

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCEDES
DEPARTEMENT DE GENIE PHARMACEUTIQUE

N° d'ordre :... ..

Série..... ..

Mémoire de Master

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

Formulation d'un gel dermatologique cicatrisant à base de
Lavandula officinalis

Dirigé par :

Dr. BEKKOUCHE Salim

Grade : **MCA**

Présenté par :

BOUKRI Imene

MEZHOUD Malak

BOULAHDJAR Ibtissem

Année Universitaire 2024/2025

Juin 2025

Table des matières

LISTE DE FIGURES	10
LISTE DE TABLEAUX.....	12
LISTE DES ABREVIATIONS	13
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	3
I.1 Phytothérapie	3
I.2 Plantes médicinales	3
I.2.1 Domaines d'application des plantes médicinales	3
I.2.2 Composition chimique des plantes	4
I.2.3 Exemples des plantes médicinales	5
I.3 Lavande	5
I.3.1 Historique	5
I.3.2 Origine	5
I.3.3 Types de lavande	6
I.4 <i>Lavandula officinalis</i>	7
I.4.1 Etymologie	8
I.4.2 Classification	8
I.4.3 Description botanique et répartition géographique	8
I.4.4 Composition chimique	Erreur ! Signet non défini.
I.5 Différentes technique d'extraction à partir des plantes	10
I.5.1 Procèdes d'extraction classiques	10
I.5.2 Procèdes d'extraction innovants	11
I.6 Structure de la peau	12
I.7 Cicatrisation	13
I.8 Inflammation	13
I.9 Généralités sur les gels	14

I.9.1 Définition	14
I.9.2 Types des gels	14
I.9.3 Avantages	15
I.9.4 Inconvénient	15
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	16
II.1 Matériel	16
II.1.1 Produits	16
II.1.2 Matériel utilisé	18
II.2 Méthodes	19
II.2.1 Méthode d'extraction	20
II.2.2 Caractérisation de l'extrait	21
II.3 Activités <i>in vivo</i> et <i>in vitro</i>	23
II.3.1 Activité <i>in vitro</i>	23
II.4 Formulation d'un gel	32
II.4.1 Préparation du gel	32
II.4.2 Caractérisation de gel	33
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISSCUSION	35
III.1 Détermination du Rendement	35
III.2 Dosage du taux de polyphénols totaux (TPC)	35
III.3 Activité Anti-inflammatoire	36
III.4 Activité anti-oxydante	37
III.5 Activité Antibactérienne	38
III.6 Activité cicatrisante	39
III.6.1 Observation	39
III.6.2 Discussion	44
III.7 Caractérisation de gel	44
CONCLUSION GÉNÉRALE	48

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	50
--------------------------------------	-----------

Annexes

Résumé

الملخص

(، تمكنا من *Lavandula officinalis* في إطار بحثنا، الذي تمحور حول استخلاص وتحضير هلام موضعي يعتمد على نبات الخزامى) إثبات الفعالية العلاجية المذهلة لهذا النبات الطبي المعروف منذ العصور القديمة. لقد أكدت نتائجنا أن المستخلص الجاف للخزامى غني بالمركبات النشطة بيولوجيًا، والتي تتمتع بخصائص مضادة للأكسدة، ومضادة للالتهابات، ومضادة للبكتيريا، مما يجعله قادرًا على تعزيز (*invivo*) عملية التئام الجروح الجلدية بشكل فعال. من خلال سلسلة من التقييمات الفيزيائية-الكيميائية، والبيولوجية، وفي الاختبارات الحية (تمكنا من تطوير تركيبة تحتوي على 10% من المستخلص، وقد أظهرت فعالية تماثل أو حتى تفوق المنتج المرجعي (ميبو). الجال الناتج يتميز بتحملة الجيد للبشرة، وقوامه اللطيف، وأدائه الممتاز في تقليل مساحة الجروح وتسريع انكماشها. وفي الختام، أتاح لنا هذا المشروع دمج نبات وفير جدًا في الجزائر في شكل صيدلاني مبتكر، طبيعي، وملائم للبشرة. وتفتح هذه المقاربة آفاقًا واعدة لتطوير منتجات جلدية-تجميلية وعلاجية قائمة على مستخلصات نباتية، خاصة في سياق الطب التقليدي الذي يُعاد إحياءه بأساليب علمية صارمة.

الكلمات المفتاحية

، مستخلص جاف، مضادة للأكسدة، مضادة للالتهابات، مضادة للبكتيريا، التئام الجروح الجلدية. (*Lavandula officinalis*) الخزامى

Abstract

As part of our research, which focused on the extraction and formulation of a topical gel based on *Lavandula officinalis*, we were able to demonstrate the remarkable therapeutic potential of this medicinal plant, known since Antiquity. Our results confirmed that the dry extract of lavender is rich in bioactive compounds with antioxidant, anti-inflammatory, and antibacterial properties, capable of effectively promoting the skin wound healing process. through a series of physicochemical, biological, and in vivo evaluations, we developed a formulation containing 10% extract, which showed comparable, or even superior, efficacy to that of a reference product (Mebo). The resulting gel exhibited good skin tolerance, a pleasant texture, and optimal performance in reducing wound size and accelerating wound contraction. In conclusion, our project succeeded in incorporating a highly abundant botanical plant in Algeria into an innovative, natural, and skin-friendly pharmaceutical form. This approach opens promising avenues for the development of dermo-cosmetic and therapeutic products based on plant extracts, particularly within the framework of traditional medicine revisited through rigorous scientific methods.

Keywords: *Lavandula officinalis*, dry extract, antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, skin wound healing.

Résumé

Suite à notre recherche, qui s'est basée sur l'extraction et la formulation d'un gel topique à base de *Lavandula officinalis*, nous avons pu démontrer l'intérêt thérapeutique remarquable de cette plante médicinale, connue depuis l'Antiquité. Nos résultats ont confirmé que l'extrait sec de lavande est riche en composés bioactifs aux propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires et antibactériennes, capables de favoriser efficacement le processus de cicatrisation cutanée. Grâce à une série d'évaluations physico-chimiques, biologiques et in vivo, nous avons pu développer une formulation à base de 10 % d'extrait qui a montré une efficacité comparable, voire supérieure, à celle d'un produit de référence (Mebo). Le gel ainsi obtenu présente une bonne tolérance cutanée, une texture agréable et une performance optimale dans la réduction de la surface des plaies et l'accélération de leur contraction. En conclusion, notre projet a permis d'intégrer une plante botanique très abondante en Algérie dans une forme galénique innovante, naturelle et respectueuse de la peau. Cette approche ouvre des perspectives prometteuses pour le développement de produits dermo-cosmétiques et thérapeutiques à base d'extraits végétaux, en particulier dans le contexte de la médecine traditionnelle revisitée par des procédés scientifiques rigoureux.

Mots clés : *Lavandula officinalis*, extrait sec, antioxydantes, antiinflammatoires, antibactériennes, cicatrisation cutanée.