

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

**ETUDE DE LA COMPOSITION PHENOLIQUE ET DES
PROPRIETES ANTIOXYDANTES DES EXTRAITS DE LA
MENTHE ET DU PERSIL**

Dirigé par :
M^{me} C. MEZITI
Grade : Docteur

Présenté par :
CHENNOUFI Ryma
CHEBRI Kawther

Année Universitaire: 2017/2018
Session (juin)

SOMMAIRE

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des Abréviations

INTRODUCTION GENERALE	1
------------------------------------	---

CHAPITRE I PHYTOTHERAPIE ET PLANTES MEDICINALES

I.1. Phytothérapie	3
I.1.1. Définition	3
I.1.2. Différents types de la Phytothérapie	3
I.1.3. Domaines d'action de la phytothérapie	4
I.2. Plantes médicinales	4
I.2.1. Définition	4
I.2.2. Activité thérapeutique des plantes médicinales	5
I.3. Présentation des plantes étudiées	5
I.3.1. Critères de choix des deux plantes étudiées (le persil et la menthe)	5
I.3.2. Menthe	6
I.3.2.1. Position systématique	6
I.3.2.2. Description botanique	6
I.3.2.3. Composition chimique de la menthe	6
I.3.2.4. Espèces et variétés	7
I.3.2.5. Répartition géographique	7
I.3.2.6. Vertus médicinales de la menthe	7
I.3.2.7. Précautions d'emploi de la menthe	8
I.3.3. Persil	8
I.3.3.1. Position systématique	8
I.3.3.2. Description botanique	9

I.3.3.3. Composition chimique du persil	9
I.3.2.4. Espèce et variétés du persil	10
I.3.2.5. Répartition géographique	10
I.3.2.6. Vertus médicinales du persil	10
I.3.2.7. Précautions d'emploi du persil	10

CHAPITRE II

STRESS OXYDANT ET POUVOIR ANTIOXYDANT

II.1. Stress oxydant	11
II.1.1. Radicaux libres	11
II.1.2. Espèces réactives de l'oxygène (ERO)	12
II.2. Antioxydants et systèmes de défense	13
II.2.1. Systèmes d'antioxydants enzymatiques	13
II.2.2. Systèmes d'antioxydants non enzymatiques	14
II.3. Antioxydants synthétiques	15
II.4. Polyphénols naturels comme antioxydants	16
II.4.1. Structure chimique des polyphénols	16
II.4.2. Propriétés chimiques des polyphénols	16
II.4.3. Principales classes des polyphénols	17
II.4.3.1. Les acides phénoliques	18
II.4.3.2. Les flavonoïdes	18
a. Flavonols	19
b. Flavones	19
II.4.3.3. Les tanins	20
a. Tanins condensés	20
b. Tanins hydrolysables	21
II.4.4. Intérêt thérapeutiques des polyphénols	22
II.5. Méthodes d'évaluation des propriétés antioxydantes <i>in vitro</i>	22
II.5.1. Méthode du DPPH	23
II.5.1.1. Radical libre DPPH	23
II.5.1.2. Réaction entre le radical libre DPPH' et l'antioxydant	24
II.5.2. Test de blanchissement du β -carotène	24

CHAPITRE III

MATERIEL ET METHODES

III.1. Matériel végétal.....	26
III.1.1. Récolte du matériel végétal	26
III.1.2. Préparation des échantillons	26
III.2. Appareillage et produits chimiques	27
III.2.1. Appareillage	27
III.2.2. Produits chimiques	27
III.3. Extraction des polyphénols par macération	27
III.3.1. Préparation des extraits bruts méthanoliques	28
III.3.2. Préparation des extraits bruts aqueux	28
III.3.3. Calcul de rendement d'extraction	28
III.3.4. Mise en évidence de la présence des polyphénols totaux dans les extraits.....	31
III.3.5. Mise en évidence de la présence des flavonoïdes dans les extraits	31
III.4. Dosage des composés phénoliques	31
III.4.1. Dosage des phénols totaux	32
III.4.1.1. Mode opératoire	32
III.4.1.2. Quantification de la teneur en polyphénols totaux	32
III.4.2. Dosage des flavonoïdes	32
III.4.2.1. Mode opératoire	33
III.4.2.2. Quantification de la teneur en flavonoïdes	33
III.4.3. Dosage des flavones et flavonols	33
III.4.4. Dosage des tanins	34
III.4. Dosage des caroténoïdes	34
III.5. Evaluation du pouvoir antioxydant.....	35
III.5.1. Par le test de blanchissement du β – carotène	35
III.5.1.1. Principe	35

الملخص

في إطار اكتشاف مضادات الأكسدة الجديدة من المصادر الطبيعية، نحن مهتمون في هذا العمل بدراسة المركبات الفينولية وتقييم الخصائص المضادة للأكسدة في مستخلصات النباتين العطريتين : النعناع والبقدونس. تم الحصول على مستخلصات الجزء الهوائي للبقدونس (السيقان والأوراق) و النعناع (الأوراق) عن طريق النقع في الميثانول / الماء لمدة 48 ساعة وعن طريق النقع في الماء المقطر لمدة 72 ساعة. مردودية الاستخلاص هي علي التوالي : 28.55 %، 11.2 %، 20 % و 11 % بالنسبة للمستخلص المائي و الميثانولي للبقدونس ،المستخلص المائي و الميثانولي للنعناع. أظهرت نتائج التقدير الكمي للمركبات الفينولية أن هذه المستخلصات تحتوي على البوليفينولات الكلية، الفلافونويدات و التانينات . تم قياس الخصائص المضادة للأكسدة لمختلف المستخلصات بطريقتين: تقنية تثبيت الجذر الحر وتقنية إزالة لون البيتا-كاروتان. النتائج المتحصلة عليها تبين أن كلتا النباتين تظهر نشاطا يختلف من مستخلص لأخر.

الكلمات المفتاحية: نعناع، بقدونس، نعنع، النشاطية المضادة للأكسدة.

Résumé

Dans le cadre de la découverte de nouveaux antioxydants à partir des sources naturelles, nous nous sommes intéressées dans ce travail à l'étude des composés phénoliques et l'évaluation des propriétés antioxydantes des extraits de deux plantes aromatiques : la menthe et le persil. Les extraits de la partie aérienne du persil (tiges et feuilles) et les feuilles de la menthe ont été obtenus par macération dans le méthanol /Eau pendant 48H (EMP : extrait méthanolique persil ; EMM : extrait méthanolique menthe), et par macération dans l'eau distillée pendant 72 H (EAP : extrait aqueux persil ; EAM : extrait aqueux menthe. Les rendements d'extraction sont respectivement 28.55 %, 11.2 %, 20 % et 11 % pour (EAP), (EMP), (EAM) et (EMM). Les résultats de la quantification des composés phénoliques ont montré que ces extraits contiennent des polyphénols totaux, des flavonoïdes et des Tannins totaux. Les propriétés antioxydantes des différents extraits ont été mesurées et mises en évidence par deux méthodes : la technique de piégeage du radical DPPH^{*} et la technique de blanchissement du β -carotène. Les résultats obtenus montrent que les deux plantes montrent une activité qui varie d'un extrait à un autre.

Mots clés : Menthe, Persil, macération, activité antioxydante.