

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**UNIVERSITE CONSTANTINE 3**  
**FACULTE DU GENIE DES PROCEDES PHARMACEUTIQUES**  
**DEPARTEMENT GENIE PHARMACEUTIQUE**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

**En vue de l'obtention du Diplôme de**

**Master**

**Spécialité : Génie Des Procédés**

**Option : Génie Pharmaceutique**

**THEME**

**Etude phytochimique des métabolites secondaires de l'espèce  
*Stachys annua* L. appartenant à la famille des *Lamiaceae***

Travail présenté par : Nouri Oussama

Belaloui Abdelmalik

Meharek Mehdi

Sous la direction de : Mr R. Benkiniouar.

Année universitaire : 2012-2013

## Table des matières

<b>Introduction générale</b> .....	1
------------------------------------	---

### **Chapitre I : Aperçu bibliographique sur le genre *Stachys***

I. Introduction bibliographique sur les <i>Lamiaceae</i> .....	3
I.1. Classification systématique.....	3
I.2 Aspects botanique des <i>Lamiaceae</i> .....	3
I.3 Propriétés pharmacologiques .....	4
I.4. Les métabolites secondaires du genre <i>Stachys</i> .....	5
I.4.1. Les flavonoïdes du genre <i>Stachys</i> .....	5
I.4.2. Les terpènes du genre <i>Stachys</i> .....	8

### **Chapitre II : Généralités sur les métabolites secondaires des plantes**

II.1. Les flavonoïdes.....	13
II.1.1 Généralités sur les flavonoïdes .....	13
II.1.2 Chimie des flavonoïdes.....	13
II.1.3 Classes des flavonoïdes .....	13
II.1.4 Distribution dans les plantes et le règne végétal.....	14
II.1.5 Activités biologiques des flavonoïdes .....	16
II.1.5.1 Propriétés anti oxydantes .....	16
II.1.5.2 Effets protecteurs vasculaires .....	16
II.1.5.3 Activité anti-inflammatoire.....	17
II.1.5.4 Propriétés antiallergiques.....	17
II.1.5.5 Activité anti-ulcérogène.....	17
II.1.5.6 Activité antibactériennes et antivirales .....	17
II.1.5.7 Flavonoïdes et prophylaxie des maladies cardio-vasculaire et cancers .....	17
II.2. Les Terpènes.....	18
II.2.1 Définition.....	18
II.2.2 Biosynthèse des terpènes : .....	18
II.2.3 Les mono et sesquiterpènes .....	19
II.2.4 Diterpènes .....	19
II.2.5 Triterpènes et stéroïdes .....	19
II.2.6 Intérêt des terpènes .....	19

### **Chapitre III : Méthodes d'extraction, de séparation et d'analyse structurale**

III.1 Les techniques d'extraction.....	21
III.1.1 Le pressage (ou expression) .....	21
III.1.2 La décoction .....	21
III.1.3 L'infusion .....	21
III.1.4 La macération .....	21
III.1.5 Le cryo-broyage .....	21
III.1.6 L'enfleurage .....	21
III.1.7 L'entraînement à la vapeur (Hydrodistillation) .....	22
III.1.8 L'extraction en continue.....	22
III.2 Méthodes de séparation .....	23
III.2.1 La chromatographie.....	23
III.2.1.1 La chromatographie sur colonne (CC) .....	24
III.2.1.2 La chromatographie sur couche mince (CCM) .....	24
III.2.1.3 La chromatographie sur papier (CP) .....	25
III.3 Méthodes d'analyses .....	25
III.3.1 Fluorescence des flavonoïdes sous UV-Visible .....	25
III.3.2 Rapport frontal ( $R_f$ ).....	26
III.3.3 La spectrophotométrie UV-Visible .....	26
III.3.3.1 Le spectre UV-Visible des flavonoïdes dans le méthanol.....	27

### **Chapitre IV : Les différentes étapes effectuées pour la séparation des métabolites secondaires *Stachys annua***

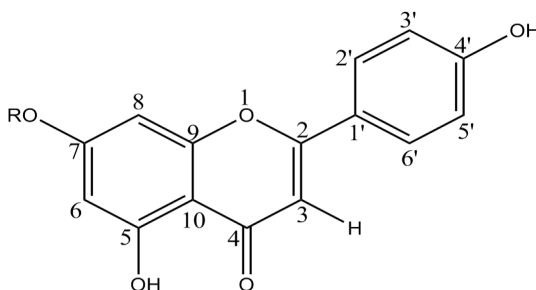
IV.1 Partie pratique .....	30
IV.2 Protocole expérimental .....	32
IV.2.1 Les tests chimiques .....	32
IV.2.1.1 Identification des flavonoïdes: .....	32
IV.2.1.2 Identification des saponines .....	33
IV.2.1.3 Identification des tannins .....	33
IV.2.1.4 Identification des alcaloïdes.....	33
IV.2.2. Préparation de la colonne .....	33
IV.2.3 Dépôt et élution .....	34
IV.2.4 Analyse spectrale .....	36
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>39</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>40</b>

## Abstract

In Algeria, there are 14 *Stachys* species from which 4 of them are endemic. Our works have concerned the specie of *Stachys annua* L.

The phytochemical study of the aerial part of the specie *Stachys annua* L. allowed, after successive separation on various chromatographic supports, the identification of different classes of our compounds which are present in this plant:

The butanolic extract of *stachys annua* L. indicate the presence of flavones class in this compounds whose base structure is:



**Key words:** *Stachys*; flavonoids; terpenoids; chromatography, Spectrophotometry UV-Visible