

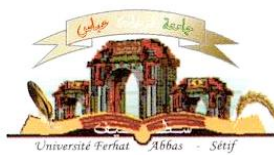
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1

Faculté des Sciences de la

Nature et de la Vie



جامعة فرحات عباس، سطيف 1

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département d'écologie végétale

## Mémoire

présenté par

**Houda Benhebri**

**Soumia Guemaz**

**Ibtihel Djarboua**

pour l'obtention du diplôme de

## Master

Filière : **Ecologie et environnement**

Spécialité : **Ecologie**

## Thème

Analyse des propriétés médicinales et  
cosmétiques du ***Rosmarinus tournefortii***

Soutenu devant le jury :

|              |                  |     |             |
|--------------|------------------|-----|-------------|
| Président    | Amina Beldjazia  | Pr  | UFA Sétif 1 |
| Promotrice   | Sabrina Djerboua | MCB | UFA Sétif 1 |
| Examinatrice | Rima Haichour    | MCA | UFA Sétif 1 |

Année universitaire : 2024/2025





## Remerciements

*Avant toute chose, nous exprimons notre gratitude envers Dieu Tout-Puissant, pour la force qu'Il nous a accordée afin de persévérer, et le courage nécessaire pour surmonter les difficultés rencontrées.*

*Nous tenons à remercier tout particulièrement Dr Sabrina Djarboua pour avoir accepté de superviser ce mémoire de fin d'études. Ses conseils avisés, sa compétence et sa bienveillance ont grandement contribué à la bonne conduite de ce travail.*

*Nous exprimons également notre profond respect et notre sincère reconnaissance à l'ensemble des membres du jury.*

*Enfin, nous adressons nos remerciements les plus chaleureux à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur soutien à la réalisation de ce modeste travail.*

## Dédicace

*À ma tendre mère...*

*À mon cher père...*

*À ma grand-mère Aïcha, à mes frères, leurs épouses et leurs*

*enfants... À mes amies, pour leur présence et leur soutien*

*indéfectible... Je dédie ce travail avec tout mon amour et ma*

*gratitude.*

*Houda*

*Benhebri*



## Dédicace

*Je dédie ce succès et cette précieuse remise de diplôme à ma mère attentionnée et à mon cher père, qui m'ont toujours soutenu et encouragé à chaque étape de mon parcours.*

*Je dédie cette remise de diplôme à ma chère famille, source d'amour et d'encouragement, à mes sœurs, qui ont été mes compagnes, et à mon frère, Abdulrahman.*

*Je dédie également cette remise de diplôme à mes amis, qui ont été mes compagnons.*

*Que Dieu vous protège et vous guide.*



*Ibtihel  
Djarboua*

## Dédicace

*À ceux qui font battre mon cœur, et qui ont donné un sens à chaque pas...*

*À toi, Papa, ma force tranquille, mon repère, celui qui m'a appris que  
l'amour se prouve dans les actes.*

*À toi, Maman, ma douceur infinie, celle qui a caché ses peines derrière un  
sourire, pour que je n'en ressente jamais le poids.*

*À mes frères, mes piliers, ceux sur qui mon cœur peut toujours s'appuyer.*

*À Amel, ma sœur, mon âme sœur, celle qui connaît mes silences, partage  
mes joies et m'allège mes chagrins.*

*Et à mes amies chéries : Douaa, Hanine, Marwa, Kholoud,  
Ikram... celles que mon cœur a choisies comme famille, et qui ont su, par  
leur amour, rendre les jours plus doux.*

*Aujourd'hui, je ferme un chapitre de fatigue, et j'ouvre celui de la fierté.*

*Je ne cherche plus l'arrivée, car je la sens en moi.*

*Les nuages se sont dissipés, la lumière est revenue, et dans le calme retrouvé,  
je respire enfin la paix... et la gratitude.*



*Guemaz  
Soumia.*

## Table des matières

|                              | Page |
|------------------------------|------|
| Liste des figures .....      | I    |
| Liste des tableaux .....     | II   |
| Liste des abréviations ..... | III  |
| Résumé .....                 | IV   |
| Introduction .....           | 01   |

### **CHAPITRE I : Présentation de l'espèce étudiée**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Définition .....                                                           | 03 |
| 2. Description morphologique de <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....          | 03 |
| 3. Classification botanique de l'espèce <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....  | 04 |
| 4. Composition chimique de <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....               | 04 |
| 4.1. Huiles essentielles .....                                                | 04 |
| 4.2. Composés phénoliques et flavonoïdes .....                                | 05 |
| 4.3. Éléments minéraux .....                                                  | 05 |
| 5. Propriétés médicinales du romarin ( <i>Rosmarinus tournefortii</i> ) ..... | 05 |
| 5.1. Activité antioxydante .....                                              | 05 |
| 5.2. Activité antimicrobienne .....                                           | 06 |
| 5.3. Activité anti-inflammatoire .....                                        | 06 |
| 5.4. Activité insecticide et répulsive .....                                  | 06 |
| 5.5. Activité cytotoxique (anticancéreuse potentielle) .....                  | 06 |
| 5.6. Usage en cosmétique et en gastronomie .....                              | 06 |

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.7. Réduction du stress et de l'anxiété .....                                                      | 07 |
| 5.8. Soulagement des affections respiratoires .....                                                 | 07 |
| 5.9. Effets digestifs .....                                                                         | 07 |
| 6. Applications cosmétiques de <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....                                 | 07 |
| 6.1. Application du romarin en dermatocosmétique .....                                              | 07 |
| 6.1.1. Les bienfaits du romarin pour la peau .....                                                  | 07 |
| 6.1.2. Soins dermatologiques à base de romarin .....                                                | 08 |
| 6.2. Utilisation du romarin dans les soins capillaires .....                                        | 09 |
| 6.2.1. Propriétés principales du romarin pour les cheveux .....                                     | 09 |
| 6.2.2. Formulations capillaires à base de romarin .....                                             | 10 |
| 7. Méthodes d'Extraction des Composés Actifs du Romarin .....                                       | 11 |
| 7.1. Enfleurage .....                                                                               | 11 |
| 7.2. Macération .....                                                                               | 12 |
| 7.3. Infusion .....                                                                                 | 12 |
| 7.4. Décoction .....                                                                                | 12 |
| 7.5. Extraction Soxhlet .....                                                                       | 12 |
| 8. Technique d'Extraction des Huiles Essentielles (Distillation par entraînement à la vapeur) ..... | 13 |
| 9. Risques et précautions d'emploi de <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....                          | 13 |
| 9.1. Toxicité des huiles essentielles et réactions cutanées .....                                   | 13 |
| 9.2. Précautions selon les profils d'utilisateurs .....                                             | 14 |
| 9.3. Interactions médicamenteuses .....                                                             | 14 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 9.4. Effets indésirables et surdosage .....  | 15 |
| 9.5. Recommandations générales d'usage ..... | 15 |

## Chapitre II : Matériel et méthodes

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Extraction de l'huile de <i>Rosmarinus tournefortii</i> .....             | 17 |
| 1.1. Collecte d'échantillons .....                                           | 17 |
| 1.2. Méthode de conservation .....                                           | 17 |
| 1.3. Procédé d'extraction .....                                              | 18 |
| 1.3.1. Matériel utilisé pour l'extraction par distillation à la vapeur ..... | 18 |
| 1.3.2. Protocole expérimental Préparation de la matière végétale .....       | 18 |
| 2. Préparation du mélange huileux romarin-sésame .....                       | 20 |
| 2.1. Application du mélange huileux romarin-sésame .....                     | 21 |
| 2.1.1. Posologie .....                                                       | 21 |
| 2.1.2. Précautions d'usage .....                                             | 21 |
| 3. Préparation des produits bio .....                                        | 22 |
| 3.1. Baume capillaire au romarin .....                                       | 22 |
| 3.1.1. Application du baume capillaire au romarin .....                      | 24 |
| 3.1.1.1. Posologie .....                                                     | 24 |
| 3.1.1.2. Précautions d'usage .....                                           | 25 |
| 3.2. Soin capillaire fortifiant au romarin .....                             | 26 |
| 3.2.1. Application de soin capillaire .....                                  | 26 |
| 3.2.1.1. Posologie .....                                                     | 26 |
| 3.2.1.2. Précautions d'usage .....                                           | 27 |
| 4. Évaluation de l'efficacité des soins capillaires à base de romarin .....  | 27 |

## Chapitre III : Résultats et Discussion

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Propriétés physiques des produits .....                                                                                          | 30 |
| 1.1. Soin capillaire à base d'hydrolat de romarin .....                                                                             | 30 |
| 1.2. Baume capillaire à base de romarin .....                                                                                       | 31 |
| 2. Évaluation de l'efficacité d'un mélange d'huile de romarin et d'huile de sésame dans le traitement de la chute des cheveux ..... | 31 |
| 3. Effet synergique du mélange d'huile de romarin et d'huile de sésame dans la prévention de la chute des cheveux .....             | 33 |

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4. Etude expérimentale sur l'efficacité des produits préparés .....                                    | 34 |
| 5. Analyse comparative des produits capillaires à base de romarin contre la chute des<br>cheveux ..... | 37 |
| Conclusion .....                                                                                       | 40 |
| Annexes .....                                                                                          | 42 |
| Références Bibliographie .....                                                                         | 44 |

## Liste des figures

| <b>Figure n°</b> | <b>Titre</b>                                                           | <b>Page</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b>         | <i>Rosmarinus tournefortii</i>                                         | <b>04</b>   |
| <b>2</b>         | Distillation par entraînement à la vapeur                              | <b>14</b>   |
| <b>3</b>         | Collecte d'échantillons dans la région d'Ouled Tebane, Sétif (Algérie) | <b>18</b>   |
| <b>4</b>         | Les feuilles de romarin conservées dans un sac de plastique            | <b>19</b>   |
| <b>5</b>         | Préparation de la matière végétale                                     | <b>20</b>   |
| <b>6</b>         | Procédure d'extraction des composés volatils par hydrodistillation     | <b>20</b>   |
| <b>7</b>         | Durée, Séparation et Conservation des Huiles Essentielles              | <b>21</b>   |
| <b>8</b>         | Macération à chaud                                                     | <b>23</b>   |
| <b>9</b>         | Préparation de la phase grasse                                         | <b>24</b>   |
| <b>10</b>        | Incorporation de la phase aqueuse                                      | <b>24</b>   |
| <b>11</b>        | Ajout des gouttes d'huile essentielle de romarin                       | <b>25</b>   |
| <b>12</b>        | Préparation de soin capillaire                                         | <b>27</b>   |
| <b>13</b>        | Photos avant/après application                                         | <b>35</b>   |
| <b>14</b>        | Graphique en barres représentant les résultats de l'étude              | <b>36</b>   |
| <b>15</b>        | Diagramme circulaire représentant les résultats selon le sexe et l'âge | <b>36</b>   |

## Liste des tableaux

| Tableau n° | Titre                                                                                      | Page      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | Classification botanique de <i>Rosmarinus tournefortii</i>                                 | <b>04</b> |
| <b>2</b>   | Propriétés physiques de Baume capillaire à base de romarin                                 | <b>30</b> |
| <b>3</b>   | Propriétés physiques de Baume capillaire                                                   | <b>31</b> |
| <b>4</b>   | Analyse comparative des produits capillaires à base de romarin contre la chute des cheveux | <b>37</b> |

### **Liste des abréviations**

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| Ba     | Baryum                                                    |
| Br     | Brome                                                     |
| Ca     | Calcium                                                   |
| Ce     | Cérium                                                    |
| Cr     | Chrome                                                    |
| Co     | Cobalt                                                    |
| CYP1A  | Cytochrome P450, famille 1, sous-famille A                |
| CYP2E1 | Cytochrome P450, famille 2, sous-famille E, polypeptide 1 |
| °C     | Degré Celsius                                             |
| DHT    | Dihydrotestostérone                                       |
| Eu     | Europium                                                  |
| GC-MS  | Gas Chromatography–Mass Spectrometry                      |
| La     | Lanthane                                                  |
| OMS    | Organisation mondiale de la santé                         |
| ROS    | Espècesréactivesdel’oxygène                               |
| UGTs   | UridineDiphosphate- glucuronosyltransférases              |

## Résumé

*Rosmarinus tournefortii* est une plante aromatique et médicinale prometteuse en Afrique du Nord, grâce à sa richesse en composés actifs tels que les phénols, flavonoïdes et huiles essentielles. Dans le cadre de cette étude, l'accent a été mis sur l'extraction de ces composés et la préparation de formulations cosmétiques et thérapeutiques destinées aux soins capillaires.

Les échantillons ont été collectés dans la région d'Ouled Tebane (wilaya de Sétif), séchés, puis soumis à une extraction des huiles essentielles par distillation à la vapeur. Ensuite, un mélange huileux à base d'huile de romarin et de sésame a été élaboré, en plus d'un baume et d'un sérum capillaire naturels. Pour évaluer leur efficacité, un essai clinique a été mené sur 30 participants pendant 8 mois, répartis en deux groupes : le premier a utilisé uniquement le mélange huileux, tandis que le second a suivi une routine complète incluant le baume et le sérum. Les résultats ont révélé une amélioration notable de la santé capillaire, en termes de densité, croissance et brillance, notamment chez les sujets ayant suivi la routine complète. Une réduction significative de la chute des cheveux et une meilleure circulation sanguine au niveau du cuir chevelu ont également été observées.

Ces résultats confirment l'efficacité biologique des produits formulés, en particulier grâce à la synergie entre les composants du romarin et de l'huile de sésame, renforçant ainsi le potentiel de cette plante pour les industries cosmétique et pharmaceutique à l'avenir.

**Mots clés :** *Rosmarinus tournefortii*, composés bioactifs, huiles essentielles.

## Summary

*Rosmarinus tournefortii* is a promising aromatic and medicinal plant in North Africa due to its richness in active compounds such as phenols, flavonoids, and essential oils. In this study, the focus was placed on the extraction of these compounds and the preparation of cosmetic and therapeutic formulations intended for hair care.

Samples were collected from the Ouled Tebane region (Sétif province), dried, and then subjected to steam distillation for essential oil extraction. Subsequently, an oil blend based on rosemary and sesame oil was developed, along with a natural balm and hair serum. To evaluate their effectiveness, a clinical trial was conducted on 30 participants over a period of 8 months, divided into two groups: the first group used only the oil blend, while the second followed a complete routine including the balm and serum. The results showed a significant improvement in hair health in terms of density, growth, and shine, especially among participants who followed the complete routine. A significant reduction in hair loss and improved blood circulation in the scalp were also observed.

These findings confirm the biological efficacy of the formulated products, particularly due to the synergy between the components of rosemary and sesame oil, thereby reinforcing the potential of this plant for future applications in the cosmetic and pharmaceutical industries.

**Keywords:** *Rosmarinus tournefortii*, bioactive compounds, essential oils.