Editions médicales internationales (1120).
- 5- **Bruneton J.**, (1993), Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales, Edition Tec & DOC, Lavoisier, Paris, p (266-466).
- 6- **Franchomme P., Pénoel D et Jollois R.**, (1990), Thérapeutique, éléments de médecine aromatique, L'aromathérapie exactement, R.J. Editeur. Limoges, 3- (230-316).
- 7- **Garneau F.X.**, (2001), Note de cours : Produits naturels, Département des Sciences Fondamentales, UQAC. Chicoutimi. Québec.
- 8- **Kunle O et Okogun J.**, (2003), Antimicrobial activity of various extracts and carvacrol from *Lippia multiflora* leaf extract, phytomedicine, 10- (59-61).
- 9- **Carson C.F et Riley T.V.**, (1995), Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia*, Journal of Applied Bacteriology, 78 – (264-269).
- 10- **Lambert R.J.W., Skandanis P.N., Coote P.J et Nychas G.J.E.**, (2001), A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol, Journal of Applied Microbiology, 91 (3) – (453-462).
- 11- **Walsh S.E., Maillard J.Y., Russell A.D., Catrenich C.E., Charbonneau D.L et Bartolo R.G.**, (2003), Activity and mechanism of action of selected biocidal agents on Gram positive and negative bacteria, Journal of Applied Microbiology, 94 (2) – (240-247).
- 12- **Hammer K.A et Carson C.F.**, (2003), Antifungal activity of the components of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil, Journal of Applied Microbiology, 95 (4) – (853-860).
- 13- **Helander I.K., Alakomi H.L., Latva- Kala k., Mattila- sandholm T., Pol I., Smid E.J et Von Wright A.**, (1998), Characterization of the action of selected essential oil components on Gram negative bacteria, Journal of Agriculture Food Chemistry, 46 – (3590-3595).
- 14- **Cox S.D., Mann C.M., Markham J.L., Bell H.C., Gustafson J.E., Warmington J.R et Wyllie S.G.**, (2000), The mode of antimicrobial action of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (Tea tree oil), Journal of Applied Microbiology, 88 (1) – (170-175).
- 15- **Deans S.G et Ritchie G.**, (1987), Antibacterial properties of plant essential oils. International Journal of Food Microbiology, 5 – (162-180).
- 16- **Zambonelli A., D'aurelio A.Z., Severi A., Benvenuti E., Maggi L et Bianchi A.**, (2004), Chemical composition and fungicidal activity of commercial essential oils of *Thymus vulgaris* L., J. Essent. Oil Res, 16 (1) – (69-74).
- 17- **Mangena T et Muyima N.Y.O.**, (1999), Comparative evolution on the antimicrobial activity of essential oils of *Artemisia afra*, *Pteronia incana* and *Rosmarinus officinalis* on selected bacteria and yeast strains, Lett. Appli. Microbial, 28 (4)-(291-296).

- 18-Tisserand R., (1988), Essential oils as psychotherapeutic agents. Perfumery, the psychology and biology of fragrance, London, New York, Chapman and Hall, 1-(167-181).
- 19-Manley C.H., (1993), Psychophysiological effect of odor , Critical reviews in Food Science and Nutrition , 33-(57-62).
- 20-Bouhdid S., Edaomar M., Zhiri A., Baudoux D., Skali N.S et Abrini J., (2006), Thymus essential oils : chemical composition and *in vitro* antioxidant and antibacterial activities, Biochimie, Substances Naturelles et Environnement, (324-327).
- 21-Gerhard R., (1993), Métabolisme des végétaux –physiologie et Biochimie, Edition, Lavoisier, Tec et Doc, p (337-456).
- 22-Stewart A.J., Bozonnet S., Mullen W., Jenkins G.I., Lean MEJ., Crozier A., (2000), Occurrence of Flavonols in tomatoes and tomato – based products. Journal of Agricultural and Food Chemistry 48,(2663-2669).
- 23-Verhoeven M.E., Bovy A., Collins G., Muir S.,Robinson S., De Vos CHR., Colliver S., (2002), Increasing antioxidant levels in tomatoes through Modification of the flavonoid biosynthetic pathway, Journal of Experimental Botany, Oxford University Press, Vol. 53, NO, 377, pp, 2099-2106.
- 24-Parr A.j., Bolwel G.p., (2000), Phenols in the plant and in man. The Potential for possible nutritional enhancement of the diet by modifying the phenols content or profile, Journal of the science of food and agriculture, 80,985-1012.
- 25-Corbett J.R., (1974), The biochemical Mode of action of pesticides. Academic press, New York.
- 26-Matsumura F., (1985), Involvement of picrotoxinin receptor in the action of cyclodiene insecticides. Neurotoxicology, 6(2): 139-63.
- 27-Chung S.Y., Lee M.J., Chen I., Yang G.Y., (1997), Polyphenols as inhibitors of carcinogenesis, Environ. Health Perspect., 105,(971-976).
- 28-Foo L.Y., Lu Y., Howell A.B., Vorsa N., (2000), A type proanthocyanidin trimers from cranberry that inhibit adherence of uropathogenic p –fimbriated *Escherichia coli*, J, Nat, Prod, 63-(1225-8).
- 29-Cowan M. M., (1999), Plants products as antimicrobial agents, Clin. Microbiol. Rev, 12- (564-582).
- 30-Bate Smith E.C., Swain T., (1962). Flavonoid Compounds, food, In : H.S. Mason and A.M. Flokin (eds) Comparative biochemistry, Academic press, New York, p (755-809).
- 31-Harborne J.B., (1980), Plant phenolics, In: Bell EA, Charlwood,BV (eds) Encyclopedia of plant physiology, volume 8 secondary plant products, springer – verlag, Berlin Heidelberg, New York. Pp : (329-395).
- 32-Muller - Harvey I., (2001), Annalysis of hydrolysable tannins, Animal Feed Science and Technology, 91 : (3-20).
- 33-Butler L.G., (1992), Antinutritional effets of condensed and hydrolyzable tannins, in Hemingway, R.W, & Laks, P.E (eds) Plant polyphenols plenum press,p (693-698).
- 34-Schofield p., Mbugua D.M., Pell A.N., (2001), Analysis of condensed tannins: a review, Animal Feed Science and Technology, 91 : (21-40).
- 35-Bravo L., (1998), Polyphenols : chemistry, dietary sources, metabolism and nutritional significance, Nutr. Rev, 56, (317-333).

- 63-Benedum J., Loew D., (1994), Schilcher in Kooperation phytopharmak (Eds) :
Arzneipflanzen in der traditionellen Medizin.
- 64-Koch - Heitzmann I et Schultze W., (1988), Z, phytother; 9, 77.
- 65-Hager., (1993), Vol, 4,80.
- 66-Uzun E., Saryriar G., (2004), Traditional medicine in sakarya province
(Turkey) and antimicrobial activity of selected species, Y ethno pharmacol 95 (2-3)
: 287-96.
- 67-Ledar F., (1986), Les plantes médicinales, Edition Algovisia.
- 68-Yadegarinia D., Gachkan L., (2006), Biochemical activities of Iranian *Mencha
piperita* L and *Myrtus communis* L , essential oil, Phytochemistry : 67 (12) : 1249
- 55.
- 69-Moreno S., Scheyer F., Romano C.S., (2006), Antioxidants and antimicrobial
activity of Rosemary extracts linked to their polyphenol composition, Free
Radicals, 40 (2) -(223-31)
- 70-Hager., (1994), Vol 6, 980.
- 71-Vampa G et Coll., (1988), Plant Med, Phytother, 22, 195.
- 72-Rochamaky S., Thebaramonth Y., Yenadi C., Yuthanong., (1985), Nimbolide
a constituent of *Azadirachta indica*. inhibits *P. falciparum* in culture, Journal of
Tropical Medicine and Public Health, 16 (66- 72).
- 73-UDEinya I. j., (1993), Anti-malarial activity of Nigerian Neem leaves, Transaction
of the royal society of tropical medicine and hygiene.
- 74-Olpanyi S.N., Ezeukwu G. C.,(1981), Anti-inflammatory and antipyretic activity
of *Azadirachta indica*, Planta medica, 41- (34-39).
- 75-Berland Y., Dussol B., (2000), Néphrologie pour l'interniste (3), Faculté de
Marseille, Edition scientifiques et médicales, Elsevier SAS.
- 76-Galand A., (2001), Facteurs favorisant les cystites dans Médecine des voyages,
Global News Media.
- 77-Lobel B., (1998), Stratégie dans l'infection urinaire de la femme, Annales
urologiques, 6-7-(335-8).

- 36-Scalbert A., Williamson G., (2000), Dietary intake and bioavailability of polyphenols, *J; Nutr*, 130 : (2072 S -85 S).
- 37-Aldo P., (1978), *Fleur et plantes médicinales*, Edition Delachaux et Niestle, p(7-8)
- 38-Katere D.R., (2005), Antibacterial and antioxidant activity of *Sutherlandia frutescens* (Fabaceae), a reputed anti- HIV AIDS phytomedicine, *phytother, Res*, 19 (9), (779-81).
- 39-Tramil., *Enda caraibes.*, (1999), *Pharmacopée caribéenne*, Ed, Désormeaux, p(493).
- 40-Pousset J. L., (1989), *Plantes médicinales africaines*, T, 1 : utilisation pratique, possibilité de développement, Ed, Ellipses-ACCT, p(156).
- 41-Delaveau P., (1987), *Les épices, histoire, description et usage des différents épices, aromates et condiments*, Albin Michel Editeur, p (372).
- 42-Cuvelier M.E., Berset C et Richard H., (1990), Use of a new test for determining comparative antioxidant activity of BHA, BHT, α - and γ -tocopherols and extracts from rosemary and sage, *Sci. Aliments*, 10 - (797-806).
- 43-Cuvelier M.E., Berset C et Richard H., (1992), Comparaison of antioxidant activity of some acids phénols : structure - activity relation ship, *biosci. biotech, biochem*, 56-(324-325).
- 44- Cuvelier M.E., Berset C et Richard H., (1996), Antioxidative activity and phenolic composition of pilot-plant and commercial extrats of sage and rosemary, *G. Am, oil chem. Soc*, 73- (645-652).
- 45-Rubereto G et Baratta M., (2000), Antioxidant activity of selected essential oil components in two lipid model systemes, *Food Chemistry*, 4 - (167-174).
- 46-Hans F., (1977), *Petit guide panoramique des herbes médicinales*, Edition Delachaux et Nestlé, Neuchâtel- Paris, p(134).
- 47-Chaieb F., Haylaoui H., Zmonatan T., (2007), The chemical composition and biological activity of clove essential oil (*Syzygium aromaticum*), *phytother res. YW*, 21 (66) : 50 1-6.
- 48-Betoni Y. E., Mantovani R.P., Barbosa L.N., synergism between plant extract and antimicrobial drugs used on *staphylococcus aureus* diseases.
- 49-Zaidi S.H., (1958), *J. Med. Res*, 46, 732.
- 50-Beloued A., (1993), *Les plantes médicinales d'Algérie*, Edition médicales internationales, (88-140).
- 51-Takhashi T., Kokubo R., Sakaino M., (2004), Antimicrobial activity of *eucalyptus* leaf extracts and flavonoides from *Eucalyptus maculata*, *Lett Appl Microbiol*, 39 (1) :60-4.
- 52-Bruneton J., (2002), *Phytothérapie*, Edition Tec et Doc.
- 53-Yoshikawa M et Coll., (1992), *Chem, pharm, Bull*, 40,2239.
- 54-Brontved G et Coll., (1988), *Acta otolaryngol* 105, 45.
- 55-Bone M.E et Coll., (1990), *Anaesthesia*, 45,669.
- 56-Kawai T et Cool., (1994), *Planta Med*, 60,17.
- 57-Adewunmi C.O., Oguntimien B.O et Furu P., (1990), *Planta Med*.
- 58-Denyer C.V et Cool., (1994), *J. Nat, Prod*, 57,658.
- 59-Bitler M., Meier B et Stiker O., (1991), *Phytochemistry*, 30, 987.
- 60-Naumar M. A. M et Buddrus J., (1991), *Phytochemistry* 20, 2446.
- 61-Tomoda M et coll., (1989), *Chem, pharm, Bull*, 37,3029.
- 62- Gonda R et Coll ., (1990), *Carbohydr, Res*, 198,323.

L'UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES DANS LES DOMAINES DE LA MICROBIOLOGIE

Résumé :

Pendant longtemps, les remèdes naturels et surtout les plantes médicinales furent le principal, voire l'unique recours à la médecine. Elles sont aujourd'hui reconnues par la science pour leurs propriétés thérapeutiques notamment comme agents antimicrobiens, c'est le cas de *Thymus vulgaris*, *Myrtus communis*, *Eucalyptus globulus*, *Syzygium aromaticum* et beaucoup d'autres plantes qui font aujourd'hui partie de notre pratique quotidienne.

Mots-clés : Plantes médicinales, propriétés thérapeutiques, agents antimicrobiens

Abstract :

During a long time, the natural remedies and especially the medicinal plants were the principal, and even the unique resource of medicine. They are recognized today by the science for their therapeutic properties mainly as antimicrobial agents, as is the case of *Thymus vulgaris*, *Myrtus communis*, *Eucalyptus globulus*, *Syzygium aromaticum* and many other plants that are used in our daily practice.

Key-words: Medicinal plants, therapeutic properties, antimicrobial agents.

ملخص:

منذ القدم، كان التداءي بـ المواد الطبيعية وخاصة النباتات الطبية هو الوسيلة الرئيسية بل الوحيدة في الطب. في يومنا هذا يستعمل العلم الحديث النباتات الطبية من أجل خصائصها الطبية خاصة كعوامل مضادة للميكروبات، كما هو الحال مع *Syzygium aromaticum*، *Eucalyptus globulus*، *Myrtus communis*، *Thymus vulgaris* والكثير غيرها من النباتات التي أصبحت اليوم جزءا من حياتنا اليومية.

الكلمات المفتاح : النباتات الطبية ، خصائصها الطبية ، عوامل مضادة للمكروبات .

Université de JIJEL. Faculté des sciences. Département de Biologie Moléculaire et Cellulaire.