

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



**Faculté de GENIE DES PROCÉDES**  
**Département de GENIE PHARMACEUTIQUE**

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

**Mémoire de Master**

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

**ACTIVITÉ ANTIMICROBIENNE ET**  
**ANTIOXYDANTE DES HUILES ESSENTIELLES**  
**ET DES EXTRAITS MÉTHANOLIQUES DE DEUX**  
**PLANTES MÉDICINALES.**

Dirigé par :  
**Zaibet wafaa**  
Grade: MCB

Présenté par :  
**Ayad choubeila**  
**Bouras roufeida**

**Année Universitaire: 2018/2019**

**Session juillet**

**Remerciement**

**Dédicace**

**Liste des abréviations.....VI**

**Liste des figures .....VIII**

**Liste des tableaux.....XI**

## **SOMMAIRE**

Introduction ..... 1

### **Partie bibliographique**

#### **Chapitre I : Etude botanique**

I. Etude botanique.....3

I.1. *Eucalyptus globulus*.....3

I.1.1. Étymologie et noms vernaculaires.....3

I.1.2. Classification botanique.....3

I.1.3. Répartition mondiale d'*Eucalyptus globulus*.....3

I.1.4. Botanique.....4

I.1.5. Intérêts et utilisation d'*Eucalyptus globulus* .....5

I.1.6. Propriétés pharmacologiques d'*Eucalyptus globulus*.....5

I.2. *Rosmarinus officinalis*.....6

I.2.1. Étymologie et noms vernaculaires.....6

I.2.2. Classification botanique.....6

I.2.3. Répartition mondiale du *Rosmarinus officinalis*.....6

I.2.4. Botanique.....7

I.2.5. Intérêts et utilisation de *Rosmarinus officinalis* .....8

I.2.6. Propriétés pharmacologiques de *Rosmarinus officinalis* .....8

## Chapitre II : Métabolites secondaires

II. Métabolites secondaires.....	9
II.1. Huiles essentielles .....	9
II.1.1. Définition .....	9
II.1.2. Composition chimique générale des huiles essentielles.....	9
II.1.2.a. Groupe des terpénoïdes.....	9
II.1.2.b. Groupe des phénylpropanoïdes.....	10
II.1.2.c. Groupe des lipides, issus de la dégradation d'acides gras et de terpène.....	10
II.1.3. Quelques méthodes d'extraction des huiles essentielles.....	10
II.1.3.a. Hydrodistillation.....	10
II.1.3.b. Distillation accélérée par micro-ondes.....	11
II.1.3.c. Extraction Solide-Fluide par CO <sub>2</sub> supercritique .....	11
II.1.4. Caractéristiques physico-chimiques des huiles essentielles.....	12
II.1.5. Applications des huiles essentielles.....	13
II.1.5.a. En parfumerie.....	13
II.1.5.b. En pharmacie.....	13
II.1.5.c. En cosmétologie.....	13
II.1.5.d. En agroalimentaire.....	13
II.1.5.e. Dans l'industrie chimique.....	13
II.2. Polyphénols .....	14
II.2.1. Acides phénoliques .....	14
II.2.1.a. Acides hydroxybenzoïques.....	14
II.2.1.b. Acides hydroxycinnamiques.....	14
II.2.2. Flavonoïdes .....	15
II.2.3. Tanins .....	16
II.2.3.a. Tanins hydrolysables.....	16
II.2.3.b. Tanins condensés.....	16
II.2.4. Coumarines .....	17
II.3. Alcaloïdes .....	18
II.3.1. Alcaloïdes vrais.....	18
II.3.2. Proto-alcaloïdes.....	18

## Résumé

Cette étude comparative a pour objectif d'examiner l'activité biologique des Huiles essentielles et les extraits méthanoliques extraites des feuilles de deux plantes médicinales (*Eucalyptus globulus* et *Rosmarinus officinalis*) récoltée dans la région de Constantine. L'extraction des huiles essentielles a été réalisée par hydrodistillation, le rendement obtenu a partir d'*E. globulus* (2.32%) est élevé par rapport à celle du *R. officinalis* (1.04%). Les extraits secs obtenus par macération ont des rendements de (13.5%) et (11.66%) pour le *R. officinalis* et l'*E. globulus* respectivement. Le screening phytochimiques effectué sur les extraits méthanoliques montré que les deux plantes riches ont polyphénols et les résultats du contrôle chromatographique par CCM indiqué la présence des composés majoritaires dans les extraits méthanoliques. L'étude antimicrobienne des Huiles essentielles et des extraits méthanoliques par la méthode de contact directe révélée une activité inhibitrice sur la croissance des germes testés. La phase vapeur d'huile essentielle d'*E. globulus* et du *R. officinalis* était active sur les souches testées, mais les bactéries à Gram négatif (*E. coli*) dévoilent une forte résistance que les bactéries à Gram positif (*S. aureus*). L'activité antioxydante des Huiles essentielles et des extraits méthanoliques évaluée par la méthode de la réduction du DPPH montre une activité importante pour toutes les produits mais reste faible par rapport au antioxydant standard employé BHT, on peut classée ces activités selon l'ordre décroissant suivant : BHT > HE d'*E. globulus* > HE du *R. officinalis* > Extrait méthanolique d'*E. globulus* > Extrait méthanolique du *R. officinalis*. Ce travail démontre que l'amélioration des activités biologiques des plantes peut être un élément à la contribution de leur valorisation.

**Mots clés :** activité antimicrobienne, activité antioxydante, hydrodistillation, huile essentielle, extrait méthanolique, *Eucalyptus globulus*, *Rosmarinus officinalis*

## ملخص

تهدف هذه الدراسة المقارنة إلى دراسة النشاط البيولوجي للزيوت الأساسية والمستخلصات الميثانولية المستخرجة من أوراق نباتين (*Rosmarinus officinalis* و *Eucalyptus globulus*) التي يتم حصادها في منطقة قسنطينة. تم استخراج الزيوت العطرية بواسطة التقطير المائي، حيث كان العائد الناتج من *Eucalyptus globulus* مرتفعاً مقارنةً بـ *R. officinalis* (1.04%). المستخلصات الجافة التي تم الحصول عليها عن طريق النقع لها عائدات (13.5%) و (11.66%) لـ *Eucalyptus globulus* و *R. officinalis* على التوالي. أظهر الفحص الكيميائي النباتي الذي تم إجراؤه على المستخلصات الميثانولية أن كلتا النباتين غنيتين بمادة البوليفينول وأن نتائج المراقبة الكروماتوغرافية CCM تشير إلى وجود مركبات رئيسية في المستخلصات الميثانولية. كشفت دراسة النشاطية المضادة للميكروبات للزيوت الأساسية والمستخلصات الميثانولية بواسطة طريقة الاتصال المباشر عن نشاط مثبط لنمو السلالات المختبرة. كانت طريقة بخار الزيوت الأساسية *Eucalyptus globulus* و *R. officinalis* نشطة على السلالات التي تم اختبارها، لكن البكتيريا سالبة الجرام *E. coli* أظهرت مقاومة قوية مقارنةً بالبكتيريا إيجابية الجرام *S. aureus*. يُظهر نشاط مضادات الأكسدة للزيوت الأساسية والمستخلصات الميثانولية التي تم تقييمها بواسطة طريقة تخفيض DPPH نشاطاً مهماً لجميع المنتجات ولكنه لا يزال منخفضاً مقارنةً بمضادات الأكسدة القياسية المستخدمة BHT، ويمكن تصنيف هذه الأنشطة بترتيب تنازلي كالتالي: BHT > الزيت الأساسي *Eucalyptus globulus* > الزيت الأساسي *R. officinalis* > مستخلص الميثانول *Eucalyptus globulus* > مستخلص الميثانول *R. officinalis*. يوضح هذا العمل أن تحسين الأنشطة البيولوجية للنباتات يمكن أن يكون عنصراً في مساهمة تئمينها.

**الكلمات المفتاحية:** النشاطية المضادة للميكروبات، نشاط مضادات الأكسدة، التقطير المائي، الزيوت الأساسية، مستخلص الميثانول، *E. globulus*، *Rosmarinus officinalis*.