

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للعلوم الفلاحية

-الحراش-

Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie

El Harrach – Alger

## Thèse

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en sciences agronomiques

## Thème

Etude ethnobotanique, phytochimique et pharmacologique des  
plantes médicinales dans la région de Jijel et le Parc National de  
Chréa

**Présenté par : Nazli Nacer bey épouse Nait Larbi**

Devant le jury :

**Président : Khelifi Lakhder** (Professeur - ENSA-El-Harrach)

**Directeur de thèse : Abdelkrim Hassan** (Professeur- ENSA-El Harrach)

**Examineurs : Benyoussef El Hadi** (Professeur –Ecole Polytechnique-El Harrach)

**Boudjniba Messaoud** (Professeur – Ecole Nationale Supérieure -Kouba)

**Meddour Rachid** (Professeur-Université Mouloud Mammeri-Tizi Ouzou)

**Invité :**

Année universitaire : 2016 /2017

# Dédicace

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents

A mon mari Belkacem et mes trois enfants

Racim, Ryad et Manel

A mes frères Merouane et Mahrez

A ma sœur Sonya ainsi que son mari Brahem

A mes belles sœurs Hind et Marguarita

A mes nièces et neveux Assil, Kamil, Danyl, Amine ,Danya  
et Ines

A ma belle famille

A mes oncles et tantes

A tous mes ami(e)s de saidal et de l'ENSA

A tous ceux que j'aime

## **REMERCIEMENTS**

Je saisis cette occasion pour remercier vivement tous ceux qui m'ont aidé à l'accomplissement de cette thèse et plus précisément Monsieur le Docteur CHAKOU A. ex Directeur du Centre de Recherche et de Développement du Groupe Sidal pour ses conseils éclairés sa disponibilité et son grand professionnalisme ainsi que pour tous les moyens qu'il a mis à ma disposition pour la réalisation de la présente thèse, qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude. Mes vifs remerciements vont également à l'ensemble des éléments du Laboratoire des Substances Naturelles du Centre de Recherche et de Développement du Groupe Sidal.

J'adresse aussi mes vifs remerciements à l'ex directeur du Laboratoire de Pharmacologie, Monsieur Zaouani M. ainsi que Madame Bel Kadi A., Docteur vétérinaire au niveau de ce laboratoire pour l'aide qu'ils m'ont apportée.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mon Directeur de thèse Monsieur le professeur Abdelkrim H., enseignant au niveau de l'Ecole Nationale des Sciences Agronomiques, pour ses encouragements sa bienveillance.

Je remercie Monsieur le professeur Khelifi L. pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury. Qu'il trouve ici l'expression de mon profond respect.

Je remercie chaleureusement le Professeur Benyoussef E-H. de l'Ecole Nationale Polytechnique pour avoir accepté d'être examinateur.

Monsieur le Professeur Meddour R. de l'Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, c'est pour moi un grand honneur de vous voir siéger parmi ce jury.

Mes remerciements les plus distingués sont également adressés à Monsieur le Professeur Boudjniba M. de l'Ecole Normale Supérieure.

Je tiens à exprimer ma grande reconnaissance à Monsieur Keddour H., Directeur Général du Parc National de Taza de la Wilaya de Jijel pour les moyens matériels qu'il a mis à notre disposition

Je remercie également tout le personnel de la Direction Générale du Parc de Taza et la Conservation des Forêts de la Wilaya de Jijel.

Un grand merci pour la Direction du Parc National de Chréa ainsi que son personnel pour leur disponibilité et toute l'aide qu'ils m'ont apporté sur terrain. Mes remerciements s'adressent spécialement à Mme Aktouche W. ingénieur au niveau du Parc.

je remercie chaleureusement, tous les biologistes du Centre National de Référence de Leishmania et plus particulièrement Mme Idaykra Melle Mezai .

Je tiens à remercier les enseignants du département de Foresterie et Protection de la Nature et plus précisément Messieurs Boubaker Z., Morsli A., Sbabdji M., Bouchareb B., et Mme Mokhtari A. ainsi que Mme Kadid pour leurs conseils et leurs encouragements.

Je tiens à remercier toutes les stagiaires que j'ai encadrées dans le cadre de cette thèse.

Je ne dois surtout pas oublier de remercier mes collaboratrices du Laboratoire des Substances Naturelles du CRD saidal, il s'agit de : Latifa, dyhia, khedoudj, Fazia, Toraya, Malika et sihem du laboratoire de chimie analytique sans oublier Melle Hamoudi Hassiba

# Sommaire

## INTRODUCTION GENERALE

<b>Chapitre I :Ethnobotanique et phytothérapie</b>	<b>01</b>
<b>Introduction</b>	<b>01</b>
1.1 Historique et définitions de l'ethnobotanique	05
1.2 Intérêt de l'ethnobotanique	05
1.3 Démarche de l'étude ethnobotanique	07
1.4 Etude ethnobotanique en Algérie	08
1.5 Notions de phytothérapie	08
1.6 Phytothérapie En Algérie	08
1.7 Avantages de la phytothérapie	10
1.8 Précautions d'emploi de la phytothérapie	11
1.9 Définition d'une plante médicinale	11
1.10 Différents modes d'administration des plantes médicinales	11
1.11 Etapes de préparation d'une plante médicinale à usage thérapeutique	13
1.12 Principes actifs des plantes médicinales	15
<b>Conclusion</b>	<b>19</b>
<b>ChapitreII : Pathologie traitée</b>	<b>20</b>
<b>Introduction</b>	<b>20</b>
2.1 Généralités sur la diarrhée	20
2.2 Généralités sur l'activité sédatrice	21
2.3 Généralités sur les leishmanioses	22
2.4 Généralité sur l'ulcère gastrique	24
2.5 Les inflammations	27
<b>Conclusions</b>	<b>28</b>
<b>Chapitre III : Description des zones d'études</b>	<b>29</b>
<b>Introduction</b>	<b>29</b>
3.1 La région de Jijel	29
3.1.1. Situation géographique	29
3.1.2. Population	30
3.1.3 Géologie et géomorphologie	30
3.1.4 Pédologie	31
3.1.5 Climat	31
3.1.6 La végétation	33
3.2 Parc National de Chrea (PNC)	35
3.2.1 Situation géographique	35
3.2.2 Population du PNC	35
3.2.3 Géologie	36
3.2.4 Climat	36
3.2.5 La végétation	37
<b>Conclusion</b>	<b>39</b>

<b>Chapitre IV: Etude ethnobotanique : Méthodologie -Résultats</b>	40
<b>Introduction</b>	40
<b>4.1</b> Matériels et Méthodes	40
<b>4.1.1</b> Matériel végétal	40
<b>4.2</b> Méthodes expérimentales	40
<b>4.2.1</b> Etude ethnobotanique	40
<b>4.3</b> Résultats des enquêtes ethnobotaniques	42
<b>4.3.1</b> Enquête ethnobotanique de la région de Jijel	43
<b>4.3.2</b> Etude ethnobotanique de la région de Chréa	71
<b>Conclusion</b>	82
<b>Chapitre V : Etude phytochimique - Méthodologie-Résultat</b>	
<b>Introduction</b>	84
<b>5.1</b> Matériel non biologique	84
<b>5.2</b> Méthodes expérimentales	84
<b>5.2.1</b> Criblage phytochimique par réactions colorimétriques	84
<b>5.2.2.</b> Criblage phytochimique par la technique chromatographique sur couche mince (CCM) et spectroscopie infrarouge	85
<b>5.2.3</b> Méthodes d'extractions	88
<b>5.3</b> Résultats de l'étude phytochimique	93
<b>5.3.1</b> Criblage phytochimique par réaction colorimétrique	93
<b>5.3.2</b> Les plantes médicinales du PNC	100
<b>Conclusion</b>	108
<b>Chapitre VI:Etude pharmacologie : Méthodologie –Résultats et discussions</b>	109
<b>Introduction</b>	109
<b>6.1</b> Matériel biologique	109
<b>6.1.1</b> Les animaux	109
<b>6.1.2</b> Condition d'élevage	110
<b>6.2</b> Souche de leishmania utilisée	110
<b>6.3</b> Méthodes expérimentales	110
<b>6.3.1</b> Tests de l'effet anti diarrhéique de <i>Calamintha grandiflora subsp baborensis Batt.</i>	110
<b>6.3.2</b> Test de l'activité anti-ulcéreux de <i>Punica granatum</i>	111
<b>6.3.3</b> Test de l'activité sédatif de <i>Melissa officinalis</i>	113
<b>6.3.4</b> Test de l'activité antileishmanienne	114
<b>6.3.5</b> Test de l'activité anti-inflammatoire	120
<b>6.3.6</b> Test de tolérance au glucose	122
<b>6.3.7</b> Test de l'activité anti-oxydante du Calament des babor	122
<b>6.4</b> Résultats des activités biologiques testées	125
<b>6.4.1</b> Activité anti-diarrhéique (test de l'huile de Ricin) : <i>Calamintha grandiflora Sub sp baborensisBatt.</i>	126
<b>6.4.2</b> Activité anti-inflammatoire	129

6.4.3	Activité anti-oxydante du calament des babors	130
6.4.4	Effet anti –ulcéreux de <i>Punica granatum L</i>	134
6.4.5	Activité sédatif de <i>Melissa officinalis L.</i>	140
6.4.6	Activité antileishmanienne et de l'effet cicatrisant des extraits de <i>Rubus ulmifolius</i>	142
6.4.7	Activité ant-inflammatoire de <i>Calendula arvensis</i> et <i>Plantago lanceolata</i>	150
6.4.8	Activité du test de tolérance au glucose du <i>Marrubium vulgare</i>	154
	<b>Conclusion</b>	155

## CONCLUSION GENERALE

## Résumé

Une étude ethnobotanique a été réalisée dans deux régions d'Algérie ; La région de Jijel, et le Parc National de Chréa

Dans la région de Jijel deux études ethnobotaniques ont été effectuées.

La première a concerné l'utilisation des plantes médicinales par la population en général, la deuxième étude nous a permis de cibler une espèce très prisée par la population jijilienne il s'agit de *Calamintha grandiflora sub sp baborensis*. appelée localement « Toureth destinée aux traitements des problèmes gastriques.

Il ressort en général des deux études ethnobotanique réalisées dans la région de Jijel que Les jijiliens accordent un intérêt particulier aux plantes médicinales et à la phytothérapie grâce aux femmes et aux hommes guérisseurs qui sont conscients du fait que la source est épuisable et qu'il faut à tout prix la préserver.

Nous avons recensé 41 Plantes médicinales utilisées par la population répartie en 23 familles botanique , nous avons par ailleurs, noté que les plantes de la famille des lamiaceæ, des astéraceæ et des myrtaceæ sont les plus utilisées, les femmes et les personnes d'âge supérieure à 61ans utilisent intensément les plantes et plus précisément les feuilles en décoction

Ce sont les plantes médicinales qui concernent l'appareil digestif (30%) qui sont les plus utilisées, suivie des plantes traitant les maladies de la peau et des voies respiratoires (18%) et(10%)

L'étude ethnobotanique menée dans le PNC a été très enrichissante. L'enquête a révélé que 59 espèces médicinales sont utilisées par la population du Parc National de Chréa appartenant à 28 familles afin de traiter différentes maladies, les plus citées sont les maladies de l'appareil digestif et respiratoire en infusion ou en décoction.

Les études ethnobotanique réalisées dans les deux régions nous ont permis de sélectionner 07 espèces médicinales qui ont fait l'objet d'étude phytochimique et pharmacologique ; il s'agit de *Calamintha grandiflora Sub sp baborensis* , *Rubus ulmifolius*, *Melissa officinalis*, *Marrubium vulgare*, *Plantago lanceolata* *Calendula arvensis* et *Punica granatum*

En ce qui concerne l'étude phytochimique , nous avons tenté de connaître la composition chimique de ses espèces en sa globalité (criblage phytochimique par réaction colorimétrique) par la suite nous avons réalisé des tests d'identification de certaines familles chimiques telles que les composés terpéniques, les coumarines et les saponines, les aglycones flavoniques et les acides phénoliques par des techniques chromatographique(chromatographie sur couche mince- chromatographie liquide sous haute pression) ou par la technique de spectroscopie Infra rouge.



Les différents tests pharmacologiques réalisés ont eu pour but de rechercher les effets des plantes sélectionnées selon le résultat des enquêtes ethnobotanique et par rapport à leurs utilisations décrites et mentionnées par la population jijelienne et la population du Parc National de Chréa.

De ce fait, l'activité anti diarrhéique, anti inflammatoire et antioxydante de *Calamintha grandiflora sub sp baborensis* a été vérifié.

*Punica granatum L.* possède un effet antiulcéreux, il a été vérifié et comparé à un médicament de référence.

L'activité sédatif de *Melissa officinalis L.* a été prouvée

L'application de la poudre de *Rubus ulmifolius L* sur la lésion de la leishmaniose cutanée a permis de diminuer le nombre de parasites avec une cicatrisation appréciable

En suivant les étapes d'injection de la Carraghénine qui induit une inflammation des pattes arrières des souris, et l'administration des extraits à base des espèces : *Plantago lanceolata* et *Calendula arvensis* en comparaison avec un traitement de synthèse nous avons constaté l'effet anti inflammatoire de ces deux espèces.

*Marrubium vulgare L.* a un effet sur la diminution du taux de glucose mais pas aussi important que le médicament de référence.

Mots clés : plantes médicinale- ethnobotanique – phytochimique -activité pharmacologique

## Abstract

An ethno botanical study has been carried out in two regions of Algeria; the region of Jijel and the region of the National Park of Chr ea.

In the region of Jijel two ethno botanical studies have been performed.

The first one was about the use of medicinal plants by the population in general, the second study enabled us to target a very precise species by the Jijilian population it is the *Calmintha grandiflora sub sp baborensis* locally called "Toureth" intended for the treatment of gastric problems.

In general, both ethno botanical studies carried out in the region of Jijel showed that the Jijilians give a particular interest to medicinal plants and to phytotherapy thanks to the men and women healers who are conscientious of the fact that the source is exhaustible and that it must be preserved at any price.

We have taken under census 41 medicinal plant used by the population divided in 23 botanical families, we have moreover, noticed that the plants of the lamiace , the asterace  and the myrtace  family are the most used, women and old people over 61 years old intensely use plants more precisely the leaves in decoction.

The medicinal plants that have to deal with the digestive system (30%) are the most used, followed up by the plants treating skin diseases and respiratory problems (18%) and (10%).

The ethno botanical study carried out in the National Park of Chr ea has been very enriching.

The study has revealed that 59 medicinal species are used by the population of the park belonging to 28 families in order to treat different diseases; the most stated are the digestive and respiratory systems diseases in infusion or in decoction.

The ethno botanical studies carried out in both regions enabled us to select 07 medicinal species that have made the subject of a phytochemical and pharmacologic study; it is about the *Calmintha grandiflora sub sp baborensis*, *Rubus ulmifolius*, *Melissa officinalis*, *Marrubium vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Calendula arvensis* and *Punica granatum*.

Regarding the phytochemical study, we have attempted to know the chemical composition of these species in its totality (phytochemical screening by colorimetric reaction) afterwards we have carried out a identification test of

some chemical families such as terpene components, the coumarin and the saponin, flavonic aglycones and phenol acids by the chromatographic techniques (chromatography on a thin layer- liquid chromatography under high pressure) or by the technique of Infra red spectroscopy.

The different pharmacologic tests carried out aimed at finding out the effects of the selected plants according to the results of the ethno botanical surveys and compared with their use described and stated by the Jijilian population and the population of the National Park of Chr ea.

Therefore, the anti diarrheic, anti inflammatory and antioxidant activity of *Calamintha sub sp baborensis* has been verified.

*Punica granatum L.* possesses an anti ulcer effect; it has been verified and compared with a reference medicine.

The sedative activity of *Melissa officinalis L.* has been proven.

The application of the *Rubus ulmifolius L* powder on the lesion of the cutaneous leishmaniasis has enabled to reduce the number of parasites with an appreciable cicatrisation.

By following the steps of injection of the carrageenan which induces an inflammation of the back legs of mice, and the administration of the species-based extracts: *Plantago lanceolata* and *Calendula arvensis* in comparison with a treatment of synthesis, we have noticed the anti inflammatory effect of these species.

*Marrubium vulgare L.* has an effect on the diminution of the level of glucose but not as important as the reference medicine.

**Keys word :**

**Medicinal plant, Ethno botanical, phytochemical, Pharmacologic activity.**

## ملخص

تندرج هذه الدراسة المنجزة حول مناطق حراجية بالشريرة و جيجل ، ضمن قائمة الأعمال الهادفة لإثراء بنك المعلومات المتعلقة بالثروة النباتية ذات الخصائص الطبية المتواجدة بالجزائر. يتضمن العمل المنجز ثلاثة أجزاء تختلف في المنهج و تتناسق في النتيجة.

يتضمن الجزء الأول إحصاء الأصناف الطبية المستعملة من طرف الساكنة عامتا و ممارسي حرفة التداوي بالأعشاب خاصة. اعتمدت طريقة العمل في هذا الجزء على المتابعة الميدانية بالاستعانة بمساعدة أعدت مسبقا لمحاورة الساكنة حول الأصناف الطبية و طرق استعمالها التقليدية.

خصص الجزء الثاني لمعرفة، من خلال تحاليل كيميائية أجريت في المخبر، المكونات الكيميائية المسؤولة عن الخصائص الطبية المتواجدة في النبتة المستعملة أو الجزء النباتي المستعمل. انجز هذا الجزء بتقنيات الفرز الكيميائي و التحليل الكروماتوغرافي على سبعة أصناف تم انتقاؤها من خلال نتائج الجزء الأول لكونها الأكثر استعمالا. حاولنا في الجزء الثالث إثبات مدى نجاعة المفعول الطبي للأصناف وذلك عن طريق تجارب صيدلانية أجريت على الفئران .

بينت نتائج تحليل المعطيات المحصل عليها من خلال محاورة الساكنة و عن طريق المتابعة الميدانية، مدى أهمية النباتات الطبية لدى سكان كلتا المنطقتين الذين يلجئون لاستعمالها في معالجة العديد من الأمراض و يسرون على ضرورة المحافظة عليها من مختلف العوامل المهددة خاصة الاستغلال العشوائي .

تم إحصاء مئة نوع نباتي مستعمل في المعالجة التقليدية، 41 بمنطقة جيجل منتمية إلى 23 عائلة، نخص بالذكر عائلة *Asteraceae Myrtaceae Lamiaceae* التي تضم عدد كبير من الأنواع المستعملة. فئة

61 سنة من الرجال و النساء هم الأكثر استعمالا للنباتات للتداوي من مختلف الأمراض منها أمراض الجهاز الهضمي بنسبة 30% من حالات الاستعمال، الأمراض الجلدية بنسبة 18% و أمراض الجهاز التنفسي ب 10% باقي الأنواع 59 و المنتمية إلى 23 عائلة تم إحصاؤها في منطقة الشريعة أين تم رصد أكثر الاستعمالات ضد أمراض الجهاز الهضمي و جهاز التنفس . مكنت التحاليل الكيميائية لسبعة أصناف الأكثر

إستعمالا، (*Calamintha grandiflora Sub sp baborensis , Rubus ulmifolius, Melissa officinalis, Marrubium vulgare , Plantago lanceolata Calendula arvensis et Punica terpeniques, les granatum*) من التعرف على عدة عائلات كيميائية ذات التأثير العلاجي ، نذكر منها *les coumarines et les saponines, les aglycones flavoniques et les acides phénoliques*

في الجزء الثالث تم التعرف من خلال التجارب الصيدلانية على المفعول الطبي لبعض الأنواع، كالتأثير المضاد للإسهال ، الالتهاب و للأكسدة عند *Calamintha grandiflora sub sp baborensis*، التأثير النسبي المضاد للفرحة المعدية عند *Punica granatum L*، التأثير المهدئ عند *Melissa officinalis* وكذا مفعول مسحوق *Rubus ulmifolius* ضد الإصابة بطفيلي *leishmaniose* بحيث يقلل الطفيليات و يساهم في إندمال الجرح . تم التعرف كذلك على التأثير مستخلصات *Plantago lanceolata et Calendula arvensis* ضد الالتهاب الناتج عن مادة *Carraghénine* وعلى التأثير النسبي *Marrubium vulgare L* في التخفيف من نسبة الغلوكوز في الدم.

الكلمات المفتاح : النباتات الطبية، التداوي بالأعشاب، المفعول الطبي للأعشاب، التجارب الصيدلانية.