

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3**



**FACULTE DE GENIE DES PROCÉDES**  
**DEPARTEMENT : GENIE PHARMACEUTIQUE**

N° d'ordre: ... ..

Série : ... ..

**Mémoire de Master**

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

**SCREENING PHYTOCHIMIQUE ET ETUDE BIOLOGIQUE D'UNE PLANTE**  
**MEDICINALE ALGERIENNE**

Dirigé par:

**Dr. BENMEKHBI Lotfi**

Présenté par :

**SLIMANI Safia**

**BECHIBCHI Ghada**

Année Universitaire 2017/2018.

Session : juin

# Table de matière

Liste des tableaux.....	I
Liste des figures.....	ii
Liste des abréviations.....	iii
Introduction générale.....	1

## 1<sup>ère</sup> PARTIE :

### **PARTIE THEORIQUE**

#### **Chapitre I : Généralités sur les plantes médicinales**

I. Généralité sur les plantes médicinales.....	2
I.1. Phytothérapie.....	2
I.2. Différentes Types de la Phytothérapie.....	2
I.3. Plantes médicinales.....	3
I.3.1.Définition.....	3
I.3.2.Utilisation des plantes médicinales.....	4
I.3.2.1. Préparation.....	4
I.3.2.2. Consommation.....	5
I.3.3. Famille des Apiacées.....	5
I.3.3.1.Composition chimique .....	6
I.3.3.2. Présentation de la plante <i>Petroselinum Sativum</i> (le persil).....	7
I.4. Huiles essentielles.....	8
I.4.1.Définition.....	9
I.4.2.Localisation des huiles essentielles.....	9
I.4.3.Propriétés physicochimiques des H.Es.....	10
I.4.4.Composition chimique des H.Es.....	11
I.4.4.1. Terpènes .....	11
I.4.4.2. Composés aromatiques.....	12
I.4.4.3. Composés d'origine diverses.....	12
1.5. Mode d'extraction des H.Es.....	13

1.5.1. Distillation par entraînement à la vapeur.....	13
1.5.2. Hydrodistillation.....	14
1.5.3. Expression à froid.....	16
1.5.4. Extraction au CO2 supercritique.....	16
1.5.5. Extraction aux solvants organiques.....	17
1.5.6. Enfleurage .....	17

## **Chapitre II : Métabolites secondaires et activités biologiques**

II. 1.Métabolites secondaires.....	18
II.1.1. Introduction.....	18
II.1.2. Terpènes.....	18
II.1.3. Alcaloïdes.....	20
II.1.4. Phénols et polyphénols.....	21
II.1.4.1. Tannins.....	21
II.1.4.2. Saponines.....	22
II. 1.4.3. Coumarine.....	23
II.1.4.4. Flavonoïdes.....	24
II.2. Activités biologiques.....	27
II.2.1. Activité antibactérienne.....	27
II.2.1.1. Introduction.....	27
II.2.1.2.Micro-organismes utilisés.....	27
II.2.1.3. Principales substances antimicrobiennes.....	29
II.2.1.4.Techniques en milieu liquide des activités antibactériennes.....	29
II.2.1.5.Techniques en milieu solide des activités antibactériennes.....	30
II.2.2. Activité antioxydante.....	30
II.2.2.1. Radicaux libres.....	30
II. 2.2.1.1. Définition d'un radical libre.....	30
II.2.2.2. Antioxydants.....	31
II.2.2.3.Techniques de l'activité antioxydante.....	31
II.2.2.3.1.Piégeage du radical libre DPPH• (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl).....	31
II.3. Méthodes de séparation et d'analyse.....	32
II.3.1. Méthodes de séparation.....	32
II.3.1.1. Chromatographie.....	32

II. 3.1.1.1. Chromatographie sur colonne.....	32
II.3.1.1.2. Chromatographie sur couche mince .....	33
II. 3.1.1.3. Chromatographie sur papier.....	34
II.3.2. Méthodes d'analyse.....	35
II. 3.2.1. Spectrophotométrie (UV-visible) .....	35
II.3.2.2. Spectrométrie de résonance magnétique nucléaire.....	36
II.3.2.3. Spectroscopie infra rouge.....	36

## 2<sup>ème</sup> PARTIE :

### **PARTIE EXPERIMENTALE**

#### **Chapitre III : Matériels et méthodes**

III- Matériels et méthodes.....	37
III-1- Screening phytochimique.....	37
III-1-1- introduction.....	37
III-1-2- Matériels.....	37
III-1-3- Mode opératoire.....	37
III.2. Procédés d'extraction des principes actifs.....	43
III.2.1. Matériels.....	43
III.2.2. Mode opératoire.....	43
III.2.2.1. Macération (Extraction solide - liquide) .....	43
III.2.2.2. Extraction liquide - liquide.....	44
III.2.2.3. Calcul du rendement de l'extraction liquide – liquide.....	45
III.3. Méthodes chromatographiques.....	46
III.3.1. Matériels.....	46
III.3.2. Méthode.....	46
III.3.2.1. CC de l'extrait butanolique.....	46
III.3.2.2. CCM de l'extrait butanolique.....	47
III.3.2.3. Description d'une analyse par CCM.....	47
III.4. Extraction des H.Es.....	48
III.4.1. Matériels.....	48
III.4.2. Mode opératoire.....	48

IV.4.1. Caractère organoleptiques.....	65
IV.4.2. Rendement d'extraction.....	66
IV.4.3. Discussion.....	66
IV.4.4. Conclusion.....	67
IV.5. Activité antimicrobienne.....	67
IV.5.1. Résultats et discussion.....	67
IV.6. Activité antioxydante.....	82
IV.6.1. Résultats et Discussion.....	82
IV.7. Conclusion.....	83
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>84</b>
<b>Références bibliographiques</b>	
<b>Résumé</b>	

## Résumé

La plante *Petroselinum Sativum* fait partie des herbacées les plus connus de la famille des Ombellifères. Elle est utilisée en médecine traditionnelle en raison de ses nombreux caractères thérapeutiques. L'étude phytochimique de *Petroselinum Sativum* a permis la découverte des métabolites secondaires principaux de ce genre : les flavonoïdes, les coumarines, les alcaloïdes et les terpènes.

Des extraits organiques ont été obtenus par macération en utilisant des solvants organiques de polarité croissante (Dichlorométhane, l'acétate d'éthyle et le n-butanol).

Grace aux techniques chromatographiques (CC, CCM), on a pu séparer deux produits de l'extrait d'acétate d'éthyle et deux produits à partir de l'extrait butanolique. L'huile essentielle a été obtenue par hydrodistillation (clevenger).

Les extraits organiques et l'huile essentielle ont été également soumis à un test d'activité antibactérienne et antifongique vis-à-vis trois souches bactériennes et deux souches fongiques. Tous les extraits ont réagi positivement mais de manière différente. L'huile essentielle a un grand pouvoir antioxydant.

**Mots clés :** *Petroselinum Sativum*, métabolites secondaires, chromatographie, activité antioxydante, activité antibactérienne.

## ملخص

يعتبر نبات *Petroselinum Sativum* من الاعشاب المعروفة من عائلة الخيميات يتم استخدامه في الطب التقليدي نظرا لخصائصه العلاجية. اسفرت الدراسة الفيتوكيميائية ل *Petroselinum Sativum* عن اكتشاف المواد الايضية الثانوية الاساسية لهذا النوع تم الحصول على المستخلصات العضوية عن طريق النقع باستخدام المذيبات العضوية بقطبية متزايدة الفلافونويدات، الكومارينات، الالكلويدات، التربينات. (ثنائي كلورو ميثان، خلات الاثيل و ن-بوتانول).

باستخدام تقنيات الكروماتوغرافيا (CC، CCM) تم فصل منتجين من مستخلص خلات الاثيل و منتجين من مستخلص البوتانول تم الحصول على الزيت الاساسي بواسطة التقطير المائي بواسطة clevenger.

خضعت المستخلصات العضوية و الزيت الاساسي ايضا الى اختبار نشاط مضاد للبكتيريا ، و اختبار نشاط مضاد للفطريات ضد ثلاث سلالات بكتيرية وسلالتين فطرية . جميع المستخلصات تفاعلت بشكل ايجابي لكن بطريقة مختلفة . الزيت الاساسي لديه فعالية قوية مضادة للأكسدة .

**الكلمات المفتاحية:** *Petroselinum Sativum*، المواد الايضية الثانوية، الكروماتوغرافيا، مضاد للاكسدة، مضاد للبكتيريا و الفطريات .