



DEMOCRATIC AND POPULAR ALGERIAN REPUBLIC
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH
جامعة الشاذلي بن جديد - الطارف
CHADLI BENDJEDID EL TARG UNIVERSITY
كلية علوم الطبيعة والحياة
FACULTY OF NATURE AND LIFE SCIENCES
قسم البيولوجيا
DEPARTMENT OF BIOLOGY



Mémoire de Fin d'Études
Présenté en vue de l'obtention d'un Diplôme de Master en
« **Biologie Végétale et Environnement** »
Thème

**Caractérisation phytochimique et activité biologique
de quelques espèces de la famille des *Cistaceae*
native du nord-est algérien**

Présenté Par : **CHELOUFI Nada & DJEDAINI Chaima**

Soutenue publiquement le : 15 Juin 2026

Devant le jury composé de :

NOM et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
TELAILIA Salah	Pr	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Président
BOUTABIA Lamia	Pr	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Directeur de mémoire
LAADJAL Abdessatar	MRB	Centre de Recherche en Agropastoralisme (CRAPast)-Djelfa	Co-Directeur de mémoire
AYAICHIA Fethi	MCA	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Examineur
ABIDAT Hana	Dr	Université Larbi Ben M'Hidi- Oum El Bouaghi	Invitée

Année universitaire : 2025/2026



Dédicace

❖ Nous dédions ce travail à nos très chers parents,
pour leur amour infini, l'affection inoubliable
dont ils nous ont entourées, leurs sacrifices sans fin
et leur soutien constant qui nous ont soutenues tout
au long de notre parcours. Que Dieu les protège
et les récompense infiniment pour toutes leurs actions.

❖ À nos frères et sœurs, pour leur sérénité,
leur gentillesse, et leur énergie bienveillante
qui accompagnent chaque étape de nos vies.

❖ À notre famille aimante et nos plus proches amis,
qui ont toujours été présents, d'une manière
pleine de chaleur, pour nous maintenir.

❖ À nos enseignants qui ont éclairé nos chemins
de savoir.

— ❖ —
Nous dédions ce travail à toutes les âmes
qui croient en la persévérance, en la foi
et dans chaque pas de travail ardu
menant à la réussite.



CHAQUE PAGE EST DÉDIÉE À CEUX
QUI FONT BRILLER NOS RÊVES.



Remerciements

- ❖ Nous rendons grâce à **Dieu Tout-Puissant**, source de savoir, de sagesse et de réussite, pour nous avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires à l'accomplissement de ce travail.
- ❖ Nous adressons nos sincères remerciements au **Professeur Telailia Salah**, président du comité d'évaluation, ainsi qu'au **Docteur Ayaichia Fethi**, examinateur, pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant d'évaluer ce travail. Nous leur exprimons notre profonde gratitude et notre plus grand respect.
- ❖ Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à notre encadrante, le **Professeur Boutabia Lamia**, pour la qualité remarquable de son encadrement, sa disponibilité constante et l'excellence de ses orientations scientifiques. Ses conseils avisés, sa rigueur académique et son accompagnement bienveillant ont constitué un soutien déterminant tout au long de la réalisation de ce mémoire. Nous lui témoignons ici notre considération la plus distinguée.
- ❖ Enfin, nous exprimons notre sincère gratitude au **Docteur laadjal Abdessattar** et à **Abidat Hana** pour leur aide précieuse, leur soutien constant et leurs conseils éclairés tout au long de l'élaboration de ce travail. Leur contribution a grandement enrichi la qualité de ce mémoire.

*Du fond du cœur,
merci à toutes et à tous.*

الملخص :

في إطار تثمين الموارد النباتية الجزائرية، تناولت هذه الدراسة التوصيف الكيميائي النباتي وتقييم النشاط المضاد للأكسدة لأربعة أنواع تنتمي إلى فصيلة القيسطيات (CISTUS CISTACEAE) CISTUS SALVIIFOLIUS CISTUS ALBIDUS و CISTUS MONSPELIENSIS وهي و HALIMIUM التي جمعت من شمال شرق الجزائر.

خضعت الأجزاء الهوائية للأنواع المدروسة لعملية استخلاص بطريقة النقع باستعمال الميثانول بهدف الحصول على مستخلصات ميثانولية غنية بالمستقلبات الثانوية. بعد ذلك، تم تحليل هذه المستخلصات باستعمال الطرق الطيفية القياس الطيفي لتحديد محتواها من المركبات الفينولية الكلية والفلافونويدات والتانينات المعروفة بخصائصها البيولوجية الهامة.

تم تقييم النشاط المضاد للأكسدة للمستخلصات الميثانولية بواسطة اختبار اقتناص الجذر الحر DPPH. وقد أظهرت النتائج المسجلة اختلافاً في محتوى المركبات الفينولية بين الأنواع المدروسة، إلى جانب نشاط مضاد للأكسدة معتبر، مما يعكس غناها بالمواد الفعالة حيويًا. كما لوحظت علاقة إيجابية بين محتوى المستقلبات الفينولية والقدرة المضادة للأكسدة.

تؤكد هذه النتائج الإمكانيات الواعدة لهذه الأنواع كمصادر طبيعية لمضادات الأكسدة، وتبرز أهميتها في تطبيقات محتملة في المجالات الصيدلانية والتجميلية والصناعات الغذائية. كما تساهم هذه الدراسة في تثمين النباتات الطبية والعطرية المحلية والمحافظة على التراث النباتي الجزائري.

CISTUS SALVIIFOLIUS CISTUS MONSPELIENSIS، الكلمات المفتاحية الفصيلة القيسطية HALIMIUM HALIMIFOLIUM CISTUS ALBIDUS، المستخلص الميثانولي، المركبات الفينولية الفلافونويدات التانينات النشاط المضاد للأكسدة.

Résumé

Dans le cadre de la valorisation des ressources végétales algériennes, cette étude a porté sur la caractérisation phytochimique et l'évaluation de l'activité antioxydante de quatre espèces appartenant à la famille des Cistacées : *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Cistus albidus* et *Halimium halimifolium*, récoltées dans le nord-est de l'Algérie. Les parties aériennes des espèces étudiées ont été soumises à une extraction par macération dans le méthanol afin d'obtenir des extraits méthanoliques riches en métabolites secondaires. Ces extraits ont ensuite été analysés par des méthodes spectrophotométriques pour déterminer leur teneur en composés phénoliques totaux, flavonoïdes et tanins, molécules reconnues pour leurs importantes propriétés biologiques. L'activité antioxydante des extraits méthanoliques a été évaluée par le test de piégeage du radical libre DPPH. Les résultats obtenus ont mis en évidence des teneurs variables en composés phénoliques selon les espèces étudiées, ainsi qu'une activité antioxydante significative, témoignant de leur richesse en substances bioactives. Une relation positive entre la teneur en métabolites phénoliques et le pouvoir antioxydant a également été observée. Ces résultats confirment le potentiel de ces espèces comme sources naturelles d'antioxydants et soulignent leur intérêt pour des applications potentielles dans les domaines pharmaceutique, cosmétique et agroalimentaire. Cette étude contribue ainsi à la valorisation des plantes médicinales et aromatiques locales et à la préservation du patrimoine végétal algérien.

Mots-clés: *Cistaceae*, extrait méthanolique, composés phénoliques, flavonoïdes, tanins, activité antioxydante, DPPH.

Abstract

As part of the valorization of Algerian plant resources, this study focused on the phytochemical characterization and the evaluation of the antioxidant activity of four species belonging to the *Cistaceae* family: *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Cistus albidus*, and *Halimium halimifolium*, collected from northeastern Algeria. The aerial parts of the studied species were subjected to methanolic maceration extraction in order to obtain methanolic extracts rich in secondary metabolites. These extracts were subsequently analyzed using spectrophotometric methods to determine their contents of total phenolic compounds, flavonoids, and tannins, which are recognized for their important biological properties. The antioxidant activity of the methanolic extracts was evaluated using the DPPH free radical scavenging assay. The obtained results revealed variable levels of phenolic compounds among the studied species, as well as significant antioxidant activity, reflecting their richness in bioactive substances. A positive relationship between the content of phenolic metabolites and antioxidant capacity was also observed. These findings confirm the potential of these species as natural sources of antioxidants and highlight their interest for potential applications in the pharmaceutical, cosmetic, and agro-food sectors. This study therefore contributes to the valorization of local medicinal and aromatic plants and to the preservation of Algerian plant heritage.

Keywords: *Cistaceae*, methanolic extract, phenolic compounds, flavonoids, tannins, antioxidant activity, DPPH.

Liste des figures

N°	Titre de la figure	Page
1	Distribution mondiale de la famille des Cistaceae	8
2	Le métabolisme végétal (primaires/secondaires)	17
3	Classification des métabolites secondaires	18
4	Squelette de base des polyphénols	19
5	Squelette de base des flavonoïdes	20
6	Structure chimique typique des tanins condensés	21
7	Situation géographique de la région de Ain Khiair dans la wilaya d'El Tarf	26
8	Situation géographique de la région d'Ouled Moumen dans la wilaya de Souk-Ahras	27
9	La conservation et l'obtention de l'extrait méthanolique	37
10	Illustration de la méthode du dosage des phénols totaux (Méthode de Folin-Ciocalteu)	38
11	Illustration de la méthode de dosage des flavonoïdes totaux (Méthode au trichlorure d'aluminium)	39
12	Illustration de la méthode de dosage des tanins condensés (Méthode à la Vanilline/HCl)	40
13	Illustration de la méthode de dosage de l'activité antioxydante (Protocole DPPH)	41

Liste des tableaux

N°	Titre du tableau	Page
1	Distribution géographique des huit taxons des Cistaceae	9
2	Activités biologiques de certaines espèces de la famille de Cistaceae	9
3	Date et lieu de récolte du matériel végétal	27
4	Rendement d'extraction par espèce étudiée	43
5	Teneur totale en composés phénoliques (TPC, mg GAE/g)	43
6	Teneur en flavonoïdes des espèces étudiées (mg EQ/g)	44
7	Tanins condensés (mg CE/g) de chaque espèce étudiée	44
8	Effet piègeur du radical DPPH (%) des extraits méthanoliques	45
9	Valeurs d'IC ₅₀ DPPH des extraits méthanoliques des espèces étudiées	45

Liste des photos

N°	Titre de la photo	Page
1	<i>Cistus salviifolius</i> L. à l'état naturel	11
2	Description botanique macroscopique de <i>Cistus salviifolius</i> L. (Fleur, Plante, Fruit)	12
3	<i>Cistus monspeliensis</i> L. sur le terrain	14
4	Fleurs de <i>Cistus albidus</i> L.	15
5	Fleurs de <i>Halimium halimifolium</i>	16
6	Feuille de <i>Halimium halimifolium</i>	16
7	Séchage du <i>Cistus monspeliensis</i> à l'air libre et à l'ombre	28
8	Séchage de <i>Halimium halimifolium</i> dans une étuve contrôlée à 45°C	29
9	Conservation des plantes séchées en sacs de papier kraft	29
10	Procédé de broyage manuel de la plante sèche en poudre (Mortier et Pilon)	30
11	Poudre fine de plante séchée prête pour l'extraction	31
12	Mesures de sécurité au laboratoire (Blouse, bavette, gants)	31
13	Différentes étapes d'extraction par macération et agitation magnétique	35
14	Filtration sous gravité de la solution extractive	36
15	Aspect de l'extrait méthanolique final obtenu	37

Table des matières

Introduction Générale	1
Chapitre I - Synthèse Bibliographique	4
I.1.- Historique des plantes médicinales et aromatiques	5
I.1.1.- Définition des plantes médicinales.....	5
I.1.2.- L'importance des plantes médicinales	6
I.1.3.- Définition des plantes aromatiques	6
I.1.4.- Définition de la phytothérapie.....	7
I.2.- Généralités sur la famille des Cistaceae	7
I.2.1.- Position systématique de la famille des Cistaceae	7
I.2.2.- Description botanique de la famille des Cistaceae	7
I.2.3.- Distribution géographique de la famille Cistaceae	8
I.2.4.- Propriétés biologiques des Cistaceae	9
I.2.5.- Utilisation traditionnelle des Cistaceae	10
I.2.6.- Étude chimique de la famille des Cistaceae	10
I.3.- Présentation des plantes médicinales étudiées.....	11
I.3.1.- Genre <i>Cistus</i>	11
I.3.1.1.- Le Ciste à feuilles de Sauge (<i>Cistus salviifolius</i> L.).....	11
I.3.1.2.- Le Ciste de Montpellier (<i>Cistus monspeliensis</i> L.)	13
I.3.1.3.- Le Ciste cotonneux (<i>Cistus albidus</i> L.)	14
I.3.1.4.- Le Ciste jaune (<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk)	16
I.4.- Généralités sur la phytochimie quantitative et l'activité antioxydante.....	17
I.4.1.- Métabolites secondaires	17
I.4.2.- Métabolites secondaires chez la famille des Cistaceae	18
I.4.2.1.- Polyphénols totaux	19
I.4.2.2.- Flavonoïdes	19
I.4.2.3.- Les tanins (condensés et hydrolysables)	20
I.4.3.- Quantification des classes phénoliques dans les extraits	21
I.4.4.- Activité biologique des composés phénoliques et pouvoir antioxydant	22
Chapitre II- Méthodologie	24
II.1.- Présentation des régions d'étude.....	25
II.1.1.- Caractérisation de la zone de récolte « Ain Khia » (Wilaya d'El Tarf)	25
II.1.2.- Caractérisation de la zone de récolte « Souk-Ahras » (Ouled Moumen)	26

II.2.- Protocole expérimental et étapes d'extraction	27
II.2.1.- Prétraitement de la matière végétale (Séchage, Conservation, Broyage)	28
II.2.2.- Matériel et appareils utilisés au laboratoire	30
II.2.3.- Procédé d'extraction par macération méthanolique	35
II.2.4.- Filtration et conservation des extraits	36
II.3.- Protocoles de dosages quantitatifs	38
II.3.1.- Protocole de dosage des phénols totaux.....	38
II.3.2.- Protocole de dosage des flavonoïdes totaux	39
II.3.3.- Protocole de dosage des tanins condensés	40
II.3.4.- Protocole d'évaluation du pouvoir antioxydant par le test DPPH.....	41
Chapitre III- Résultats et Discussion	42
III.1.- Résultats expérimentaux	43
III.1.1.- Rendement d'extraction	43
III.1.2.- Teneur totale en composés phénoliques (TPC)	43
III.1.3.- Contenu total en flavonoïdes	44
III.1.4.- Contenu en tanins condensés	44
III.1.5.- Évaluation de l'activité antioxydante in vitro (DPPH % et IC ₅₀)	45
III.2.- Discussion générale des résultats	46
Conclusion et Perspectives	51
Références Bibliographiques.....	55

Introduction

L'intérêt porté aux plantes aromatiques et médicinales n'a pas cessé de croître au cours de ces dernières années. L'Algérie, de par sa position géographique, jouit de plusieurs facteurs de pédogenèse et de variations climatiques offrant ainsi une végétation riche et diverse. Un grand nombre y poussent spontanément. La Lavande stéchas et le Myrte commun, en est le parfait exemple (Boukhatem *et al.*, 2020).

Myrtus communis et *Lavandula stoechas* sont des plantes typiques du pourtour méditerranéen qui sont bien ancrées dans la culture et les croyances des peuples qui bordent la grande bleue. En plus de ces croyances, on leur prête depuis longtemps des propriétés médicinales. Cependant et malgré cet engouement suscité par les vertus thérapeutiques de la lavande et du myrte, rares sont les travaux approfondis qui leur ont été consacrés (Baba Aissa, 2020).

Le présent rapport de synthèse bibliographique passe en revue les différentes vertus thérapeutiques en médecine traditionnelle et en pharmacognosie ainsi que d'autres intérêts. Cette recherche dans les savoirs ancestraux est d'autant plus importante que c'est souvent à partir de connaissances empiriques que vont s'orienter les recherches scientifiques. Nous ferons aussi une description botanique du myrte et de la lavande. Cette description nous permettra de reconnaître, sans se tromper, cette plante.

Chapitre I- Présentation de la région d'El Tarf

Chapitre I- Présentation de la région d'étude : El Tarf

I.1.- Situation géographique

Située au nord-est de l'Algérie, le territoire de la wilaya d'El Tarf est limité au nord par la mer Méditerranée, à l'est par la République de Tunisie, à l'ouest par la wilaya de Annaba et au sud par les wilayat de Guelma et Souk-Ahras (Fig. 1).

La wilaya d'El Tarf s'étend sur une superficie de 2 891 km² divisée en 7 daïrates et 24 communes dont 13 communes montagneuses situées à la frontière algéro-tunisienne et 11 communes de plaines qui abritent une population de 411.784 habitants. La diversification et la richesse de son sol lui confèrent une double vocation agricole et touristique (Anonyme, 2014).

I.2.- Relief

Le relief de la région d'El Tarf chevauche sur un ensemble important d'unités physiques opposant en général un relief de montagne, de basses plaines et de zones marécageuses. Il se compose ainsi d'une juxtaposition de dépressions, dont certaines sont occupées par des formations lacustres ou palustres, et des hautes collines aux formes variées (Joleaud, 1936).

I.3.- Hydrographie

Selon Joleaud (1936), la région d'El Tarf renferme un ensemble de plans d'eau répartis entre marécages, lacs et marais dont les principaux sont : Le marais de la Mekhadda, le lac Tonga, le lac Oubeira, le lac Mellah, le lac Bleu, le marais de Bourdim, le lac Noire et beaucoup d'autres d'importance écologique égale.

La configuration du terrain de la région d'El Tarf détermine trois systèmes d'organisation hydrographiques :

- La partie sud-est est drainée par trois Oueds : l'Oued Bougous, Ballouta et El Kebir. Ce dernier constitue le collecteur principal. Il est lié à la mer par le chenal de la Mafragh. Il alimente le marais de la Mafragh et plusieurs nappes dunaires et lors des crues, on assiste à la mise en eau des dépressions inter-dunaires.

- La partie orientale est caractérisée par plusieurs oueds en général à faible débit ; ils s'écoulent en majorité dans la plaine d'Oum Teboul.

- La partie occidentale englobe plusieurs Chaâbet et Oueds liés aux lacs Mellah et Oubeira

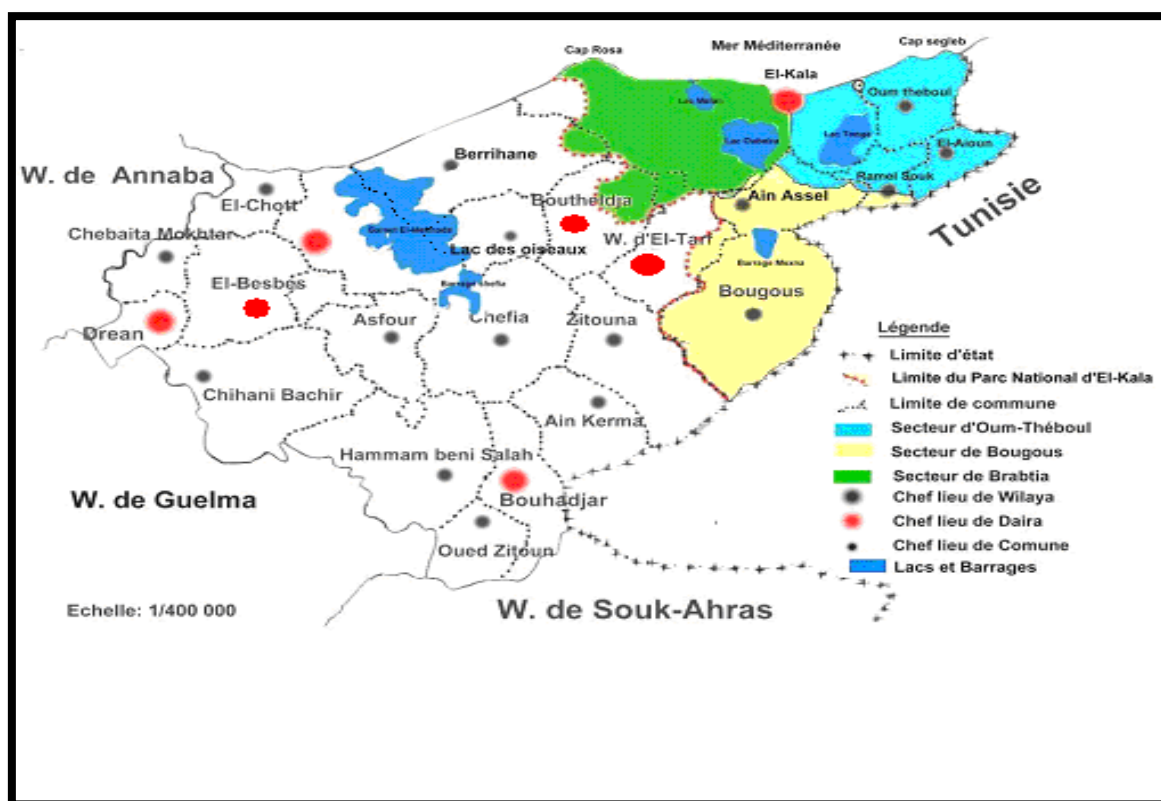


Figure n° 1- Situation géographique de la wilaya d'El Tarf
(Anonyme, 2006)

II.4.- Climatologie

Le climat se compose d'un ensemble de facteurs énergétiques tels que la lumière et la température, de facteurs hydrologiques avec les précipitations et l'hygrométrie et de facteurs mécaniques tels que le vent et la neige (Ramade, 1984).

La région d'El Tarf jouit d'un climat remarquablement tempéré dû à l'action modératrice de la mer Méditerranée. L'hiver est doux et humide tandis que l'été est chaud et sec (Seltzer, 1946).

II.4.1.- Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de définir les mois secs (Mutin, 1977). Le climat est sec quand la courbe des températures descend au-dessous de celle des précipitations. Il est humide dans le cas contraire.

Le diagramme ombrothermique de la région d'El Tarf pour la période de 17 ans 1995-2012 montre l'existence de deux périodes l'une sèche s'étendant de Mai à Août et l'autre humide s'étalant sur 8 mois de Septembre à Avril. Ainsi, Juillet est le mois le plus sec, Novembre le plus humide, Janvier le plus froid et Août le plus chaud (Fig. 2).

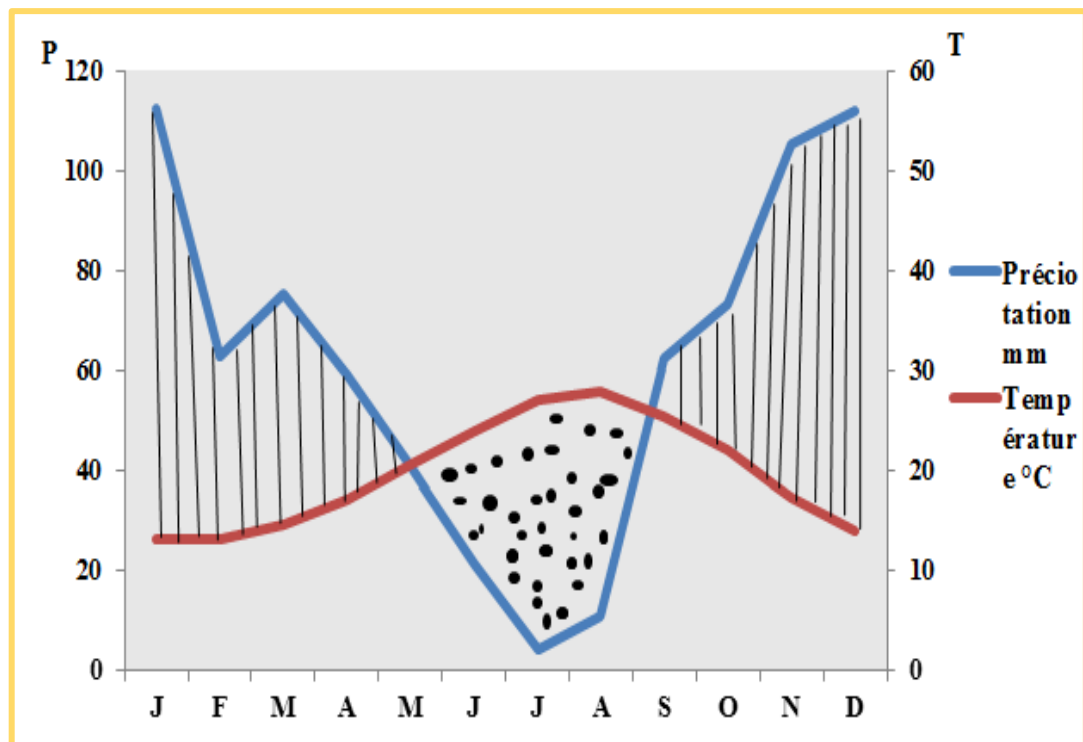


Figure n°2 - Diagramme ombrothermique de la région d'El Tarf pour la période de 17 ans (1995-2012)

II.4.2.- Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviothermique d'Emberger (Q2) est, rappelons-le, un indice climatique établi par (Emberger, 1930 à 1955 et Sauvage, 1961). Il traduit la vérité, du nord au sud, du climat méditerranéen en fonction des paramètres climatique (P, (M-m), et m) selon la formule:

$$Q = \frac{1000 P}{\frac{(M + m) (M - m)}{2}}$$

P : Précipitations annuelles en mm

(M+m)/2 : Moyenne des températures annuelles M et m en °C

(M-m) : Amplitude thermique extrême

La représentation graphique porte de m sur l'axe des abscisses et Q3 sur celui des ordonnées. Aux valeurs du quotient correspondent les étages bioclimatiques et celles des températures minimales du mois le plus froid, les sous-étages bioclimatiques ou variantes thermiques.

Portées sur le climagramme d'Emberger, la région d'étude se positionne dans l'étage bioclimatique **humide** à hiver chaud.

II.5. - Milieu forestier

Plus de la moitié de la surface de la wilaya est occupée par une couverture forestière. Les forêts couvrent une superficie de 165 000 Ha soit 57% de la surface de la wilaya. Une bonne partie de ces forêts est localisé au niveau de la bande frontalière qui prend départ d'Oum Teboul jusqu'à Bouhadjar. Une autre partie est localisée à l'intérieur de la wilaya au niveau des plaines de Annaba et d'El Tarf (Anonyme, 2013).

Les forêts de la wilaya d'El Tarf sont constituées principalement de chêne-liège, de chêne-zeen, de chên kermès et de Pin Maritime. Il existe d'autre essences nous citons à titre d'exemples les Oléastres, les Frênes ainsi que plusieurs formation d'Aulne glutineux qu'on appelle « les Aulnaies » à haute valeur écologique (Belouahem-Abed et *al.*, 2011).

Chapitre II- Description botanique du Myrtus commun et de la Lavande stéchade

Chapitre II- Description botanique de Myrte commun et la Lavande stéchade

II.1.- Description botanique de Myrte commun

Le **Myrte commun**, parfois appelé Myrte juif ou Herbe du lagui (*Myrtus communis*), est une espèce d'arbuste de la famille des Myrtaceae. Buisson au port dressé dans sa jeunesse, il s'arque avec l'âge. Originaire de la région méditerranéenne, il peut atteindre 300 ans.

L'arbuste est très ramifié et peut atteindre 5 m. Ses rameaux sont verts glanduleux.

Les feuilles persistantes de 2 à 5 cm de long, opposées, ovales, vernissées, de couleur vert foncé, sont aromatiques quand on les froisse.

Les fleurs solitaires à long pédicelle et à cinq pétales, avec une touffe centrale d'étamines blanches, dégagent un parfum capiteux. Les fleurs ont un diamètre de 1 à 2 cm. La floraison a lieu de juin à octobre.

Les fruits sont des baies oblongues ellipsoïdales, de couleur pourpre-noir ou parfois blanches, de 5 à 10 mm de diamètre (Chauvet, 2018).

Répartie en Méditerranée, en Asie occidentale et en Afrique septentrionale, le Myrte commun est confiné aux Bois, garrigues, maquis et subéraie.



Photo n° 1- Feuilles et fleurs
du *Myrtus communis*



Photo n° 2- Fruits du
Myrtus communis

II.1.1. Position systématique du Myrte commun selon Cronquist (1981)

- Règne : Plantae
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Myrtales
- Famille : Myrtaceae
- Genre : *Myrtus*
- Espèce : *Myrtus communis* L. 1753.

II.1.2. Dénominations internationales

- Français : herbe du lagui, myrte commun.
- Anglais: common myrtle, Greek myrtle, myrtle, sweet myrtle.
- Allemand : Braut-Myrte, Brautmyrte, Gewöhnliche Myrte.
- Néerlandais : Mirt.
- Espagnol : arrayán, mirto, murta, murt.
- Italien : mirtella, mirto, mortella, mortin.
- Arabe : arrayhan.(Goetz et ghedira,2012).

II.2.- Description botanique de la Lavande stéchade

La **Lavande stéchade** (*Lavandula stoechas*), est une espèce de lavande très florifère. Elle porte les plus grosses fleurs du genre des lavandes.

Lavandula stoechas est un arbrisseau aromatique très ramifié jusqu'à 1m de haut.

Les feuilles presque jusqu'au sommet sont blanches-tomenteuses sur les 2 faces, fasciculées aux noeuds, linéaires ou linéaires-oblongues, en coin à la base.

Les fleurs d'un pourpre foncé, en épis courtement pédoncules, ovales ou oblongs, compacts, quadrangulaires, surmontés d'un faisceau de grandes bractées stériles violacées. Les bractées fertiles larges, obovales-subtrilobées, membraneuses, veinées, plus courtes que le calice très velu. Les carpelles ovales à 3 angles.

Lavandula stoechas est répandue autour du Bassin méditerranéen. Sa floraison a lieu d'avril à juin et souvent dès février-mars sur les coteaux les plus ensoleillés (Larroque & Favennec, 2016).

En Algérie, ce genre est représenté par sept espèces spontanées, *L. stoechas*, *L. multifida*, *L. coronopifolia*, *L. pubescens*, *L. dentata*, et les plus récemment décrites *L. antineae* et *L. sahariensis* (Quezel & Santa, 1963).



**Photo n° 2- Feuilles et fleurs
du *Lavandula stoechas***

II.2.1. Position systématique de la Lavande selon Cronquist (1981)

- Règne : Plantae
- Division : Magnoliophyta
- Classe : Magnoliopsida
- Ordre : Lamiales
- Famille : Lamiaceae
- Genre : Lavandula
- Espèce : *Lavandula stoechas* L. 1753.

II.2.2. Dénominations internationales

- Français: Lavande papillon, Lavande stéchade, Lavande à toupet, Lavande maritime, Lavande espagnole ou Lavande des îles d'Hyères.
- Anglais: french lavender.
- Arabe : El Halhal, Oum Lemhaguen, amezzir (Yahiaoui, 2018).

Chapitre III- Différents usage du Myrte commun et de la Lavande stéchade

Chapitre III- Différents usage du Myrte commun et de la Lavande stéchade

III.1.- Différents usage du Myrte commun

Myrtus communis est une espèce caractéristique du maquis méditerranéen. Il est par ailleurs reconnaissable par l'odeur d'encens de ses feuilles, qui se retrouve dans son essence.

III.1.1.- Usages de myrte en aromathérapie

Le myrte est actuellement au centre de multiples études scientifiques. Il retient l'attention des chercheurs et des phytothérapeutes grâce à ses propriétés antiseptiques, antibiotiques et décongestionnantes, intéressantes dans le traitement des maladies respiratoires et génito-urinaires (Boukef, 1986 ; Baba Aissa, 2020 ; Beloued, 2003).

L'utilisation du Myrte commun en phytothérapie ne présente ni toxicité ni effets secondaires connus. En revanche, son emploi en aromathérapie, bien que son huile essentielle est généralement supportée, doit être fait avec beaucoup de précautions notamment chez la femme enceinte ou allaitante et chez les enfants de moins de 7 ans. L'huile fixe issue des fruits est utilisée pour atténuer les douleurs rhumatismales en application locale (Boukef, 1986).

Les principales substances actives de l'huile essentielle de *Myrtus communis* sont les monoterpènes, les esters et les oxydes. L'extraction de l'huile essentielle se fait par distillation à la vapeur d'eau des feuilles légèrement séchées (rendement d'environ 200 gr d'huile essentielle pour 100 kg de feuilles). Elle se caractérise par une couleur rougeâtre et un parfum frais aux senteurs d'herbes balsamiques. Nous pouvons également utiliser les feuilles fraîches pour l'extraction de l'huile essentielle (Morel, 2008).

En Algérie, le myrte est utilisé comme remède contre les affections des voies respiratoires et des voies urinaires. Les préparations à base de cette plante sont préconisées contre les bronchites, les sinusites, les otites, les diarrhées et les hémorroïdes. Les fruits constituent un remède contre la dysenterie, l'entérite et les hémorragies (Beloued, 2003).

III.1.2.- Usages de myrte en cosmétique

Dans l'antiquité, le myrte était connu des Romains pour la médication dont les flaveurs étaient liées aux divinités. Puis, au XVIème siècle, il fut utilisé en lotion cosmétique, comme tonique astringent. On parlait alors de "l'eau des anges".

En cosmétique, le myrte est utilisé sur les peaux abimées, irritées ou ridées : ce sont ses propriétés astringentes, revitalisantes et adoucissantes qui sont ici impliquées (Bird, 2003).

L'hydrolat du *Myrtus communis* obtenu par distillation des feuilles de l'espèce est utilisé comme shampooings antipelliculaires pour les cheveux gras, il permet de réguler la production de sébum au niveau cutané mais aussi capillaire. Astringent, l'hydrolat du myrte resserre les pores de la peau, c'est un tonique cutané. Ainsi, il permet d'agir sur l'acné et de réveiller le teint.

III.1.3.- Usages alimentaire

Les feuilles du myrte sont utilisées pour aromatiser la viande et le gibier. En industries alimentaire, les fruits du myrte sont utilisés en confiture et marmelade. En Algérie, manger de baies mûres noires ou violettes est une tradition des régions côtières connues pour les maquis où le myrte pousse à l'état spontané.

III.1.4.- Autres utilisations

Le bois de Myrte, dur et souple, servait autrefois à confectionner des paniers, des nasses à poissons, ou des pièges à crustacés.

III.2.- Différents usage de la Lavande stéchade

Le mot « lavandière » vient du fait qu'on ajoutait de la lavande à l'eau de lessive afin de parfumer les vêtements. Au Moyen Âge, ses pouvoirs désinfectants étaient reconnus, et on en faisait des fumigations et des emplâtres destinés à combattre la peste. Mais ce n'est qu'au Moyen Âge que l'on voit apparaître le terme « lavande », selon le verbe latin *lavare* qui signifie laver. Les Romains ayant utilisé des lavandes pour parfumer leurs bains (Ryley, 1998). Très tôt la lavande a été utilisée pour parfumer le linge fraîchement lavé. Des sachets de fleurs séchées sont traditionnellement placés dans les armoires pour éloigner les mites et parfumer la garde-robe (Murray *et al.*, 1933).

III.2.1.- Usage médicinale

Lavandula stoechas est une espèce végétale bien connue et utilisée à travers toute la région méditerranéenne pour ses vertus médicinales principalement attribués à sa teneur en Huiles Essentielles (HE). Elle était utilisée par les médecins musulmans qui la considéraient comme céphalique (tonique), résolvente, désobstruante, et carminative. Ils la prescrivent pour lutter contre des infections pulmonaires et pour l'expulsion des humeurs bilieuses et flegmatiques (Said, 1996). En Crète, l'HE et l'infusion des feuilles sont utilisées par des thérapeutes traditionnels comme spasmolytiques, contre le diabète, les douleurs

menstruelles féminines, les calculs rénaux, l'anthrax, l'otite, l'hypertension et la matière végétale brute est également utilisée comme insectifuge (Skoula *et al.*, 1996). La plante est également utilisée dans la médecine populaire comme antispasmodique dans les douleurs des coliques (Usmanghani *et al.*, 1997), expectorant, stimulant, (Giray *et al.*, 2008) et pour les différentes maladies du système nerveux central, comme l'épilepsie et la migraine. Elle est appelée 'le balai du cerveau' (Nadkarni, 1982). Elle est d'ailleurs utilisée sous forme de fumigation pour soigner "le mal des sinus" (Simonpoli *et al.*, 1993). Cette lavande a aussi des effets positifs sur les plaies, les infections urinaires, les maladies cardiaques et l'eczéma (Baytop, 1999). Finalement, elle possède également des vertus analgésiques, sédatives, antiseptiques et antimicrobiennes (Asimgil, 1997).

III.2.2.- Usage alimentaire

La lavande stéchade contient des huiles essentielles intéressantes pour leurs arômes et en fait une bonne plante condimentaire. Les fleurs et feuilles sont comestibles et peuvent être utilisées en salade, infusées dans du lait, de la crème ou de l'eau pour en faire des sauces, des bouillons des marinades, des desserts (sorbet, sirop, flan, salade de fruits...) ou même des liqueurs (Pied, 2023).

En Algérie, *Lavandula stoechas* est utilisée en cuisine comme herbe culinaire pour préparer un type particulier de couscous (Benabdelkader, 2012). Au Portugal elle est utilisée dans les soupes et les purées, en Espagne, elle est utilisée pour aromatiser des poissons et des viandes et en Catalogne pour la préparation d'une liqueur à base de liqueur de noix, le Ratafia. Les Romains utilisaient les feuilles dans les salades (Pied, 2023).

Les propriétés médicinales de la lavande stéchade sont dues aux différents composés contenus dans la plante. Son huile essentielle est reconnue comme antifongique alimentaire, fongicide, antibactérienne, antioxydante... (Pied, 2023).

III.2.3.- Usage mellifère

La lavande est une plante qui prend un port assez étalé. Au printemps chaque extrémité de tige produit un épi dense, courtement pédonculé, épais et de forme carrée, portant de toutes petites fleurs pourpres. L'épi est couronné de plusieurs grandes bractées pétaloïdes violettes qui attirent les insectes pollinisateurs, notamment les abeilles. C'est une plante mellifère qui génère des miels de couleurs et odeurs très particulière (Guyot- Declerck, 2002).

III.2.4.- Usage cosmétique

Bien que *Lavandula stoechas* fût la première lavande à être utilisée en parfumerie, son HE est aujourd'hui délaissée en raison de son odeur fortement camphrée et de la concurrence importante des autres lavandes qui se prêtent mieux à la culture intensive et dont l'odeur est plus agréable. La forte teneur en camphre généralement observée limite ses applications en cosmétologie (Benabdelkader, 2012).

Selon Schauenberg et Paris (2010), les huiles essentielles de la lavande stéchade sont largement employées dans l'industrie du savon, eaux de Cologne, lotions pour la peau, vernis, démaquillants...

III.2.5.- Autres utilisations

La lavande stéchade est vendue comme plantes ornementales chez les fleuristes. Elle est utilisée comme bioinsecticide en Agriculture Biologique (González-Coloma *et al.*, 2006)

Lavandula stoechas fait partie des cinq principales plantes utilisées par la Mésange bleue pour protéger son nid contre les parasites siècle (Petit *et al.*, 2002).

Conclusion

A l'issu du présent rapport, il s'avère que les deux plantes étudiées soient *Myrtus communis* et *Lavandula stoechas*, suscitent un grand intérêt, aussi bien pour les scientifiques que pour les industrielles. L'analyse approfondie relative aux deux espèces révèle que lesdites plantes sont très intéressantes pour plusieurs usages aussi bien en médecine traditionnelle et moderne, en cosmétique mais surtout et essentiellement en alimentation et aussi comme plante mellifère par excellence apportant aux abeilles un aliment de haute valeur nutritive.

Aux pays occidentaux tels ceux de la rive nord de la méditerranée, les deux espèces connaissent un grand intérêt d'où les multiples utilisations citées dans ce rapport. Il est temps qu'en Afrique du Nord soit la rive sud de la méditerranée, de prendre en considération toutes les utilisations que recèlent le myrte commun et la lavande stéchade. A cet effet, le passage vers la mise en culture de ces deux plantes s'avère indispensable afin d'extraire des huiles essentielles, de fabriquer des produits aromatiques, cosmétiques, pharmaceutiques, produire du miel, des confitures ect...

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1- **Anonyme, 2006**- Rapport d'activité des services agricoles. DSA El Tard. 48p.
- 2- **Asimgil A., 1997**- Sifali Bitkiler. İstanbul Timas Yayınları. pp. 147–148.
- 3- **Baba Aissa F., 2000**- *Encyclopedie des plantes utiles*. Ed. Librairie moderne, Rouiba, 368 p.
- 4- **Baytop T., 1999**- Therapy with medicinal plants in Turkey (Past and Present). No. 3255 (2nd ed., pp. 244–245). Istanbul : Publications of the Istanbul University.
- 5- **Beloued A., 2003**- *Plantes médicinales d'Algérie*. Ed. Office des Publications Universitaires, Alger, 284p.
- 6- **Benabdelkader T., 2012**- *Biodiversité, bioactivité et biosynthèse des composés terpéniques volatils des lavandes ailées, Lavandula stoechas sensu lato, un complexe d'espèces méditerranéennes d'intérêt pharmacologique*. Thèse de Doctorat Biologie végétale. Université Jean Monnet - Saint-Etienne.
- 7- **Bird S.R., 2003**- African aromatherapy: past, present and future applications. *The International Journal of Aromatherapy*, 13 : 185-195.
- 8- **Boukef M.K., 1986**- *Les plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne*. Médecine traditionnelle et pharmacopée. Ed. Agence de Coopération Culturelle et Technique. Paris, 350p.
- 9- **Boukhatem M.N., Ferhat M.A., Benassel N. & Kameli A., 2020**– Lavande papillon (*Lavandula stoechas* L.) : une plante à parfum aux multiples vertus. *Phytothérapie*, 18:30-44. DOI 10.3166/phyto-2019-0163
- 10- **Chauvet M., 2018**- *Encyclopédie des plantes alimentaires*, « Myrtacées ». Belin, 878 p.
- 11- **Giray E.S., Kırıcı S. et al., 2008**- Comparing the effect of sub-critical water extraction with conventional extraction methods on the chemical composition of *Lavandula stoechas*. *Talanta*, 74 : 930-935.
- 1- **González-Coloma A., Martín-Benito D. et al., 2006**- Antifeedant effects and chemical composition of essential oils from different populations of *Lavandula luisieri* L. *Biochem. Syst. Ecol.*, 34 : 609-616.
- 2- **Guyot-Declerck C., Renson S., Bouseta A. & Collin S., 2002**- Floral quality and discrimination of *Lavandula stoechas*, *Lavandula angustifolia* and *Lavandula angustifolia* x *latifolia* honeys. *Food Chemistry*., 79 : 453-459.

- 3- **Larroque B. & Favennec J., 2016.** *Guide de la flore du littoral sableux méditerranéen : De la Camargue au Roussillon.* Éditions Sud-Ouest, 277 p.
- 4- **Morel JM., 2008-** *Traité pratique de phytothérapie.* Grancher éd., Paris
- 5- **Murray J. A. H., Bradley H. et al., 1933-** The Oxford English Dictionary. Vol.6, Clarendon Press, Oxford. p.111. In : Upson, T. and Andrews, S. (2004). The genus *Lavandula*. Portland and Oregon, USA: Timber Press.
- 6- **Nadkarni K. M., 1982-** *Indian Materia Medica.* Third ed. Popular Prakashan, Bombay, p. 730.
- 7- **Pied M., 2023-** *15 plantes sauvages comestibles du printemps en Pays catalan,* Céret, Natura deliciosa, 99 p.
- 8- **Petit C., Hossaert-Mc Key M., Perret P., Blondel J., Lambrechts M.M., 2002-** Blue tits use selected plants and olfaction to maintain an aromatic environment for nestlings. *Ecology Letters*, 5 (4) : 585–589 DOI [10.1046/j.1461-0248.2002.00361.x](https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2002.00361.x)
- 9- **Quezel P. & Santa S., 1962 –** *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales.* Ed. Centre National de la Recherche Scientifique, Tome 1 Paris, 565p.
- 10- **Ramade F., 1984 –** *Elément d'écologie fondamentale.* Ed. Mac Graw–Hill, Paris, 397 p.
- 11- **Romieux Y., 1986–** *De la hune au mortier,* Éditions ACL, Nantes.
- 12- **Ryley C., 1998-** *Roman gardens and their plants.* Sussex Archaeological Society, Lewes England. 56 pp.
- 13- **Said H. M., 1996-** *Medicinal Herbs,* Vol. 1., Bait al-Hikmah, Madinat al-Hikmah: Pakistan.
- 14- **Schauenberg P. & Paris F., 2010-** *Guide des plantes médicinales Analyse, description et utilisation de 400 plantes,* Ed. Delachaux et Niestlé, p.396.
- 15- **Simonpoli P., 1993-** In Arburi, Arbigliule, Savoirs populaires sur les plantes de corse. Parc Naturel Régional de la Corse, Ajaccio, Corsica.
- 16- **Skoula M., Abidi C. et al., 1996-** Essential oil variation of *Lavandula stoechas* L. ssp. *stoechas* growing wild in Crete (Greece). *Biochem. Syst. Ecol.*, 24 : 255-260.
- 17- **Usmanghani K., Saeed A. et al., 1997-** *Indusynic Medicine. Traditional Medicine of Herbal, Animal and Mineral Origin in Pakistan,* University of Karachi, (1997). University of Karachi Press, p 273.
- 18- **Yahiaoui S., 2018-** *Lavandula stoechas_Une plante, des vertus.* Ed. Edilivre. 48p.