

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA

FACULTE : DES SCIENCES

DEPARTEMENT : SCIENCES DE LA
NATURE ET DE LA VIE

N°:.....



DOMAINE : SCIENCES DE LA
NATURE ET DE LA VIE

FILIERE: SCIENCES BIOLOGIQUES

OPTION: BIODIVERSITE ET
PHYSIOLOGIE VEGETALE

Mémoire présenté pour
l'obtention Du diplôme
de Master Académique

Par:

SAOUDI Yamina

SALEM Fatiha

ZEHANI Sabiha

Intitulé

**Synthèse bibliographique sur deux
espèces du genre *Mentha***

Soutenu devant le jury composé de:

BELKASSEM Abdelouahab	MCA	Université de M'sila	Président
ARAB Radhia	MCA	Université de M'sila	Rapporteuse
ADOUI Nabila	MCB	Université de M'sila	Examinatrice

Année universitaire : 2021 /2022

Remerciements

Merci Dieu Tout-Puissant de nous avoir donné le courage, la force, la patience et la détermination pour accomplir cet humble travail.

à notre superviseur Radhia Arab

Merci pour vos conseils et pour le bon fonctionnement de notre mémoire. Ce fut un plaisir de travailler sous votre supervision. Nous vous sommes très reconnaissants et reconnaissants à travers ce travail pour l'attention, la patience et la participation dont vous avez fait preuve, merci pour les conseils dont nous avons pu bénéficier.

Nos remerciements à

Aux membres du jury BELKASSEM Abdelouahab (Président), ADDUI Nabila (Examineur) Merci de nous honorer en tant que membre de Par ces mots, nous exprimons notre gratitude et notre respect pour tout ce que vous nous avez donné pour faire cet humble travail

DEDICACES

*Je dédie ce travail à mes chers parents, ma mère
YAKOUT et mon père BELKASEM pour leurs
sacrifices et leurs soutiens tout au long de mes études*

*A mes belles sœurs : Siham, Hadjer et Souaad
et mes frères Fouaad, Hassan*

A tout la famille : Saoudi

*A mes chers amis : Baya kebaili, Zoubiri Zahra
Et tout mes amis de la promotion de Master de
biodiversité et physiologie végétale*

Saoudi Yamina

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

*A mes parents, sources constantes d'encouragement, de
soutien et d'affection*

A mes très chères sœurs

A mes chers frères

A tous mes proches

A toutes mes amies et tous ceux qui me sont chères

Salem Fatiha

DEDICACES

Je dédis ce mémoire à mes chers parents.

*A mon père pour sa confiance et son soutien quasi
inconditionnel durant ces années de thèse. Il m'a en
particulier aidé à comprendre qu'il est nécessaire de
travailler pour atteindre ses objectifs.*

*A mère qui m'a encouragé à aller de l'avant et qui m'a
donnée tout son amour pour reprendre mes études*

A mes frères Abdelkarim, Adel, Youssef

A ma chérie Souhir

A mes amies Amira, Malika, Rahma

Zehani Sabiha

Liste des tableaux

Tableau 1	Composition chimique d'huile essentielle de <i>Mentha rotundifolia</i> d'Algérie (Brada et al., 2007)	14
Tableau 2	Les résultats de screening phytochimique (EL-Haoud et al., 2018)	20
Tableau 3	les résultats des analyses phytochimiques par chromatographies sur couches minces (EL-Haoud et al., 2018)	21
Tableau 4	la composition chimique d'huile essentielle de <i>Mentha spicata</i> L. (Boukhebti et al., 2011)	22

Listes des figures

Figure 01	Carte de répartition géographique de la famille des Lamiacées	2
Figure 02	Les caractères morphologiques de lamiaceae	4
Figure 03	Structure des trichomes sécréteurs chez la menthe	7
Figure 04	<i>Mentha rotundifolia</i> L.	9
Figure 05	Les fleurs de <i>Mentha rotundifolia</i> L.	9
Figure 06	Micromorphologie du androïque et gynécée du <i>Mentha rotundifolia</i> L.	10
Figure 07	Section transversale de la bractée de <i>Mentha rotundifolia</i> L.	11
Figure 08	Section transversale du rachis de l'inflorescence de <i>Mentha rotundifolia</i> L.	12
Figure 09	les feuilles de <i>Mentha spicata</i> L.	17
Figure 10	les fleurs de <i>Mentha spicata</i> L.	18
Figure 11	deux coupes transversales sur la feuille de <i>Mentha spicata</i> L.	18
Figure 12	Forme des stomates dans la peau de feuille de <i>Mentha spicata</i> L.	19
Figure 13	Des coupes transversales sur les tiges de <i>Mentha spicata</i> L.	19

Sommaire

Introduction	1
---------------------	---

CHAPITRE 1 : LA FAMILLE LAMIACEAE ET LE GENRE MENTHA

I.1. La famille des Lamiacées	2
I.1.1. Généralités	2
I.1.2. Distribution géographique	2
I.1.3. Classification botanique	3
I.1.3.1. Classification ancienne	3
I.1.3.2. Classification d'APG	3
1.4. Description botanique	3
1.5. Importance économique	5
I.2. Le genre <i>Mentha</i>	5
I.2.1. Généralité	5
I.2.2. Distribution géographique	6
I.2.3. Classification	6
I.2.4. Description botanique	6
I.2.4. Composition chimique	6
I.2.6. Utilisation	7

CHAPITRE II : *MENTHA ROTUNDIFOLIA* L.

II. <i>Mentha rotundifolia</i> L.	8
II.1. Généralité	8
II.2. Distribution géographique	8
II.3. Classification	8
II.4. Description botanique	8
II.5. Histologie de <i>Mentha rotundifolia</i> L.	10
II.6. Composition chimique	13

II.7. Utilisation	14
II.8. Les activités biologiques	15

CHAPITRE III: *MENTHA SPICATA* L.

III. <i>Mentha spicata</i> L.	16
III.1. Généralité	16
III.2. Distribution géographique	16
III.3. Classification	16
III.4. Description botanique	16
III.5. Histologie de <i>Mentha spicata</i> L.	18
III.5. Histologie de <i>Mentha spicata</i> L.	20
III.7. Utilisation	23
III.8. Les activités biologiques	23
Conclusion	24
Référence bibliographique	25

Introduction

Introduction

Introduction

Historiquement, l'homme a utilisé son environnement et en particulier les plantes médicinales pour traiter différentes maladies. On estime que les deux tiers des médicaments actuels sont d'origine naturelle, obtenue par hémisynthèse ou par modification d'un produit naturel et seulement un tiers des médicaments commercialisés ont une origine purement synthétique (**Ismaili et al., 2014**).

Un grand nombre de plante médicinales et aromatiques et des plantes épices cultivées ou spontanées possèdent des propriétés biologiques très intéressantes qui trouvent application dans divers domaines dont en médecine, pharmacie, cosmétologie et en agriculture.

La menthe occupe une place privilégiée dans la phytothérapie, elle était cultivée depuis l'Antiquité pour ses propriétés médicinales. La tradition lui attribue des propriétés aromatiques (toniques, fortifiantes) et des propriétés digestives (combattre les lourdeurs, les ballonnements, etc.), utilisée pour soulager, les coliques, nausées, diarrhée, et la maladie de Crohn. La menthe par leur odeur et leur activité et richesse en composées bioactives, ont une place particulière dans l'ensemble des produits aromatiques (**Laghouiter et al., 2015**).

Dans ce travail nous avons étudié théoriquement deux espèces du genre *Mentha* de la famille Lamiaceae. Notre travail est divisé en trois chapitres après une introduction, dans le premier chapitre nous avons parlé sur la famille des lamiaceae et le genre *Menta*, le deuxième chapitre sur *Mentha rotundifolia* L., le troisième chapitre sur *Mentha spicata* L. et nous avons conclure avec une conclusion.

Chapitre I:
La famille
Lamiaceae et le
genre *Mentha*

I.1. La famille des Lamiacées

I.1.1. Généralités

La famille des Lamiacées (lamiacée) ou (Labiatae) est une importante famille appartenant aux angiospermes dicotylédones. Ce sont des arbustes, sous arbrisseaux ou plantes herbacées (**Hennebelle, 2006**), qui comprend environ 6970 espèces et 258 genre (**Judd et al., 2002**) dont l'aire de dispersion est extrêmement étendue, mais avec une prépondérance pour les régions méditerranéens (**Dupont et Guignard, 2012**).

I.1.2. Distribution géographique

Elle se repartissent sur tout le globe, mais principalement du bassin méditerranéen à l'Asie centrale (**Naghibi et al., 2005**). Dans la flore de l'Algérie, les Lamiaceae sont représentées par 28 genres et 146 espèces, Certains genres sont de détermination délicate en raison de la variabilité extrême des espèces (**Quezel et Santa, 1962**). Sont surtout des plantes méditerranéennes qui, au Sahara ne se rencontrent guère que dans la région présaharienne et dans l'étage supérieur du Hoggar, sauf les trois espèces *Marsupium deserti*, *Salvia aegyptica* et *Teucrium polium* qui sont plus largement répandues et en particulier, les deux premières espèces (**Ozenda, 2004**).

Certains des 200 genres que compte la famille sont quasiment cosmopolites, d'autres ont une distribution plus restreinte. Rare dans le milieu forestier tropical, les Lamiacées se concentrent dans la région méditerranéenne (**Bruneton, 2001**).

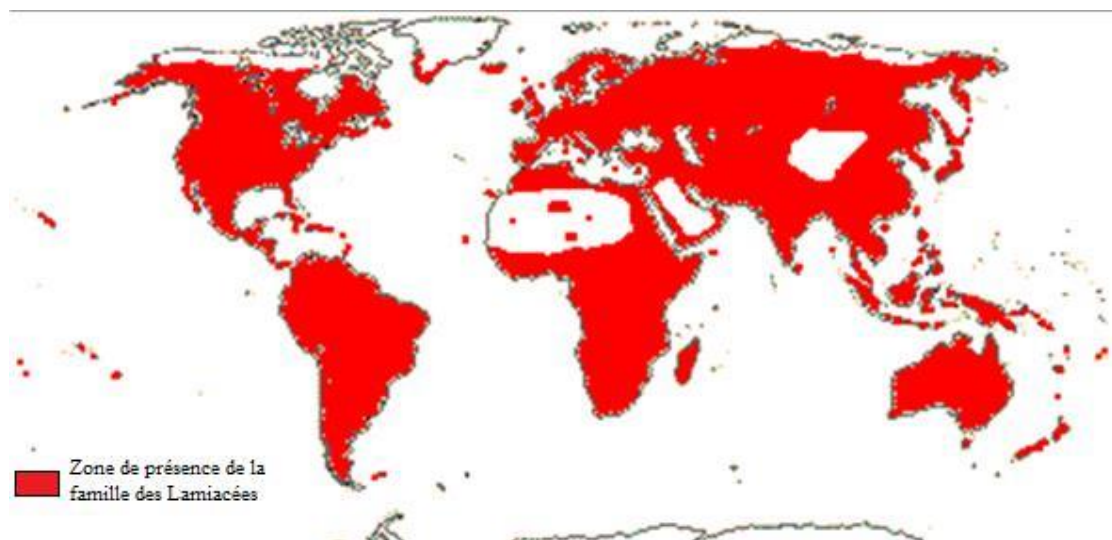


Figure 01 : Carte de répartition géographique de la famille des Lamiacées (**Stevens, 2001**)

I.1.3. Classification botanique

La famille des Lamiacées possède une distribution cosmopolite et des caractères morphologiques caractéristiques. En 1789, Jussieu a nommé la famille des Lamiacées, la classification de la majorité des sous familles a été faite par Bentham en 1876 et la révision a été présentée par Briquet en 1895. La classification de ce dernier a longtemps été la plus utilisée pour cette famille de plantes. En 1992, 21 genres de Verbénacées ont été transférés aux Lamiacées (**Cantino et al., 1992**).

I.1.3.1. Classification ancienne

Embranchement : Spermaphytes (plantes à graines)

Sous embranchement : Angiospermes (plantes à ovaire clos)

Classe : Dicotylédones

Sous-classe : Gamopétales (pétales soudés)

Famille : Lamiacées (Lamiaceae)

I.1.3.2. Classification d'APG

Les rapports récents de la biologie moléculaire et le développement de la systématique moléculaire basée sur l'analyse des séquences des genres ont bouleversé les classifications usuelles et ont proposé en 1998 une nouvelle classification ordinaire des plantes (**APG, 1998**).

Règne : Plantae

Classe : Angiospermes ou Magnoliophyta

Sous classe : Eu dicotylédones Supérieures gamopétales : Astérides

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

1.4. Description botanique

Les feuilles sont en général opposées sans stipules, les fleurs sont bisexuées et zygomorphe, les inflorescences sont en cymes axillaires plus ou moins contractées simulant souvent des verticilles, ou encore condensées aux sommets des tiges, et simulant des épis.

Le calice est synsépale ou gamosépale (calice à sépales soudés formant un tube), typiquement pentamères, parfois bilabiée et porte 5 à 15 nervures protubérantes.

Chapitre I: La famille lamiaceae et le genre *Mentha*

La corolle est sympétale ou gamopétale (corolle à pétales soudés) et typiquement bilabée avec deux lobes formant une lèvre supérieure, et trois lobes formant la lèvre inférieure. L'androcée peut consister soit en quatre étamines didynames, soit en deux étamines soudées au tube de la corolle ou à la zone périgyne et alternant avec les lobes. Le gynécée consiste en un ovaire avec une fausse cloison et style terminal à gynobasique (Styl inséré à la base du carpelle); à l'extrémité des styles, les stigmates sont petits et peu apparents (Quezel et Santa, 1962 ; Hennebelle, 2006).

Les fleurs à deux lèvres, en glomérules verticillés ou en épi sur des tiges feuillées quadrangulaires, parfois fleurs solitaires, fleurs hermaphrodites, généralement zygomorphes, 5 Sépales généralement soudés, calice actinomorphe à zygomorphes plus ou moins tubuleux, campanulées ou rotacé, persistant, parfois accrescent dans le fruit. 5 Pétales généralement soudés, corolle bilabée, à lobes imbriqués (Judd et al., 2002)(figure 02).

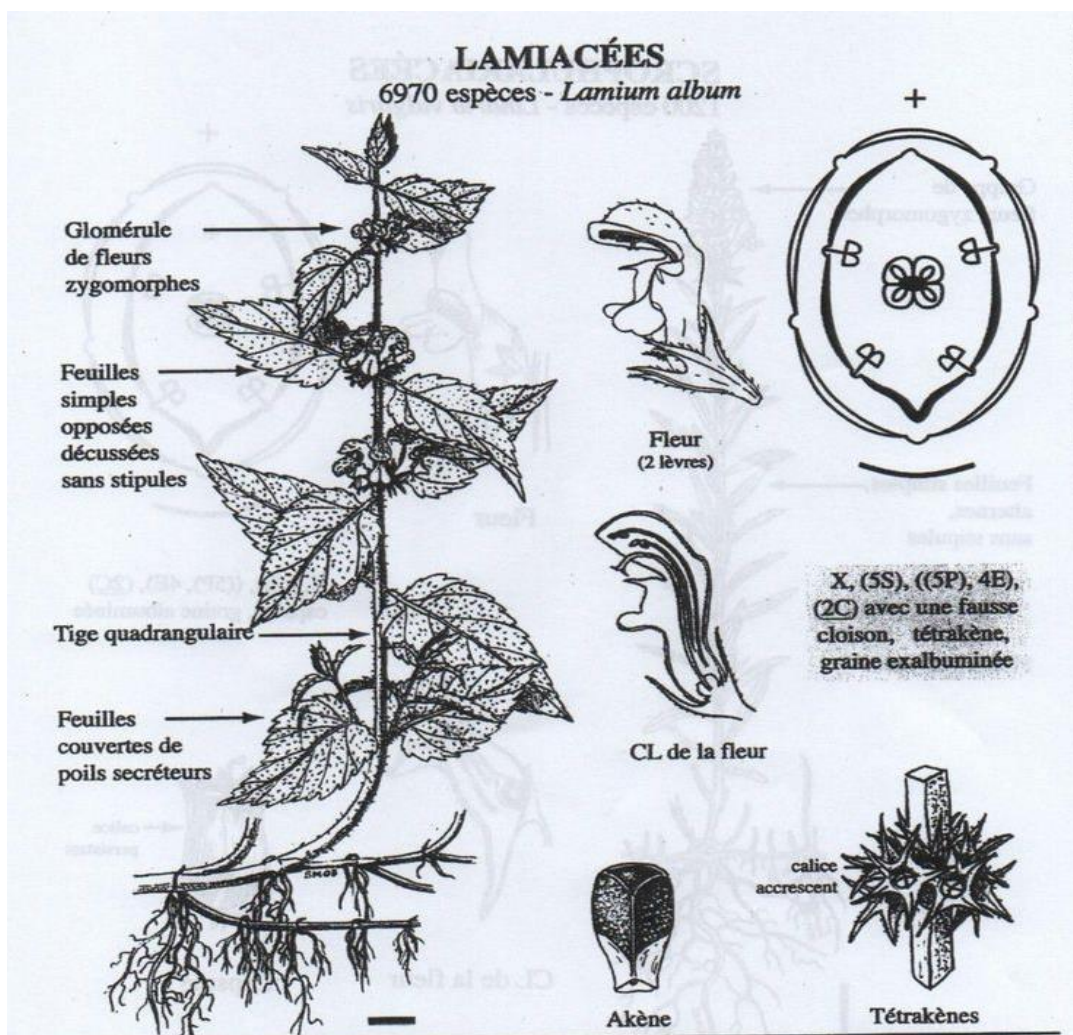


Figure 02 : Les caractères morphologiques des lamiaceae

1.5. Importance économique

La famille renferme de nombreuses espèces économiquement importantes soit par leurs huiles essentielles, soit pour leur usage condimentaires. Elles appartiennent essentiellement aux genres *Mentha*, *Lavandula*, *Marrubium*, *Nepeta*, *Salvia* et *Thymus*. Les tubercules de quelques espèces de *Stachys* sont comestibles. De nombreux genres contiennent des espèces ornementales comme *Ajuga*, *Callicarpa*, *Clerodendrum*, *Plectranthus*, *Monarda* et *Vitex* (Judd et al., 2002).

La famille des Lamiacées contient une très large gamme de composés comme les terpénoïdes, les iridoïdes, les polyphénols, les flavonoïdes, les huiles essentielles et plus précisément les courtes chaînes des terpénoïdes qui sont responsables de l'odeur et la saveur caractéristique des Lamiacées (Naghibi et al., 2005).

Près 40 % des espèces de la famille des Lamiaceae sont censés contenir des composés qui possèdent des propriétés aromatiques, la plupart des études se sont concentrées sur leurs composants d'huile essentielle (Veres, 2007).

I.2. Le genre *Mentha*

I.2.1. Généralité

Les mentheae sont la plus grande tribu dans la famille des lamiaceae. Les menthes appartiennent à la famille des Lamiacées comme de nombreuses autres plantes aromatiques telles que le thym, le basilic ou encore la lavande. Le genre *Mentha* compte environ 25 espèces réparties dans cinq sections, *Audibertia*, *Eriodontes*, *Pulegium*, *Preslia* et *Mentha*. La section *Mentha* regroupe les espèces les plus communes : *M. suaveolens*, *M. longifolia*, *M. aquatica* et *M. arvensis*. Ces espèces sauvages se différencient par l'architecture de leur inflorescence, la pilosité de leur corolle et du limbe ainsi que le caractère sessile ou pétiolé des feuilles. Leur identification est en réalité beaucoup plus difficile car les menthes ont une grande facilité à s'hybrider, conduisant à des descendants aux morphologies diverses. Les hybrides dans la nature sont souvent stériles, ce qui limite leur propagation mais, chez les menthes deux mécanismes biologiques favorisent la propagation : la polyploïdie et la multiplication végétative. La polyploïdie est un mécanisme qui conduit à un doublement chromosomique qui restaure la fertilité des hybrides. La multiplication végétative par d'abondants rhizomes favorise le processus de dispersion. La détermination systématique

Chapitre I: La famille lamiaceae et le genre *Mentha*

devient encore plus complexe lorsque des hybrides fertiles se croisent avec des espèces parentales ! Les espèces cultivées sont pourtant le plus souvent des hybrides (**Moja et Jullien, 2014**).

En Algérie il y a *M. rotundifolia* L., *M. longifolia* (L.) Huds., *M. spicata* L. em. Huds., *M. aquatica* L., *M. pulegium* L. Les diverses espèces ci-dessus s'hybrident fréquemment et donnent souvent naissance à des types fixes dont les plus fréquents en Algérie :

M. Durandoana Malinvaud (*M. aquatica* X *spicata*), *M. niliaca* (*M. longifolia* X *rotundifolia*), Jacq. *M. Schultzii* (*M. aquatica* X *rotundifolia*), *M. piperita* (**Quezel et Santa, 1963**).

I.2.2. Distribution géographique

La Menthe se rencontre dans presque toutes les régions soit à l'état spontané ou cultivé (**Il Edrissi, 1982**). La plupart des menthes sont originaires de l'Europe et de l'Asie. Cependant, en suivant les flux de migration, les menthes sont présentes sur la quasi-totalité des continents (**Yvan, 1991**).

I.2.3. Classification

Selon **Quezel et Santa, (1963)** la classification de *Mentha* est la suivante :

Règne : Plantae

Embranchement : Spermaphyte

Classe : Dicotylédone

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

I.2.4. Description botanique

Herbes vivaces très odorantes. Inflorescences en épis en têtes ou en verticilles. Feuilles sessiles ou sub-sessiles. Calice tubuleux ou en cloche à 5 (4) dents subégales. Corolle infundibuliforme blanche rosée ou violet pâle à 4 lobes subégaux. Carpelles lisses (**Quezel et Santa, 1963**).

I.2.5. Composition chimique

L'HE de menthe est synthétisé dans des structures sécrétrices de l'épiderme foliaire : des glandes peltées et capitées. Les trichomes capités sont constitués d'une cellule basale

Chapitre I: La famille lamiaceae et le genre *Mentha*

surmontée d'une cellule de pied et enfin d'une cellule sécrétrice (**figure 03**). Les trichomes peltés se distinguent des premiers par la présence de huit cellules sécrétrices terminales. Une fois synthétisés dans les cellules sécrétrices, les composés sont excrétés et s'accumulent dans l'espace sous cuticulaire. Une dispersion lente des composés volatils de l'HE peut attirer des pollinisateurs ou protéger contre des insectes ravageurs. Une attaque mécanique de la feuille par un herbivore casse les poches d'HE, libérant des composés toxiques ou inopérants pour l'agresseur (**Moja et Jullien, 2014**).

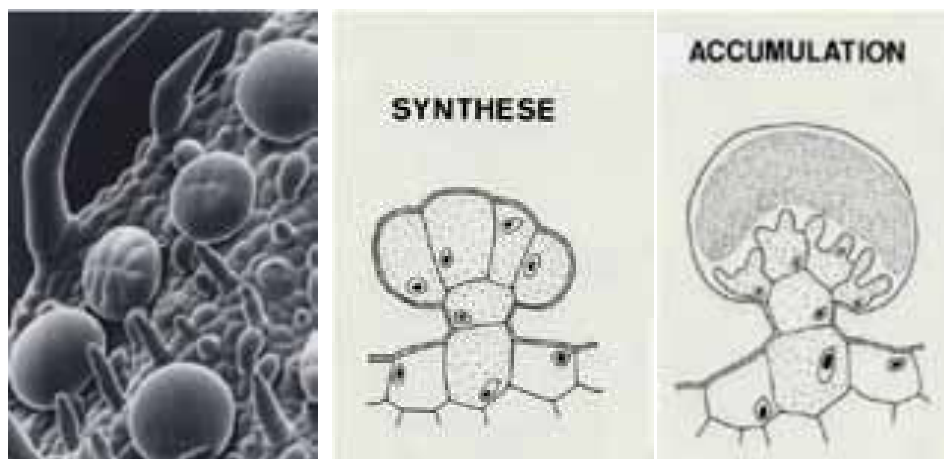


Figure 03 : Structure des trichomes sécréteurs chez la menthe (**Moja et Jullien, 2014**)

I.2.6.Utilisation

La menthe est l'une des plantes médicinales les plus célèbres. Elle aurait des vertus digestives, spasmolytiques, carminatives, antiseptiques, toniques et stimulantes. Elle participerait à l'équilibre digestif et améliorerait le tonus général. La menthe poivrée est la plus utilisée en phytothérapie, pour ses propriétés, connues de la tradition et étudiées scientifiquement (**McKay et Blumberg, 2006**)

L'usage de la menthe remonte aux égyptiens qui l'utilisaient comme parfum et aromate culinaire. Plus tard les romains l'introduisirent dans l'hygiène dentaire. Les propriétés antiseptique et antispasmodique de l'HE de menthe sont aujourd'hui largement reconnues. Par ailleurs, des expériences ont montré que le menthol présent dans l'HE de menthe aurait un effet antifongique sur différents phytopathogènes (**Moja et Jullien, 2014**).

Chapitre II:
Mentha
***rotundifolia* L.**

II. *Mentha rotundifolia* L.

II.1. Généralité

Mentha rotundifolia, poussent spontanément en Algérie. C'est une plante aromatique très utilisée en médecine traditionnelle, dans les préparations culinaires, les confiseries, en cosmétique et parfumerie (Brada et al., 2007). *M. rotundifolia* connue par la population locale sous le nom de « Megne essif », est généralement dénommée en Algérie « timarsat », D'autres dénominations sont affectées à cette plante à travers le monde telles que « applemint », « menthe douce à feuilles ronde ».

Mentha rotundifolia est un hybride de *Mentha longifolia* et de *Mentha suaveolens* (Lorenzo et al., 2002) alors que pour d'autres auteurs *Mentha rotundifolia* et *Mentha suaveolens* correspondent à la même espèce (Hendriks et Van Os, 1976).

II.2. Distribution géographique

La *Mentha rotundifolia* est une plante vivace que l'on trouve fréquemment au bord des chemins, dans les fossés ou autres lieux humides. Elle se rencontre dans toute la méditerranée sauf Chypre et l'Europe (Hadouche; 2010).

M. rotundifolia est largement distribuée dans les lieux humides et inondés, ont a trouvé presque dans toute l'Algérie (Quezel et Santa, 1963).

II.3. Classification

Selon Quezel et Santha, (1963) la classification botanique de *Mentha rotundifolia* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Embranchement : Spermaphyte

Classe : Dicotylédone

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceae.

Genre: *Mentha*.

Espèce : *Mentha rotundifolia* L.

II.4. Description botanique

C'est une herbe vivace de 25 à 80 cm de hauteur (figure 4). Les feuilles sont distinctement pédonculées, ovales, obtuses, moins de 2 fois plus longues que larges, ridées en réseau. Inflorescences en épis en têtes ou en verticilles. Calice tubuleux ou en cloche à

Chapitre II: Mentha rotundifolia L.

5(4) dents subégales. Corolle infundibuliforme blanche, rosée ou violet pâle à 4 lobes subégaux. Les fleurs sont en épis cylindriques terminaux non feuillés (**figure 05**). L'ensemble de la plante est couvert de poils denses et blanchâtres qui la rendent douce au toucher. Comme toutes les menthes, elle dégage une forte odeur caractéristique (Quezel et Santa, 1963).



Figure 04 : *Mentha rotundifolia L.*



Figure 05 : les fleurs de *Mentha rotundifolia L.*

II.5. Histologie de *Mentha rotundifolia* (El-Sayeda et al., 2014)

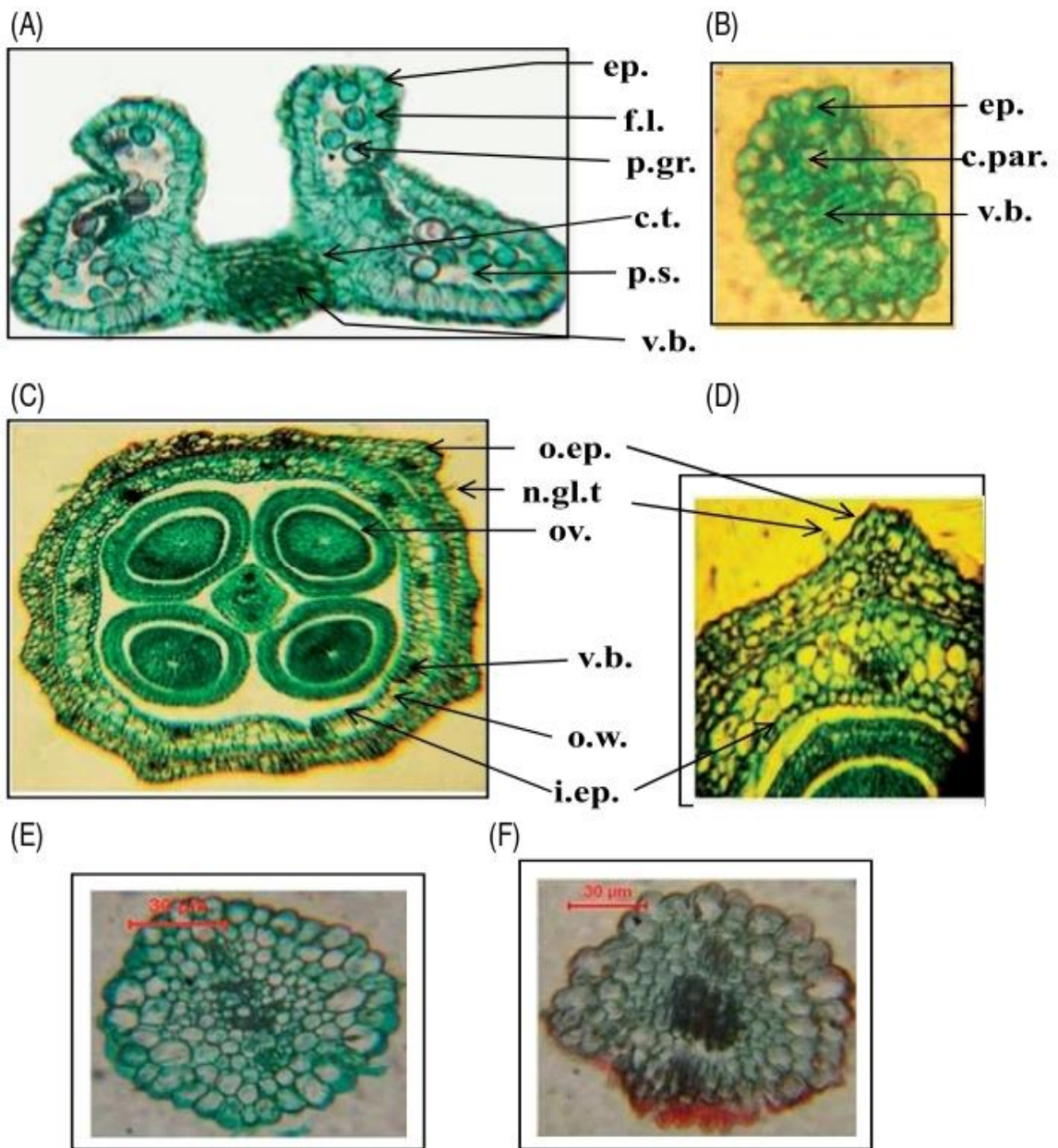


Figure 06 : Micromorphologie du androïque et gynécée du *Mentha rotundifolia* L.

A) Transverse détaillé section de l'anthere (X/4160). (B) Détaillé section transversale du filament (X/4125). (C) Section transversale détaillée du ovaire (X/4160). (D) Paroi de l'ovaire (X/4333). (E) Section transversale du style (X/4267). (F) Section transversale de la stigmatisation (X/4217). c.par., parenchyme cortical; c.t., tissu conjonctif; ep. épiderme; f.l., couche fibreuse d'anthere; i.ep., interne épiderme; n.gl.t. trichome non-glandulaire; o.ep., épiderme externe; ov. ovule; o.w., paroi de l'ovaire; p.gr., grains de pollen; p.s., sac de pollen; v.b., faisceau vasculaire

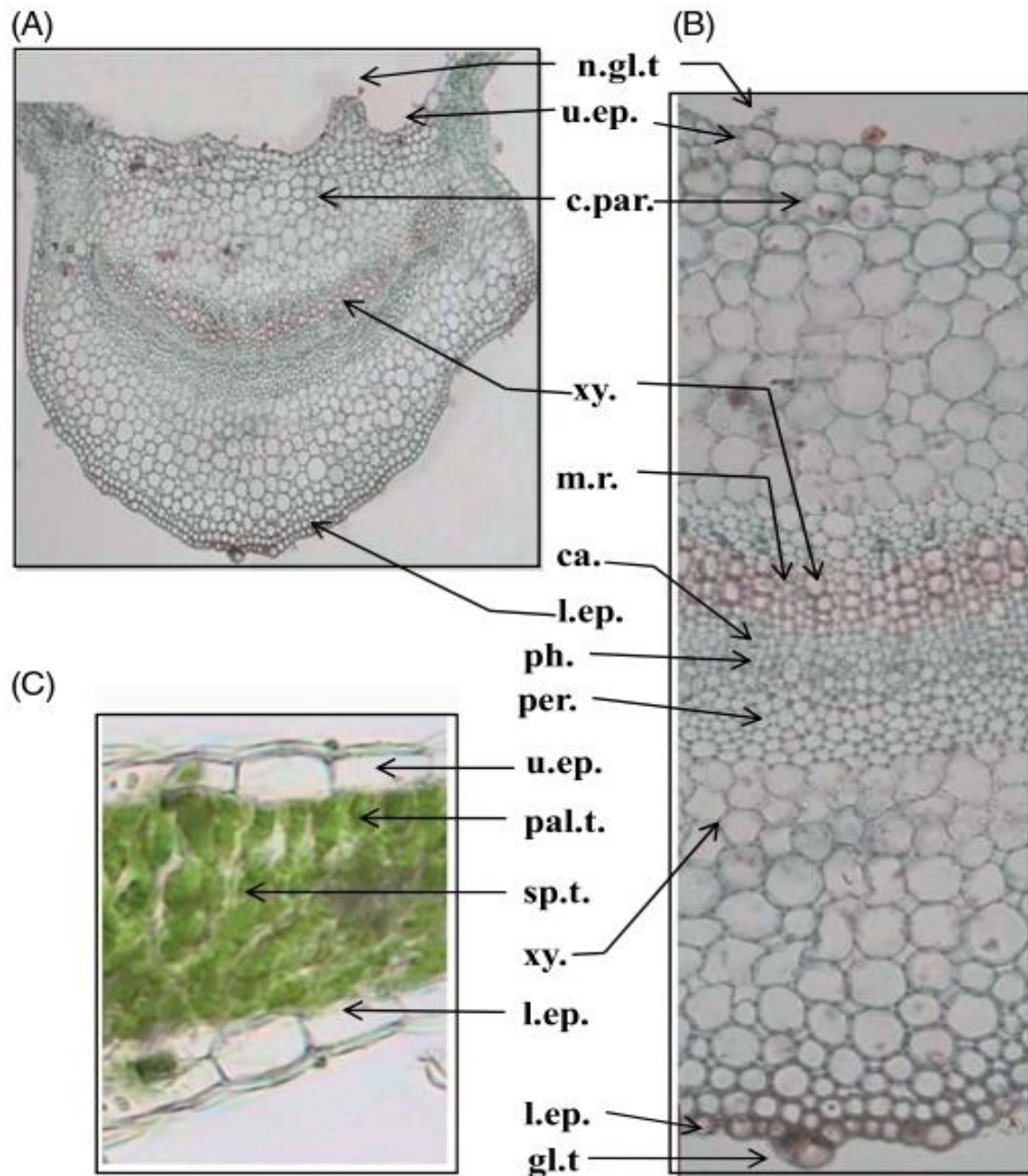


Figure 07: Section transversale de la bractée de *Mentha rotundifolia* L.

(A) Vue basse puissance (X $\frac{1}{40}$). (B) Vue haute puissance de la nervure médiane (X $\frac{1}{100}$). (C) Vue à haute puissance du lamina (X $\frac{1}{4333}$). c.par., cortical parenchyme; ca., cambium; gl.t., trichomes glandulaires; l.ep., inférieur épiderme; M.R., rayon médullaire; n.gl.t. , trichomes non-glandulaires; pal.t., tissu de palissade; per. , péricycle; ph. , phloème; sp.t., tissu spongieux; u.ep., épiderme supérieur; xy. , xylème

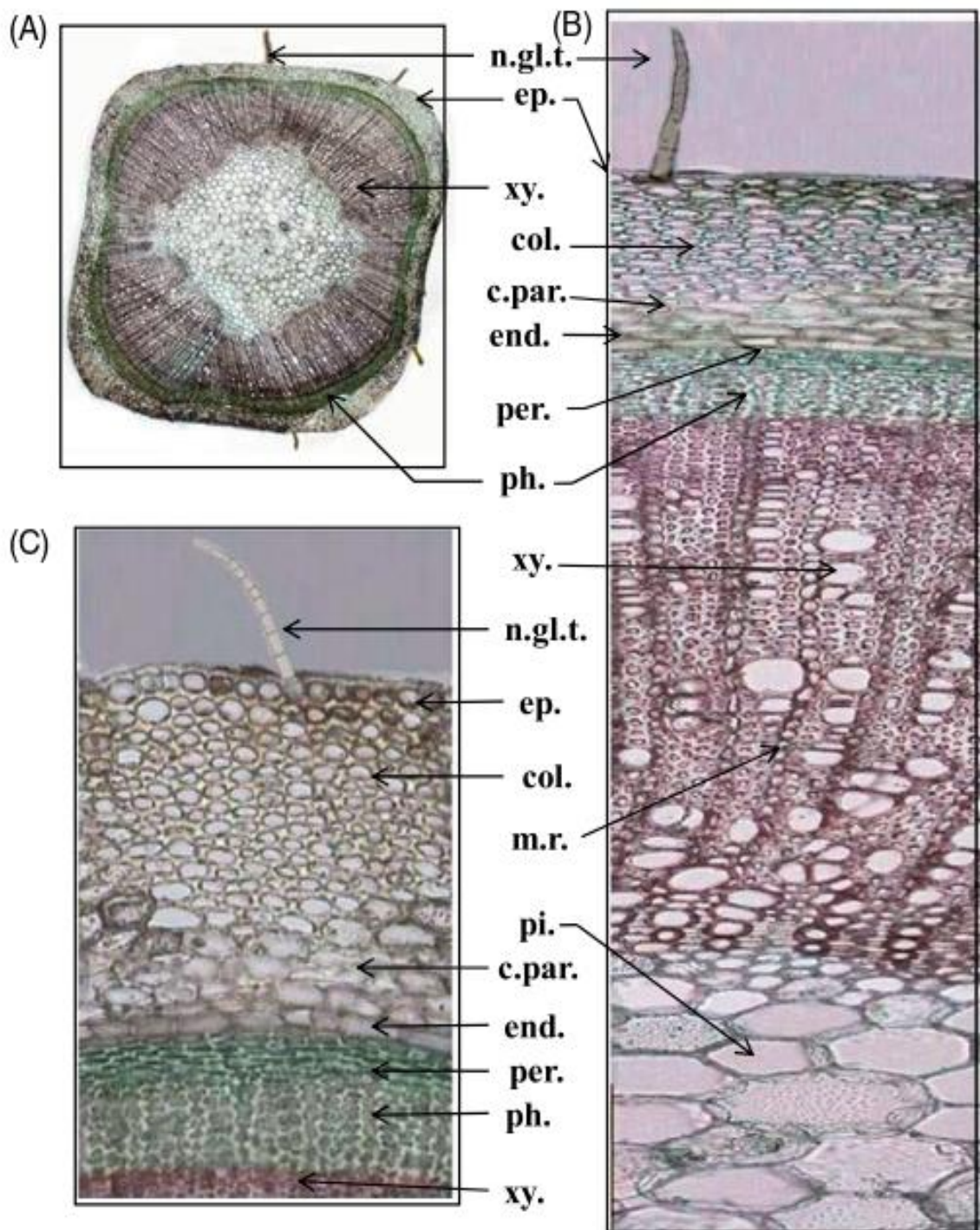


Figure 08 : Section transversale du rachis de l'inflorescence de *Mentha rotundifolia* L.

(A) Vue basse puissance ($X^1/430$). (B) Vue haute puissance ($X^1/4215$). (C) Vue à haute puissance depuis les coins ($X^1/4315$). col., collenchyme; c.par., parenchyme cortical; fin., endoderme; ep., épiderme; m.r., rayon médullaire; n.gl.t., trichomes non glanduleux; per., péricycle; ph., phloème; pi., moelle; xy., xylème.

II.6. Composition chimique

Plusieurs métabolites secondaires ont été isolés de *M. rotundifolia*. Une étude réalisée par **Riahi et al. (2019)**, sur un extrait hydrométhanolique a permis d'identifier 50 composés dont des phénols, terpènes, stéroïdes et aldéhydes.

La composition chimique de l'huile essentielle de cette espèce a fait l'objet de nombreux travaux scientifiques. Ces huiles présentent une diversité chimique en relation avec la distribution géographique. **Brada et al., (2007)** ont été identifiées la composition chimique des huiles essentielles de *M. rotundifolia* récoltée de trois régions différentes en Algérie. Les composés identifiés dans les huiles essentielles de *Mentha* ci-dessus sont repris au **tableau 1**. Quarante-quatre composés sont identifiés pour l'échantillon provenant de Rouina et quarante-cinq pour celui provenant de Miliana (**Tableau 1**) ; les composés majoritaires sont l'oxyde de pipéritone (Miliana : 31,4 % ; Rouina : 19,7 %) et l'oxyde de pipériténone (Miliana : 27,8 % ; Rouina : 29,4 %) représentant le chémotype 1. Quarante-huit constituants sont identifiés pour l'échantillon provenant de Chlef. Les molécules majoritaires sont la pipériténone (54,9 %) et l'oxyde de pipériténone (17,6 %) représentant le chémotype 2.

Tableau 1 : Composition chimique d'huile essentielle de *Mentha rotundifolia* d'Algérie
(Brada et al., 2007)

Composés	IK	Aire (%)			Composés	IK	Aire (%)		
		Rouina	Miliana	Chlef			Rouina	Miliana	Chlef
α -Thujène	923	tr	-	tr	Carvacrol	1326	5,97 ± 0,09	1,06 ± 0,01	0,32 ± 0,02
α -Pinène	930	tr	tr	tr	Pipériténone	1351	0,30 ± 0,01	2,60 ± 0,01	54,91 ± 0,01
Camphène	944	tr	0,11 ± 0,01	tr	Oxyde de				
Sabinène	970	tr	0,16 ± 0,01	0,10 ± 0,01	Pipériténone	1380	29,36 ± 0,09	27,79 ± 0,16	17,55 ± 0,25
β -Pinène	973	tr	tr	tr	β -Elémène	1394	0,19 ± 0,01	0,31 ± 0,03	/
1-Octen-3-ol	977	tr	0,27 ± 0,01	0,21 ± 0,01	cis-Jasmone	1399	tr	0,61 ± 0,01	0,30 ± 0,01
β -Myrcène	988	-	0,07 ± 0,01	tr	Inconnu 2	1408	3,52 ± 0,17	0,24 ± 0,01	5,76 ± 0,08
α -Terpinène	1015	tr	0,05 ± 0,01	0,08 ± 0,01	Inconnu 3	1420	1,56 ± 0,01	1,04 ± 0,01	tr
Limonène	1028	0,18 ± 0,01	0,61 ± 0,03	0,62 ± 0,01	β -Caryophyllène	1427	4,02 ± 0,02	6,22 ± 0,03	1,48 ± 0,03
cis-Ocimène	1037	tr	-	tr	trans- β -Farnésène	1453	0,40 ± 0,01	0,53 ± 0,01	tr
trans- β -Ocimène	1048	-	-	tr	α -Humulène	1456	1,58 ± 0,01	2,01 ± 0,03	0,16 ± 0,01
γ -Terpinène	1060	0,09 ± 0,01	0,23 ± 0,01	0,08 ± 0,01	1, 2-Epoxy				
cis-Sabinène hydrate	1069	0,94 ± 0,01	2,27 ± 0,01	0,26 ± 0,01	Menthyl acétate	1465	-	-	tr
α -Terpinolène	1091	0,05 ± 0,01	0,16 ± 0,01	tr	Bicyclosesquiphel-				
p-Cyménène	1093	0,13 ± 0,01	0,52 ± 0,01	0,06 ± 0,01	landrène	1473	2,49 ± 0,08	0,49 ± 0,01	0,52 ± 0,01
trans-Sabinène hydrate	1103	0,45 ± 0,01	0,21 ± 0,02	0,08 ± 0,01	Germacrène e D	1482	2,55 ± 0,12	4,27 ± 0,03	0,56 ± 0,01
1-Octen-3-yl acétate	1116	0,27 ± 0,02	0,13 ± 0,01	1,06 ± 0,04	Bicyclogermacrène	1483	0,10 ± 0,01	0,23 ± 0,06	-
Allo-Ocimène	1134	0,40 ± 0,01	0,21 ± 0,01	0,25 ± 0,01	γ -Cadinène	1506	0,38 ± 0,01	0,16 ± 0,06	0,30 ± 0,01
Bornéol	1175	6,39 ± 0,08	5,71 ± 0,02	5,07 ± 0,02	cis-Calaménène	1517	0,63 ± 0,01	0,77 ± 0,01	0,28 ± 0,01
Terpinen-4-ol	1186	3,95 ± 0,01	3,50 ± 0,02	2,96 ± 0,02	α -Caryophyllenyl alcool	1563	-	0,20 ± 0,01	0,08 ± 0,01
p-Cymen-8-ol	1194	0,56 ± 0,01	0,25 ± 0,01	tr	Oxyde de				
α -Terpinéol	1200	0,52 ± 0,01	0,38 ± 0,01	tr	Caryophyllène	1565	0,91 ± 0,01	0,41 ± 0,01	0,67 ± 0,01
Pulégone	1227	-	-	tr	Inconnu 4	1577	0,99 ± 0,01	0,12 ± 0,01	0,10 ± 0,01
Furan,					α -Cadinol	1610	0,23 ± 0,01	0,20 ± 0,01	-
2-methyl-5-(3-methyl-1,3-butadienyl)	1229	0,81 ± 0,01	0,16 ± 0,01	0,59 ± 0,01	tr : trace (<0,1)				
Carvotanacétone	1238	0,32 ± 0,01	0,26 ± 0,09	0,55 ± 0,01	Monoterpènes		0,85	2,12	1,19
Pipéritone	1265	0,81 ± 0,01	0,33 ± 0,01	1,86 ± 0,02	Monoterpènes oxygénés		77,75	79,89	88,52
Oxyde de Pipéritone	1271	19,72 ± 0,08	31,4 ± 0,06	0,10 ± 0,01	Sesquiterpènes		12,44	15,58	3,60
Inconnu 1	1274	0,41 ± 0,01	-	0,22 ± 0,01	Sesquiterpènes oxygénés		1,14	0,81	0,75
Isopipériténone	1276	1,30 ± 0,01	0,54 ± 0,03	0,15 ± 0,01	Total		92,18	98,40	94,06
Bornyl acétate	1297	0,68 ± 0,02	0,65 ± 0,01	1,50 ± 0,01	Total non identifiés		6,48	1,40	6,08
2-Undécane	1303	0,37 ± 0,03	0,43 ± 0,01	0,14 ± 0,01	MS m/z (rel. int. : Inconnu 1 = 96 (35), 68 (66), 67 (100), 43 (34), 41 (33), 39 (39).				
Thymol	1306	0,25 ± 0,06	0,69 ± 0,01	0,07 ± 0,01	inconnu 2 = 166 (100), 151 (21), 137 (28), 123 (96), 105 (38), 77 (25), 67 (29), 41 (41).				
2-Hydroxypipéritone	1311	-	0,13 ± 0,01	0,05 ± 0,01	Inconnu 3 = 154 (26), 127 (31), 112 (69), 109 (28), 81 (44), 43 (100).				
4-Hydroxypipéritone	1316	-	0,20 ± 0,01	0,48 ± 0,01	Inconnu 4 = 179 (59), 161 (193), 119 (100), 109 (24), 105 (54), 41 (42).				
3-méthoxy Acétophénone	1319	4,48 ± 0,06	-	0,61 ± 0,03					

II.7. Utilisation

En Algérie, *M. rotundifolia* est largement utilisée, par exemple la décoction de feuilles pour traiter la furonculose et les abcès, pour réduire la fièvre et comme bain de bouche pour les douleurs dentaires (Brahmi et al., 2015). En outre, la plante est signalée pour traiter la bronchite, la toux et la colite ulcéreuse. Il est également pris comme tonique,

utilisé comme stimulant, stomachique, carminatif, anatispasmodique, sédatif et hypotenseur ainsi qu'une épice commune (**Ladjel et al., 2011**).

II.8. Les activités biologiques

Les métabolites secondaires de *M. rotundifolia* confèrent à cette plante plusieurs propriétés biologiques et pharmacologiques. Selon une étude réalisée par **Boussouf et al, (2017)** l'extrait hydrométhanolique de *M. rotundifolia* possède un bon effet anti-inflammatoire, analgésique et antioxydant.

La sensibilité des bactéries (*Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*), des champignons (*Trametes pini*, *Aspergillus niger*, *Penicillium parasiticus*) et des insectes des céréales en stockage (*Rhizopertha dominica* et *Sitophilus oryzae*) vis-à-vis de l'huile essentielle de *Mentha rotundifolia* est illustré par **El Arch et al., (2003)**.

Chapitre III :
Mentha
***spicata* L.**

III. *Mentha spicata* L.

III.1. Généralité

La menthe verte ou menthe crépue, *Mentha spicata* L. est une plante vivace de la famille des Lamiacées (ou Labiacées, Labiées), du genre *Mentha*, cultivée comme plante aromatique. C'est une espèce largement utilisée en médecine traditionnelle pour ses propriétés biologiques attribuées essentiellement aux polyphénols (EL-Haoud et al., 2018) L'origine de la menthe verte est inconnue mais il s'agit probablement d'un hybride issu de *M. longifolia* et de *M. suaveolens* (Anton, 2005)

Mentha spicata constitue l'une des 4 espèces du genre *Mentha* cultivées pour, entre autres, la production d'huiles essentielles (El Anbri et al., 2021).

III.2. Distribution géographique

Mentha spicata est cultivées exclusivement aux USA, en Angleterre, en Hollande ainsi qu'en Afrique du nord (Algérie, Maroc...), dans beaucoup de jardins et en culture industrielle. La menthe verte supporte les endroits ombragés, elle n'est pas très exigeante pour la qualité du sol (Anton, 2005).

III.3. Classification

Selon Quezel et Santha, (1963) la classification botanique de *Mentha rotundifolia* L. est la suivante :

Règne : Plantae.

Embranchement : Spermaphyta

Classe : Dicotylédone

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceae.

Genre: *Mentha*.

Espèce : *Mentha spicata* L.

III.4. Description botanique

La menthe verte est une plante vivace dressée, de moins d'un mètre de hauteur et d'une odeur agréable, forte et très caractéristique (Teuscher et al., 2005). Elle a un goût plus sucré que les autres menthes sauvages. C'est une herbe fortement ramifiée, généralement glabre, rameuse et rhizomateuse. Elle est pourvue d'une racine pivotante qui

Chapitre III: Mentha spicata L.

de plus de trois ans. Des rhizomes souterrains longs, rampants et chevelus et des stolons qui donnent de nombreuses tiges, assurent sa multiplication végétative.

Les tiges sont de sections quadrangulaires (carrées), à peu près dépourvues de poils, dressées (orthotropes) et généralement ramifiées. Elles sont de couleur pourpre.

Le feuillage (**Figure 09**) est habituellement vert profond sur les deux faces mais les jeunes feuilles sont généralement plus claires. Les feuilles sont gaufrées, sub-sessiles, ovales lancéolées ou oblongues-lancéolées, de 4 à 9 cm de longueur. Elles sont fortement dentées en scie, pointues et sans poil (**Grosjean, 1990**). Elles sont opposées et décussées par paires à chaque noeud. La base des feuilles embrasse légèrement la tige. Ces feuilles ont une odeur et un saveur aromatique caractéristiques.

Les fleurs (**Figure 10**) sont petites, blanchâtres à mauve, et forment des épis terminaux étroits et pointus. Elles sont zygomorphes et hermaphrodites. Les épis sont peu denses, longs, grêles et discontinus (par étage, espacés les uns des autres). Elles fleurissent de juillet à octobre



Figure 09 : les feuilles de *Mentha spicata* L.



Figure 10 : les fleurs de *Mentha spicata* L.

III.5. Histologie de *Mentha spicata* L. (Boukhebti et al., 2011)

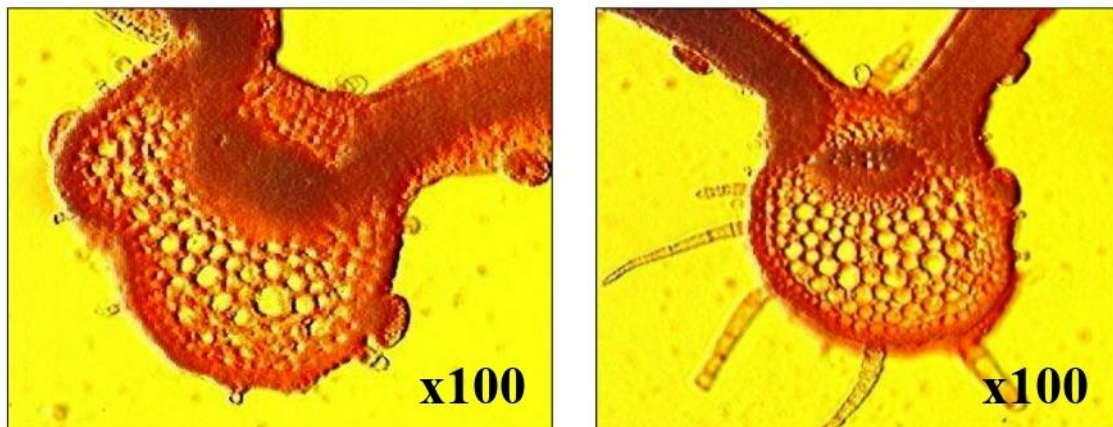


Figure 11: deux coupes transversales sur la feuille de *Mentha spicata* L.

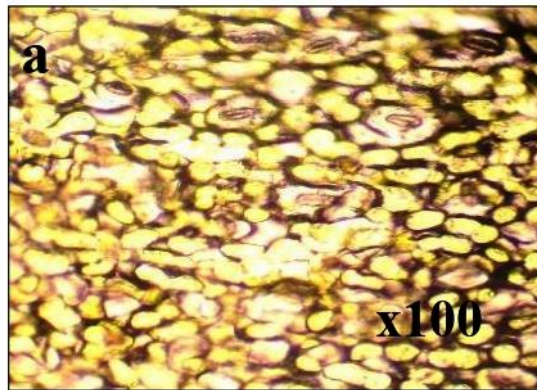


Figure 12: Forme des stomates dans la peau de feuille de *Mentha spicata* L.

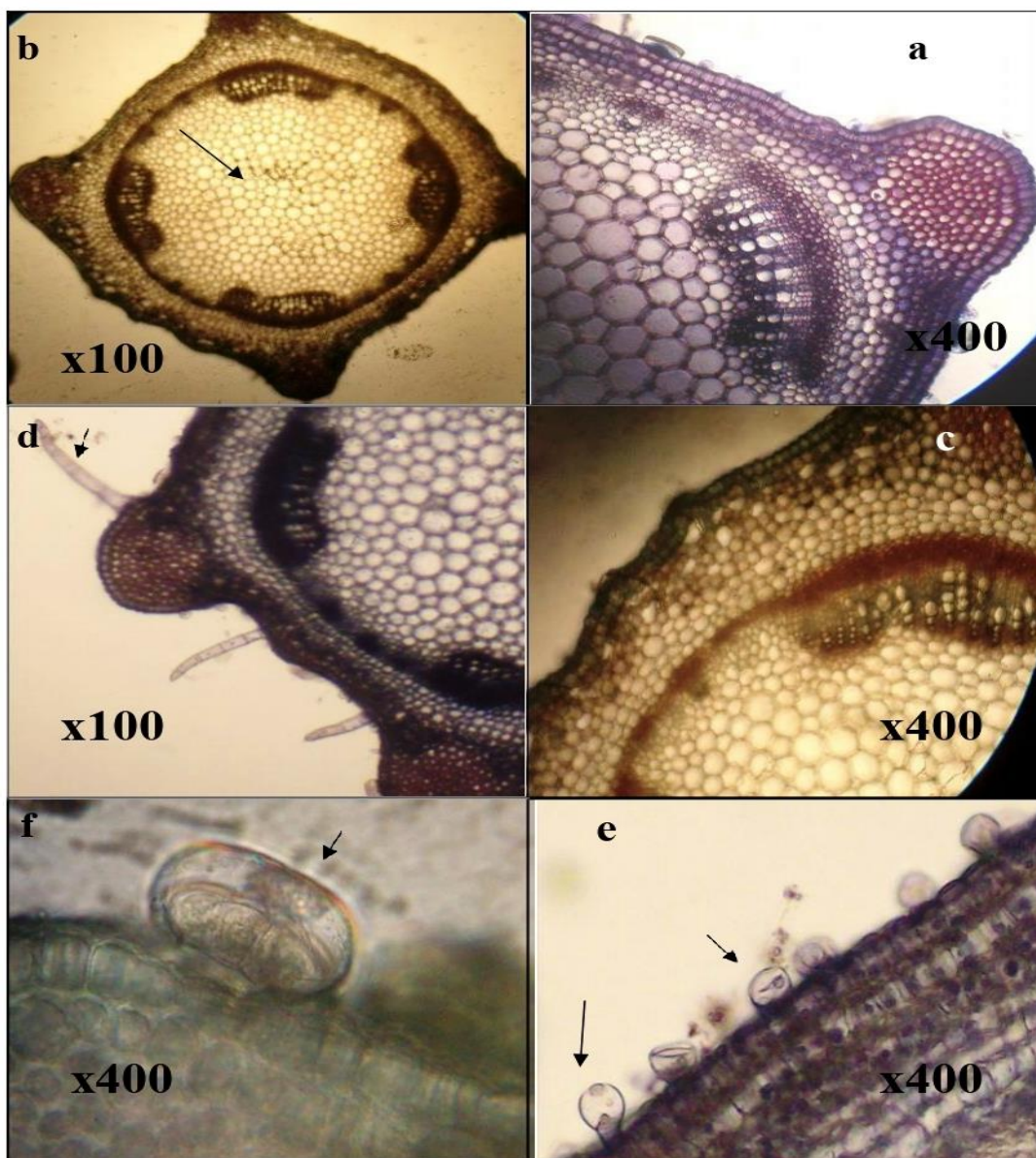


Figure 13: Des coupes transversales sur les tiges de *Mentha spicata* L.

III.6. Composition chimique

L'étude phytochimique réalisée par **EL-Haoud et al., (2018)** sur la plante *Mentha Spicata* L. a montré des résultats qui sont confirmés avec d'autres travaux, à savoir la présence de certaines familles chimiques. Par contre, on constate qu'il y a absence d'autres familles chimiques. Ceci peut être expliqué par une différence au niveau de plusieurs paramètres soient géographiques, physicochimiques ou biologiques tels que : la différence du site de récolte y compris l'environnement de la plante, la lumière, les précipitations, la topographie, la saison, type de sols, période de récolte, le patrimoine génétique, la procédure d'extraction utilisée, la partie de la plante étudiée ou leurs produits phytochimiques.

Tableau 2 : Les résultats de screening phytochimique **EL-Haoud et al., (2018)** .

Les composés	Soulevants d'extraction	M.S
Polyphenols	Extrait (Aqueux)	+++
	Extrait (Methanol)	+
glycosides Cardiaque	Extrait (Aqueux)	++++
	Extrait (Methanol)	+++
Mucilage	Extrait (Aqueux)	++++
	Extrait (Methanol)	-
Tannins simple	Extrait (Aqueux)	++++
	Extrait (Methanol)	++++
Sterol et terpenes	EHTER	++++
Tannins catechiques	Extrait (Aqueux)	+++
	Extrait (Methanol)	++
Flavonoïdes	Extrait (Aqueux)	++
	Extrait (Methanol)	-
Tanins galliques	Extrait (Aqueux)	+++
	Extrait (Methanol)	++
Composés réducteurs	Extrait (Aqueux)	-
	Extrait (Methanol)	-
Flavonoïdes Cyanidines	Extrait (Aqueux)	Flavones
	Extrait (Methanol)	-
Alcaloïdes	Extrait (Aqueux)	-
Quinones	ETHER DE PETROLE	++++
Les huiles essentielles	DICHLOROMETHANE	+++
Saponines	Extrait (Aqueux)	-
	Extrait (Methanol)	-
Dérivés Anthocyaniques libre	Extrait (Aqueux)	++
	Extrait (Methanol)	-
-O- Hétérosides	Extrait (Aqueux)	+++
	Extrait (Methanol)	-
-C- Hétérosides	Extrait (Aqueux)	++
	Extrait (Methanol)	-
Les Coumarines	ETHER	-
Composés Cyanogéniques	CHLOROFORME	++++

++++ : Fortement positif ; ++(+): Moyennement positif ; + : Faiblement positif ; - : Négatif.

Tableau 3 : les résultats des analyses phytochimiques par chromatographies sur couches minces **EL-Haoud et al., (2018)** .

Les composés phytochimiques	Mentha spicata	
	Rf	Colour
Tanins	0,816	Noir
	0,918	Noir
Flavonoïdes	0,8	Vert clair
Coumarins	0,2	Vet foncé
Anthraquinones	0,236	Vert claire
	0,722	Rouge
	0,925	Rouge
Saponins	-	-
Iridoides	-	-

57 composés sont identifiés dans l'huile essentielle de *Mentha spicata* L. récolté dans la région de Sétif (Algérie) (**Tableau 04**) ; les composés majoritaires sont carvone 59.40% et limonène 6.12% (**Boukhebt et al., 2011**)

Tableau 4: la composition chimique d'huile essentielle de *Mentha spicata* L.
(Boukhebti et al., 2011)

Pic	RT	Compound	IR	%
01	9.86	α -thujène	926	tr
02	10.128	α -pinène	934	0.322
03	10.72	Camphène	950	tr
04	11.527	Sabinène	973	0.327
05	11.701	β -pinène	978	0.607
06	11.797	Oct-1èn-3-ol	981	0.125
07	12.098	Myrcène	989	0.379
08	12.391	Octan-3-ol	998	0.305
09	13.048	α -terpinène	1017	0.161
10	13.534	Limonène	1032	6.129
11	13.637	1,8 cinéole	1035	3.800
12	13.688	(Z)- β -ocimène	1037	0.331
13	14.029	(E)- β -ocimène	1047	0.118
14	14.431	γ - terpinène	1059	0.360
15	14.870	Cis hydrate de sabinène	1073	0.975
16	14.305	terpinolène	1086	0.098
17	15.575	linalol	1100	0.212
18	15.838	nd	1102	0.118
19	17.998	Delta terpinéol	1173	0.202
20	18.066	Endo bornéol	1176	0.484
21	18.309	Terpinène-4-ol	1184	1.120
22	18.821	α -terpinéol	1201	1.986
23	19.006	trans dihydrocarvone	1207	1.555
24	19.675	Néoiso-dihydro carvéol	1031	0.221
25	19.842	Cis carvéol	1237	1.176
26	19.967	pulégone	1242	0.224
27	20.485	carvone	1260	59.40
28	21.538	nd	1297	0.218
29	22.286	Acétate dedihydroiso carvéol	1326	0.374
30	22.706	pipériténone	1342	0.147
31	23.021	nd	1354	0.183
32	23.190	Acétate de cis carvyle	1360	0.613
33	23.938	β -bourbonène	1389	2.796
34	24.021	β -élémente	1392	0.838
35	24.102	(Z)-jasmone	1395	0.632
36	24.493	nd	1410	0.155
37	24.860	β -caryophyllène	1425	2.969
38	25.071	β -copaène	1434	0.347
39	25.424	nd	1484	0.490
40	25.551	(E)- β -famésène	1453	0.542
41	25.715	α -humulène	1460	0.187
42	25.866	nd	1466	0.431
43	26.031	γ -muurolène	1473	0.258
44	26.389	Germacrène-D	1487	4.665
45	26.690	bicyclogermacrène	1499	0.722
46	26.978	γ -cadinène	1511	0.109
47	27.184	Delta cadinène	1520	0.271
48	27.256	Cis calaménène	1523	0.152
49	28.616	spatulénol	1581	0.664
50	28.747	Oxyde de caryophyllène	1587	0.649
51	29.470	nd	1619	0.268
52	29.851	nd	1636	0.153
53	30.053	nd	1645	0.024
54	30.366	α -cadinol	1660	0.470
55	31.010	nd	1689	0.362
56	31.242	nd	1699	0.239
57	36.561	nd	1961	0.231

II.7. Utilisation

La Menthe (*Mentha spicata* L.), est parmi les plantes aromatiques et médicinales très utilisée dans les domaines pharmaceutiques et médicinales (**EL-Haoud et al., 2018**).

Les effets bénéfiques de la menthe verte sont très nombreux ; elle agit comme stomachique, tonique, stimulant digestif, analgésique, diurétique, carminative, antispasmodique... Les feuilles fraîches s'utilisent en cuisine: sauce, salades, thé, infusion. L'huile essentielle est utilisée à grande échelle dans l'industrie alimentaire pour la préparation de sucreries, boissons: sirops. Elle sert également pour parfumer les produits d'hygiène buccale, les dentifrices (**Anton, 2005**).

III.8. Les activités biologiques

Plusieurs études ont porté sur les activités biologiques des extraits de *Mentha spicata* en utilisant différents parties de la plante et différentes méthodes. Les propriétés antifongiques, antioxydant, antimicrobial et Antiproliferative des huiles essentielles isolés des parties aériennes de *M. spicata* cultivés dans l'Atlas Saharien Algérien, ont confirmé par le travail de **Bardaweel et al., (2018)**

Certaines recherches ont même montré que la plante aurait des propriétés insecticides. Les activités décrites sur les insectes sont variées : larvicides, adulticides, répulsives ou inhibitrices de croissance (**Derbalah et Ahmed, 2010 ; Pavela et al., 2014 ; Haouel-Hamdi et al., 2021**)

Conclusion

Conclusion

Les menthes appartiennent de la famille lamiacée, sont des plantes vivaces herbacées au feuillage généralement très aromatique. Largement cultivées, on les trouve également à l'état sauvage. Le genre a tendance à s'hybrider très facilement.

Les deux espèces *Mentha rotundifolia* L. et *Mentha spicata* L. représentent des intérêts dans la médecine traditionnelle, (utilisé dans le traitement des maladies). Avec des propriétés biologiques. Les deux indiquent des activités antioxydants, antibactérienne, anti-inflammatoire antifongiques, insecticides,.....

Les plantes ont toujours suscité l'intérêt des chercheurs eu égard à leur richesse en molécules thérapeutiques, propagation dans le monde, diversité, accessibilité, disponibilité en quantités importantes et les informations prises de l'usage traditionnel.

En perspective il faut :

- Encourager les agriculteurs algériens pour cultivées les menthes
- réaliser des travaux expérimentaux pour mieux connaître et valoriser ces espèces.
- Evaluer et tester les différentes molécules in vivo sur différents modèles biologique en vue de les utiliser à des fins thérapeutiques.

Références Bibliographique

Angiosperm Phylogeny Group [APG], 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 85: 531-553.

Bardaweel S. K., Bakchiche B., AL Salamat H. A., Rezzoug M., Gherib A., G. Flamini, 2018. “Chemical composition, anti-oxidant, antimicrobial and Antiproliferative activities of essential oil of *Mentha spicata* L. (Lamiaceae) from Algerian Saharan atlas,” *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(1) : 201–207,

Boukhebt1 H., Chaker A.N., Belhadj H., F. Sahli, Ramdhani M., Laouer H., Harzallah D., 2011. Chemical composition and antibacterial activity of *Mentha pulegium* L. and *Mentha spicata* L. essential oils. *Der Pharmacia Lettre*, 3 (4) : 267-275

Boussouf L, Boutennoune H, Kebieche M, Adjerouda N, Al-Qaoud K, Madani K. 2017. Antiinflammatory, analgesic and antioxidant effects of phenolic compound from Algerian *Mentha rotundifolia* L. leaves on experimental animals. *South African Journal of Botany*. 113: 77–83.

Brada M, Bezzina M, Marlier M, Carlier A A, Lognay G. 2007. Variabilité de la composition chimique des huiles essentielles de *Mentha rotundifolia* du Nord de l’Algérie. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 11(1): 3-7.

Bruneton J., 2001. Plantes toxiques: végétaux dangereux pour l’homme et les animaux. 2^{ème} Ed: TEC & DOC. Paris. 337

Cantino P.D., Harley A.M., Wagstaff S.J. 1992. Genera of Labiatae: status and classification. In: Harley R.M. & Reynolds T. (eds.) *Advances in labiate science*. Royal Botanic Gardens, Kew: 511-522.

Crété P., 1965. Précis de Botanique: Systématique des Angiospermes. Tome II. 2^e Ed: Masson, Paris. pp. 368-371

Derbalah A.and Ahmed S., 2010. “Efficacy of spearmint oil and powder as alternative of chemical control against *C. maculatus* in Cowpea Seeds,” *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, F. Toxicology & Pest Control*, 2(1), 53–61.

Dupont F., Guignard J.L., 2012. Abrégés de pharmacie. Botanique: les familles de plantes. 15^{ème} édition.

El Anbri C., Eddaya T., Boughdad A., Chaimbault P., Zaidi A., El Fahime E., 2021. Variabilité des huiles essentielles et de l’ADN de deux souches de *Mentha spicata* L.

(glabre et pubescente) de la région de Meknès. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét*, 9(4) : 724-729.

El Arch M, Satrani B, Farah A, Bennani L, Boriky D, Fechtal M, Blaghen M, Talbi M. (2003). Composition chimique et activités antimicrobienne et insecticide de l'huile essentielle de *Mentha rotundifolia* du Maroc. *Acta Botanica Gallica*. 50(3): 267-274.

EL-Haoud H., Boufellous M., Berran A., Tazougart H., Bengueddour R., 2018. Screening phytochimique d'une plante medicinale: *Mentha spicata* L. *Am. J. innov. res. appl. sci.*; 7(4): 226-233.

Haouel-Hamdi S., Soltani A., Jmal R.. 2021. "Use of binary mixtures of three Mentha essential oils for the control of rice weevil *Sitophilus oryzae* (Curculionidae)," *International Journal of Tropical Insect Science*, 41(2):1333–1342, 2021.

Hendriks H., Van Os F.H.L., Feenstra W.J., 1976. Crossing experiments between some chemotypes of *M. longifolia* and *M. suaveolens*. *Planta Med.* 30 : 154–162.

Hennebelle T., 2006. Investigation chimique, chimiotaxonomique et pharmacologique de lamiales productrices d'antioxydants: *Marrubium peregrinum*, *Ballota larendana*, *Ballota pseudodictamnus* (Lamiacées) et *Lippia alba* (Verbénacées). These de Doctorat Université des sciences et technologies de lille 1, lille, Pp 304.

Il Edrissi A., 1982. Thèse De Troisième Cycle: Etude Des Huiles Essentielles De Quelques Espèces *Salvia*, *Lavandula* Et *Mentha* Du Maroc, Faculté Des Sciences De Rabat, Maroc, 18-22.

Judd W.S., Campbell C.S., Kellogg E.A., Stevens P.F., 2002. Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. 1ère Edition De Boeck Université. Paris, 383p.

Ladjel S., Gherraf N., Hamada D., 2011. Antimicrobial effect of essential oils from the algerian medicinal plant *Mentha rotundifolia* l. *Journal of Applied Sciences Research*. 7(11): 1665-1667.

Lorenzo D., Paz D., Dellacassa E., Davies P., Vila R., Congueral S., 2002. Essential oils of *Mentha plegium* and *Mentha rotundifolia* from Uruguay. *Brazilian archives of biology and technology* ,45(4): 519-524.

McKay D.L., Blumberg J.B., 2006, review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (*Mentha piperita* L.), *Phytother Res.* Aug; 20(8):619-33

méridionales, Vol. 1-2. Ed. Centre National de la Recherche Scientifique CNRS.Paris,

1170 p.

Moja S., Jullien F., 2014. Les menthes, diversité des espèces et composition chimique, *Dossier Simples et aromatiques - Jardins de France* 630-, 27-29

Naghibi F., Mosaddegh M., Motamed S-M., Ghorbani A., 2005. Labiatae Family in folk Medicine in Iran: from Ethnobotany to Pharmacology. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2, 63-79.

Ozenda P., 2004. Flore et végétation des sahara. 3éme Ed: CNRS édition. Paris. pp.399-40

Pavela R., Kaffkov´ K., Kumsta M., 2014.“Chemical composition and larvicidal activity of essential oils from different *Mentha* L. and *Pulegium* species against *Culex quinque-fasciatus* say (Diptera: Culicidae),” *Plant Protection Science*, 50(1) :36–42,.

Quezel P., Santa S. (1962-1963). Nouvelle flore de l’Algérie et des régions désertiques

Riahi L., Chakroun H., Klay I., Masmoudi, A. S., Cherif A., Zoghlami N., 2019."Metabolomic fingerprint of *Mentha rotundifolia* L. Leaf tissues promotes this species as a potential candidate for sustainable production of biologically active molecules" *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 16(2), pp. 20180048

Stevens P.F., 2001, Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and More or Less Continuously Updated Since]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

Veres K., 2007. Variability and biologically active components of some Lamiaceae species. Ph.D. Thesis, Department of Pharmacognosy, University of Szeged, Hungary.

Yvan T., 1997. Pharmacologie 8ème Edit. Masson. Paris-Milan-Barcelone ; 388 p.

Résumé :

La famille des Lamiacées (Lamiaceae) ou (Labiatae) est une importante famille appartenant aux angiospermes dicotylédones, comprend environ 6970 espèces et 258 genre, dans la flore Algérienne, les Lamiaceae sont représentées par 28 genres et 146 espèces. Les mentheae sont la plus grande tribu dans la famille des lamiaceae et le genre *Mentha* compte environ 25 espèces réparties dans cinq sections, en Algérie il y a *M. rotundifolia* L., *M. longifolia* (L.) Huds., *M. spicata* L. em. Huds., *M. aquatica* L., *M. pulegium* L. Les deux espèces *Mentha rotundifolia* L. et *Mentha spicata* L. ont des propriétés médicinales et pharmacologiques, avec des propriétés biologiques, les deux indiquent une bonne activité antioxydant, antibactérienne, anti-inflammatoire, antifongiques, Insecticides...

Mots clés : lamiaceae, mentheae, *Mentha*, *Mentha rotundifolia* L., *Mentha spicata* L.

Abstrat :

The family Lamiacées (Lamiaceae) or (Labiatae) is an important family belonging to dicotyledonous angiosperms, includes about 6970 species and 258 genus, in the Algerian flora, the Lamiaceae are represented by 28 genera and 146 species. Mentheae are the largest tribe in the lamiaceae family and the genus *Mentha* has about 25 species in five sections in Algeria there are *M. rotundifolia* L., *M. longifolia* (L.) Huds., *M. spicata* L. em. Huds., *M. aquatica* L., *M. pulegium* L. The two species *Mentha rotundifolia* L. and *Mentha spicata* L. have medicinal and pharmacological properties, with biological properties, both indicate good antioxidant activity, antibacterial, anti-inflammatory, antifungal, insecticides...

Keywords : lamiaceae, mentheae, *Mentha*, *Mentha rotundifolia* L., *Mentha spicata* L.