

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

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



Université de Jijel

Faculté des Sciences Exactes et Sciences

De la Nature et de La vie

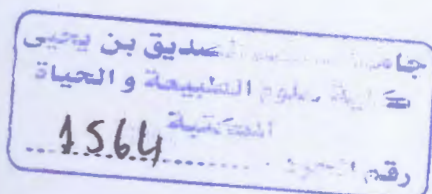
Département de Biologie Moléculaire
et Cellulaire

جامعة جيجل

كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا الجزيئية والخلوية

*Mémoire De Fin D'études Pour L'obtention Du Diplôme
Des Etudes Supérieures en Biologie*



Option : Biochimie

BC.02/10

Intitulé :

***Marrubium vulgare: composition chimique et
effets pharmacologiques***

Membres de Jury :

Présenté par :

Encadreur : M^{elle} CHERBAL Asma

BOUDJERDA Louiza

Examinatrice : M^{me} HIRECHE Saliha

BOULKRARA Nadia



Année Universitaire 2009- 2010

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu, le Tout-Puissant, qui nous a aidé à réaliser ce travail.

Nous remercions très sincèrement M^{lle} CHERBAL Asma, maître assistante à l'Université de Jijel, d'avoir accepté de diriger ce travail. Nous sommes très reconnaissantes envers elle pour son aide, ses conseils, sa compétence et sa présence en tout moment.

Nous remercions vigoureusement M^{me} HIRECHE Sahla, maître assistant à l'université de Jijel, d'avoir accepté d'examiner notre travail.

Nous remercions vivement toute personne ayant participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Enfin, nous remercions profondément nos précieuses familles et nos chères amies à la fois pour leur soutien infatigable, leur patience admirable et leur affection continuelle.

SOMMAIRE

Introduction	1
Chapitre I : Généralités	
I- Description de la drogue	2
I.1- Habitat	4
I.2- Culture	4
I.3- Classification	4
I.3.1- Genre <i>Marrubium</i>	4
I.3.2- La systématique de la plante	5
I.4- Synonymes du <i>Marrubium vulgare</i>	5
I.5- La récolte	6
I.6- Préparation	6
I.7- Le séchage	6
I.8- Conservation et stockage	7
I.9- Les parties utilisées	7
Chapitre II : composition chimique et effets pharmacologiques de <i>Marrubium</i>	
<i>Vulgare</i>	
II.1- les composants chimiques de <i>Marrubium vulgare</i>	8
II.1.1- La marrubiine	8
II.1.2- Les pectines	9
II.1.3- Les flavonoïdes	10
II.1.4- Les mucilages	10
II.1.5- Les composants azotés	11
II.1.5.1- Les alcaloïdes	11
II.1.5.2- La bétonicine	12
II.1.5.3- La stachydrine	12
II.1.6- Le fer	13
II.1.7- Les huiles essentielles	13
II.2- Identification des composants	14
II.3- L'efficacité des constituants de <i>Marrubium vulgare</i>	14
II.3.1- La marrubiine	14
II.3.2- Les pectines	15
II.3.3- Les flavonoïdes	15
II.3.4- Les mucilages	15
II.3.5- Les alcaloïdes	15
II.3.6- Le fer	15

II.3.7- Les huiles essentielles	16
II.4- Les effets pharmacologiques de <i>Marrubium vulgare</i>	16
II.4.1- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> sur la bronchite chronique chez les fumeurs.....	16
II.4.2- L'effet anti-ulcérogène de <i>Marrubium vulgare</i>	17
II.4.3- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> sur l'arthrose	18
II.4.4- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> sur l'œdème chez les animaux sensibilisés par l'ovalbumine.....	18
II.4.5- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> contre la bactérie <i>Stropococcus Pneumoniae</i>	19
II.4.6- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> sur le diabète type 2	20
II.4.7- L'effet de <i>Marrubium vulgare</i> sur l'obstruction des voies respiratoires chez les Chevaux.....	20
II.5- Les effets secondaires de <i>Marrubium vulgare</i>	22
II.6- Les interactions.....	22
II.6.1- Les interactions avec les médicaments.....	22
II.6.2- Les interactions avec des plantes et suppléments alimentaires	23
 Chapitre III : Utilisation traditionnelle et mode d'emploi	
III.1- Utilisation traditionnelle	24
III.2- Mode d'emploi	25
III.2.1- Infusion	25
III.2.2- Teinture	26
III.2.3- Poudre	26
III.2.4 – Macération.....	26
III.2.5 - Décoction	26
III.2.6 - Extrait sec.....	26
 Chapitre IV : Les médicaments à base de <i>Marrubium vulgare</i>	
IV.1- Herbalgen [®]	27
IV.2- Matol Km [®]	27
IV.3- Phytoexpectorants.....	27
Conclusion	29

Liste des abréviations

RAO	:	Récurrent Airway Obstruction.
CCM	:	Chromatographie sur Couche Mince.
DM	:	Diabète de la Maturité.
UV	:	Ultra Violet.

Liste des figures

Figure 1	:	Description externe de <i>Marrubium vulgar</i>	3
Figure 2	:	Structure de marrubiine.....	8
Figure 3	:	Structure unitaire du squelette de la pectine.....	9
Figure 4	:	Squelette de base des flavonoïdes.....	10
Figure 5	:	Structure des alcaloïdes.....	11
Figure 6	:	Structure de bétonicine.....	12
Figure 7	:	Structure de stachydrine.....	13

INTRODUCTION

Introduction

Depuis l'antiquité, certaines plantes étaient vénérées pour des vertus qu'on leur avait reconnues. Personne ne cherchait à savoir pourquoi ou comment elles agissaient, mais c'était un fait incontesté qu'une feuille, une fleur ou une racine puisse guérir, ou tout au moins soulager un état maladif ou des troubles organiques. La science moderne, en analysant et étudiant les effets thérapeutiques des plantes, ne pas pour but de diminuer cette confiance en la nature mais elle veut préciser, comparer et classer les diverses propriétés pour grouper les plantes à effets similaires, choisir les plantes les plus efficaces et le faire connaître (Schauenberg et al., 2006).

Dans les pays arabes de la haute antiquité, le *Marrubium vulgare* était déjà reconnu pour ses propriétés apaisantes contre la toux. On s'en servait également comme insectifuge et comme antidote contre plusieurs poisons. Les grecs de l'antiquité l'utilisaient contre les morsures de chiens enragés. En médecine ayurvédique (inde), chez les obugènes d'Australie et les amérindiens d'Amérique du nord, le *Marrubium vulgare* servait à traiter les infections des voies respiratoires. John Gérard, herboriste élisabéthain du XVI^{ème} siècle, le recommandait Contre les sifflements respiratoires. Nicolas culpepper, médecin herboriste anglais du XVII^{ème} siècle, le disait souverain pour traiter la coqueluche (Le françois et al., 2007).

Le but de notre étude est la définition de la plante *Marrubium vulgare* d'une part, et d'autre part la détermination de leurs propriétés pharmacologiques et phytochimiques, en se basant sur des recherches qui explorent l'efficacité de *Marrubium vulgare* dans le traitement de plusieurs maladies avec moins d'effets secondaires par rapport aux médicaments.

CHAPITRE I

GENERALITES

On appelle plantes médicinales toute plantes renfermant un ou plusieurs principes actifs capables de prévenir, soulager ou guérir des maladies. Certaines plantes contenant toute une gamme de matières efficaces peuvent avoir des actions très différentes suivant leurs préparations (Schauenberg et *al.*, 2006).

Les plantes médicinales sont les principaux ingrédients des médicaments dans les systèmes traditionnelles de guérison et ont été la source d'inspiration pour plusieurs grandes pharmaceutiques. Environ 50.000 espèces de plantes supérieures (environ 1 sur 6 de toutes espèces) ont été utilisées en médecine (Wichtl et *al.*, 2003).

Les utilisations médicinales des plantes de qualité dans leurs utilisations à d'autres fins, comme la nourriture, le nettoyage, les soins personnels et de parfumerie. Les plantes sont utilisées en médecine pour maintenir et accroître la santé physiquement, mentalement et spirituellement, ainsi que pour traiter des conditions spécifiques et des malaises (Wichtl et *al.*, 2003).

I- Description de la drogue

Le *Marrubium vulgare* est une plante, d'aspect blanchâtre à odeur forte et désagréable, de 30 à 80 cm de hauteur. Ses fleurs blanches, relativement petites, apparaissent du mois de Mai jusqu'au mois de septembre, et parfois en hiver. Les feuilles ont toutes un pétiole (Bonnier, 2001, Boukef, 1998). Ce dernier est très allongé chez les feuilles inférieures, au contraire très court et bordé par deux prolongements du limbe chez les feuilles supérieures. Le limbe est fortement ridé en réseau, irrégulièrement crénelé, à contour largement ovale ou arrondi, se rétrécissant en coin à sa base, velues cotonneux et blanchâtre sur la face supérieure. L'inflorescence est allongée et formée de groupes successifs renfermant chacun de nombreuses fleurs. Les petites bractées qui accompagnent les fleurs sont très étroites et crochues dans leurs parties supérieures. Le calice est velu, cotonneux, avec un anneau de poils vers l'intérieur en haut du tube du calice, il est terminé par 6 à 10 dents crochues (Bonnier, 2001).

La corolle, couverte de petits poils à l'extérieur, présente un tube courbé, resserré, vers le milieu et ayant, à ce niveau, à l'intérieur un anneau de poils, qui est disposé transversalement. La lèvre supérieure est dressée en deux lobes obtus à leur sommet (Bonnie, 2001).

Le lobe médian de lèvre inférieure est de contour arrondi et crénelé à son sommet. Les nectaires forment 4 lobes alternant avec les 4 parties de l'ovaire, qui sont aigues à leur sommet dont l'antérieure est un peu plus large que les autres. C'est une plante vivace, à tiges épaisses, cotonneuses, très feuillées, qui se perpétue et se multiplie par des bourgeons nés sur la tige souterraine (Bonnier, 2001). La figure 1 représente la structure externe de *Marrubium vulgare*.



Figure 1 : Description externe de *Marrubium vulgare* (Rowiha, 1983).

I.1- Habitat

Il se trouve presque dans toutes l'Europe en dehors de l'extrême nord surtout la région méditerranéenne. Originaire d'Afrique du nord et d'Asie, le *Marrubium vulgare* est réparti sur tout les continents (Stubzer et *al.*, 2006, Botrel, 2001).

I.2- Culture

Le *Marrubium vulgare* est une plante facile à cultiver, et les meilleures s'épanouit dans un endroit sec, il peut se propager à partir de graines semées au printemps, boutures, ou en divisant les racines (la méthode la plus habituelle). Si soulevées à partir de semences, les plants doivent être plantés au printemps, en rangées. Il ne fleurit jusqu'à il y a deux ans (Everist, 1981).

Le *Marrubium vulgare* pousse principalement sur les friches, les murs anciens, prairies chaudes et sèches, en générale sur les sols calcaires (Rouiha, 1983, Stubzer et *al.*, 2006).

I.3- Classification

I.3.1- Genre *Marrubium*

On trouve deux origines possibles pour le nom de cette plante : le nom latin de *Marrubium* proviendrait de *maria urbs* une ancienne ville de l'Italie. L'autre origine serait de l'hébreu *Marrob* désignant un jus amère (Meyre et *al.*, 2005).

Le calice est à dent non épineuse, au nombre de 10 ou de 20 (plus rarement de 5) (Quezel et *al.*, 1963), à 10 nervures principales. La corolle, dont le tube est renfermé dans le calice présente une lèvre supérieure dressée, terminée par deux lobes et une lèvre inférieure à 3 lobes dont le médian est plus grand (Bonnier, 2001).

Les étamines sont renfermées dans le tube de la corolle, à filets parallèles, à anthères tout les fertiles et dont les loges sont opposées bout à bout. Les 4 parties du fruit sont arrondies au sommet. C'est une plante vivace, blanche, cotonneuse, à feuilles crénelées, rugueuses et à nervures en réseau, à fleurs blanches (Bonnier, 2001).

I.3.2- La systématique de la plante (Naît, 2005).

Le *Marrubium vulgare* appartient au :

Règne : Plantæ.

Sous règne : Tracheobionta.

Division : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Sous classe : Asteridæ.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceæ.

Genre : *Marrubium*.

Espèce : *Marrubium vulgare*.

I.4- Synonymes du *Marrubium vulgare*

Il y'a plusieurs non de *Marrubium vulgare* tels que :

Marrube blanc, herbe vierge, Marrochemin, Bonhomme, Prassium, Prassion des grecs, Marrube commun (Mahmoudi, 2009).

En Algérie et au Maroc cette plante, connue par le nom Marriout (Quezel et *al.*, 1963, Bellakhdar, 1997), en Tunis on l'appelle Marroubia (Boukef, 1998). Elle est appelée aussi Merriout el kelb, Achebet el kelb, Frassion, Oum erroubia, Timerriout, Ifzi, et Aferkizoud (Mahmoudi, 2009).

I.5- La récolte

On utilise, si possible, un plateau en bois ou un panier ouvert pour y disposer les plantes, pour la coupe, on utilise un couteau bien affûté ou des ciseaux pour ne pas abîmer la plante. On récolte uniquement des plantes saines à un temp sec, plutôt par une matinée bien ensoleillée, lorsque la rosée s'est évaporée. On cueillie la plante *Marrubium vulgare* dans de bonnes conditions climatiques et au moment de leur pleine maturité, ont une teneur très élevée en composants actifs. Il est préférable de cueillir les feuilles de la plante *Marrubium vulgare* au printemps et en été avec la plante devient fleurie (Botrel, 2001, Schauenberg et al., 2006).

I.6- Préparation

Après la récolte de *Marrubium vulgare*, on préparé la plante pour le séchage :

On détache les grandes fleurs et les grandes feuilles, les petites restes sur la tige puis on élimine les insectes et la poussière (Volak et al., 1986).

Pour les écorces on enlevé les insectes, les lichens et les mousses et on coupe celle-ci en petits morceaux (Kothe, 2007).

I.7- Le séchage

La méthode la plus connue et la plus facile c'est le séchage à l'aire qui permet d'éliminer une certaine quantité d'eau retenue par la plante *Marrubium vulgare*. C'est une opération importante qu'on doit fait sans retard aussi après tout récolte, on assure un local et les moyens de séchage prêt à l' utilisation de *Marrubium vulgare* :

La durée du séchage va dépendre la quantité d'eau à évacuer et aussi de la résistance de la plante à l'évaporation (Kothe, 2007).

Les températures ne doivent dépasser 35°C puisque une température trop élevée peut engendrer la dégradation de substances thérapeutiques et thermolabiles (Kothe, 2007).

Si l'aération est douce, le seul inconvénient à prolonger le séchage est le danger d'accumulation de poussière sur la plante il vaut mieux ne pas dépasser trois semaines (Kothe, 2007).

Le séchage doit s'opérer à l'ombre aussi rapidement que possible ou dans locaux chauds et bien ventilé (Treben, 1985).

I.8- Conservation et stockage

Il existe diverses méthodes de conservation, les plus courantes et les plus simples étant le séchage à l'air ou au four à un endroit chaud et sec est idéal. On pose la plante *Marrubium vulgare* sur du papier journal, une fois la plante est séchées on conservent plusieurs mois dans un pot en verre teinté ou dans un sac en papier kraft (Botrel, 2001).

I.9- Les parties utilisées

Pour le *Marrubium vulgare* on utilise beaucoup plus les feuilles et les sommités fleuries (Botrel, 2001, Schauenberg et al., 2006).

CHAPITRE II

COMPOSITION

CHIMIQUE

ET EFFETS

PHARMACOLOGIQUES

II.1- Les compositions chimiques de *Marrubium vulgare*

Le *Marrubium vulgare* contient des flavonoïdes et des diterpènes, il contient également les alcaloïdes, les mucilages, les pectines, la bétonicine, la stachydrine, beaucoup de fer, et peu d'huiles essentielles. Un certain nombre de sels minéraux ont été également identifiées (Portos, 1991).

II.1.1- La marrubiine

Les composants actifs du *Marrubium vulgare* sont les diterpènes, en particulier la prémarrubiine qui est un précurseur de la marrubiine amère (Figure 2). Les diterpènes contenues dans les parties aériennes de la plante, à une pourcentage de 0.31, possèdent des propriétés intéressantes sur l'appareil respiratoire et l'appareil digestif (Krejci et *al.*, 1959).

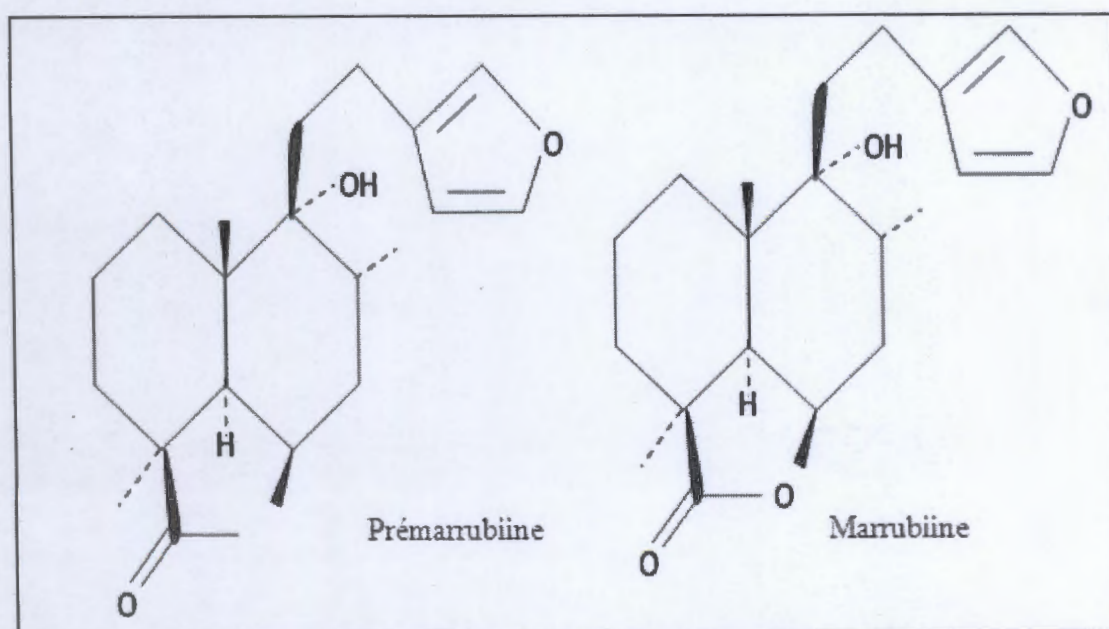


Figure 2 : structure de marrubiine (Krejci et *al.*, 1959)

II.1.2- Les pectines

Les pectines sont des polymères de polysaccharides acides. Les pectines sont composées d'une chaîne principale d'acide uronique lié en (1- 4). Régulièrement entre ces monomères s'intercalent des molécules de rhamnoses par les liaisons (1-2) et (1-4). Ce type de liaisons entre les molécules d'acide uronique et de rhamnoses forme des coudes (Figure 3) (Rega et *al.*, 2002).

La pectine est une molécule très abondant dans les plantes. Dans le *Marrubium vulgare* on en trouve 2%. Elle est aussi une molécule relativement stable, résistante à des températures de plus de 100° c, mais elle est dans la nature dégradée par des enzymes pectine lyases produits par des microbes ou champignons (Inist, 2004).

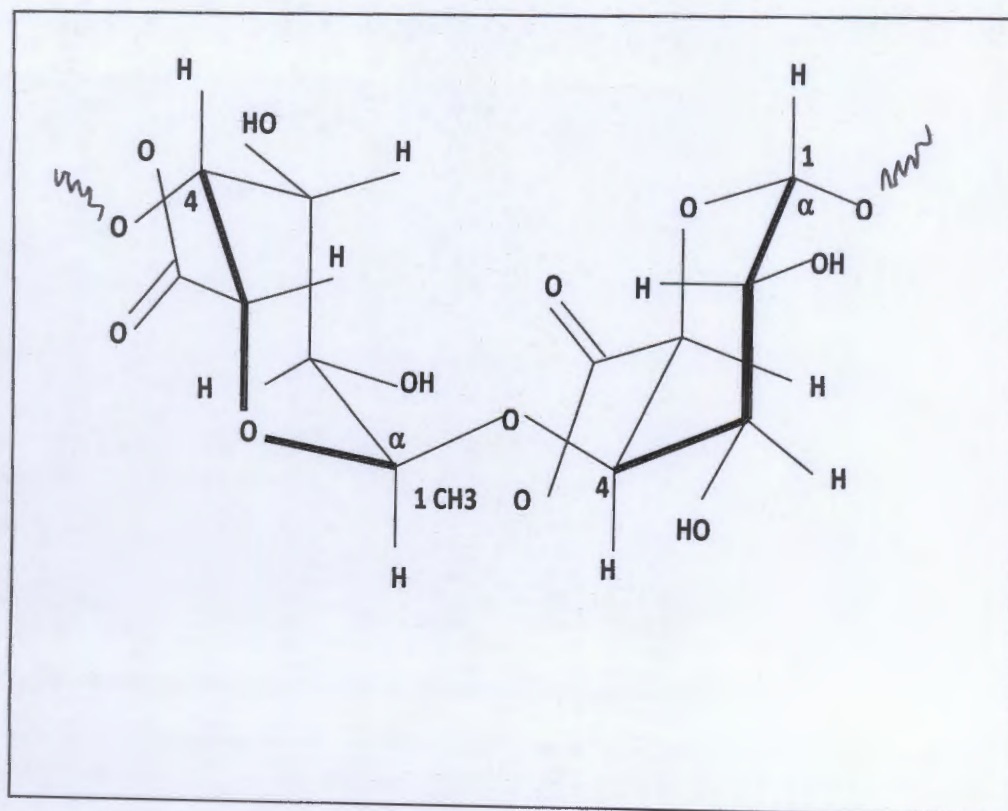


Figure 3 : Structure unitaire du squelette de la pectine (Rega et *al.*, 2002).

II.1.3- Les flavonoïdes

Les flavonoïdes appartiennent à la classe de composés ubiquitaires dans les plantes vasculaires et représente un des plus grands groupes de produits naturels phénoliques. Ils interviennent dans la pigmentation des fleurs, la protection des plantes contre les radiations UV de types B et leur défense contre les herbivores et les attaques microbiennes (Figure 4) (Harborne et *al.*, 2000). Dans la plante *Marrubium vulgare*, on peut citer plusieurs types des flavonoïdes comme le quercétol, la lutéoline, l'apigénine, des lactoylflavones, quelques dérivés de l'acide ursolique (Kowalewski et *al.*, 1978).

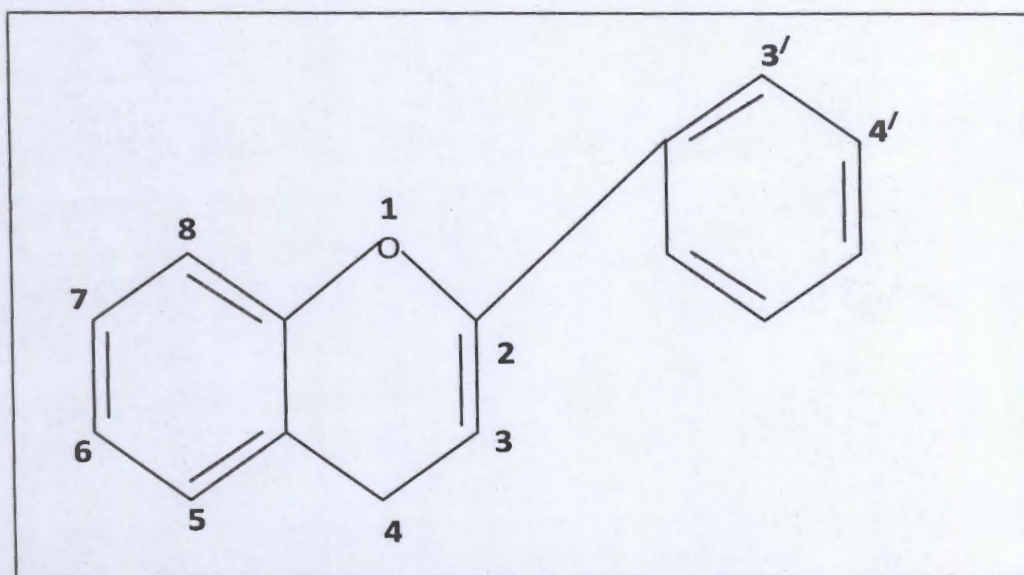


Figure 4 : structure de base des flavonoïdes (Bruneton, 2009).

II.1.4- Les mucilages

Un mucilage est une substance végétale constituée de polysaccharides, gonfle au contact de l'eau et produit une substance visqueuse semblable à la gélatine. La quantité du mucilage dans la plante *Marrubium vulgare* est moins abondante (Madar et *al.*, 1990).

II.1.5- Les composés azotés

II.1.5.1- Les alcaloïdes

Les alcaloïdes sont des substances organiques azotées. La sécrétion d'alcaloïdes par les plantes est considérée comme résultat d'une co-évolution destinée à atténuer la pression de broutage par les herbivores (Fronçois et *al.*, 2008).

Parmi les alcaloïdes dans le *Marrubium vulgare*, on peut citer l'acide chlorogénique, caféique, et caféoylquinique (Figure 5). La teneur des alcaloïdes dans cette plante a été évaluée à 7% (Litvinenko et *al.*, 1975).

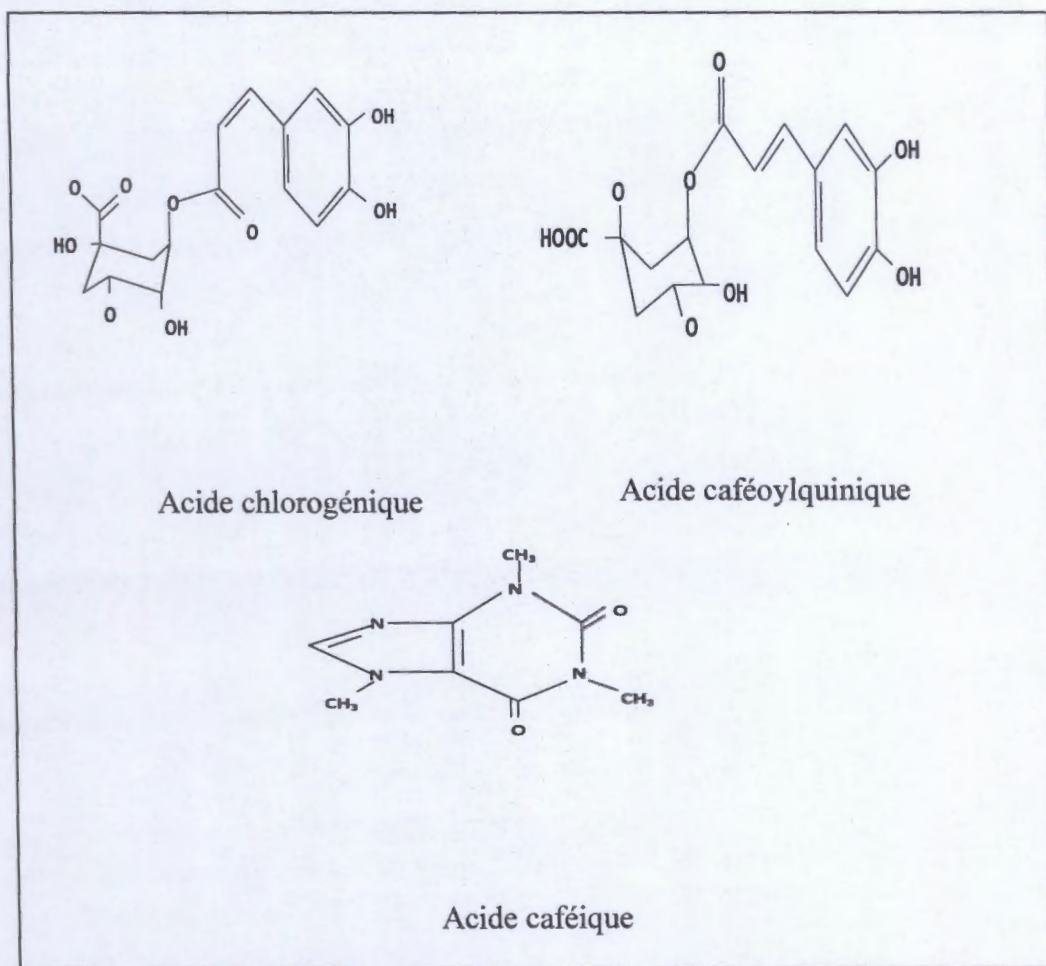


Figure 5 : Structure des alcaloïdes (Litvinenko et *al.*, 1975).

II.1.5.2- La bétonicine

La bétonicine est un composant azoté distinguée par leur formule moléculaire ($C_7 H_{13} NO_3$), et par leur poids moléculaire 159 à 185 g/mole (Figure 6). Elle possède aussi plusieurs synonymes ; bétaine L-4-hydroxy-proline ; 4-hydroxy-stachydrine. Le *Marrubium vulgare* pauvre au bétonicine, contient environ 0.31% (Delachaux et *al.*, 1972).

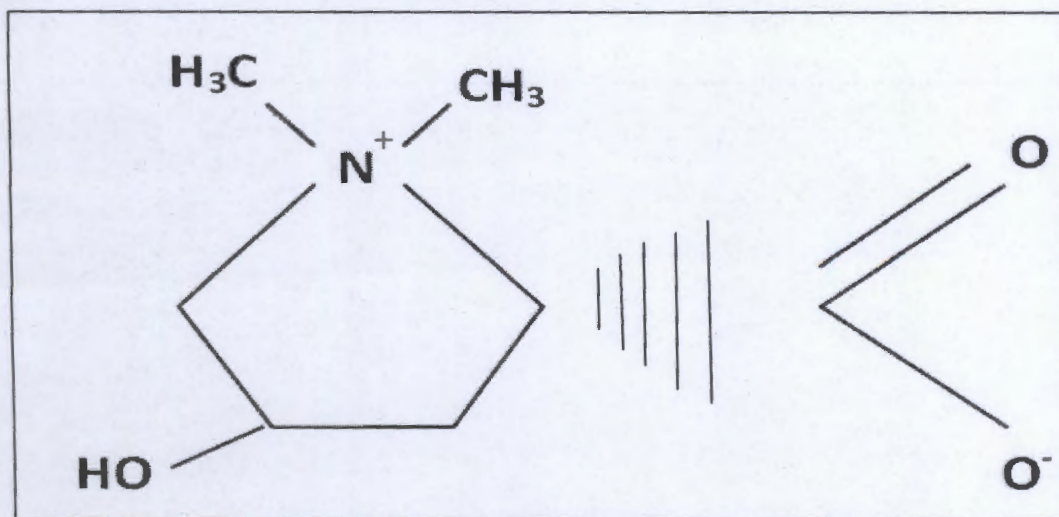


Figure 6 : structure de bétonicine (Delachaux et *al.*, 1972)

II.1.5.3- La stachydrine

La stachydrine est caractérisée par une structure chimique presque semblable à celle de bétonicine, leur formule moléculaire est ($C_7 H_{14} Cl NO_2$), avec un poids moléculaire d'environ 179.64 g/mole. Dans la plante *Marrubium vulgare* la teneur en stachydrine a été évaluée à 0.2 % (Delachaux et *al.*, 1972).

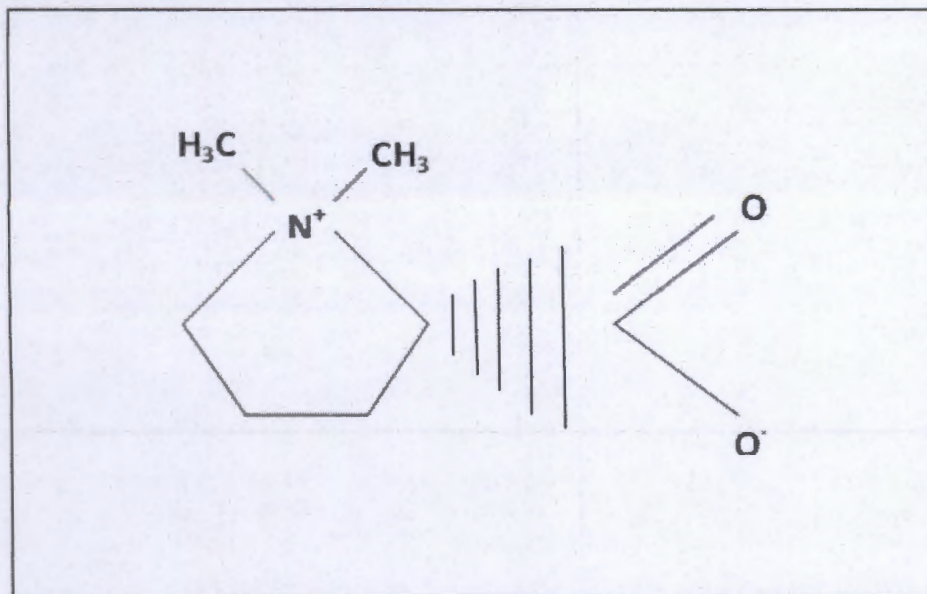


Figure 7 : structure de stachydrine (Delachaux et *al.*, 1972).

II.1.6- Le fer

Le fer est généralement présent en suffisance par rapport aux besoins de la plante, mais sa solubilité est réduite à pH élevé ou en présence de phosphate. Il est également impliqué dans la synthèse des chlorophylles. Quelquefois, la synthèse de chlorophylles étant totalement inhibée, les feuilles sont jaunes ou blanches, seules les nervures restant vertes. Les zones marginales se dessèchent et meurent. La croissance est ralentie les tiges sont affaiblies et la plante peut dépérir (Wichl et *al.*, 1999).

II.1.7- Les huiles essentielles

L'espèce *Marrubium vulgare* semble, comme toutes les autres espèces du genre *Marrubium*, assez pauvre en huiles essentielles, qui sont caractérisées par une odeur forte et fétide avec une saveur aromatique, amère et âcre (Lawrence et *al.*, 1989).

La teneur en huile essentielle dans le *Marrubium vulgare* a été évaluée à 0.06%. Les constituants majoritaires sont le α -pinène, camphène, limonène, sabinène, p-cymène, et p-fenchène (Litvinenko et al., 1975).

II.2- Identification des composants

Il existe deux méthodes fréquentes et très importantes, utilisées pour l'identification des composants chimiques de la plante *Marrubium vulgare*. Dans la première méthode, qui est la méthode chimique, un extrait alcoolique de poudre additionné d'une solution de chlorure ferrique développe une coloration vert-brun (c'est le cas des alcaloïdes) (Nawwar et al., 1989).

La deuxième méthode est la CCM qui consiste à la préparation de deux solutions, solution à examiner qui contient un extrait alcoolique et une solution de référence qui est le santonine dans du méthanol. Pour la séparation des composants, il faut faire un développement sur un papier d'aluminium ou de plastique de 15 cm et qui contient le gel de silice, avec un mélange de chlorure de méthylène et d'acétone, puis l'examen à la lumière du jour après révélation à la vanilline sulfurique maintient plusieurs séries de taches de couleurs diverses (c'est le cas de la marrubiine) (Rey et al., 1992).

II.3- L'efficacité des constituants de *Marrubium vulgare*

II.3.1- La marrubiine

Elle stimule le système nerveux central, qui à son tour stimule l'estomac à sécréter des suc digestifs. Ce sentiment de plénitude soulage aidant l'estomac de digérer les aliments. La réaction stimule également l'écoulement de la bile, ce qui facilite la flatulence en changeant la composition chimique du contenu du gros intestin (Phyllis, 2002).

Elle stimule aussi la sécrétion respiratoire déclenché par contact avec la muqueuse gastrique (Leung et al., 1996).

La marrubiine aide aussi la stabilisation du rythme cardiaque. Jusqu'en 1900, la marrubiine du *Marrubium vulgare* était un médicament accepté dans la pharmacopée des Etats-Unis, et été retrouvé dans les différents remèdes en vente libre (Duke, 2000).

II.3.2- Les pectines

La pectine a des propriétés enterosorbantes, c'est-à-dire qu'elle peut adsorber certains métaux lourds et radionucléides lors de son passage dans le tube digestif. Ces propriétés pourraient être liées à sa capacité à échanger des ions. La pectine est par exemple utilisée en complément alimentaire chez les enfants vivant dans les zones exposées aux retombées de T.chernobyl, qui sont victimes de pathologies liées à l'accumulation du césium ingéré avec la boisson ou la nourriture (Nesterenko et al., 2004).

II.3.3- Les flavonoïdes

Certains flavonoïdes ont parallèlement une activité antioxydant (Pietta, 2000), anti-inflammatoire, oestrogénique et anti-tumorale, pour ne citer que leurs principales propriétés pharmacologiques (Harbone et al., 2000).

II.3.4- Les mucilages

La présence de mucilages dans la plante *Marrubium vulgare* maintient plusieurs rôles, adoucissants et anti-inflammatoires, le rendent utile dans le traitement des inflammations de la gorge. Aussi, c'est un dilatateur des bronches, donc il a une action bénéfique sur l'asthme (Temani, 2008).

II.3.5- Les alcaloïdes

Bien que beaucoup d'alcaloïdes soient toxiques, certains sont employés dans la médecine pour leurs propriétés analgésiques, dans le cadre de protocole de sédation, et sont accompagnés d'hypnotiques, ou comme agent antipaludéen ou agent anticancéreux (Foley, 2003).

II.3.6- Le fer

Le fer joue un rôle essentiel dans de nombreuses fonctions biologiques (Hercberg, 1988). Il intervient dans la constitution de l'hémoglobine (pigment respiratoire qui assure l'échange de l'oxygène et du gaz carbonique avec le milieu extérieur), de la myoglobine (forme de réserve de l'oxygène du muscle) et d'enzymes jouent un rôle capital dans de nombreuses réactions métaboliques (Hercberg et al., 1989).

II.3.7- Les huiles essentielles

Les huiles essentielles extraites des racines de la plante *Marrubium vulgare* sont reconnues pour leur action sur le système nerveux, celles extraites des graines et des fleurs pour leur impact sur l'ensemble du système digestif et celles issues des feuilles pour leur fait sur la respiration (Gueorguiv, 1980).

II.4- Les effets pharmacologiques de *Marrubium vulgare*

Depuis l'antiquité, le *Marrubium vulgare* a été utilisé comme expectorant pour traiter les voies respiratoires, et sous forme de pastilles contre la toux. Il est aussi utilisé contre plusieurs maladies comme les troubles intestinaux, le diabète, et les infections bactériennes (Glombiza et al., 1989).

Ces utilisations ont été testées chez l'homme ou des animaux, mais la sécurité et l'efficacité n'ont pas toujours été démontrées (Jésus et al., 2000).

II.4.1- L'effet de *Marrubium vulgare* sur la bronchite chronique chez les fumeurs

La bronchite est une inflammation des bronches, elle devient chronique pendant des périodes prolongées (deux ans ou plus) (Alzina, 1987).

Le *Marrubium vulgare* peut être considéré comme une thérapeutique de substitution dans le contrôle de la symptomatologie de la bronchite chronique (Linares, 1988).

Une recherche réalisée sur des patients, et basée sur l'utilisation de *Marrubium vulgare* sous forme de teinture, à une dose de 400 mg /24heurs, a montré un effet de fluidification et expectorant de *Marrubium vulgare* chez les patients atteints de bronchite chronique (Royo, 2000).

Les résultats observés sont des changements positifs contre la toux et les crachats chez les patients. Le *Marrubium vulgare* a donc une excellente activité sur les sécrétions bronchiques (Royo, 2000).

II.4.2- L'effet anti-ulcérogène de *Marrubium vulgare*

Il existe de nombreux produits utilisés pour le traitement des ulcères gastriques, comme les anti-acides et les anti-histaminiques, la plupart de ces médicaments produisent plusieurs effets indésirables, comme les arythmies, l'impuissance et les changements hématopoïétiques (Ariypshi et *al.*, 1986).

Les extraits des plantes sont généralement des sources de nouveaux médicaments, et ils ont démontré des résultats prometteurs pour le traitement de l'ulcère gastrique (Garg et *al.*, 1993).

Dans les pays arabes, un grand nombre d'extraits de plantes sont utilisées en médecine traditionnelle pour traiter l'ulcère gastro-duodéal (Coran et *al.*, 1986).

Un travail a été réalisé en Jordanie pour étudier l'effet anti-ulcérogène possible de l'extrait éthanolique de la plante *Marrubium vulgare*. Une quantité de 100g de la plante déshydratée a été broyée à une texture fine avec 80% d'éthanol. Les rats utilisés sont des rats mâles Sprague-Dawley ; 200 à 250 g. Au cours de la période de jeûne, les rats ont été nourries avec du saccharose et une solution de Na Cl, qui a été supprimé 1 heure avant l'expérimentation. Cette procédure a été utilisée pour prévenir la déshydratation excessive pendant la jeûne (Tyler, 1987, Piper et *al.*, 1986).

Un groupe témoin a reçu de l'eau distillée (10 ml/kg) et un groupe traité a reçu l'extrait éthanolique de la plante *Marrubium vulgare* à une dose de 400 mg/kg par voie orale. Deux doses ont été administrées dans le premier jour à 8 :00 heure et 16 :00 heure, une troisième dose a été donnée le dixième jour 1 :30 heure avant l'induction de l'ulcération gastrique (Tyler, 1987, Piper et *al.*, 1986).

Le groupe témoin ainsi que le groupe de traitement a reçu de l'éthanol à la dose de 10 ml/kg par voie orale pour provoquer une ulcération gastrique. Une heure après l'administration d'éthanol, tous les rats a été tué par le chloroforme, et les estomacs ont été rapidement retirés (Tyler, 1987, Piper et *al.*, 1986).

L'administration orale répétée de 400 mg/kg de l'extrait éthanolique de *Marrubium vulgare* a considérablement réduit la sévérité des dommages de l'estomac. On a constaté que l'extrait éthanolique de *Marrubium vulgare* pourrai été utilisé pour traiter l'ulcère et les troubles gastro-intestinales (Tyler, 1987, Piper et *al.*, 1986).

II.4.3- L'effet de *Marrubium vulgare* sur l'arthrose

Le cartilage est un tissu vivant d'une matrice extracellulaire composée des cellules chondrocytaires et des fibres de collagène. Plusieurs phénomènes interviennent dans la dégradation de collagène. Il libère des fragments moléculaires dans la circulation sanguine et les urines (Soltani et *al.*, 2010).

Une étude a été réalisée au sein de laboratoire de toxicologie de l'université d'Oran a évalué l'effet des polyphénols et des huiles essentielles extraites à partir de la plante *Marrubium vulgare*. Le traitement est préparé sous forme d'une pommade à base de l'huile d'olive. Cette formation galénique a été appliquée chez des sujets atteints d'arthrose, trois fois par jours et pendant trois semaines. Pour le groupe témoin, un groupe placebo était préparé et appliqué dans les mêmes conditions que les précédents (Soltani et *al.*, 2010).

Les premiers résultats indiquent que la phosphatase alcaline osseuse, la calcémie, et les pyridinolines ont été significativement plus élevées chez les patients avant l'application de la pommade que celles des témoins. Ils ont constaté aussi un abaissement fortement significatif dans les taux de ces marqueurs après l'application des traitements par rapport au groupe placebo (Soltani et *al.*, 2010).

Le traitement des pathologies d'arthrose avec biothérapies bloquant la résorption s'accompagne d'une diminution rapide du niveau des marqueurs biochimiques, qui est corrélée avec l'amélioration de la qualité de vie et la réduction de l'inflammation (Soltani et *al.*, 2010).

II.4.4- L'effet de *Marrubium vulgare* sur l'œdème chez les animaux sensibilisés par l'ovalbumine

Une large variété de plantes médicinales est employée par beaucoup de sociétés autour du monde comme outil thérapeutique pour traiter les effets oedomatogénique, et un nombre significatif d'études expérimentales ont confirmé l'efficacité de plusieurs de ces utilisations (Setty et *al.*, 2005).

Une étude a choisi la plante *Marrubium vulgare* qui contient la marrubiine ; qui est le principe actif principal, et semble présenter les propriétés biologiques importantes dans plusieurs modèles expérimentaux chez les animaux (Meyre et *al.*, 2005).

Pour évaluer l'influence de la marrubiine dans l'œdème allergique, des souris suisses male (18 à 20 g) ont été employées, activement sensibilisées par l'injection sous cutanées dans l'oreille gauche de 0.2 ml de la solution saline (0.9%), contenant de 20 µg de l'ovalbumine dispersé en 1 mg d'Al(OH)₃. Après 14 jours, les animaux ont reçu une autre injection du 20 µg d'ovalbumine. Pendant 7 jours après l'injection de l'ovalbumine. Les animaux pathologiques ont été traités par 100 mg/kg de la marrubine, alors que le groupe témoin a reçu le dexaméthasone (0.5 mg/kg) (Wang et al., 2000).

Les oreilles ont été coupées et enfoncées en formamide de 37°C à 24 heure la différence entre le volume de plasma du groupe traité et celui des groupe témoin a été conséquent entant qu'activité anti-oedématogénique (Wang et al., 2000).

La marrubiine de *Marrubium vulgare* a produit une inhibition significatif dans l'œdème allergique d'oreille chez les souris activement sensibilisées à l'ovalbumine qui était du même pouvoir que dexaméthasone (Stubzer et al., 2006).

II.4.5- L'effet de *Marrubium vulgare* contre la bactérie *Streptococcus pneumoniae*

Streptococcus pneumoniae est responsable de maladies, y compris la méningite, la pharyngite, la rhinite, l'arthrite et la pneumoniae (Demachy et al., 2001).

Dans le laboratoire de chimie organique appliquée, de l'université de semlalia au Maroc, des chercheurs Marocains (Warda K, Markouk M et Abbad A) ont fait des études sur plusieurs plantes, qui sont utilisée dans la médecine traditionnelle contre les infections bactériennes, dont le *Marrubium vulgare* (Meyre et al., 2005).

L'étude basée sur la préparation de l'extrait méthanolique (250 mg /kg) de la poudre sèche des parties aériennes de la plante *Marrubium vulgare* testée sur une boîte de pétri riche en gélose et en présence de *Stroptococcus pneumoniae*. Après l'incubation pendant 24 heure à 37°C, les résultat montre une zone d'inhibition de 14 mm de la bactérie *Streptococcus pneumoniae* (Meyre et al., 2005).

L'inhibition est due à la présence des alcaloïdes et des flavonoïdes dans l'extrait méthanolique de la plante *Marrubium vulgare* (Al Bakri et al., 2007).

II.4.6- L'effet de *Marrubium vulgare* sur le diabète de type 2

Le diabète de type 2 est l'une des maladies les plus courantes dans le monde, environ 120 millions de personnes sont atteintes de diabète. Il est appelé aussi diabète de la maturité (DM), observé de plus souvent chez les individus en surpoids ou obèses.

Cette forme de diabète représente près de 80 % des cas de diabète, on dit plus souvent que ce diabète est un diabète âgé (Sournia, 1997).

Un travail réalisé au sein de l'hôpital général de Morelos au Mexique sur 21 patients, a déterminé l'effet produit par l'administration orale de l'extrait aqueux, préparé avec les feuilles sèches de la plante *Marrubium vulgare*, qui est utilisée en médecine traditionnelle du Mexique pour le traitement de DM (Argueta et al., 1994).

Les patients de ce travail ont été informés sur les avantages et les risques possibles de l'étude. Toutes les patients ont poursuivi leur traitement médical et le menu alimentaire prescrit par leur médecine (Jaouhari et al., 1999).

Avant d'administrer le médicament, les patients ont reçu une infusion de la plante *Marrubium vulgare* dans une tasse d'eau bouillante. Pendant 21 jours, cette procédure a été effectuée trois fois par jour, avant chaque repas. Avant de commencer et après avoir terminé le traitement, ont été déterminés le taux de glucose, de cholestérol, de triglycérides, d'urée, de créatinine et d'acide urique dans des patients à jeûne (Jaouhari et al., 1999).

Chaque semaine, l'observation du traitement a été évaluée par détermination des concentrations. Lorsque le traitement a entraîné une diminution de la concentration basale de glucose, de cholestérol ou de triglycérides de 25% au moins, il a été jugé efficace (Wolffenbittel et al., 2000).

Les résultats obtenus ont montré que la plante *Marrubium vulgare* réduit la glycémie mais avec des effets secondaires comme la sécheresse et la sialorrhée (Wolffenbittel et al., 2000).

II.4.7- L'effet de *Marrubium vulgare* sur l'obstruction des voies respiratoires chez les chevaux

L'obstruction des voies respiratoires (RAO : Recurent Airway Obstruction) touche plus souvent les chevaux qui sont exposés à des facteurs environnementaux tels que la poussière, les

Moisissures et les spores fongiques qui se trouve dans l'alimentation et de la literie. Le risque de RAO augmente avec l'âge (Léguillette, 2003).

Les cas plus graves présentent divers degrés de la toux, l'écoulement nasal et des difficultés respiratoires, associés à une augmentation de rythme respiratoire, ou une augmentation de turbulence audible pendant l'osculution de la cavité pleurale (Couétil et *al.*, 2006).

Les inquiétudes sur les effets négatifs des médicaments ont contribué à une augmentation progressive de l'utilisation des plantes, dont le *Marrubium vulgare*, pour traiter le RAO chez les chevaux (Vandenhoven et *al.*, 2003).

Des effets positifs sur les indicateurs physiopathologiques de la dysfonction des voies respiratoires ont été rapportés (Bedoya et *al.*, 2002).

Le but de l'étude était d'évaluer l'effet de la plante sur les signes cliniques et physiologiques de RAO. Dans cette étude, ont utilisé 6 chevaux dont 2 juments, 3 hongres, et 1 étalon ; 12 à 20 ans. Et pour le facteur environnemental, les chevaux étaient sur un lit de paille sèche dans une grange de recherche, les ventilateurs étaient éteints, toutes les fenêtres étaient fermées, et tous les aliments ont été sec (Robinson, 2000).

L'expérience a été comme une étude croisée, de telle sorte que chaque cheval a reçu un mélange de plantes y compris le *Marrubium vulgare* dans 1 des 2 périodes expérimentales, d'une durée de 21 jours. Pendant les deux périodes expérimentales, aux jours 0, 7, 14 et 21 ont été enregistrées la fréquence respiratoire au moyen d'un ventigraphe, et le lavage trachéal a été réalisée pour obtenir un profil cytologique des voies respiratoires. Des analyses hématologiques ont été aussi réalisées pour obtenir le nombre des lymphocytes, des leucocytes, des monocytes et des macrophage, et pour déterminer le taux de glucose, de cholestérol, et de créatinine, à fin d'identifier des effets non désirés (Weckwenh et *al.*, 2004).

Ont été observée chez les chevaux recevant un placebo, une diminution du rythme respiratoire et une augmentation dans la proportion des macrophages. Ces résultats suggèrent que le composé d'herbes possède un potentiel pour réduire de manière sécuritaire le rythme respiratoire élevé chez les chevaux atteints de RAO (Weckwenh et *al.*, 2004).

II.5- Les effets secondaires de la plante *Marrubium vulgare*

Le *Marrubium vulgare* est largement utilisé dans la médecine traditionnelle algérienne. Cependant, il y a peu d'études scientifiques de la sécurité, et la plupart des informations obtenues sont sur l'animale de recherche. Les effets secondaires signalés par une éruption cutanée sur les zones de contact direct avec l'usine de jus de *Marrubium vulgare*, peut aussi provoquer une pression artérielle basse, des anomalies du rythme cardiaque, des vomissements et des diarrhées (Karriyver et al., 1976).

Le *Marrubium vulgare* peut provoquer une réaction allergique chez les personnes ayant une allergie connue ou une hypersensibilité aux membres de la famille des lamiacées. (Karriyver et al., 1976).

Les huiles essentielles du *Marrubium vulgare* sont irritantes pour la peau et les muqueuses. (Ben Gueddeur, 2002).

Le *Marrubium vulgare* n'est pas recommandé pendant la grossesse ou l'allaitement, les études animales suggèrent que cette plante peut provoquer une fausse couche, et pourrait avoir une action avortive (Rigano D et al., 2006).

En outre, il n'y a pas d'informations suffisantes pour recommander l'utilisation sécuritaire de *Marrubium vulgare* chez les enfants (Novaes et al., 2001).

II.6- Les interactions

La plupart des plantes et des suppléments n'ont pas été rigoureusement testés pour les interactions avec d'autres plantes, suppléments, médicaments ou aliments. Les interactions listées ci-dessous sont basées sur les rapports dans des publications scientifiques, des expériences, ou l'utilisation traditionnelle (vanderjagt et al., 2002).

III.6.1- Les interactions avec les médicaments

Le *Marrubium vulgare* contient des composés glucosides qui agissent sur le cœur, et théoriquement susceptibles d'affecter l'activité des médicaments glucosides comme la "Digoscine". Parce que le *Marrubium vulgare* est considéré comme un expectorant dans le traitement de la toux ou la congestion, l'utilisation de médicaments contre le rhume qui contient des ingrédients expectorants peut provoquer des effets supplémentaires. Le *Marrubium vulgare*

peut interagir avec la capacité du corps à excréter la pénicilline. La capacité déclarée de *Marrubium vulgare* à causer de la diarrhée peut provoquer une réaction excessive lorsqu'il est combiné avec des émoullients fécaux ou des Laxatifs. Théoriquement, le *Marrubium vulgare* peut interagir avec certains médicaments diurétiques (Herrera et al ., 2004).

III.6.2- Les interactions avec des plantes et suppléments alimentaires

Le *Marrubium vulgare* peut interagir avec des herbes et des suppléments prises pour traiter la toux , les vomissements, la migraine et la dépression, il est utiliser avec précaution (Herrera et al ., 2004).

CHAPITRE III

L'UTILISATION TRADITIONNELLE ET LE MODE D'EMPLOIE

Le *Marrubium vulgare* est très utilisé en médecine traditionnelle pour traité plusieurs maladie, il prend sous plusieurs forme et mode d'emploi.

III.1- Utilisation traditionnelle

L'espèce *Marrubium vulgare*, est largement utilisée en médecine traditionnelle. Au Maroc la décoction de la plante est employée comme antidiabétique, seule ou associée au fenugrec, au Globulaire turbith, à l'Ivette, à l'Armoise blanche, au Lupin blanc, et au Thym (Bellakhdar, 1997).

La plante hachée est couramment utilisée en cataplasme sur le front et les tempes contre la fièvre, et sur les abcès. Le *Marrubium vulgare* et aussi mâché contre les maux de dents (Boukef, 1998).

Le *Marrubium vulgare* est également utilisée pour traiter les troubles biliaries. Une tasse de thé faite à partir des branches de la plante et prise sur un estomac vide, est le remède habituel de contrôle au Mexique. L'infusion de feuilles est prise avant le sommeil (Mellado, 1989).

Les feuilles du *Marrubium vulgare* d'un goût prononcé d'amertume, contiennent une huile volatile qui possède une grande vertu expectorante. Elles agissent d'une manière vivifiante et dissolvante. Employées sous formes de thé ou d'infusion, elles agissent dans les obstructions des organes du bas-ventre, du foie ou des poumons, et dans la jaunisse. Le jus extrait de la plante fraîche, mélangée d'huile fine et introduit dans l'oreille pour calme les douleurs. Mélangé à du miel il est employé contre la toux, la coqueluche et les pâles couleurs (chlorose) (Wolf, 1906).

Le *Marrubium vulgare* est utilisée aussi pour traiter les maladies du système digestif (l'indigestion, les douleurs de l'estomac). Il agit comme purgatif et expulse les parasites intestinaux. Dans ce cas on utilise la décoction des feuilles et des branches, souvent des fleurs. On utilise aussi le *Marrubium vulgare* dans le cas de rhumatisme sous forme d'extrait dans l'huile enduit sur la partie affectée (Alarcon et al., 1980).

Pour les troubles de la peau, on applique la plante sur la gale, les boutons, les plaies, les champignons, les pellicules et en cas de perte de cheveux. Pour cette dernière on fait un mélange des branches de Cuisson, de Lavage, et de *Marrubium vulgare* (Alarcon et al., 1980).

Dans le cas de crampes, et de douleurs après l'accouchement, la femme se lave par l'infusion de *Marrubium vulgare* (Alarcon et al., 1980).

En médecine traditionnelle tunisienne, on reconnaît au *Marrubium vulgare* un certain nombre de propriétés ; la décoction préparée à partir de la plante entière est utilisée dans l'hypertension, les hémorroïdes, analeptique cardiaque. Et pour purifier le lait des femmes qui allaitent (Boukef, 1998). Le *Marrubium vulgare* a de bons effets dans un ictère chronique qui résiste aux autres moyens curatifs, et dans plusieurs maladies analogues qui tendoient à l'hydropisie. On l'administrait en décoction, mêlé avec du sucre ou du miel (Bodard, 1910).

Le *Marrubium vulgare* est utilisé aussi dans le domaine vétérinaire ; lemercy (1737) recommande vivement (mais il le fait pour toutes ses recettes) ce remède contre la toux des chevaux : " ayez du *Marrubium vulgare*, pilez-le avec du sel, mêlez-y de l'huile d'olive, ou de noix, trempez le tout dans du vin, et le donner à boire au cheval " (Lieuthaghi, 1996).

La plante fraîche de *Marrubium vulgare* est utilisée pour préparer les bonbons, on la faisant bouillir jusqu'à ce que le jus est extrait, puis on ajoute le sucre avant l'ébullition, jusqu'à ce qu'elle devienne épaisse, puis on verse dans un moule et une fois refroidi, on la découpe en carrés (Evrist, 1981).

III.2- Mode d'emploi

On utilise le *Marrubium vulgare* contre l'inappétence, l'anémie, les digestions difficiles, l'obésité, l'eczéma chronique, pour cela on peut prendre le *Marrubium vulgare* sous forme de :

III.2.1- Infusion

On Met une cuillerée à soupe de feuilles par tasse d'eau bouillante et on laisse infuser 10 min. Cette infusion est a prendre à raison d'une tasse avant les repas (Scott, 2000).

III.2.2- Teinture

On Laisse macérer, pendant 10 jours, 20 g de feuilles et fleurs dans 100 g d'alcool à 60°. On Prend de 20 à 25 gouttes dans un peu d'eau avant les repas (Lucienne, 2007).

III.2.3- Poudre

Les feuilles et les fleurs séchées sont moulues et on Prend une cuillère à café de la poudre obtenue mélangée à du miel ou de la confiture avant les repas (Lucienne, 2007).

III.2.4- Macération

On Fait macérer 30 à 60 g de *Marrubium vulgare* séchée dans un litre de vin rouge, pendant 15 jours avant de filtrer. Ce vin est à prendre à raison d'un demi-verre avant le repas (Scott, 2000).

III.2.5- Décoction

Décoction de 30 à 60 g par litre d'eau en lotion, fomentation, comme antiseptique (Lucienne, 2007).

III.2.6- Extrait sec (nébulisat)

Une quantité d'extrait correspondant à 4,5 g de drogue par jour, soit 2 gélules par jour (Raynand, 2007).

Les extraits à base d'alcool sont plus efficaces que ceux à base d'eau. Comme fébrifuge, les doses peuvent être augmentées, doublées ou triplées, mais exclusivement le temps nécessaire à l'obtention de la chute de la fièvre (Leucienne, 2007).

La quantité de *Marrubium vulgare* utilisé par jour correspondant à 4,5 g de drogue, avec la durée du traitement en moyenne 2 semaines (Lieutghi, 1996).

CHAPITRE IV

LES MEDICAMENTS

A BASE DE

Marrubium vulgare

Les médicaments à base de la plante *Marrubium vulgare* sont rares. On peut citer les formes ci-dessous :

IV.1- Herbalgen®

Herbalgen, appelé aussi sirop des fumeurs, contient le *Marrubium vulgare* associée à la racine d'Aunée et les huiles essentielles d'Eucalyptus et de laurier.

Il agit en synergie pour favoriser l'expectoration. Ce sirop procure rapidement un soulagement et permet aux fumeurs de respirer plus librement, fortifie aussi les voies respiratoires, en les nettoyants de la couche de goudron accumulée au fil des années (Chevalier et al., 2004).

IV.2- Matol Km®

Matol km est un supplément minéral préparé grâce à un processus spécial à partir d'une combinaison de minéraux naturellement riche en phytonutriments conçue pour combler ces carences fondamentales grâce à la combinaison synergique de minéraux et des extraits de 13 plantes dont le *Marrubium vulgare* (sommité florale) (Cherniske, 2005).

Matol km constitue une précieuse source de certains minéraux dont on recommande un apport quotidien, notamment le potassium, le fer et l'iode (Cherniske, 2005).

Chacun des plantes qui entrent dans la formule Matol km originale a été soigneusement sélectionné pour sa pureté et sa valeur thérapeutique (contribue à la régulation du pH du corps humain, favorise la digestion, et aussi fournit une bonne source de potassium et d'iode). Les propriétés vitales de ces plantes et de ces minéraux ont été amalgamées au niveau moléculaire (Cherniske, 2005).

IV.3- Phytoexpectorants

Les expectorants sont efficaces pour améliorer les sécrétions bronchiques dans les cas de sinusite, d'asthme, de bronchite et d'autres irritations bronchiques (Tyler, 1994).

Bien qu'ils soient relativement efficaces par eux-mêmes, les Phytoexpectorants qui contiennent l'extrait de merisier sauvage, la molène et le *Marrubium vulgare* (50 mg) sont plus efficaces s'ils

sont combinés à des mucolytiques (substances telles la broméline et la n-acétyl cystéine qui décomposent le mucus) et à des émollients doux (substances comme l'extrait de Guimauve, qui apaisent les muqueuses irritées) (Tyler, 1994).

Conclusion

Conclusion

Depuis longtemps, la vie de l'homme a été étroitement liée au monde des plantes, ces dernières ont été utilisées comme source de nutrition et de remède. L'utilisation traditionnelle des plantes médicinales est la meilleur méthode qui remplace le manque de l'efficacité des médicaments.

La plante *Marrubium vulgare* est l'une des plantes médicinales qui est très utilisée dans la médecine traditionnelle pour ses effets thérapeutiques. Plusieurs analyses chimiques ont été faite pour séparer et extraire les différents composants chimiques de la drogue, notamment la marrubiine qui est le principe actif majoritaire de la plante *Marrubium vulgare*, et pour déterminer leurs effets pharmacologiques sur les différentes maladies.

Les études et les recherches scientifiques qui sont réalisées sur le *Marrubium vulgare* confirment et apportent une application rigoureuse de cette plante, pour traiter plusieurs maladies de l'homme et de l'animale. Il a considéré que cette plante est la meilleure arme contre l'ulcère gastrique et l'œdème. Le *Marrubium vulgare* possède aussi la capacité de diminuer les pathologies graves d'arthrose, et peut réduire le taux de glucose dans le cas de diabète de type 2. La plante *Marrubium vulgare* est efficace pour améliorer la dysfonction des voies respiratoires chez les chevaux. Il est également utilisé contre certaines infections bactériennes causées par la bactérie *Streptococcus pneumoniae*.

Néanmoins, la plante *Marrubium vulgare* possède des effets secondaires tels que la diarrhée, l'hypotension, les vomissements et l'avortement chez les femmes enceintes. Ces effets peuvent être évités en respectant la dose.

Référence bibliographique

- Alarcon H., Baytelman B., 1980.** Les qualités des plantes. Med Res .23. P.59-64.
- Al Bakri A. G., Afif F., 2007.** Evolution de l'activité antimicrobienne des extraits de plantes sélectionnées par colorimétrie rapide XTT. J. Microbiol méthodes 68. P.19-25.
- Alzina A., 1987.** Carnets de phytothérapie clinique. Edt. Masson. P.22-54.
- Annie B., 2001.** La rousse des plantes médicinales. 2^{ème} édition. P. 587-589.
- Argueta V.A., Cano A. L., Rodante M. E., 1994.** Atlas de la plantas de la medicinal Mexicana. Instituto nacional indigenidta. Mexico. P.27.
- Ariypshi I., Toshiharu A., Sugimura F., Matsuo Y., et Honda T., 1986.** Récurrence au cours du traitement d'entretien avec antagoniste des récepteurs H2 d'histamine dans le cas d'ulcère gastrique. Nikon université journal of médecine. P. 69-74.
- Bedoya L.M., Palomino S.S., Abad M. J, Bermejro P., Alcami J., 2002.** Préalable de plantes sélectionnées , extraits in vitro une activité inhibitrice sur le virus de l'immunodéficience humaine. Phytother Res.16. P.550-554.
- Bellakhdar J., 1997.** La pharmacopée Marocaine traditionnelle. Ibs presse. P.341.
- Ben Gueddeur I., 2002.** Etude in vitro de l'activité anti- mitotique de certaines plantes médicinales. P.117.
- Bodard M., 1910.** Cours de botanique médicale. Comparée tome II a Paris, de l'imprimerie de Gapelet. P.85-87.
- Bonnier G., 2001.** La végétation de la France, Suisse et Belgique. Tome:09. P.25-26.
- Boukaf M.K., 1998.** Les plantes de médecine traditionnelle tunisienne. P.163-164.
- Bruneton J., 2009.** Pharmacognosie-phytochimie, plantes médicinales, 4^{ème} édition, revue et augmentée. P.225-228.
- Cherniske S., 2005.** Découvrez le renouvellement. Volume 106, Issue 2. P.22.
- Chevalier L., Crouzet C., 2004.** Médicaments à base de plantes. 2^{ème} édition. P.197-203.
- Coran S.A., Karim F.M., 1986.** Plantes médicinales de la Jordanie. Université de Yarmouk, Irbid. P.49-61
- Couétil L. L., Art T., De Moffarts B., 2006.** Effet de l'isonicotinate dipropionate de béclo méthasone et de l'expression des facteurs de transcription dans les voies respiratoires chez les chevaux avec obstruction respiratoire récurrente. Vert-J Intern Medicinale 20. P.399-406.

- Delachaux et Niestlé, 1972.** L'environnement végétal. 2^{ème} édition. P.110-115.
- Demachy M., Faibis F., Rabenja Hacquard B.T., Artigou A., 2001 .**De *Streptococcus pneumoniae* observatoire régionale de brie enquête épidomologique sur la résistance aux antibiotiques. Médecine et maladies infectieuses 31. P.629-632.
- Duke J., 2000.** La pharmacie verte manuel à base de plantes. P.42-46.
- Evrist D. L., 1981.** Les plantes toxiques de l' Australie. 3^{ème} édition. P. 100-101.
- Foley P.B., 2003.** A history of the chemical therapy of Parkinsonism. tectum verlag.13. P.90.
- Fronçois R., 2008.** Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod. Paris. P. 7.
- Garg G.P., Nigam S. K., et Ogle C.W., 1993.** Les effets antiulcéreux gastriques des feuilles du margousier. Planta medica 59. P.215-217.
- Glombiza K.W., Saleh M., 1989.** Huile volatile de *Marrubium vulgare* et son activité ansomal. Planta Med. 55. P.105.
- Gueorguiv E., 1980.** Technologie des produits aromatiques. Botanique 15. P.26.
- Harbone J.B., 2000.** Advances in flavonoïd reseach since 1992. Phytochemistry 55. P. 481-504.
- Hercberg S., 1988.** La carence en fer et nutrition humaine. EMI, Lavoisier. P. 203.
- Hercberg et Galan, 1989.** Biochemical effects of Iron deprivation. 3^{ème} édition. P.120.
- Herrera A., 2004.** Essai clinique de cercropia obtusifolia et l' extraits des feuilles de *Marrubium vulgare* sur la glycémie et les lipides sériques diabétiques de type 2. phytomedicine 11. P.561-566.
- Inis F., 2004.** Mise en évidence d'une activité pectine lyase chez *Bacillus subtilis*. Phytochemie 10. P.77-80.
- Jaouhari J.T., Lazrek H.B., Seddih A., Jana M., 1999.** Hypoglycemic response to zygophyllum extrats in patients with non-insulin dependant diabetes mellitus.J.Ethnopharmacol 64. P. 211-217.
- Jésus F, Olivera C., 2000.** Analysis of the antioiceptive properties of marrubiin isolated from *Marrubium vulgare*. Phytomedicine 11. P.111-115.
- Karriyver M. O., Bairiyev C.B., Atayeva A.S., 1976.** Les propriétés curatives et phytochimie de *Marrubium vulgare*. Nauk biol seriia 3. P.86-88.
- Kothe H.W., 2007.** 1000 plantes aromatiques et médicinales. Terres éditions pour la version françoise. P.86-87.
- Kowalewski Z., et Matlawska I., 1978.** Herba. P. 24.
- Krejci I., et Zadina R., 1959.** Plante Medicinale. 2^{ème} édition. P.7.
- Lawrence B.M., 1989.** Labiatae oils-mother nature' s chemical factory, paper xith international congress of essentiel oils. P. 71.

- Le François P., Rubey F., 2007.** Dionne pharmacie. Phytochemistry 21. P.81.
- Léguillette R., 2003.** Obstruction respiratoire récurrente se soulève – vet clini- Hippique 19. P.63-86.
- Leung A.Y., and Foster., 1996.** Encyclopédia of commun natural ingrédients used in food, drugs and cosmetics. P.199.
- Lieutaghi P., 1996.** Le livre des bonnes herbes. 3^{ème} édition. P. 283-285.
- Linares E., 1989.** Sélection des plantes médicinales Mexico, Edit. Limusa. Mexique. P. 62-63.
- Litvinenko V.T., 1975.** Planta Medicinale. P.27-372.
- Lucienne D., 2007.** Plantes médicinales d'Algérie. Berti éditions Alger. P. 155-156.
- Madar Z., et Shimer I., 1990.** Polysaccharide composition of a gel fraction derived from fenugreek. Volume 9, Issue 2. P50.
- Mahmoudi Y., 2009.** La thérapeutique par les plantes communes en Algérie. P.67.
- Mellodo V., 1989.** Prodiquiese des plantes. 3^{ème} édition. P.88-89.
- Meyre S.C., Yunes R. A., Schlemper V., Buzzicampos F., Cechinel- Filho V., 2005.** Potentiel analgésique des dérivés marrubiine ; un présente diterpen bioactifs dans *Marrubium vulgare*. Ph armaco.60. P.321-362.
- Naït Said N., 2007.** Etude phytochimique des extraits chloroformiques des plantes : *Pituranthos Chloranthus* et *Marrubium Vulgare*. Thèse de magistère, université El Hadj Lakhdar Batna, Alger. P.10-14.
- Nawwar M.A.M., 1989.** Phytochemistry 28, 4201.
- Nesterenko. V.B., 2004.** Reducing the 137 Cs load in the organism of children apple – pectin. Swiss Med Wkly. P.24.
- Novaes A.P., Rossi C., 2001.** Preliminary evaluation of the hypoglycemic effect of some Brazilia medicinal plantes. Thérapie 56. P.427-430.
- Phyllis A.B., 2002.** Sur ordonnance à base de plantes pour la guérison. Planta Med.11. P.96-99.
- Pietta P. G., 2000.** Flavonoïdes antioxydants. J. Nat 63. P.1035-1042.
- Piper D.W., et Stiel D., 1986.** Pathogenèse de l'ulcère gastro- duodéal chronique, la pensée actuelle et les implications médicales. Médical progresse 2. P. 7-10.
- Portos J.L., 1991.** La rousse médicale. P.315.
- Quezel F., Santa S., 1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Vol. 2. P. 801-802.
- RaynaudJ., 2007.** Prescription et conseil en phytothérapie. P. 148.
- Rega B., Guichard. E., Voilly A., 2002.** Planta Medicinal. P.185-189.
- Rey J. P., Levesque J et Pousset J. L., 1992.** Chromatographie. P.605.

- Rigano D., Grassia A., 2006.** Phytochemical and pharmacological studies on the acetic extract of *Marrubium vulgare*. *Planta Medica*. 39. P.22-29.
- Robinson N.E., 2000.** International workshop on equine chronic airway disease. Michigan state university. *Equine Vet J*.33. P. 5-19.
- Rouih A., 1983.** Le traitement par les plantes par méthode scientifique. P.98.
- Royo Garcia ana C., 2000.** Tabaco Y Enfermedades Respiratorias. *Saludalia* 15. P.100-105.
- Schauenberg P., Ferdinand P., 2006.** Guide des plantes médicinales. P.152.
- Scott C., 2000.** Encyclopedia of magical herbs. 2^{ème} édition. P.111.
- Setty A.R., et Sigal G., 2005.** Médicaments de fines herbes utilisées généralement dans la pratique de la rhumatologie. *Seminaires d'arthrite et de rhumatisme* 34. P.773-784.
- Sournia J.C., 1997.** Histoire de la médecine et des médecins. P.78.
- Soltani Abbas A, Meddah Boumediene, Avoue Abdelkader, et Brazie Michel, 2010.** Deuxième colloque international de biotechnologie. Oran. Algérie. P.56.
- Stubzer K., Monika P.T, Julio A.Z., 2006.** Article d'ethnopharmacologie. Volume 108, Issue 3. P.379-384.
- Temani Y., 2008.** Compléments alimentaires. 2^{ème} édition. P.66-67.
- Terben M., 1985.** La santé à la pharmacie. P.210-213.
- Tyler Varro E., 1987.** La base de nouvelle plantes honnête. Philadelphie. P.143.
- Tyler Varro E., 1994.** Herbs of choice : The therapeutic use of phytomedicins. Volume 67, Issue 4. P.341-345.
- Vanden Hoven R., Zapp H., Zittel E., Lseer K., Jugl M., Franz C., 2003.** Etude de l' effet de bronchopret sur la fonction pulmonaire de cinq chevaux de selle autrichienne souffrances obstruction des voies respiratoires récurrentes. *Vet Rec*. P.555-557.
- Vanderjagt T.J., 2002.** Comparaison de la teneur en antioxydant total de 30 plants médicinaux largement utilisés de la nouvelle Mexique. *Life Sci*.70 (9). P.1035-1040.
- Volak J., Stotola J., 1986.** Plantes médicinales. Edition TSNP martin, Tchecoslovaquie. P.225.
- Wang M.G., Nair G.M., 2000.** Bioflavonoïdes actifs. *Phytomedicine* 5. P. 211-216.
- Weckwenth W., Wenzel K., Fiehn O., 2004.** Process of the integrated extraction , identification and quantification of metabolites , proteins and RNA to reveal their coregulation in bio chemical networks. *Proteomics* 4. P 78-83.
- Witchl M., et Anton R., 1999.** Plantes thérapeutiques : Traduction. *Pratique officinale science et thérapeutique*. P.534.
- Wichtl M., et Anton R., 2003.** Les plantes thérapeutiques: Traduction. *Pratique officinale, science et thérapeutique*. P.611.

Wolffembuttel B.H., Gomis R., Squatrito S., Jones N.P., 2000. Patwardhan Addition of low – dose rosiglitazone to sulphonylurea improves glycaemic control in type 2 diabetic patients. Diabet Med. 17. P. 40-47.

Wolf F. O., 1906. Plantes médicinales indigènes ou cultivées en valais. Ouvrage autorisé et recommandé par le département de l'instruction publique de valais. P.50.

Wolffembuttel B.H., Gomis R., Squatrito S., Jones N.P., 2000. Patwardhan Addition of low –dose rosiglitazone to sulphonylurea improves glycaemic control in type 2 diabetic patients. Diabet Med. 17. P. 40-47.

Wolf F. O., 1906. Plantes médicinales indigènes ou cultivées en valais. Ouvrage autorisé et recommandé par le département de l'instruction publique de valais. P.50.

Présenté par : BOUDJERDA Louiza
BOULKRARA Nadia

Dirigé par : M^{lle} CHERBAL Asma

Marrubium vulgare : COMPOSITION CHIMIQUE ET EFFETS PHARMACOLOGIQUES

Nature du diplôme : Diplôme d'études supérieures en Biologie option Biochimie

Résumé:

Les plantes médicinales jouent un rôle très important sur la santé et la survie de l'humanité. Le *Marrubium vulgare* est une plante connue depuis l'antiquité, et qui est très utilisée dans notre médecine traditionnelle. Beaucoup des études et des recherches scientifiques confirment leur efficacité médicinales dans le traitement de plusieurs maladies, dont leur utilisation dans le traitement de l'arthrose a été sous forme de pommade, l'ulcère gastrique sous forme d'extrait éthanolique, le diabète de type 2 sous forme d'infusion, et la bronchite chronique sous forme de teinture. Elle peut être utilisée aussi contre certain type de bactéries qui causent des maladies dangereuses.

Mots-clés : plantes médicinales, *Marrubium vulgare*, extrait éthanolique, infusion, teinture, médecine traditionnelle.

Abstract:

Medicinal plants play an important role on the health and survival of humanity. The *Marrubium vulgare* is a plant known since antiquity, and is widely used in our traditional medicine. Many studies and scientific research is confirming their medicinal effectiveness in treating many diseases, including their use in the treatment of osteoarthritis has been the form of ointments, gastric ulcers in the form of ethanol extract, diabetes Type 2 form of infusion, and chronic bronchitis as dye. It can also be used against certain type of bacteria that cause dangerous diseases.

Keywords : medicinal plants, *Marrubium vulgare*, ethanol extract, infusion, dye, traditional medicine.

المخلص :

تلعب النباتات الطبية دور جد مهم على الصحة و استمرار الإنسانية. فمثلا نبتة الفراسيون الأبيض (مريوت)، نبتة معروفة منذ القدم ويكثر استعمالها في الطب الشعبي. و قد أثبتت العديد من الدراسات و الأبحاث العلمية فعاليتها طبيا في معالجة العديد من الأمراض، حيث تستعمل في علاج داء المفاصل على شكل مرهم، بينما تستعمل في علاج القرحة المعدية على شكل مستخلص ايثانولي، و تستعمل في علاج داء السكري نوع 2 على شكل نقيع، أما في علاج القصبات الهوائية فتستعمل على شكل صبغة. كما أنها تستعمل أيضا ضد بعض أنواع من البكتيريا المسببة لأمراض خطيرة.

الكلمات المفتاحية : النباتات الطبية، الفراسيون الأبيض، مستخلص ايثانولي، نقيع، صبغة، الطب الشعبي.

Faculté des Sciences – Département de la Biologie Cellulaire et Moléculaire – Université de Jijel