

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE – ALGER**

المدرسة الوطنية العلية للبيطرة - الجزائر

**PROJET DE FIN D'ETUDES  
EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE**

**ETUDE ETHNOBOTANIQUE DANS LA REGION DE KABYLIE (TIZI  
OUZOU) ET EVALUATION DE L'ACTIVITE ANTIBACTERIENNE ET  
ANTIFONGIQUE D'EXTRAIT HYDROALCOOLIQUE DE RACINE D'UNE  
PLANTE MEDICINALE ET APPLICATION A « *CENTAUREA AFRICANA* ».**

**Présenté par : BOUAZZA NAOUAL  
DJIOUA FLORA  
HADDAG LOUIZA**

**Soutenu le : 03/06/2015**

**Jury :**

<b>Présidente :</b>	<b>Mme AINOUZ. L</b>	<b>(Maitre assistante)</b>	<b>ENSV Alger</b>
<b>Promoteur :</b>	<b>Dr ZAOUANI M.</b>	<b>(Maitre assistant)</b>	<b>ENSV Alger</b>
<b>Examinatrice :</b>	<b>Dr BENMOHAND. C.</b>	<b>(Maitre assistante)</b>	<b>ENSV Alger</b>
<b>Examinatrice :</b>	<b>Dr ZENAD .W</b>	<b>(Maitre assistante)</b>	<b>ENSV Alger</b>

**Année universitaire : 2014 /2015**

# REMERCIEMENTS

La réalisation de notre projet de fin d'études fut une occasion merveilleuse de rencontre et d'échanges avec d'autres personnes, auprès desquelles on a trouvé l'appui nécessaire pour l'élaboration de ce modeste travail.

Tout d'abord, nous tenons à adresser nos sincères remerciements à **Dr. ZAOUANI.M**, notre encadreur pour son aide, ses conseils, ses encouragements et sa disponibilité.

Nous tenons à adresser notre profonde reconnaissance à **Mme CHADER Djamila**, pour son accueil chaleureux et son aide au sein de Laboratoire de Microbiologie de Biotic SAIDAL.

Nos remerciements à **MR ZIDANI**, professeur à l'université de Boumerdes, de nous avoir permis de réaliser l'étape de lyophilisation au sein de leur établissement.

Nous tenons à remercier **Mme CHERANE Manale**, ingénieur de laboratoire de zootechnie.

Nous présentons également nos remerciements à **Dr HAMANACHE Karim**, pour ses conseils et tous les renseignements utiles qu'il nous a fournis.

Nos profonds remerciements pour les **membres de Jury : Mme AINOUZ, Dr BENMOHAND et Dr ZENAD** qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Sans oublier tous **les habitants de la région de la Kabylie** pour leur gentillesse et leur aide surtout pour l'enquête ethnobotanique.



*Dédicace*

*Aucun mot, aucune dédicace ne peut exprimer ma joie et ma gratitude envers vous mes chers et tendres parents, puisse dieu le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

*A **ma mère** : pour son soutien, son amour et son sacrifice. Sa présence et ses encouragements sont pour moi les piliers fondateurs de ce que je suis et de ce que je fais.*

*A **mon père** : rien au monde ne pourrait compenser vos sacrifices que vous n'avez jamais cessé de déployer pour mon éducation et mon instruction. Vous étiez toujours là près de moi pour me soutenir, m'encourager et me guider avec vos précieux conseils.*

*A ma petite sœur adorée **Sonia** et son mari **Belaid** aussi qu'à mon frère **Farid** je vous souhaite plein de bonheur, de joie et de réussite dans vos vies professionnelles et personnelles.*

*A toutes mes cousines et mes cousins qui m'ont aidé dans ce travail.*

*A toute ma famille **DJIOUA**.*

*A tous mes chers **amis (ies)**.*

*A tous ceux que j'aime.*

*A ma grand-mère **Yayi** et à toute la famille **AISSAOUI***

*A **Lamara** pour ces conseils et ces encouragements.*

*A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.*

*Sans oublier **Naoual thacha3laloutte** et **biz biz**.*

*Je vous dédie ce travail avec toute mon affection.*

*Flora*



## *Dédicace*

*A mes très **chers parents**, aucune dédicace n'est éloquente pour exprimer l'amour, le dévouement, l'estime et le respect que j'ai pour vous.*

*Vous, qui n'avez jamais cessé de me conseiller, de m'encourager, de me montrer le bon chemin. Vous étiez toujours là à mes côtés, vos prières m'ont été d'une grande issue vers la réussite. Je prie Dieu le Tout Puissant de vous garder et de vous préserver pour nous.*

*A mes frères : **Nadir, Mohand, Salim et Massinissa**, je vous dédie ce modeste travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et réussite dans vos vies personnelles et professionnelles.*

*A la mémoire de ma grand-mère **Dahbia**,*

*A mes grand parents : **Djouher et Ahmed**,*

*A tous mes **oncles et tantes**,*

*A mes **cousins et cousines**,*

*A mes deux fofolles **Naoual et Flora**,*

*A mes **amis (ies)**,*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de ma profonde affection.*

*A **Hamza.M**, je te dédie ce travail en témoignage de tes conseils, tes encouragements et ton soutien mental.*

*Et à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin afin de concrétiser ce travail.*

*Louiza*



## *Dédicace*

*Je dédis ce modeste travail à mes très chers parents, en témoignage de ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation et ma formation.*

*A la mémoire de mon papouné **Ferhat**, qui nous a quitté voilà onze ans, que Dieu l'accueillera dans son vaste paradis. Aucun jour ne passe sans que je ne me remémore tous vos conseils judicieux et vos encouragements.*

*A ma très chère et tendre mère **Fatima** qui m'a toujours soutenue, et n'a jamais cessé de m'encourager et de prier pour moi. Pour moi vous êtes non seulement une mère mais aussi le père que j'ai perdu, une amie, une confidente. Puisse Dieu tout puissant t'accorder meilleure santé et longue vie.*

*A ma grande sœur adorée **Chafea**, pour son soutien tout le long de mes études, je t'aime trop, je te souhaite plein de succès, joie et que Dieu te garde toujours pour moi.*

*A mon frère aîné **Mahmoud**, son épouse et ses enfants : Ldjouher, Ameziane, Samir, Ali, Farid, Ouardia, Sabrina, Kahina, Dany et Melissa.*

*Mes sœurs aînées **Melkhir** et **Tassadit***

*Mon oncle **Said** et sa famille.*

*Tous mes cousins et cousines.*

*Mes amis (ies) : **Melissa**, **Katia**, **Lydia**, **Aghilas**, **Ouali**.*

*Sans oublier bien évidemment mes chtrounfettes adorées : **Louiza** (bizbiz), **Flora** (thachaalaloutt) et **Sofia** (thachnounoutt)*

*Naoual*

# Sommaire

---

I.	Chapitre I : Partie bibliographique.....	1
I.1.	Historique : .....	1
I.2.	Plantes médicinales : .....	1
I.2.1.	Définition : .....	1
I.2.2.	Domaines d'utilisation : .....	1
I.2.3.	Propriétés des plantes médicinales : .....	2
I.2.4.	La phytothérapie : .....	2
I.2.4.1.	Définition : .....	2
I.2.4.2.	Avantages de la phytothérapie : .....	3
I.2.4.2.	Inconvénients de la phytothérapie : .....	3
I.3.	Structure générale de la plante : .....	3
I.3.1.	Appareil végétatif : .....	4
I.3.1.1.	Racine : .....	4
I.3.1.2.	Tige : .....	4
I.3.1.3.	Feuilles : .....	4
I.3.2.	Appareil reproducteur : .....	4
I.3.2.1.	Fleur : .....	4
I.4.	Différentes formes d'utilisation : .....	5
I.4.1.	Infusion : .....	5
I.4.1.1.	Infusion chaude : .....	5
I.4.1.2.	Infusion chauffée : .....	5
I.4.1.3.	Infusion froide : .....	5
I.4.2.	Décoction : .....	5
I.4.3.	Macération : .....	6
I.4.4.	Cataplasme : .....	6
I.4.5.	Poudre : .....	7
I.4.6.	Huile : .....	7
I.4.7.	Fumigation : .....	7
I.5.	Etude ethnobotanique : .....	8
I.5.1.	Définition : .....	8

# Sommaire

---

I.5.2. Mode de réalisation :	8
I.5.3. Intérêt :	9
I.5.4. La biodiversité :	9
I.5.4.1. Définition :	9
I.5.4.2. L'inventaire de la biodiversité :	9
I.6. Plante <i>Centaurea africana</i> :	10
I.6.1. Description des centaurees :	10
I.6.2. <i>Centaurea africana</i> :	10
I.6.2.1. Classification :	10
I.6.2.2. Répartition géographique :	11
I.6.2.3. Propriétés et utilisation :	11
I.7. L'olivier :	11
I.7.1. Description de l'olivier domestique :	11
I.7.2. Classification :	12
I.7.3. La répartition géographique :	12
I.7.4. Propriétés et utilisation :	12
II. Chapitre II : Matériel et méthode :	13
II.1. L'enquête ethnobotanique :	13
II.1.1. Présentation du milieu d'étude (Wilaya de Tizi-Ouzou) :	13
II.1.1.1. Localisation :	13
II.1.1.2. Population :	14
II.1.1.3. Climat :	14
II.1.1.4. Végétation :	14
II.1.2 Localisation de la plante <i>Centaurea africana</i> :	15
II.2. L'étude antimicrobienne :	15
II.2.1. Préparation de la plante :	15
II.2.2. L'extraction :	16
II.2.2.1. Définition :	16
II.2.2.2. Matériel d'extraction :	16
II.2.2.3. Technique d'extraction :	17
II.2.3. La lyophilisation :	19
II.2.3.1. Introduction :	19

# Sommaire

---

II.2.3.2. Principe :	19
II.2.3.3. Technique :	19
II.2.3.6. Lyophilisation de la plante <i>Centaurea africana</i> :	20
* Matériel :	20
* Protocol :	21
II.2.3.7. Lyophilisation du grignon d'olive :	21
II.2.4. Etude de l'activité antimicrobienne de la plante <i>Centaurea africana</i> comparée à celle du grignon d'olive :	21
II.2.4.1. Matériel :	22
* Le matériel biologique :	22
* Le matériel non biologique :	22
II.2.4.2. Méthodes :	23
* Préparation de la suspension microbienne :	23
* Préparation de la dilution des suspensions microbiennes:	23
* Préparation de la solution mère :	24
* Préparation des dilutions :	25
* L'ensemencement :	26
* Séchage :	26
* Déposition des disques :	26
* L'incubation :	29
* Lecture :	29
III. Chapitre III : Résultats et discussion :	31
III.1. Etude ethnobotanique :	31
III.1.1. Les plantes médicinales :	31
III.1.1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le niveau scolaire :	31
III.1.1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'origine de l'information :	31
III.1.1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la section d'âge :	32
III.1.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le sexe :	33

# Sommaire

---

III.1.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des différentes parties de la plante : .....	33
III.1.1.6. Répartition de la fréquence des différents modes de préparation des plantes médicinales : .....	34
III.1.1.7. Répartition de la fréquence des différents types de maladies traitées : .....	35
III.1.1.8. Répartition de la fréquence des différentes évolutions de l'affection après l'utilisation des plantes médicinales : .....	36
III.1.1.9. Répartition de la fréquence d'utilisation selon L'espèce traitée : .....	37
III.1.2. Plante <i>Centaurea africana</i> : .....	37
III.1.2.1. Répartition de la fréquence d'utilisation de la plante selon le sexe : .....	37
III.1.2.2. Répartition de la fréquence d'utilisation de la plante selon l'âge : .....	38
III.1.2.3. Répartition de la fréquence d'utilisation de la plante selon le niveau académique : .....	38
III.1.2.4. Répartition de la fréquence d'utilisation selon la connaissance de la plante : .....	39
III.1.2.5. Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'origine de l'information : .....	39
III.1.2.6. Répartition de la fréquence d'utilisation selon les différentes parties de la plante : .....	39
III.1.2.7. Répartition de la fréquence d'utilisation selon le mode de préparation : .....	40
III.1.2.8. Répartition de la fréquence des différents types de maladies traitées : .....	40
III.2. Liste des différentes familles et espèces de plantes : .....	41
III.3. La lyophilisation : .....	51
III.4. Etude de l'activité antimicrobienne : .....	51
III.4.1. Primazol 400-80 mg à 50 % : .....	51

## Sommaire

---

III.4.2. <i>Centaurea africana</i> / Grignon d'olive : .....	52
Conclusion : .....	56
Références bibliographiques : .....	57

## Définitions

---

- Recèle : Action de détenir, garder en sa possession des objets qu'on sait avoir été volés par un autre.
- Dévolues : qui est réservé (à quelqu'un ou à quelque chose).
- Désorption : Phénomène consistant, pour un solide, à abandonner les gaz qu'il a absorbés ou adsorbés.
- Microporeuse : Qui comporte des pores très petits.
- Hygroscopique : Se dit d'un corps qui a des affinités avec l'eau et favorise la condensation.
- Adsorption : Phénomène par lequel des solides pulvérulents ou poreux, des solutions retiennent à leur surface des molécules, des ions en phase gazeuse ou liquide.
- Chlorophyllien : Qui concerne la chlorophylle qui est un pigment caractéristique des plantes vertes, localisé dans des organites cellulaires (chloroplastes) des parties éclairées du végétal et assurant l'absorption d'une partie de l'énergie des rayons solaires, ce qui rend possible la photosynthèse.
- Angiospermes : Plante à graines dont l'ovule, fécondé par l'intermédiaire d'un tube pollinique, se transforme en un fruit clos.
- Verticille : Ensemble des ramifications secondaires apparaissant sur le même nœud de l'axe primaire d'un végétal. (Le verticille est constitué par plusieurs organes disposés en rayons autour d'un axe ou d'un point central. Les feuilles, les rameaux peuvent être verticillés, les pièces florales [calice, corolle, androcée, pistil] le sont ordinairement.)

## Définitions

---

- Grignon d'olive : est un sous-produit du processus d'extraction de l'huile d'olive composé des peaux, des résidus de la pulpe et des fragments des noyaux.
- Bisannuelle : Qui revient tous les deux ans ; biennal.
- Capitule : Inflorescence constituée de nombreuses petites fleurs très serrées, situées côte à côte et portées par de très courts pédoncules insérés sur un vaste réceptacle commun.
- Involucre : Ensemble de bractées disposées en couronne autour de la base d'une ombelle ou d'un capitule.
- Bractées : Feuille située à la base (ou aisselle) d'un pédoncule de fleur ou d'inflorescence.
- Aigrette : Sorte de pinceau ou filets déliés qui surmonte les graines de certaines plantes.
- Lancéolées : Se dit de tout organe végétal dont la forme rappelle celle d'un fer de lance.
- Drupe : Fruit charnu à noyau tel que la pêche, la cerise ou la prune.
- Ebénisterie : fabrication et réparation de meubles en bois précieux.
- Antiscorbutique : qui soigne ou prévient le scorbut qui est une Maladie générale caractérisée par des hémorragies multiples, par une cachexie progressive, et provoquée par la carence en vitamine C.
- Fluide caloporteur: fluide en mouvement qui reçoit de la chaleur en un point de son circuit et en cède en un autre point.

% : pourcentage

XVIIIe : 18<sup>ème</sup> siècle

Ex : exemple

Km<sup>2</sup> : kilomètre carré

m : mètre

+ : plus

C° : degré Celsius

g : gramme

ml : millilitre

mBar : millibars

ATCC : American type culture collection

mg : milligramme

min : minute

DMSO : Dimethylsulphoxide

mm : millimètre

cm : centimètre

BV: bovin

OV: ovin

CP: caprin

CN : chien

CT : chat

CV: cheval

## Liste des figures

N° de la figure	Titre	Page
01	Structure générale d'une plante	03
02	Détail de la fleur en coupe longitudinale	05
03	Infusion	06
04	Macération de millepertuis	06
05	Différentes étapes de préparation du cataplasme	07
06	Poudre de plante séchée	07
07	Fumigation	08
08	<i>Centaurea africana</i>	11
09	L'olivier et ses fruits	12
10	Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou	14
11	Racines de <i>Centaurea africana</i>	15
12	Broyeur électrique	16
13	Poudre de <i>Centaurea africana</i>	16
14	Pesée de la poudre	17
15	1 <sup>ère</sup> étape de l'extraction	17
16	Résultats après filtration	18
17	Poudre séchée	18
18	2 <sup>ème</sup> étape de l'extraction	18
19	Filtration	18
20	Liquide à évaporer	19
21	Evaporation du liquide	19
22	Diagramme température/pression identifiant les différents états de l'eau	20
23	Lyophilisation de la plante <i>Centaurea africana</i>	21
24	Le matériel non biologique	23
25	Pastilles et liquide de reconstitution d'une suspension microbienne	23

## Liste des figures

26	Suspensions microbiennes	24
27	Préparation du Primazol 400-80 mg	24
28	Préparation de la solution <i>Centaurea africana</i>	25
29	Préparation de l'extrait du grignon d'olive	25
30	L'ensemencement des boîtes de pétris	26
31	Disques témoins	27
32	Disques imprégnés du Primazol	27, 28
33	Disques imprégnés de <i>Centaurea africana</i> et de l'extrait du grignon d'olive	28
34	Boîtes de pétris à bactéries	29
35	Boîtes de pétris à moisissures et levures	29
36	Incubateur	29
37	La mesure du diamètre d'inhibition	29
38	Effet anti microbien du Primazol 400-80 mg en images	52
39	Effet anti microbien des extraits de <i>Centaurea africana</i> et grignon d'olive en images	53, 54, 55

NB : Les photos personnelles ont été identifiées par le sigle « FNL ».

## Liste des tableaux

---

N° du tableau	Titre	Page
01	Souches microbiennes et leurs références	22
02	Les différentes familles et espèces recensées	41, 42,43, 44, 45, 46, 47, 48,49, 50
03	Diamètre d'inhibition du Primazol 400-80 mg à 50%	51
04	Diamètre d'inhibition des extraits de <i>Centaurea africana</i> et du grignon d'olive	52, 53

## Liste des graphes

---

N° du graphe	Titre	Page
01	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le niveau scolaire	31
02	Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'origine de l'information	32
03	Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'âge	33
04	Répartition de la fréquence d'utilisation selon le sexe	33
05	Répartition de la fréquence d'utilisation des différentes parties de la plante	34
06	Répartition de la fréquence des différents modes de préparation	35
07	Répartition de la fréquence des différents types des maladies traitées	36
08	Répartition de la fréquence des différentes évolutions de l'affection après utilisation	36
09	Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'espèce traitée	37
10	Répartition de la fréquence d'utilisation selon le sexe	37
11	Répartition de la fréquence d'utilisation de la plante <i>Centaurea africana</i> selon l'âge	38
12	Répartition de la fréquence d'utilisation de <i>Centaurea africana</i> selon le niveau scolaire	38
13	Répartition de la fréquence d'utilisation selon la connaissance de <i>Centaurea africana</i>	39
14	Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'origine de l'information	39
15	Répartition de la fréquence d'utilisation selon les différentes parties de la plante	40
16	Répartition de la fréquence d'utilisation selon le mode de préparation	40
17	Répartition de la fréquence des différents types de maladies traitées	41

## **I.1. Historique :**

Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leur savoir et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit. Ainsi, même actuellement, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde. [1]

En effet, il existe environ 500.000 espèces de plantes sur terre, dont 80.000 possèdent des propriétés médicinales. [2]

L'Algérie, est un pays qui est connu par ses ressources naturelles, dispose d'une flore singulièrement riche et variée. On compte environ 3000 espèces de plantes dont 15% endémiques et appartenant à plusieurs familles botaniques. [3]

## **I.2. Plantes médicinales :**

### **I.2.1. Définition :**

Depuis la nuit des temps, les hommes apprécient les vertus apaisantes et analgésiques des plantes.

L'homme et les plantes vivent côte à côte depuis des dizaines de milliers d'années. L'homme est habitué à consommer et à digérer différentes espèces de plantes, qui sont bien souvent appréciées pour leurs qualités aussi bien médicinales que nutritives. Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés thérapeutiques, cela signifie qu'au moins une de ses parties (feuilles, tiges, racines, ... etc.) peut être employée dans le but de se soigner.

### **I.2.2. Domaines d'utilisation :**

L'action de l'utilisation des plantes médicinales sur l'organisme dépend de la composition de celles-ci. Depuis le XVIIIe siècle, au cours duquel des savants ont commencé à extraire et à isoler les substances chimiques qu'elles contiennent, on considère les plantes et leurs effets en fonction de leurs principes actifs.

La recherche des principes actifs extraits des plantes est d'une importance capitale car elle a permis la mise au point de médicaments essentiels, citons l'exemple de la morphine, un analgésique qui est tiré du pavot à opium (*Papaver somniferum*). [4]

Aujourd'hui, les plantes sont de plus en plus utilisées par l'industrie pharmaceutique. Il est difficile d'imaginer le monde sans la quinine (dérivée du genre *Cinchona*), qui est employée contre la malaria, sans la digoxine (du genre *Digitalis*), qui soigne le cœur, ou encore l'éphédrine (du genre *Ephedra*), que l'on retrouve dans de nombreuses prescriptions contre les rhumes. Ces trois plantes ainsi que beaucoup d'autres sont largement utilisées par la médecine classique. [4]

Concernant la médecine vétérinaire en particulier, certaines plantes sont dévolues\* seulement à cet usage (c'est le cas en particulier des antiparasitaires), d'autres sont communes avec celles utilisées en médecine humaine (comme par exemple les végétaux ayant des propriétés antiseptiques et cicatrisantes).

### **I.2.3. Propriétés des plantes médicinales :**

Les médicaments chimiques peuvent enrayer les infections bien plus efficacement que d'autres traitements. De même, les techniques chirurgicales modernes (chirurgie plastique, microchirurgie, réanimation, etc.) augmentent les chances de vaincre ou de soigner des maladies et des blessures graves. Cependant, aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan. En effet, l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît et les bactéries et virus se sont peu à peu adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus.

### **I.2.4. La phytothérapie :**

#### **I.2.4.1. Définition :**

D'un point de vue étymologique, le terme "phyto" de phytothérapie provient du grec ancien avec le terme plus précis de "phyton" et signifie "végétal". La phytothérapie est donc la "thérapie par le végétal ou par le monde végétal". [5]

Elle constitue la forme la plus ancienne de médecine, tant humaine que vétérinaire. Dès l'antiquité, les peuples, partout dans le monde, ont utilisé pour se soigner des plantes connues pour leurs propriétés pharmaceutiques particulières : de nombreux écrits remontant à 4500 avant Jésus Christ au Pakistan ont été découverts dont certains décrivent le traitement de maladies animales à l'aide de plantes médicinales. [6]

## I.2.4.2. Avantages de la phytothérapie :

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps, à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner.

Les plantes médicinales connaissent de nos jours un renouveau exceptionnel, du fait des effets secondaires induits par les médicaments inquiétant les utilisateurs, qui se tournent vers des soins moins agressifs pour l'organisme. On estime que 10 à 20% des hospitalisations sont dues aux effets secondaires des médicaments chimiques. [4]

## I.2.4.2. Inconvénients de la phytothérapie :

Si les plantes sont faciles à utiliser, certaines d'entre elles provoquent également des effets secondaires. Comme tous les médicaments, les plantes médicinales doivent être employées avec précaution. Il est recommandé de n'utiliser une plante que sur les conseils d'un spécialiste.

Une plante qui a connu, jadis, son heure de gloire, peut avoir des effets fatals dans certaines circonstances. Toutefois, lorsqu'un traitement à base de plantes est suivi correctement, les risques d'effets secondaires sont fort limités.

## I.3. Structure générale de la plante :

Une plante se définit comme un être vivant pourvu :

- D'un appareil végétatif, composé de racines, de tiges, et de feuilles.
- D'un appareil reproducteur représenté par les fleurs. [7]

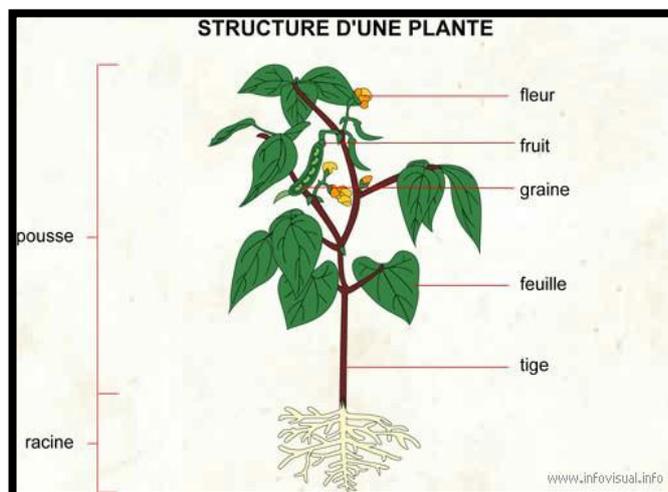


Figure 01 : Structure générale d'une plante [31]

**I.3.1. Appareil végétatif :**

**I.3.1.1. Racine** : organe en général souterrain, qui croit habituellement vers le bas, non chlorophyllien\*. Son rôle est d'assurer la fixation de la plante au sol et d'absorber l'eau et les minéraux.

Les racines sont trop ramifiées, très longues et présentent de très nombreux poils absorbants qui augmentent très fortement la surface de contact avec l'eau de sol. [8]

**I.3.1.2. Tige** : organe habituellement aérien, portant des extensions généralement aplaties : les feuilles.

La tige peut être simple ou ramifiée. [8]

**I.3.1.3. Feuilles** : souvent aplaties et de couleur verte, fixées à la tige.

Elles jouent un rôle important dans les fonctions vitales de la plante, en particulier la photosynthèse et les échanges gazeux avec l'extérieur. [8]

**I.3.2. Appareil reproducteur :**

**I.3.2.1. Fleur** : structure présente uniquement chez les Angiospermes\* (plantes à fleurs).

Généralement composée de 4 types de pièces florales, organisées en couronnes concentriques à savoir [7] :

- les sépales : sont des pièces stériles présentes dans le verticille le plus externe de la fleur. Ils sont souvent chlorophylliens et protègent la fleur. [7]
- les pétales : sont également des pièces stériles, présentes dans le verticille\* 2. Ils sont généralement plus grands que les sépales, très colorés et présentent des structures très variées. [7]
- les étamines : sont les pièces fertiles mâles présentes dans le verticille 3. [7]
- Le pistil et les carpelles : Le pistil (ou gynécée) est formé du stigmate, du style et de l'ovaire. L'ovaire contient les carpelles qui contiennent les ovules. Les carpelles sont les pièces fertiles femelles, présentes dans le verticille 4 (le plus interne) : ils produisent les ovules qui contiennent les gamètes femelles. [7]

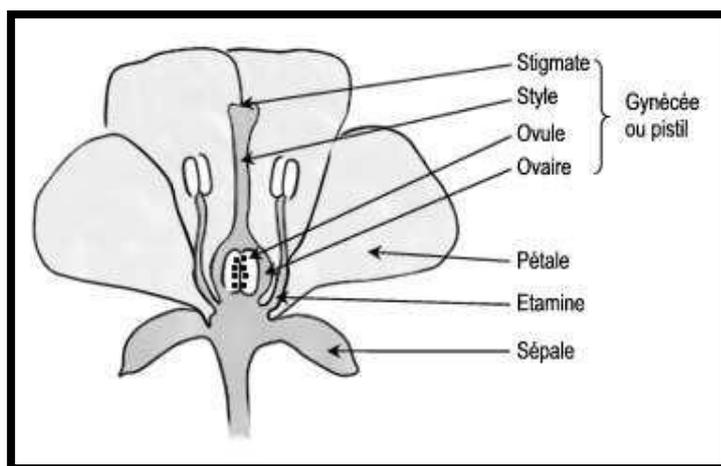


Figure 02 : Détail de la fleur en coupe longitudinale [8]

#### **I.4. Différentes formes d'utilisation :**

Une plante médicinale peut être utilisée sous différentes formes :

**I.4.1. Infusion :** c'est la mise en contact de la plante avec de l'eau bouillante pendant quelques minutes. Elle se pratique sur les feuilles, les fleurs, les racines et les graines. [9]

➤ Techniques d'infusion :

**I.4.1.1. Infusion chaude :** consiste à verser une quantité d'eau qui a été portée à ébullition sur une quantité donnée de la plante, à couvrir et à laisser infuser. [10]

**I.4.1.2. Infusion chauffée :** consiste à démarrer avec de l'eau froide versée sur la plante, puis à chauffer très doucement. Adaptée pour les plantes ayant les composants les plus fragiles.

EX : Mélisse [10]

**I.4.1.3. Infusion froide :** consiste à infuser la plante dans de l'eau froide.

Adaptée pour les plantes ayant des composants qui sont extraits à l'eau froide. EX : gommages, mucilages. [10]

**I.4.2. Décoction :** se pratique en faisant bouillir la plante de 3 à 20 minutes.

Elle est utilisée pour les parties dures des plantes : racines, écorces, feuilles dures, graines, fruits secs. [9]



Figure 03 : Infusion [10]

**I.4.3. Macération :** Action de faire tremper la plante dans de l'eau, de l'alcool, du vin ou de l'huile pendant plus ou moins longtemps.[9]

Comme il s'agit d'un procédé qui ne fait pas intervenir la chaleur, il est indiqué pour les plantes fragiles et qui ne tolèrent pas d'être chauffées. [11]



Figure 04 : Macération de Millepertuis [10]

**I.4.4. Cataplasme :** préparation de plante en pâte pouvant être appliquée sur la peau dans un but thérapeutique.

Mode de réalisation :

- Imbiber la plante d'eau chaude.
- Hacher la plante.
- Préparer une boule de pâte sur du film plastique. [10]



**Figure 05 : Différentes étapes de préparation du cataplasme [10]**

**I.4.5. Poudre :** plantes séchées à l'ombre, finement coupées puis pulvérisées dans un mortier.[12]



**Figure 06 : Poudre de plante séchée [10]**

**I.4.6. Huile :** liquide concentré et hydrophobe des composés aromatiques volatils d'une plante. Il est obtenu par distillation ou extraction chimique par solvants.[9]

**I.4.7. Fumigation :** c'est la mise en contact des plantes séchées ou mouillées avec du feu. Le résultat est une fumée destinée à être inhalée.[13]



**Figure 07 : Fumigation [10]**

### **I.5. Etude ethnobotanique :**

#### **I.5.1. Définition :**

C'est l'étude de la relation entre les hommes et les plantes. L'utilisation que les hommes ont fait des plantes qui les entouraient et ceci depuis la nuit des temps.

C'est un synonyme de l'étude des plantes utilisées par des populations primitives. Ce qu'elles en ont fait de celles-ci, comment ces végétaux se sont distribués autrefois et quelles ont été les voies de cheminement de ces produits ou des objets confectionnés avec ces plantes ?

Donc l'étude ethnobotanique c'est la science des plantes qui étudie leur existence et leur différentes utilisations le plus souvent médicales, par un peuplement.[14]

#### **I.5.2. Mode de réalisation :**

Des enquêtes basées sur les interrogatoires directs portant sur les usages traditionnels des plantes ont été menées lors deux campagnes (2014 et 2015) dans quelques communes de la wilaya de Tizi-Ouzou (Freha, Tizi-rached, Ouaguenoune, Mekla, Azazga, Yakourene, Zekri, Bouzeguene, Timizart, Draâ El Mizane).

Le mode de préparation et les différents usages des plantes médicinales étaient enrichis par les informations recueillies auprès d'éleveurs, des vétérinaires et des botanistes.

**I.5.3. Intérêt :**

- Jusqu'à présent l'usage du végétal est un caractère primordial pour la survie de l'homme.
- Les résultats des recherches ethnobotaniques peuvent être mobilisés dans le cadre du programme sanitaire, environnemental, ou d'aide au développement socioéconomique des populations locales.
- Ces études ont un effet positif qui intéresse le secteur industriel en quête de nouvelles molécules pour élaborer des produits pharmaceutiques ou des compléments alimentaires.
- Permet de sauvegarder le patrimoine culturel mais aussi la conservation et la valorisation de la biodiversité.[14]

**I.5.4. La biodiversité :****I.5.4.1. Définition :**

La convention sur la biodiversité biologique définit la diversité biologique comme étant « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris entre autres les écosystèmes terrestres, marins et autres systèmes aquatiques dont ils font partie, cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » .[15]

La biodiversité ou la diversité du monde vivant, est constituée par l'ensemble des espèces vivantes, les populations qu'elle forme et les milieux qu'elle constitue. La biodiversité ne se réduit pas à la présence des espèces rares. Elle existe aussi bien dans des milieux dits naturels que dans les milieux modifiés par l'homme. La biodiversité c'est donc la variabilité qui existe à tous les niveaux de perception de la vie.[16]

**I.5.4.2. L'inventaire de la biodiversité :**

L'étude de la biodiversité cultivée dans la région de Tizi-Ouzou a été réalisée sur un échantillon de 10 communes.

L'inventaire spécifique a permis de dégager les résultats suivants :

- Une diversité spécifique de 70 espèces.
- Une richesse spécifique et caractéristique pour chaque région
- On peut conclure que la biodiversité spécifique est exprimée par un cortège floristique bien particulier du fait de la présence de nombreuses espèces endémiques, rares ou menacées.

**I.6. Plante Centaurea africana :****I.6.1. Description des centaurées :**

Sont des plantes herbacées annuelles, bisannuelles\* ou vivaces, à feuilles alternes. Comme pour toutes les composées, les fleurs ou fleurons, sont disposées en capitule\* entourées d'un involucre\* de bractées\*. Dans le cas des centaurées, les fleurs sont toutes tubulées, celles de la périphérie (souvent stériles) s'ouvrent largement en cinq lobes. Leur couleur varie le plus souvent entre le rose, le pourpre et le violet, mais il existe aussi quelques espèces à fleurs jaunes.[17]

L'involucre est composé de bractées inégales sur plusieurs rangs, à la manière des artichauts. Ces bractées peuvent être ciliées (cas le plus souvent fréquent) ou épineuses. Leur observation est essentielle pour déterminer les espèces. Les fruits sont des akènes portant une aigrette\* assez courte, notamment pour les fruits du centre.[17]

**I.6.2. Centaurea africana :**

C'est une plante vivace, ferme, dressée et puissante, 60-150cm, les feuilles grandes et vertes à fleurs jaunes.[17]

**I.6.2.1. Classification :**

- Règne : Végétal
- Enchaînement : Spermatophytes
- Embranchement : Angiospermes
- Classe : Dicotylédones
- Ordre : Asterales
- Famille : Asteraceae
- Genre : Centaurea
- Espèce : Africana Lamk [18]



**Figure 08 : Centaurea africana** (photos personnelles)

### **I.6.2.2. Répartition géographique :**

- Europe : sud-ouest de l'Europe (Espagne, Portugal, Sicile)
- Afrique : nord de l'Afrique (Algérie, Tunisie, Maroc) [19]

### **I.6.2.3. Propriétés et utilisation des centaurees :**

Les espèces de genre *Centaurea* possèdent plusieurs activités biologiques qui ont été mises en évidence : astringentes, dépuratives, antiseptiques, antipyrétiques, cytotoxiques, antibactériennes, antifongiques, antirhumatismal, anti-inflammatoire, diurétiques et fébrifuge.[20]

## **I.7.-L'olivier :**

### **I.7.1. Description de l'olivier domestique :**

L'olivier domestique est un arbre de taille moyenne qui dans les cas extrêmes peut atteindre une hauteur de 10m.[21]

L'olivier s'adapte bien à des conditions d'environnement extrêmes telles que la sécheresse et la chaleur. Bien qu'il exige un sol léger et aéré pour un bon développement, l'olivier tolère un large éventail de types de sols différents et résiste à de faibles température. L'olivier est un arbre à fructification bisannuelle dans toutes les conditions de croissance.[21] . Ses feuilles sont lancéolées\* persistantes, elles sont vert grisâtre coriaces à bords révolutes, ses fleurs s'épanouissent en petites grappes blanches. Chaque grappe donnera un seul fruit. Son fruit ovoïde, une drupe\*, l'olive est vert puis noir à maturité complète, il a un noyau fusiforme. Son bois très dur et imputrescible, utilisé en ébénisterie\*.[22]

### I.7.2. Classification :

- Règne : plantes
- Sous règne : tracheobionate
- Embranchement : spermaphytes
- Classe : dicotylédones
- Ordre : lamiales
- Famille : oleaceae
- Genre : olea
- Espèce : olea europasativa [18]



Figure 09 : L'olivier et ses fruits [18]

### I.7.3. La répartition géographique :

L'olivier est présent en région méditerranéenne et depuis l'Afrique du sud jusqu'en chine, en Macaronésie et dans les montagnes sahariennes, en Australie et dans plusieurs archipels de l'océan pacifique.[23]

### I.7.4. Propriétés et utilisation :

- On utilise l'huile d'olive issue des fruits de l'olivier pour : la prévention des maladies cardiovasculaires, atténuer la sécrétion gastrique, utilisée comme laxative , accélère la diurèse, favorise la minéralisation et la croissance osseuse , antioxydant et anti inflammatoire.
- Les feuilles de l'olivier sont utilisées comme antiscorbutique\* et fébrifuge, elles ont un effet sympatholytique, diurétique, effet vasodilatateur, et action anti hypertensive hypoglycémiant.[22]

### **II.1. L'enquête ethnobotanique :**

Dans le cadre d'enrichir nos connaissances sur la diversité végétale qui recèle la région de Kabylie (essentiellement la wilaya de Tizi Ouzou) et de clarifier les innombrables causes qui poussent la population kabyle à utiliser beaucoup de plantes considérées jusqu'à nos jours comme « médicinales » malgré les progrès et les inventions scientifiques dans le domaine pharmaceutique, une enquête ethnobotanique a été réalisée au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou (villages, villes, forêts...).

En premier lieu, notre étude s'est portée sur l'exploration des plantes médicinales à usage vétérinaire. Et en second lieu, une étude ethnobotanique spécifique à *Centaurea africana*. Et pour cela, 200 fiches questionnaires ont servi pour mener ces enquêtes.

La population autochtone des différentes communes de la wilaya est ciblée en masse dont différents membres (éleveurs, vétérinaires, étudiants, analphabètes, herboristes) de différents âges ont été interrogés dans le but d'avoir plus de renseignements sur la diversité végétale selon la région où on se trouvait.

Il est à noter aussi que notre enquête n'a pas englobé tout le territoire de la wilaya pour des raisons de sécurité.

#### **II.1.1. Présentation du milieu d'étude (Wilaya de Tizi-Ouzou) :**

##### **II.1.1.1. Localisation :**

La wilaya de Tizi-Ouzou est située dans la région de la Kabylie, en plein cœur du massif du Djurdjura. Elle est délimitée par la Mer Méditerranée au nord, la wilaya de Bouira au sud, wilaya de Bejaïa à l'est et Boumerdes à l'ouest.

Elle s'étend sur une superficie de 3568 km<sup>2</sup>.

Elle est divisée administrativement en 67 communes et 21 daïras. [18]



### II.1.2. Localisation de la plante *Centaurea africana* :

La plante *Centaurea africana* a été retrouvée dans les communes suivantes : Ouagnoun, Draa El Mizane, Tizi Rached.

### II.2. L'étude antimicrobienne :

Cette étude englobe les différentes étapes suivies afin d'obtenir l'extrait de la plante *Centaurea africana* et le grignon de l'olive et d'en évaluer leur effet antimicrobien.

#### II.2.1. Préparation de la plante :

- ✚ La récolte des racines a été effectuée à partir de la population végétale spontanée dans la région de Draa Elmizane à Tizi-Ouzou.
- ✚ La récolte du matériel végétal effectuée en été, a été nettoyé des débris et étalé sur du papier filtre puis laissé sécher à l'ombre, à l'abri de la lumière et de l'humidité, à température ambiante.



**Figure 11 : Racines de *Centaurea africana* (Photos personnelles)**

- ✚ Le broyage a été effectué à l'aide d'un broyeur électrique jusqu'à l'obtention d'une poudre fine.



**Figure 12 : Broyeur électrique**  
(Photos personnelles)



**Figure13 : Poudre de Centaurea africana**

## II.2.2. L'extraction :

### II.2.2.1. Définition :

L'extraction solide-liquide ou, l'extraction par solvant, est l'opération fondamentale qui a pour but d'extraire, de séparer ou de dissoudre soit par immersion soit par percolation dans un liquide, un ou plusieurs composants (solide ou liquide) mélangé à un solide.

C'est une opération du transfert ou d'échange de matière entre une phase solide qui contient la matière à extraire et une phase liquide, le solvant d'extraction. [25]

### II.2.2.2. Matériel d'extraction :

- + Poudre végétale Centaureae africana.
- + Solvants (éther de pétrole, hydro-alcoolique).
- + Erlen Meyer.
- + Eprouvette.
- + Barreau magnétique.
- + Para film.
- + Papier aluminium.
- + Agitateur.
- + Bouteilles propres.
- + Réfrigérateur.
- + Etuve.
- + Rota vapeur.

**II.2.2.3 Technique d'extraction :**

- + Peser 50g de poudre végétale.



**Figure 14 : pesée de la poudre** (Photo personnelle)

- + Mettre la poudre dans un Erlen Mayer.
- + Ajouter 500ml de solvant l'hexane ou éther de pétrole à l'aide d'une éprouvette.
- + Mettre un barreau magnétique dans l'Erlen.
- + Boucher l'Erlen avec du para film et le couvrir avec du papier aluminium.
- + Mettre dans un agitateur pendant 72 heures.

Les images ci-dessous illustrent ces étapes.



**Figure 15 : 1ère étape de l'extraction** (photos personnelles).

- + Après 72 heures, filtrer la solution sur papier filtre, le liquide obtenu sera conservé dans une bouteille propre et sèche au réfrigérateur, le résidu est mis dans l'étuve à 40°C pendant une nuit.



Figure 16 : Résultats après filtration (Photos personnelles).

- ✚ Mettre le résidu séché dans l'Erlen.
- ✚ Ajouter 500 ml de solvant hydro-alcoolique (400 ml de méthanol + 100 ml de l'eau distillée).



Figure 17 : Poudre séchée (Ph.p)



Figure 18 : 2ème étape de l'extraction(Ph.p)

- ✚ Mettre un barreau magnétique puis agitation pendant 72 heures.
- ✚ Filtration de la solution et le liquide obtenu va subir l'étape de rota vapeur.



Figure 19 : Filtration (Photo personnelle).

- ✚ On met le liquide dans le ballon et on le laisse évaporer puis passer le ballon dans l'étuve à 40°C pendant une nuit, ainsi on obtiendra l'extrait recherché.



Figure 20 : Liquide à évaporer (Ph.p)



Figure 21 : Evaporation du liquide (Ph.p)

- ✚ L'extrait va subir la lyophilisation qui est un procédé de conservation, consistant à retirer l'eau contenue dans un aliment ou un produit.

### II.2.3. La lyophilisation :

#### II.2.3.1. Introduction :

La lyophilisation est une opération de déshydratation à basse température et à basse pression qui consiste à éliminer par sublimation, la majeure partie du solvant contenu dans un produit.

Dans leur grande majorité, les formulations pharmaceutiques destinées à être lyophilisées sont des solutions aqueuses. Dans ce cas, l'eau est typiquement le seul solvant qui doit être éliminé par sublimation puis par désorption\*. [26]

#### II.2.3.2. Principe :

La lyophilisation est un procédé qui permet de retirer l'eau contenue dans un produit préalablement congelé en utilisant un principe qu'on appelle la sublimation.

Cette technique s'avère la plus adaptée, et parfois la seule possible pour les produits sensibles à la chaleur tels que les produits pharmaceutiques (plasma, vaccins, sérums, antibiotiques, hormones, vitamines...).

Cette technologie conduit à un lyophilisat (produit sec), sous forme de poudre microporeuse\* et hygroscopique\* dont la réhydratation est quasi-instantanée. [26]

#### II.2.3.3. Technique :

Les corps purs peuvent exister sous trois états : solide, liquide, gazeux. Le passage d'un état à l'autre est fonction de la température et de la pression. Le diagramme température/pression de l'eau présente un point particulier : le point triple.

Autour de ce point triple, l'eau peut exister soit à l'état solide, liquide ou gazeux, et en faisant varier la température et la pression, on fait passer l'eau d'un état à un autre. [27]

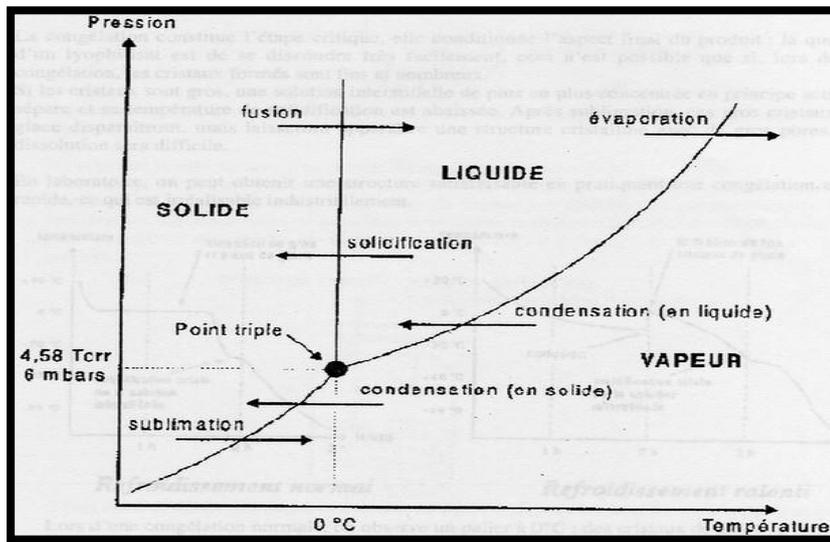
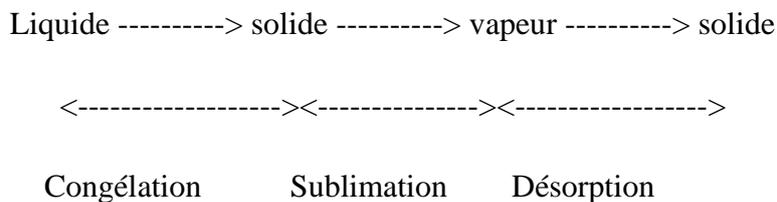


Figure 22 : Diagramme température/pression identifiant les différents états de l'eau [27]

Pendant la lyophilisation, l'eau passe donc par les changements d'états suivants : [27]



Le procédé de la lyophilisation est composé de trois étapes principales successives et indissociables : [27]

- La congélation qui transforme l'eau libre en cristaux de glace.
- Dessiccation primaire [sublimation] : l'eau solide passe à l'état gazeux et s'élimine progressivement du produit.
- Dessiccation secondaire [désorption] : permet d'éliminer l'eau liée par adsorption\* à la surface des produits lors de la sublimation.

La lyophilisation est réalisée grâce à une machine appelée : lyophilisateur.

**II.2.3.6. Lyophilisation de la plante Centaurea africana :**

\* Matériel :

L'étape de la lyophilisation a été réalisée au sein de l'Université des Sciences de Boumerdes.

Le matériel utilisé est constitué de :

- Le liquide de filtration obtenu après extraction.
- Des ballons de lyophilisation.
- Un lyophilisateur.

**\* Protocole :**

Après que le liquide de filtration ait subi l'étape d'évaporation dans le but de séparer l'extrait pur de la plante *Centaurea africana* des solvants organiques, ce dernier va être orienté vers la phase de la lyophilisation.

La lyophilisation a été réalisée sous une température de (-49°C) et un sous vide égal à 0.627mBar.

Cette étape va nous permettre non seulement de conserver le principe actif de notre poudre mais aussi de calculer en « g » la quantité du lyophilisat obtenu à partir de 100g de poudre de la plante végétale.



**Figure 23 : Lyophilisation de la plante *Centaurea africana* (Ph.p)**

### **II.2.3.7. Lyophilisation de l'extrait du grignon des olives :**

Dans le but d'évaluer l'effet antimicrobien de notre plante, une étude comparative a été effectuée avec l'effet du grignon d'olive. Le produit obtenu après l'extraction du grignon\* des olives va subir lui-même une lyophilisation.

Le matériel utilisé et la méthode sont idem que ceux cités ci-dessus.

### **II.2.4. Etude de l'activité antimicrobienne de la plante *Centaurea africana* comparée à celle du grignon d'olive :**

Cette étude a été réalisée au sein du laboratoire de microbiologie de la filiale Biotic, unité du Gué de Constantine, entreprise de Saidal pendant deux semaines. Le travail consiste à tester l'effet antimicrobien de la plante *Centaurea africana* tout en la comparant à celui du grignon d'olive et du Primazol 400-80mg proposé par SAIDAL.

**II.2.4.1. Matériel :****\* Le matériel biologique :**

Le matériel biologique utilisé est représenté par les souches microbiennes pathogènes, *Centaurea* et du grignon d'olive.

➤ Souches de référence :

Quatre souches bactériennes, levure et moisissure représentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 01 : souches microbiennes et leurs références**

Espèces	Nature d'organismes	Référence	Origine
<i>Echerichia Coli</i>	Bactérie	ATCC 8739	Institut PASTEUR (PARIS)
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Bactérie	ATCC 6538	
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	Bactérie	ATCC 9027	
<i>Bacillus Subtilis</i>	Bactérie	ATCC 6633	
<i>Candida Albicans</i>	Levure	ATCC 10231	
<i>Aspergillus Brasiliensis</i>	Moisissure	ATCC 16404	

**\* Matériel non biologique :**

Le matériel non biologique utilisé est représenté par :

Les milieux de culture, les tubes à essai, les pinces stériles, disques d'antibiogramme, les écouvillons, le vortex, le pied à coulisse, l'étuve, le bec benzène, pipette, la balance.

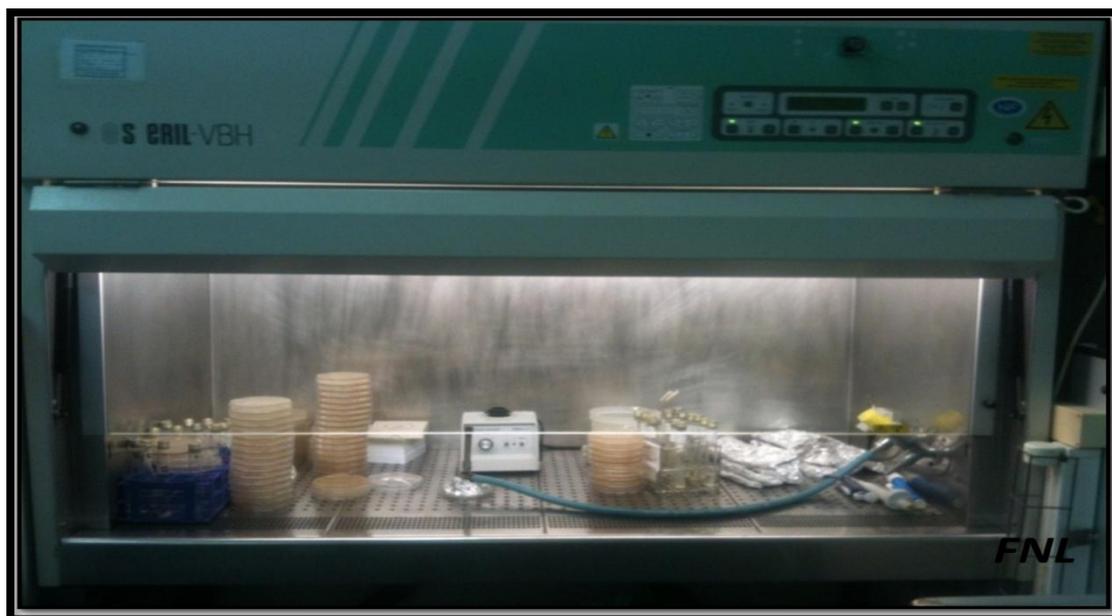


Figure 24 : Le matériel non biologique(Ph.p)

#### II.2.4.2. Méthodes :

##### \* Préparation de la suspension microbienne :

A l'aide d'une pince stérile, placer 4 pastilles dans 4 ml de liquide de reconstitution, mettre immédiatement le flacon reconstitué à une température de 34° à 38°C pendant 30min. Après l'incubation, le produit reconstitué est agité à l'aide d'un vortex pour permettre une distribution uniforme de la souche.



Figure 25 : Pastilles et liquide de reconstitution d'une suspension microbienne(Ph.p)

##### \* Préparation de la dilution des suspensions microbiennes :

A partir de la suspension microbienne et après agitation, on prélève 4ml qu'on va mettre dans deux tubes différents (tube1 et tube2), à ceux-là on ajoute 9ml de l'eau physiologique.

On incube les 2 tubes à 34-38°C.

Après incubation, le tube1 est mis immédiatement au réfrigérateur tandis que le tube2 va être agité.

Après agitation de tube2, on obtient une concentration de  $10^6$  germes/ml avec laquelle on contamine nos milieux.

Le résultat final de la dilution des différentes souches microbiennes utilisées est représenté en image ci-dessous.



Figure 26 : les suspensions microbiennes (Ph.p)

### \* Préparation de la solution mère :

- Primazol 400-80mg :

Introduire un comprimé dans un flacon stérile contenant 5ml d'eau physiologique durant 10 min pour que la dissociation soit complète puis bien mélanger à aide d'un vortex.



Figure 27 : Préparation du Primazol (Ph.p)

- Centaurea africana :

Introduire 3700mg dans 10 ml du solvant DMSO (Dimethylsulphoxide)



**Figure 28 : Préparation de la solution *Centaurea africana* (Ph.p)**

- Extrait du grignon d'olive:

Introduire 2000mg dans 10ml du solvant DMSO(Dimethylsulphoxide).



**Figure 29 : L'extrait du grignon d'olive (Ph.p).**

### \* Préparation des dilutions :

- Primazol 400-80mg :

Une dilution de 50% a été réalisée pour le Primazol 400-80mg.

A l'aide d'une pipette pasteur, transférer 2ml de la solution mère du Primazol dans 2ml de l'eau physiologique.

- *Centaurea africana* :

Aucune dilution n'a été réalisée car la dilution de 50% n'a donné aucun résultat. Alors on a travaillé avec la solution mère.

- Extrait du grignon d'olive :

Aucune dilution n'a été réalisée car la dilution de 50% n'a donné aucun résultat. Alors on a travaillé avec la solution mère.

### \* L'ensemencement :

L'ensemencement est réalisé à l'aide d'un écouvillon stérile imbibé de la solution bactérienne et faire des stries à la surface de la gélose préalablement solidifiée dans des boîtes de pétris stériles. Les milieux de culture utilisés sont à base de peptones de caséine et farine de soja pour les bactéries et le Sabouraud pour les levures et moisissures.



Figure 30 : l'ensemencement des boîtes de pétris (Ph.p).

### \* Séchage :

Laisser sécher les boîtes de pétri pendant 5 minutes à température ambiante.

### \* Déposition des disques :

Après 5min, déposer les disques buvard imprégnés dans les solutions du Primazol 400-80mg, *Centaurea africana* et du grignon d'olive à la surface des milieux de culture préalablement coulés. Appuyer doucement sur chaque disque pour assurer un contact uniforme avec le milieu.

Laisser les boîtes pendant 30 min à la surface de la hotte pour permettre la diffusion des produits étudiés.

#### ➤ Disques témoins :

Des disques vierges ont été déposés dans des boîtes de pétri comme témoins.

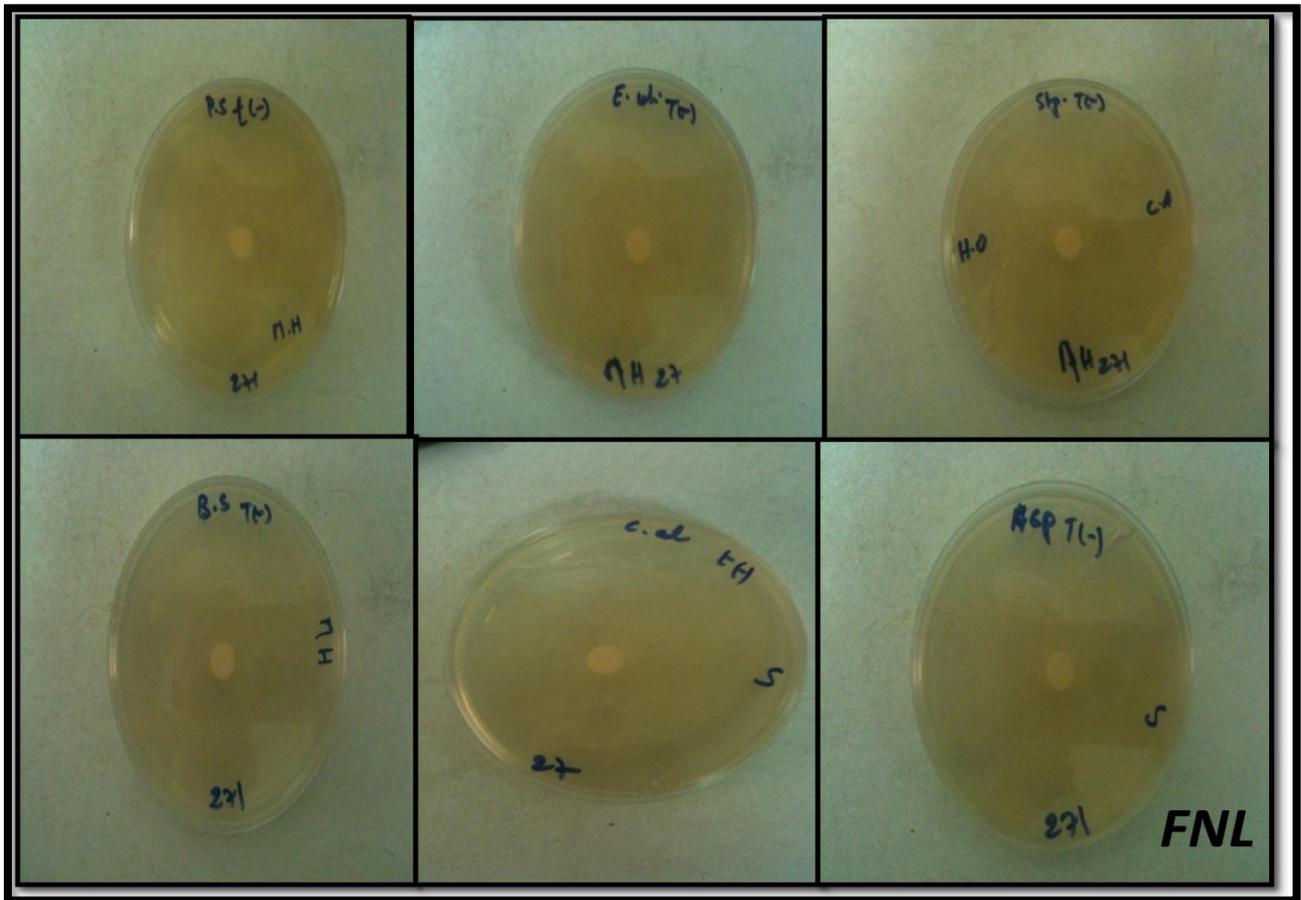
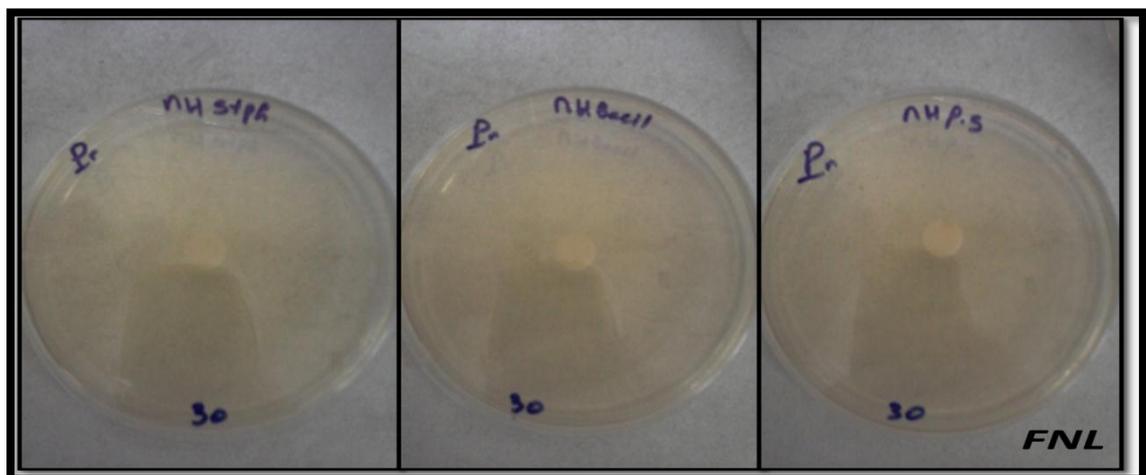


Figure 31 : Disques témoins

➤ Primazol 400-80mg :

Des disques imprégnés de solution du Primazol 400-80mg sont représentés en images ci-dessous.



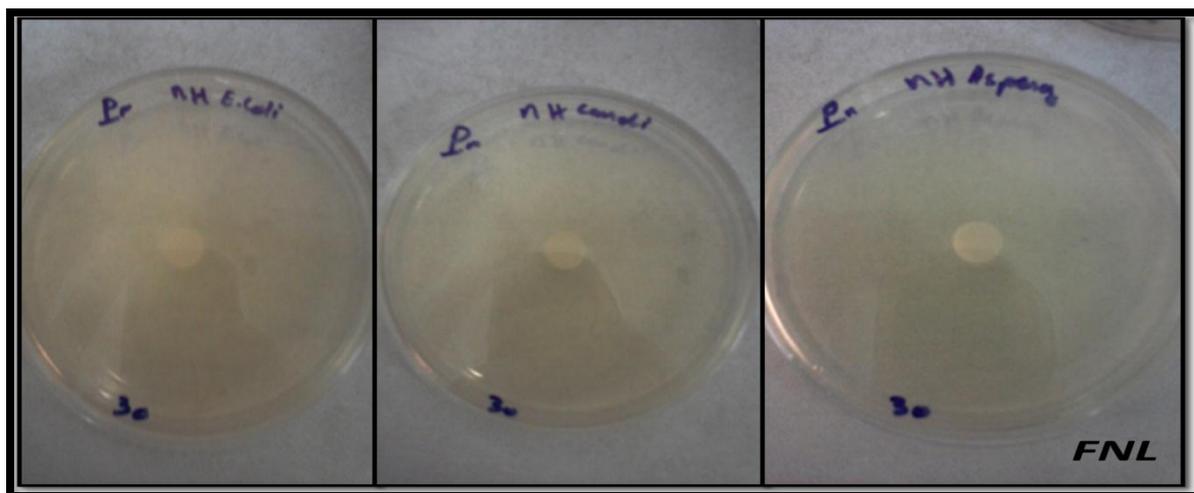


Figure 32 : Disques imprégnés du Primazol (Ph.p)

- *Centaurea africana* et l'extrait du grignon d'olive :  
Des disques imprégnés de solutions du *Centaurea africana* et du l'extrait du grignon d'olive sont représentés en images ci-dessous.

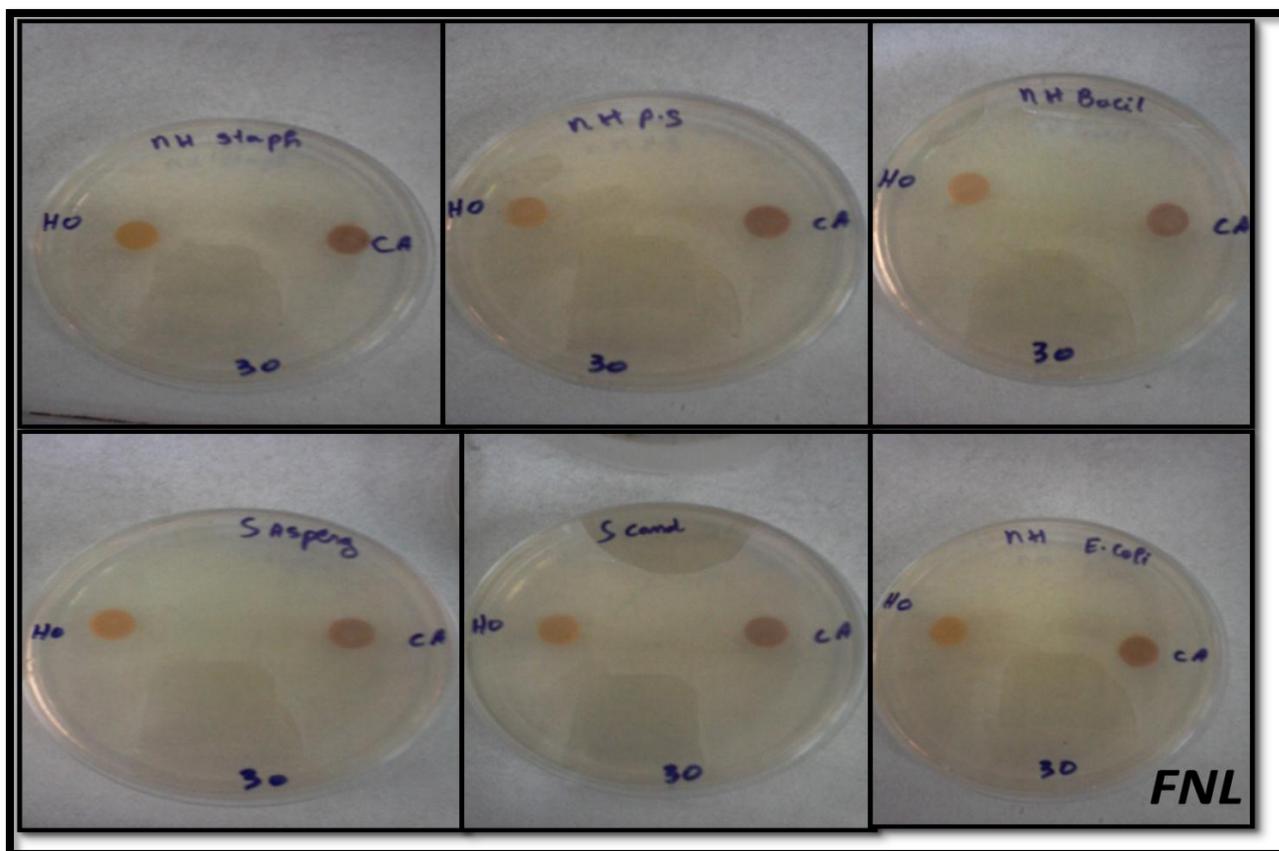


Figure 33 : Disques imprégnés de *Centaurea africana* et de l'extrait du grignon d'olive (Ph.p)

**\* L'incubation :**

Incuber les boîtes de pétri à 37°C pendant 24 heures pour les bactéries et 25°C pendant 48 heures à 5 jours pour les levures et moisissures

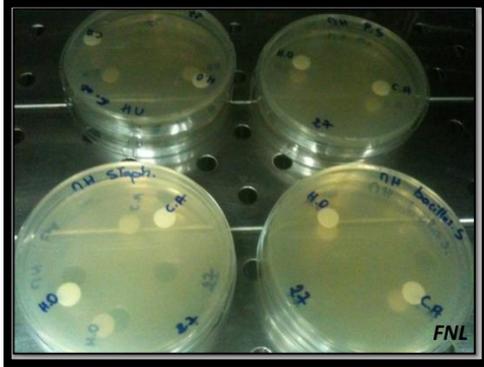


Figure 34 : Boîtes de pétri à bactéries

Figure 35 : Boîtes de pétri à moisissures et levures



Figure 36 : Incubateur (Ph.p).

**\* Lecture :**

Le diamètre d'inhibition varie en fonction de la suspension microbienne et de l'épaisseur de milieu de culture, il est mesuré à l'aide du pied à coulisse.



Figure 37 : La mesure du diamètre d'inhibition (Ph.p).

Selon MEE NA et SETHI ELA, 1994, l'estimation de l'activité antimicrobienne est déterminée par classement des zones d'inhibition de la croissance microbienne, elle est répartie en 4 classes :

- Fortement inhibitrice : diamètre de la zone  $\geq 28\text{mm}$
- Modérément inhibitrice :  $16\text{mm} \leq \text{diamètre de la zone} \leq 28\text{mm}$
- Légèrement inhibitrice :  $10\text{mm} \leq \text{diamètre de la zone} \leq 16\text{mm}$
- Non inhibitrice : diamètre  $\leq 10\text{mm}$

**III. Résultats et discussion :**

**III.1. Etude ethnobotanique :**

**III.1.1. Les plantes médicinales :**

D’après notre enquête ethnobotanique qui s’est portée sur l’usage des plantes médicinales dans la wilaya de Tizi Ouzou, on a pu aboutir aux résultats suivants.

Ces résultats sont traduits sous forme d’histogrammes.

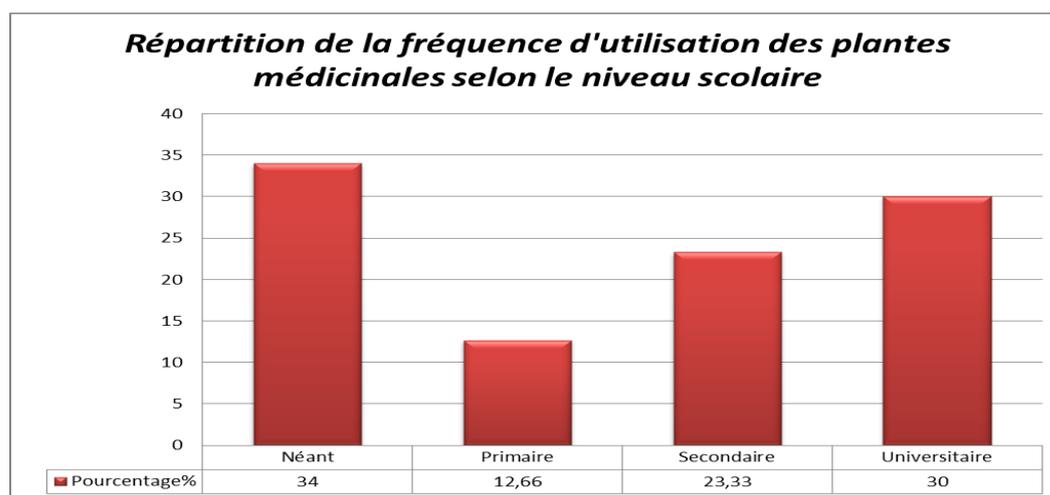
III.1.1.1. Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales selon le niveau scolaire :

D’après notre enquête ethnobotanique, nous avons constaté que les plantes médicinales à usage vétérinaire intéressent beaucoup plus, en 1ère position les analphabètes avec un pourcentage de 34%.

En 2ème position et avec un pourcentage de 30%, nous trouvons la catégorie des personnes ayant un niveau universitaire.

Suivie de la catégorie des personnes ayant un niveau secondaire avec 23.33%.

Et en dernier, avec seulement 12.66%, nous trouvons la catégorie des personnes ayant un niveau primaire.



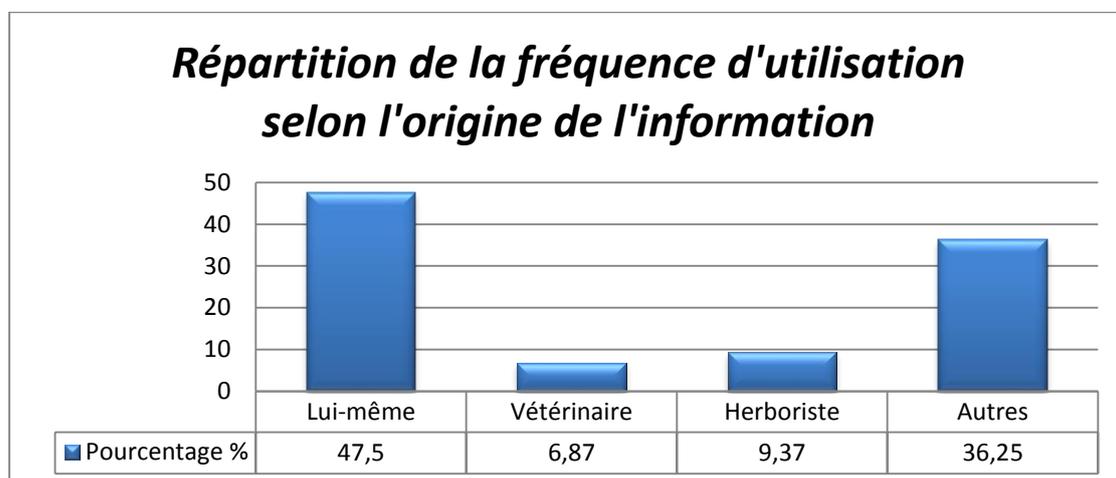
**Graphe 01**

III.1.1.2. Répartition de la fréquence d’utilisation selon l’origine de l’information :

Notre enquête nous révèle que la majorité des personnes interrogées et avec un pourcentage de 47.5% utilisent souvent les plantes médicinales pour soigner leurs animaux suite à leurs propres expériences fréquentes.

Suivie de celle acquise via les expériences des autres avec un pourcentage ne dépassant pas les 36.25%.

Les renseignements obtenus via les herboristes et les vétérinaires sont représentés avec des pourcentages infimes qui sont respectivement 9.37% et 6.87%.



**Graphe 02**

III.1.1.3 Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon la section d'âge :

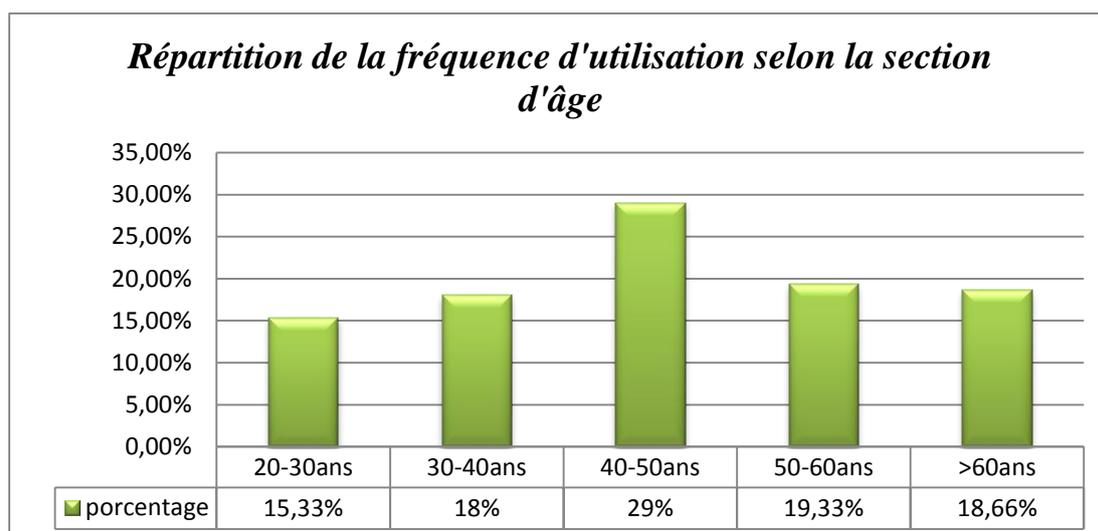
D'après notre enquête, nous avons constaté que l'utilisation des plantes médicinales intéresse en grande majorité les personnes âgées entre 40 et 50 ans avec un pourcentage de 29%.

En 2ème place, avec un pourcentage de 19.33%, nous distinguons les personnes entre 50 et 60 ans.

La catégorie des personnes âgées ayant plus de 60 ans occupe la 3ème position avec 18.66%.

En dernier, avec un pourcentage n'excédant pas les 15.33% ; nous trouvons les personnes âgées entre 20 et 30 ans.

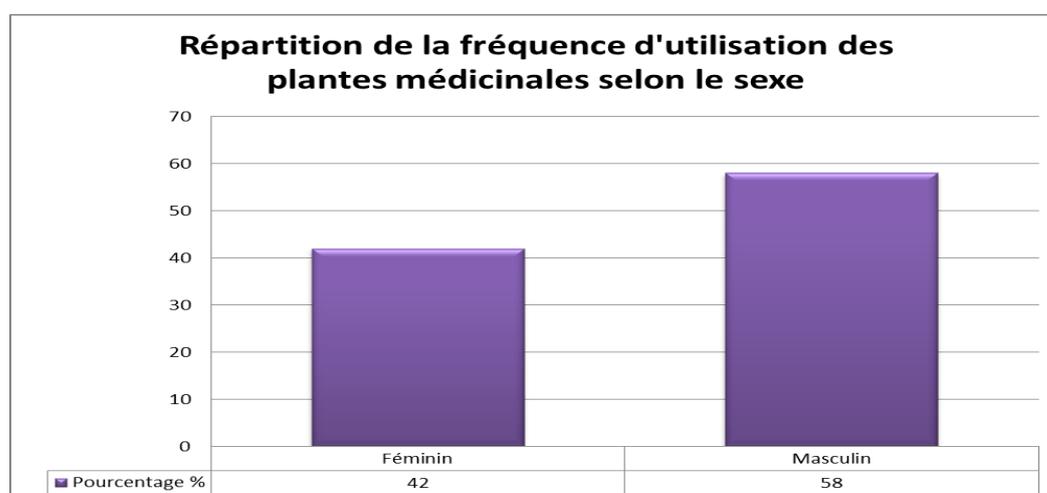
Aucune utilisation n'est perçue par les personnes ayant moins de 20 ans.



**Graphe 03**

III.1.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le sexe :

Les résultats de notre enquête nous démontrent que l'utilisation des plantes médicinales intéresse plus les hommes avec un pourcentage de 58% que les femmes dont le pourcentage n'excède pas les 42%.



**Graphe 04**

III.1.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des différentes parties de la plante :

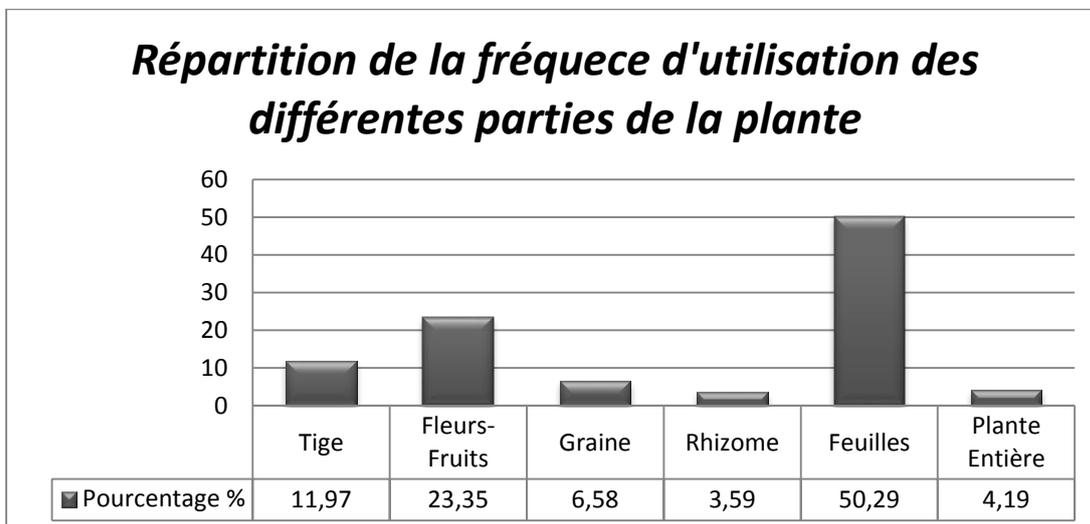
Notre enquête nous démontre que les personnes interrogées exploitent les différentes parties de la plante suite à leurs effets qui se complètent les unes les autres.

Les résultats nous révèlent que les feuilles sont utilisées beaucoup plus que les autres parties d'où leur pourcentage élevé représenté avec 50.29%.

Ensuite, vient l'utilisation des fleurs et les fruits avec un pourcentage de 23.35%.

Nous constatons que la tige intéresse aussi population néanmoins avec un pourcentage ne dépassant pas les 12%.

Comme nous distinguons aussi avec des pourcentages minimales, d'autres parties comme les graines avec 6.58%, rhizome avec 3.59% et la plante entière avec seulement 4.19%.



**Graphe 05**

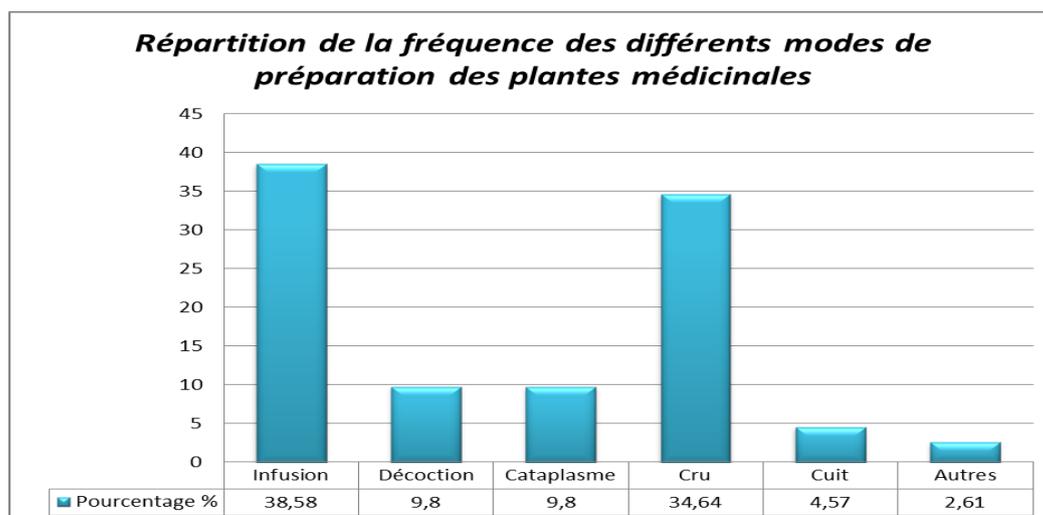
III-1-1-6 Répartition de la fréquence des différents modes de préparation des plantes médicinales :

Différents modes de préparation ont été adoptés par la population pour mieux faciliter l'utilisation des plantes médicinales et s'en servir de leurs propriétés.

Notre enquête nous dévoile que les plantes médicinales sont utilisées en majeure partie infusées d'où le pourcentage élevé de ce mode de préparation soit 38.58%.

Ensuite, nous distinguons un autre mode avec 34.64% représenté par la plante telle qu'elle (cru).

D'autres modes ont été adoptés avec des pourcentages n'excédant pas les 10%, à titre d'exemple : décoction et cataplasme avec 9.8%, cuit avec 4.57%, autres avec 2.61%.



**Graphe 06**

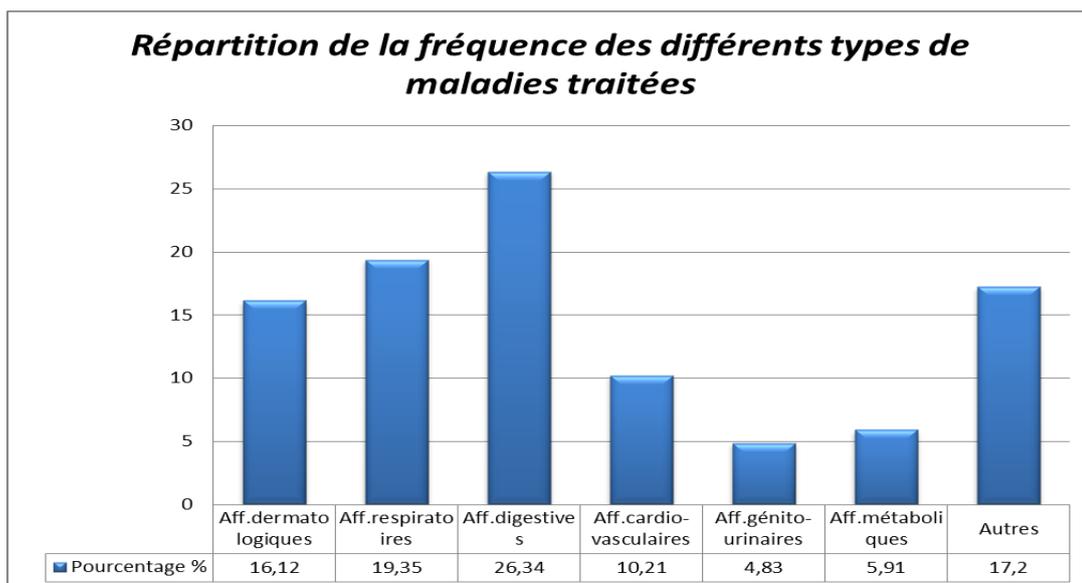
III.1.1.7. Répartition de la fréquence des différents types de maladies traitées :

Les personnes interrogées nous révèlent avoir utilisé les plantes médicinales pour des buts thérapeutiques de différentes pathologies qui touchent leurs animaux.

Suite à notre enquête, nous avons constaté que les plantes médicinales ont été utilisées pour des affections digestives dans 26.34%. Suivies par les affections respiratoires avec 19.35%.

La colonne « autres » arrive en 3ème position avec 17.2%, suivi par les affections dermatologiques avec 16.12%.

Ensuite, arrivent les affections cardiovasculaires avec 10.21%, les affections métaboliques avec 5.91% et enfin les affections génito-urinaires avec seulement 4.83%.



**Graphe 07**

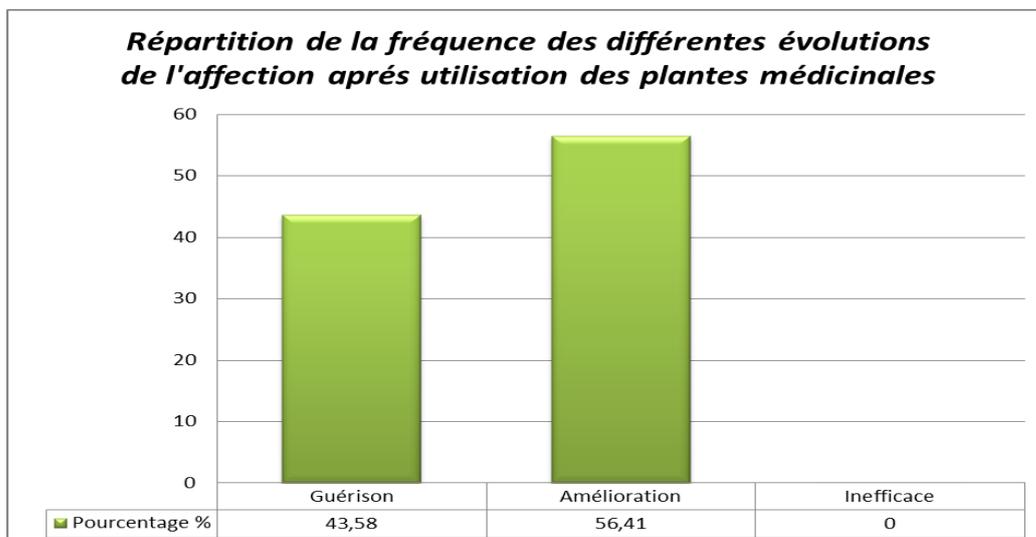
III.1.1.8. Répartition de la fréquence des différentes évolutions de l'affection après l'utilisation des plantes médicinales :

La majorité des personnes concernées par notre enquête révèlent qu'il y a toujours une évolution après utilisation des plantes médicinales.

De ce fait, nous avons constaté que dans 56.41% il y a une amélioration de l'état pathologique de l'animal.

Par contre la guérison n'est obtenue que dans les 43.58%.

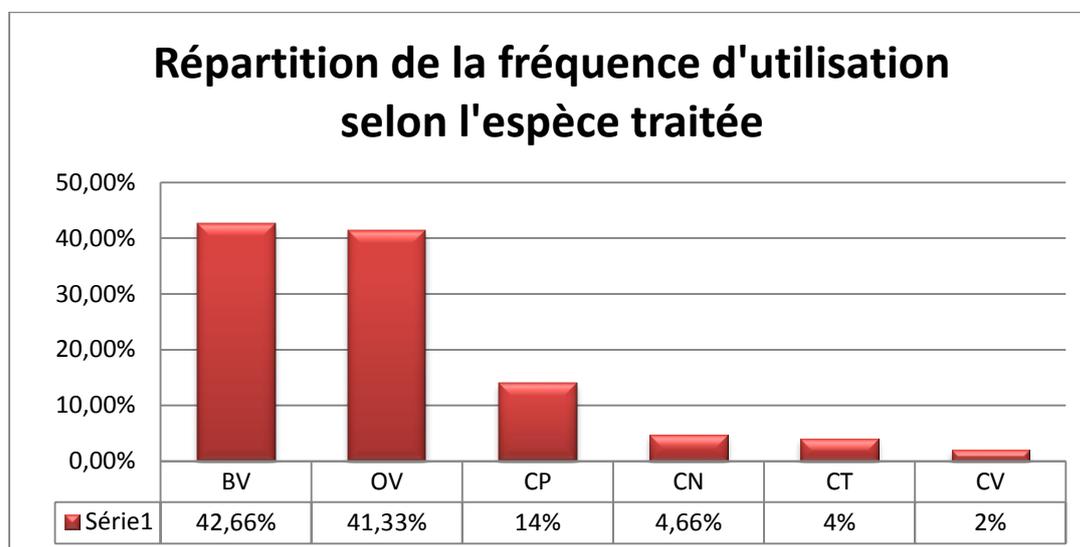
Aucun des résultats ne révèle une « inefficacité » de l'utilisation des plantes médicinales.



**Graphe 8**

III.1.1.9. Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'espèce traitée :

Les résultats de notre enquête révèlent que les bovins et les ovins sont les espèces les plus traitées par la médecine traditionnelle dans la région étudiée, successivement avec un pourcentage de 42,66 et 41,33 %.

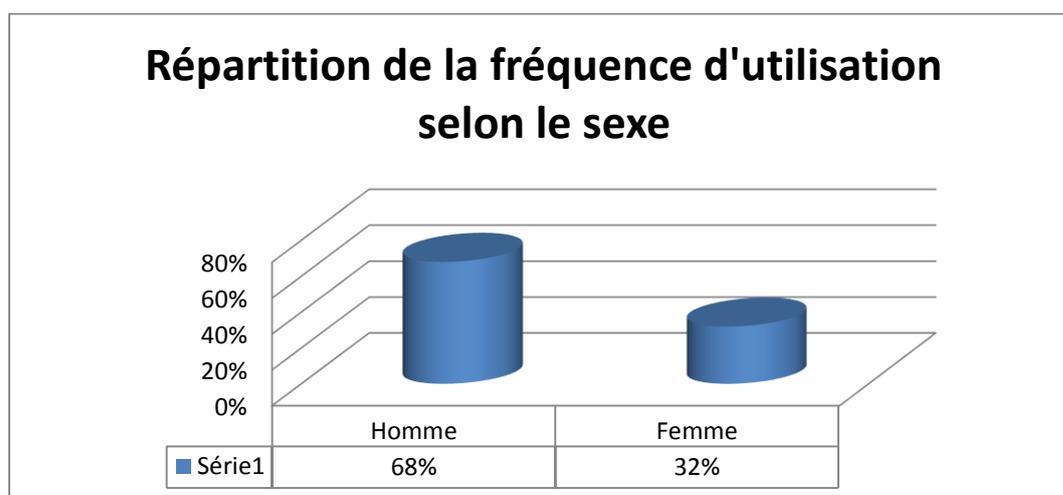


Graphe 9

III.1.2. Plante *Centaurea africana* :

III.1.2.1. Répartition de la fréquence d'utilisation de la plante selon le sexe :

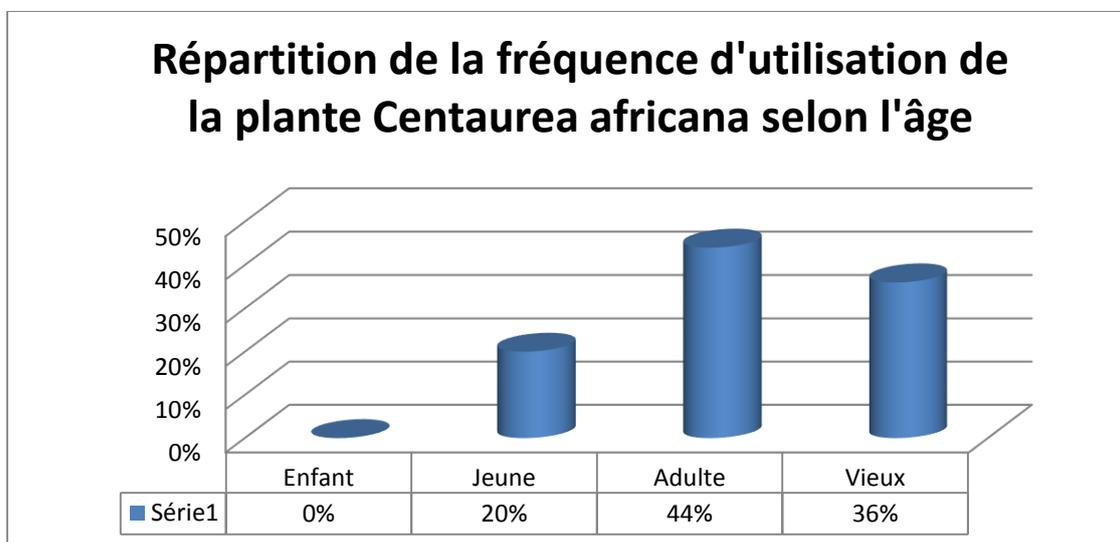
Les résultats de notre enquête démontrent que cette plante est utilisée beaucoup plus par les hommes avec un taux de 68%.



Graphe 10

III.1.2.2. Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'âge :

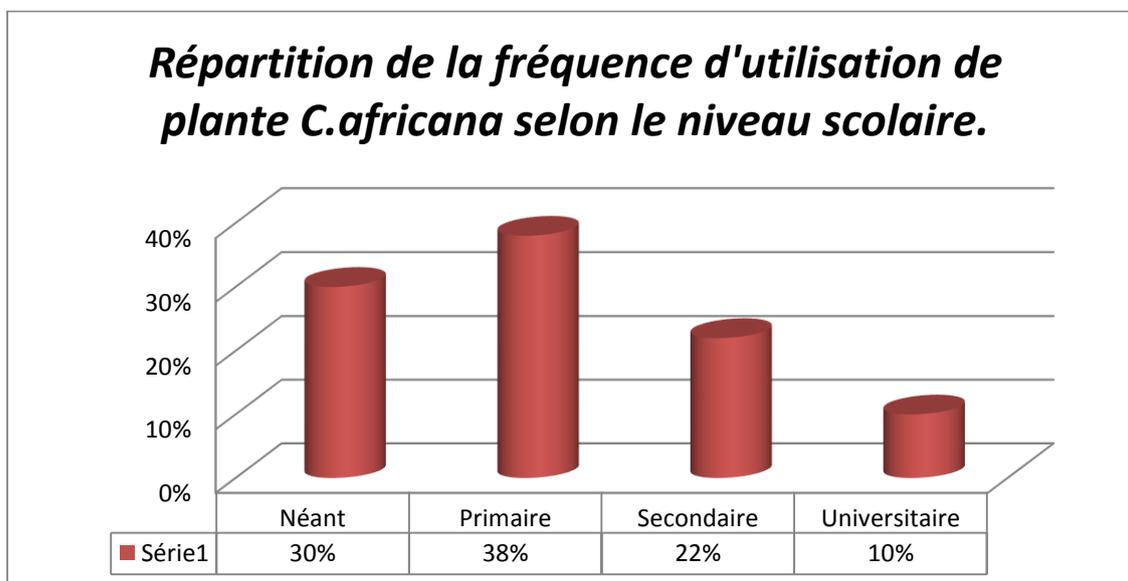
Notre enquête a révélé que le taux d'utilisation de la plante est plus élevé chez les adultes (44%) suivi d'un pourcentage de 36% chez les vieux et en dernier les jeunes avec 20%.



**Graphe 11**

III.1.2.3. Répartition de la fréquence d'utilisation selon le niveau académique :

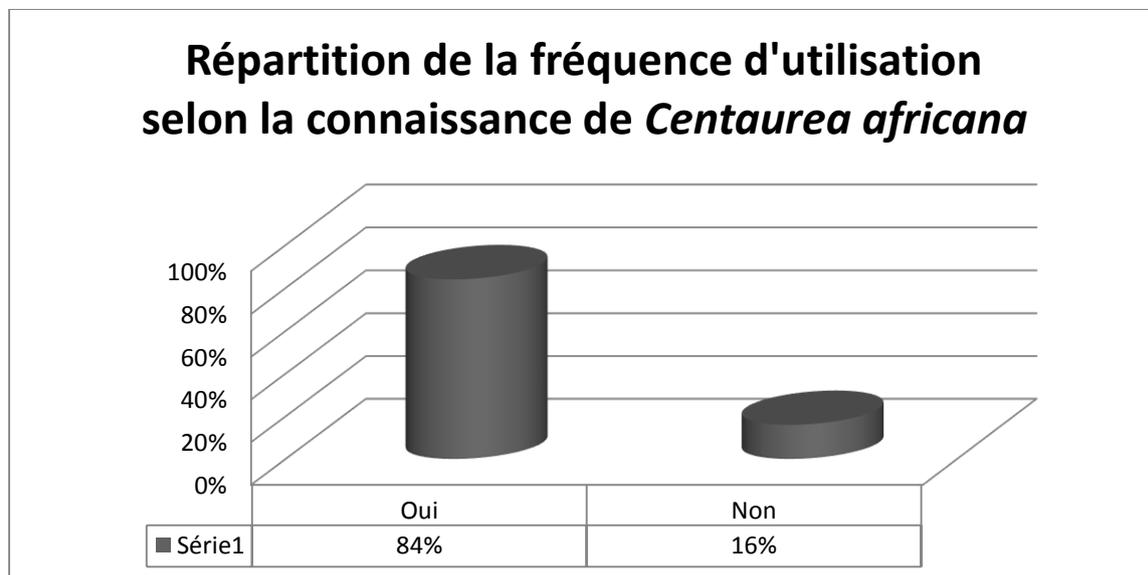
Selon l'enquête les personnes qui utilisent cette plante ont en majorité un niveau académique primaire avec 38%, suivi par analphabètes avec un taux de 30%.



**Graphe 12**

III.1.2.4. Répartition de la fréquence d'utilisation selon la connaissance de la plante :

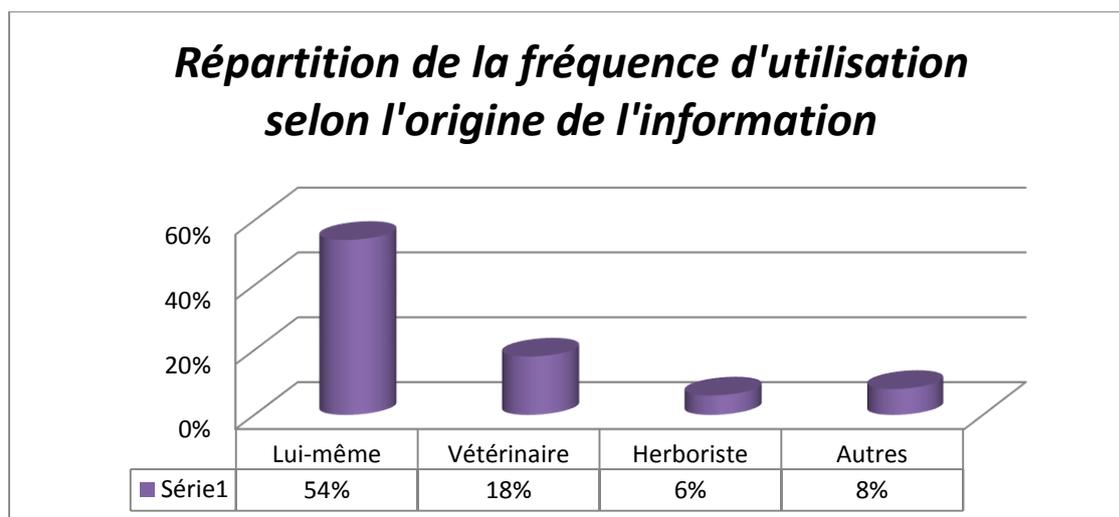
84% de l'échantillon connaissent *Centaurea africana*.



Graphe 13

III.1.2.5. Répartition de la fréquence d'utilisation selon l'origine de l'information :

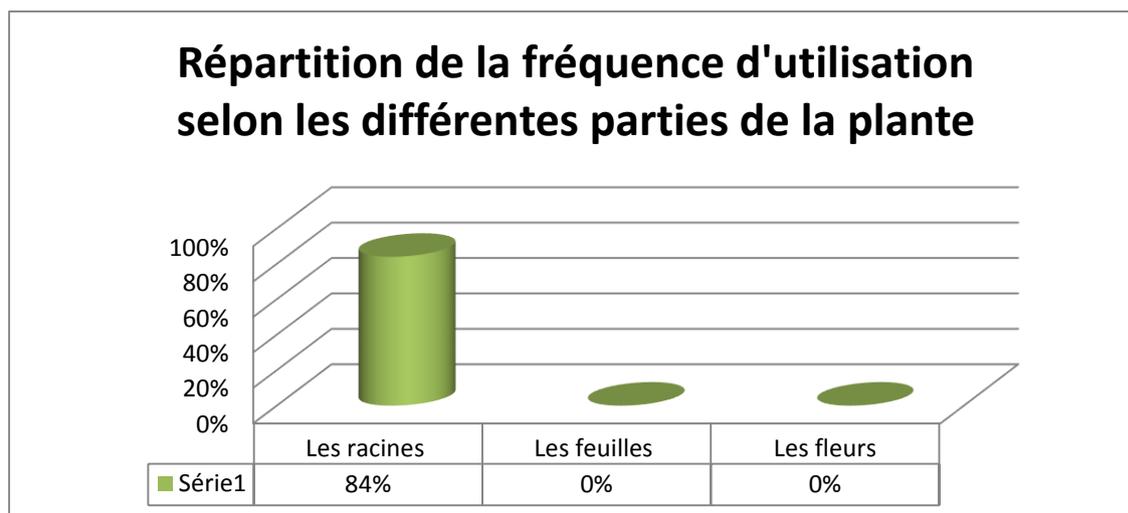
54% des personnes interrogées avaient révélé qu'elles connaissent cette plante par eux même, néanmoins d'autres origines ont des informations sur cette dernière avec des taux moins élevés.



Graphe 14

III.1.2.6. Répartition de la fréquence d'utilisation selon les différentes parties de la plante :

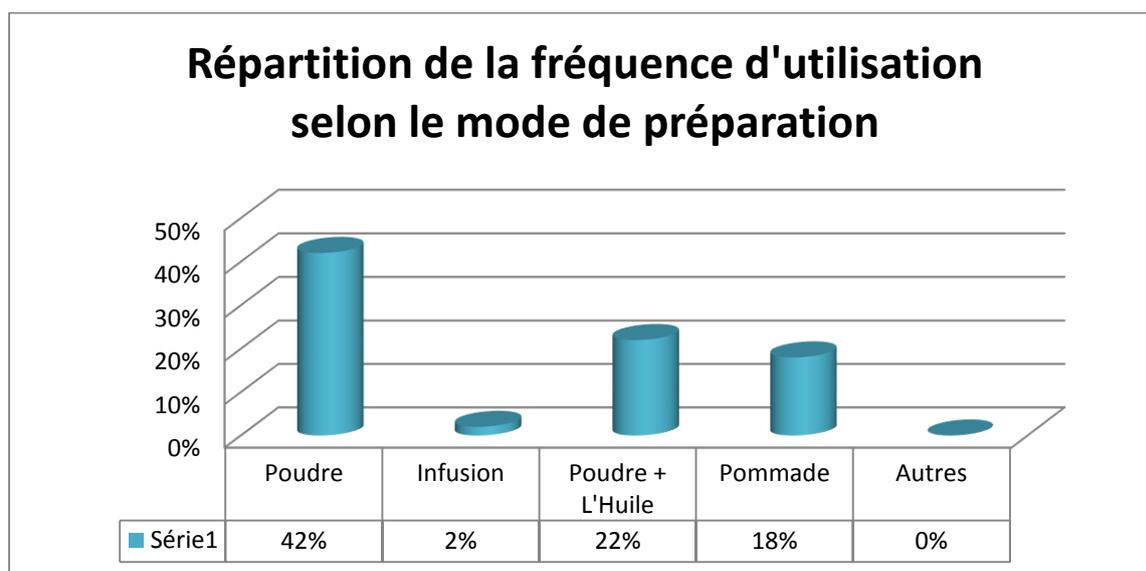
Toutes les personnes qui connaissent la plante n'utilisent que les racines de la plante (84%).



Graphe 15

III-1-2-7 Répartition de la fréquence d'utilisation selon le mode de préparation :

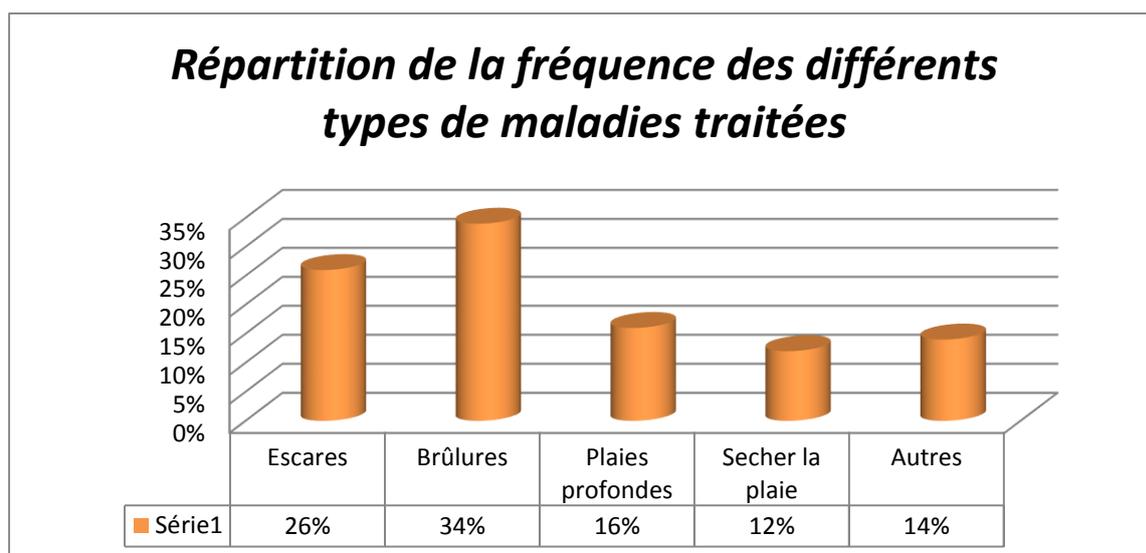
La forme poudre est le mode le plus utilisé (42%) suivi de l'association poudre + l'huile (22%).



Graphe 16

III.1.2.8. Répartition de la fréquence des différents types de maladies traitées :

Cette plante est beaucoup plus utilisée pour le traitement des brûlures (34%), escarres (26%), plaies profondes (16%) et en dernier pour favoriser la cicatrisation de la plaie (12%).



Graph 17

**III.2. Liste des différentes familles et espèces de plantes :**

Suite à notre enquête au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, on a pu dénombrer 70 espèces différentes répertoriées dans 29 familles.

Plus d'informations sur la nomenclature et les différentes utilisations ont été mentionnées dans le tableau récapitulatif suivant.

**Tableau 02 : les différentes familles et espèces des plantes recensées [04] [29] [30]**

Famille	Nom Latin	Nom français	Nom Kabyle	Mode de préparation	Maladies traitées	Espèce
Anacardiacees	Pistacialantiscus	Lentisque	Tidegt	Cataplasme des feuilles	Affections dermatologiques, de l'appareil digestif (anti-diarrhéique)	BV, OV, Volaille, CP
Lamiacées	Lavandul a stoechas	Lavande sauvage	Amezzi r	Décoction des tiges + feuilles, en lotion et compresse	Affections dermatologiques (cicatrisant), de l'appareil digestif (ballonnement, constipation), de	OV, BV

					l'appareil respiratoire, appareil cardio-vasculaire, neurologique	
<b>Myrtacées</b>	Eucalyptus globulus	Eucalyptus	Takalytust	Cendre des feuilles+ eau, ou infusion des feuilles	Affections dermatologiques, de l'appareil respiratoire (bronchite, grippe, rhume), acidose, ostéo-articulaire	BV, OV, CP
<b>Astéracées</b>	Taraxacum officinalis	Pissenlit	Saghdar	Cataplasme des feuilles	Constipation	OV
<b>Oléacées</b>	Oleaeuropaea	Olivier	Tazemurt	Huile, les fruits	Intoxication par les produits chimiques, affections dermatologiques, appareil digestif, respiratoire, maladies métaboliques, contre l'inflammation des voies génitales	BV, OV, CN, CT
	Oleasylvestris	Olivier sauvage	Tazebujt (ahechad)	Décoction des feuilles, cataplasme des feuilles	Affections dermatologiques (cicatrisation), appareil digestif (anti-diarrhéique ou indigestion), arrêt de saignement	BV, OV, CN, CT, CV, CP
<b>Fabacées</b>	Trigonella foenum-graecum	Fenugrec	Halba (tifidas)	Quelques graines dans l'eau	Affections de l'appareil	BV, OV, CP

					digestif (ballonnement), manque d'appétit	
<b>Lamiacées</b>	Menthapulegium l.	Menthe pouliot	Felgu	Décoction des feuilles, infusion des feuilles	Affections de l'appareil respiratoire, appareil digestif (constipation, indigestion)	OV, CP
	Artemisia absinthium	Menthe poivrée	Naanaa	Infusion des feuilles	Affections de l'appareil respiratoire, appareil digestif (indigestion)	BV, OV, CP
	Thymus serpyllum	Serpolet	Tizaatrin, tucna	Décoction des feuilles +tige	Affections de l'appareil génito-urinaire (diurétique), de l'appareil respiratoire (grippe, toux), lors de perte d'appétit	BV, OV, CP
<b>Lamiacées</b>	Ocimum basilicum	Basilic	Lahbaq	Décoction des feuilles +tige, infusion des feuilles	Affections de l'appareil digestif (coliques, maux d'estomac), contre la grippe	BV, OV, CP
<b>Liliacées</b>	Allium sativum	Ail	Tichert	Ail hachée, fruits frais	Affections de la glande mammaire, de l'appareil respiratoire, appareil cardio-	BV, OV, CP, CN, Volaille

					vasculaire, vermifugation, maladies métaboliques, contre l'alopecie	
<b>Césalpiniacées</b>	Ceratonia siliqua	Caroubier	Takhar uvt	Poudre, les fruits	Affections de l'appareil digestif (constipation), maladies métaboliques	BV, OV
<b>Fagacées</b>	Quercus robur	Chêne liège	Tabelut	Poudre de liège+ l'huile d'olive	Hémorragies gastriques, contre les aphtes buccaux	BV, OV
<b>Ombellifères</b>	Feoniculum vulgare	Fenouil	Abesbas	La plante hachée, décoction des racines	Affections de l'appareil digestif (constipation, maux d'estomac, météorisation), affections dermatologiques, comme diurétique	BV, OV
<b>Myrtacées</b>	Punicagranatum	Grenadier	Taremant	Décoction de la peau, fruits	Contre les vers intestinaux et la diarrhée	BV, OV
<b>Labiacées</b>	Marrubium vulgari	Marrube blanc	Marnuyat	Cataplasme et infusion des feuilles	Affections de l'appareil digestif (diarrhée), lors de perte d'appétit, lors de rhume et les vers des narines	BV, OV
<b>Myrtacées</b>	Myrtus	Myrte	Chilmu	Infusion des	Affections	BV, OV,

	communis		n	feuilles	des glandes, de l'appareil cardio-vasculaire, l'appareil respiratoire (bronchite)	CP, CN, CT
<b>Lamiacées</b>	Thymus vulgaris	Thym	Zaatar	Infusion des feuilles + tige	Cas de bronchite et emphysème	BV, OV, CP
<b>Composées</b>	Dittrichia viscosa	Inule visqueuse	Amagramen	Décoction des feuilles, cataplasme des feuilles	Cicatrisation, antihémorragique, affections respiratoires, ostéo-articulaire	BV, OV
<b>Pinacées</b>	Pinus halepensis	Pins	Azembi	Décoction de bourgeons concassés, huile de tronc	Contre les bronchites et l'emphysème, contre les affections urinaires, contre les abcès	BV, OV, CP
<b>Rutacées</b>	Citrus limon	Citronnier	Lqares	On coupe le fruit en deux	Contre la fièvre, bactéricide, antiseptique	BV, OV, CP
<b>Cactées</b>	Opuntia vulgaris	Figuière de barbarie	Akermus	Bkhour des inflorescences, huile des feuilles	Affections de l'appareil digestif (constipation), appareil respiratoire (toux), la cicatrisation, génito-urinaire (comme diurétique), contre les ectoparasites	BV, OV
<b>Fabacées</b>	Vicia faba major	Fève	Ibawen	Bkhour de la plante entière après avoir	Affections de l'appareil	BV, OV

				séchée	respiratoire (toux), maladies métaboliques, comme diurétique	
	Phaseolus vulgaris	Haricot vert	Lubiya	Infusion des gousses	Favorise l'élimination urinaire	OV
<b>Graminées</b>	Zeamays	Mais	Akvel	Fruits hachés	Comme antihypertenseur, contre les cystites et les calculs	BV, OV
	Elytrigi arepens	Chiendent	Aqezmir	Décoction des feuilles	Lors de difficultés de la miction	BV
<b>Solanacées</b>	Capsicum frutescens	Piment	Ifelfel	Etat frais	Lors d'ictère, comme diurétique	BV, OV
<b>Ombellifères</b>	Petroselinum sativum	Persil	Kesbar	Infusion de persil séché	Troubles de l'appareil génito-urinaire, comme antioxydant, affections de l'appareil cardio-vasculaire	BV, OV
<b>Liliacées</b>	Asparagus officinalis	Asperge	Asekim	Décoction des racines	Affections métaboliques, comme diurétiques et contre la cystite	BV, OV
<b>Ericacées</b>	Arbutus unedo	Arbousier	Assisnu	Décoction des feuilles	Affections de l'appareil digestif (diarrhée), appareil génito-urinaire (cystite, urétrite)	BV

<b>Rosacées</b>	Rubus fruticosus	Ronce	Tizwal, Inijel	Infusion des feuilles et/ou les fruits	C'est un antioxydant, anti-inflammatoire, contre les aphtes buccaux, contre la cystite	BV, OV
<b>Liliacées</b>	Allium cepa	Oignon	Lebsel	Latex des fruits frais	Contre les tumeurs, comme antibiotique, anti-inflammatoire	BV, OV
<b>Moracées</b>	Ficus carica	Figuier	Taneqlat	Latex des feuilles ou des fruits	Contre les furoncles	BV, OV
<b>Graminacées</b>	Hordeum vulgare	Orge	Irden	Poudre + l'huile d'olive	Expulsion de reste de placenta après vêlage	BV, OV
<b>Rosacées</b>	Pyrus communis	Poirier	Tiffiret	Infusion des feuilles	Contre les lithiases	BV, OV, CN, CT
<b>Astéracées</b>	Centaurea africana	Centaurée	Amersgues	Les racines	Cicatrisation, contre les lésions podales (panaris), contre l'hypodermose	BV, OV
			Tutga		Affections dermatologiques (contre les champignons)	BV, OV
			Agaraf		Contre la conjonctivite	BV, OV
			Boumerjof		Affections dermatologique	BV, OV
<b>Solanacées</b>	Solanum lycopersicum	Tomate	Tomatch		Contres verrues	BV, OV
<b>Fabacées</b>	Cytisus oromediterraneu	Genet	Ouzzou		Affections dermatologi	BV, OV

	s				ques, contre la diarrhée	
			Chema guifer		Affections de l'appareil respiratoire (bronchite)	BV
			Thizzi		Affections de l'appareil digestif	
<b>Labiées</b>	Rosmarinus officinalis	Romarin			Affections métaboliques, de l'appareil cardiovasculaire	BV, OV
<b>Fabacées</b>	Glycyrrhizaglabra	Réglisse	Asghar zidhen	Macération des feuilles	Affections de l'appareil digestif, dermatologique, des glandes	BV
<b>Boraginaceae</b>	Symphytum officinale	Consoude officinale	Ehlafa	Macération des feuilles	Affections de l'appareil cardiovasculaire, arrêt d'hémorragie	BV, OV, CP
			Oufni	Cataplasme	Affections dermatologiques	BV, OV
<b>Rhamnacées</b>	Rhamnus Alaternus	Alaterne	Imliles	Infusion feuilles + tiges	Contre l'ictère	BV, OV, CP
<b>Apiacées</b>	Cuminum cyminum	Cumin	elkemmune	Infusion feuilles	Affections de l'appareil digestif, respiratoire, métaboliques	BV, OV
<b>Labiacées</b>	Marrubium Vulgari	Marrube Blanc	Marnuyet	Infusion	Affections de l'appareil digestif	BV, OV
			Tamtwala		Affections de	BV, OV

					l'appareil respiratoire	
			Tasghart		Affections métaboliques	BV, OV
			Tigharsiguier		Affections de l'appareil respiratoire (grippe)	BV, OV, CP
<b>Caprifoliacés</b>	Lonecera maackii	Chèvre feuille	Anaraf		Affections des glandes	BV, OV
<b>Aloeacées</b>	Aloe vera	Aloès des Barbades	Sebara	Maceration des feuilles	Affections dermatologiques (verrues)	BV, OV, CP, CN, CT, CV
<b>Apiacées</b>	Ammi visnaga	Visnaga	Avalaw	Infusion	Affections de l'appareil cardio-vasculaire	BV, OV, CP
			Afqus lehmir	Cru	Contre l'ictère	BV, OV
<b>Urticacées</b>	Urtica sp.	Purin d'ortie	Azegduf	Macération des feuilles, infusion	Affections de l'appareil cardio-vasculaire, dermatologiques, c'est un anti-inflammatoire	BV, OV, CP
			Tivselt buchene	Cataplasme des feuilles	Affections osteo-articulaires	BV, OV, CP
			Mejji guilef		Affections dermatologiques	BV, OV, CP
<b>Malvacées</b>	Malva sylvestris	Mauve	Mejir	Infusion	Affections de l'appareil cardio-vasculaire, appareil digestif, annexes du tube digestif	BV, OV, CP
			Si elmeks		Affections de	BV, OV, CP, CN,

			a		l'appareil cardio-vasculaire, dermatologiques (cicatrisation, c'est un désinfectant)	CT, CV
<b>Oléacées</b>	Fraxinus ornus	Frêne	Taslent	Infusion des feuilles	Affections de l'appareil respiratoire, génito-urinaire	BV, OV
<b>Oléacées</b>	Jasminum grandiflorum	Jasmin	Elyasmine	Infusion, ou frais	Affections de l'appareil respiratoire, dermatologiques	BV, OV
<b>Zingibéracées</b>	Zingiber officinale	Gingembre	Zenjbir	Infusion	Affections métaboliques, de l'appareil digestif	BV
<b>Poaceae (graminées)</b>	Phyllostachys sp.	Bambous	Aghanim		Affections ostéo-articulaires, métaboliques	BV, OV
<b>Rosacées</b>	Prunus Avium	Cerise	Elheblouk		Affections de l'appareil cardio-vasculaire (purifier le sang)	OV
<b>Poaceae</b>	Oryza sativa	Riz	Errouz	Infusion	Contre la diarrhée	BV, OV
			Kedrane		Affections dermatologiques (contre les champignons)	BV

**III.3. La lyophilisation :**

Après l’opération de la lyophilisation effectuée sur le liquide d’extraction de la plante *Centaurea africana* et le grignon des olives, nous avons abouti aux résultats suivants :

- Poids de ballon *Centaurea africana* vide = 52.2g
- Poids de ballon *Centaurea africana*+ lyophilisat= 55.9g

Poids net du lyophilisat de *Centaurea africana* = 3.7g

- Poids de ballon du grignon d’olive vide=58.3g
- Poids de ballon du grignon d’olive + lyophilisat=60.3g

Poids net du lyophilisat du grignon d’olive=2g

**III.4. Etude de l’activité antimicrobienne :**

**III.4.1. Primazol 400-80mg à 50% :**

Les résultats obtenus pour l’effet antimicrobien du Primazol 400-80mg dilué à 50% ont été consignés dans le tableau suivant :

**Tableau 03 : Diamètre d’inhibition du Primazol 400-80mg à 50%**

Souche	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillus brasiliensis</i>
Diamètre (mm)	28	49	22	30	09	35 (MH)* 36(S)*
Diamètre des disques témoins	09	09	09	09	09	09

MH= Miller Helton

S=Sabouraud

D’après les résultats rapportés dans le tableau ci-dessus, nous avons constaté que le Primazol 400-80mg dilué à 50% est fortement inhibiteur sur les bactéries suivantes :

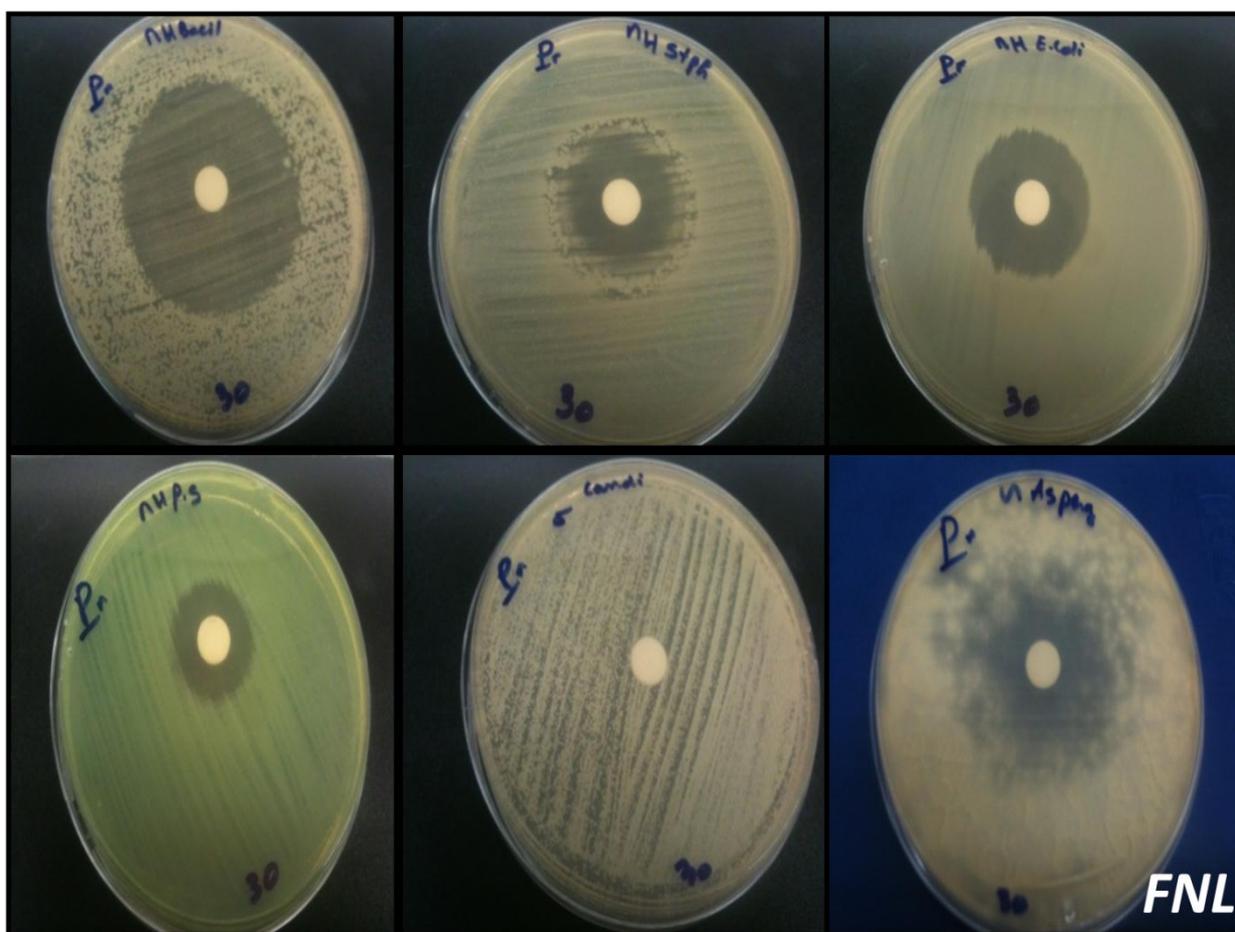
- ✓ *Bacillus subtilis* avec un diamètre de zone d’inhibition égal à 49mm.
- ✓ *Escherichia coli* avec un diamètre de zone d’inhibition égal à 30mm.
- ✓ *Staphylococcus aureus* avec un diamètre de zone d’inhibition égal à 28mm.

- ✓ *Aspergillus brasiliensis* avec un diamètre de zone d'inhibition égal à 35mm en milieu Miller Helton et 36mm en milieu Sabouraud.

Il est modérément inhibiteur sur *Pseudomonas aeruginosa* avec un diamètre d'inhibition égal à 22mm.

Aucune zone d'inhibition n'est perçue pour *Candida albicans*, le diamètre étant égal à 9mm est le même que pour les diamètres des disques témoins.

Les images ci-dessous illustrent les résultats obtenus.



**Figure 38 : Effet antimicrobien du Primazol 400-80mg en images (Photos personnelles)**

**III.4.2. Centaureae africana/ Grignon d'olive :**

Les résultats obtenus pour l'effet antimicrobien de la solution mère de la plante *Centaureae africana* et du grignon des olives ont été consignés dans le tableau suivant :

**Tableau 04 : Diamètres d'inhibition des extraits de C.africana et grignon d'olive**

Souches	<i>Staphylococcus Aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillus brasiliensis</i>
Diamètre (mm)	15	11	12	12		
Centaureae africana (par répétition)	15	11	12	12	12(MH) 09 (S) 09(S)	12(MH) 15(S) 16(S)
Diamètre (mm)	16	11	10	10		
Grignon d'oliv (par répétition)	16	10	10	11	11(MH) 10(S) 11(S)	10(MH) 11(S) 10(S)

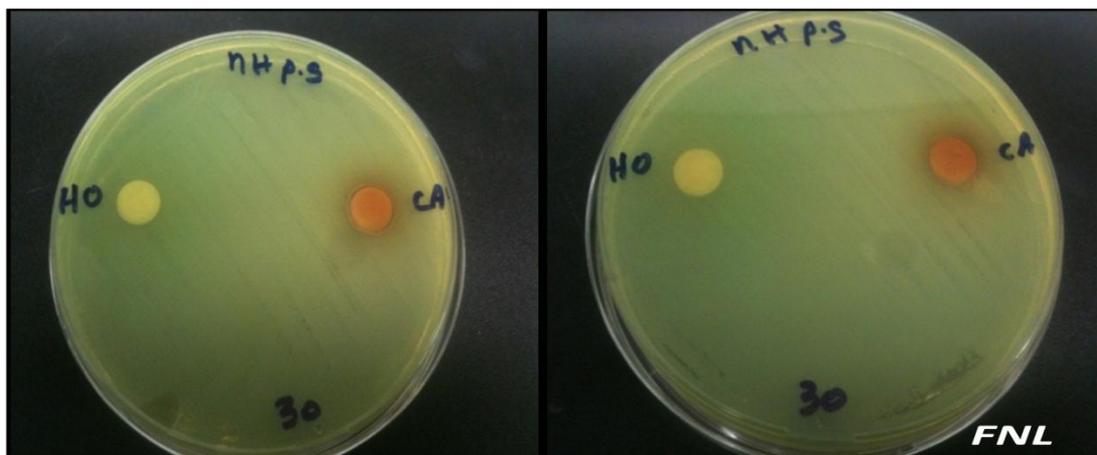
\*MH= Miller Helton

\*S= Sabouraud

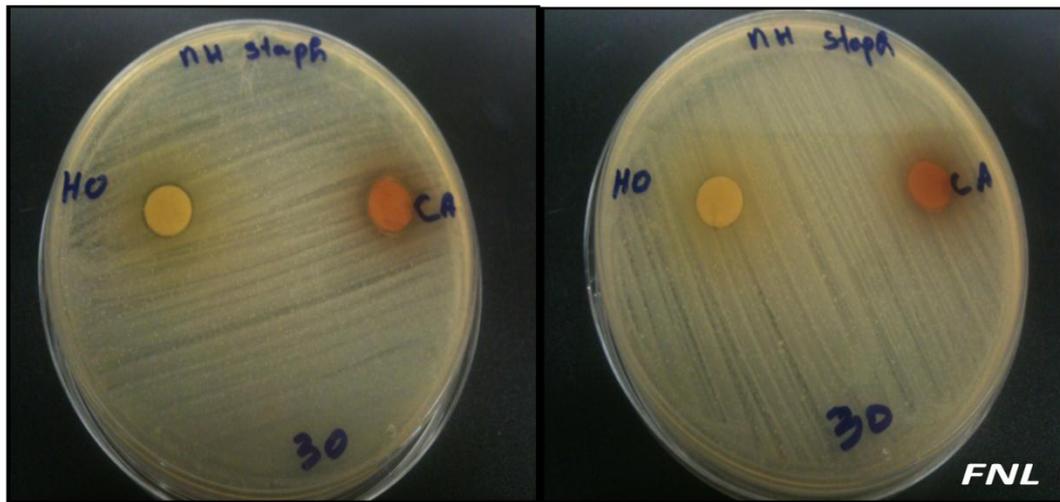
D'après les résultats rapportés dans le tableau ci-dessus, nous pouvons constater que la solution mère de la plante *Centaureae africana* et celle du grignon d'olive ont un effet légèrement inhibiteur sur les souches microbiennes utilisées.

- *Centaureae africana* : elle est néanmoins plus efficace sur *Staphylococcus aureus* avec un diamètre de zone d'inhibition égal à 15mm, ainsi que sur *Aspergillus brasiliensis* avec un diamètre de zone d'inhibition égal à une moyenne de 15mm dans le milieu Sabouraud.
- Extrait du grignon d'olive : plus efficace sur *Staphylococcus aureus* avec un diamètre de zone d'inhibition égal à 16mm mais moins efficace que les autres souches microbiennes dont les diamètres ne dépassant pas les 11mm.

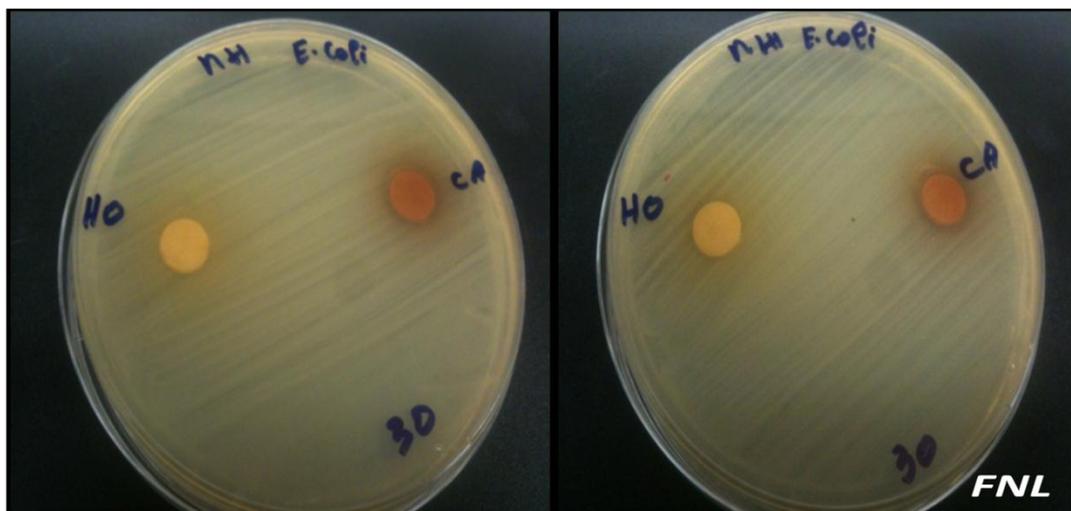
Les images ci-dessous illustrent les résultats obtenus.



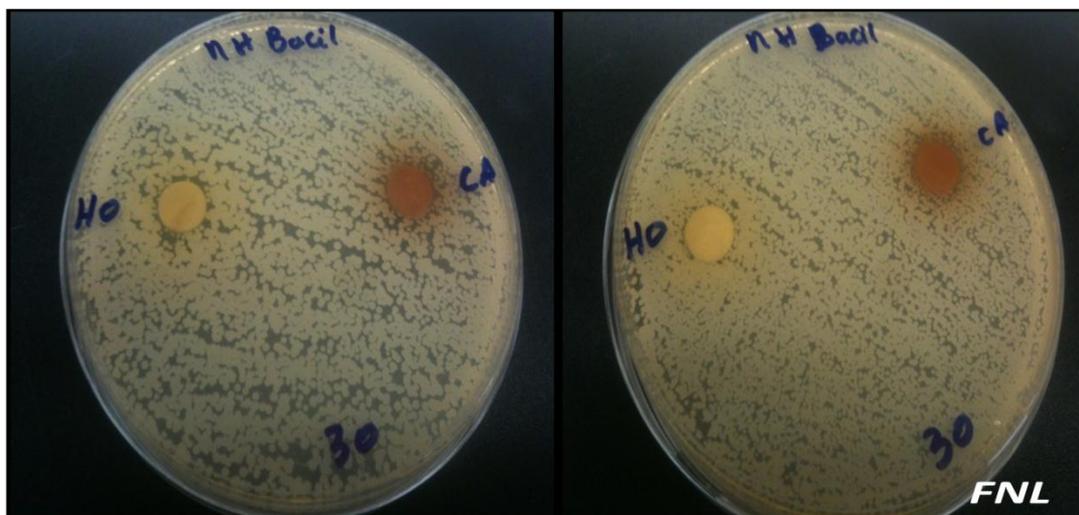
*Pseudomonas subtilis* (Photos personnelles)



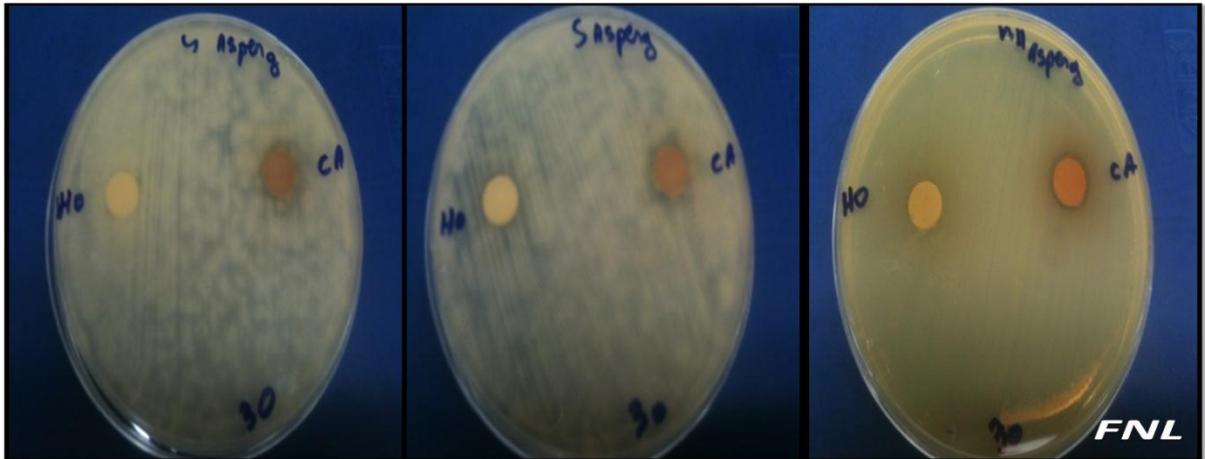
*Staphylococcus aureus* (Photos personnelles)



*Escherichia coli* (Photos personnelles)



*Bacillus subtilis* (Photos personnelles)



*Aspergillus brasiliensis* (Photos personnelles)



*Candida albicans* (Photos personnelles)

Figure 39 : effet antimicrobien des extraits du *C.africana* et du grignon d'olive en images

## Conclusion

---

Deux enquêtes ethnobotaniques ont été menées dans la région de la Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou) afin de déterminer les différentes plantes considérées jusqu'aujourd'hui comme médicinales utilisées dans le domaine vétérinaire, leurs modes de préparation, les parties utilisées ainsi que les maladies traitées.

Notre première enquête a démontré que la wilaya de Tizi Ouzou présente une diversité bien spécifique de la flore. En effet nous avons pu recenser environ 70 espèces appartenant à 29 familles différentes.

Et une multitude de résultats ont révélé que :

- Les personnes âgées entre 40 et 50ans et plus précisément les analphabètes sont les plus concernées par l'utilisation des plantes médicinales.
- Les feuilles est la partie la plus utilisée (50.29%).
- L'infusion est le mode de préparation prédominant.
- Les affections digestives occupent la première place des maladies traitées avec 26.34%.
- Les ovins et les bovins sont les espèces les plus touchées par la médecine traditionnelle.

Notre deuxième enquête concernant spécialement la connaissance et l'usage de la plante « *Centaurea africana* » dans la région étudiée démontre que :

- Les racines est l'unique partie utilisée (84%).
- Les affections soignées sont surtout les brûlures (34%), les escarres (26%) et les plaies profondes (16%).
- Le principal mode de préparation est la poudre (42%).

L'étude antimicrobienne de la plante *Centaurea africana* réalisée au sein du laboratoire de microbiologie de la filiale Biotic SAIDAL, comparée à l'effet de Primazol 400-80mg et le grignon d'olive, en utilisant 04 espèces bactériennes et 02 souches de champignon et moisissures, démontre que :

- *Centaurea africana* est plus efficace sur *Staphylococcus aureus* et *Aspergillus brasiliensis*.
- Primazol 400-80mg est plus efficace sur *Bacillus subtilis*.
- Le grignon est efficace sur *Staphylococcus aureus*.

Suite aux résultats encourageant ci-dessus, des études cliniques plus approfondies sur les propriétés de la plante *Centaurea africana* permettront peut-être dans un futur proche d'élaborer un antibiotique à base de cette plante.

## Références

---

- [1] Tabuti J.R.S , Lye K.A . Et DHILLION,S.S. 2003-Traditionnel herbal drugs of Bulamagi, Uganda :plants, use and administration.J.Ethnopharmacology 88 :19-44 (Ouvrage).
- [2] Quayou,A . 2003- Mise au point d'une base de données sur les plantes médicinales. Exemple d'utilisation pratique de cette base. Thèse de Doctorat. Univ.Ibn Tofail.Fac.Sei.Kenitra, Maroc. 110 p.
- [3] Amélie, L. Contribution à l'étude phytochimique de quatre plantes malgaches agauria salicifolia hook.f ex oliver, agauria polyphylla Baker (ericaceae), tambourissa trichophylla baker (monimiaceae) et mbelia concinna baker (myrsinaceae), Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique De Toulous. 2007.
- [4] Encyclopedia of Medicinal Plants (2nd Edition) Copyright © 1996, 2001 Dorling Kindersley Limited, Londres Text copyright © 1996, 2001 Andrew Chevallier.
- [5] CREAPHARMA.Ch, 2010
- [6] Tomczyk M., Latte K.P.(2009).Potentilla-A review of its phytochemical and pharmacological profile.Journal of ethnopharmacology ,122,pp.184-204.
- [7] TS-Thème 1A – Chapitre 5 la-vie-fixée (Publication).
- [8] Botanique\_ bases 14 octobre 2010 (Publication).
- [9] Thèse DUTERRE, Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : A propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste. (30 septembre 2011).
- [10] [www.althéaprovence.com](http://www.althéaprovence.com)\_(Site internet).
- [11] [Phytothérapie.comprendrechoisir.com](http://Phytothérapie.comprendrechoisir.com) (Site internet).
- [12] Guide des plantes médicinales DELACHAUX (Ouvrage).
- [13] Dictionnaire français.
- [14] Raouf bitam 2012
- [15] LEVEQUE CH et MOUNOLON j-c 2008- Biodiversité dynamique biologique et conservation 2ème édition Dunod,Paris (Ouvrage).

## Références

---

- [16] C.R.P.F, 2005-Biodiversité et gestion forestière durable. Centre Régional de la Propriété Forestière Languedoc- Roussillon.
- [17] ® Quezel, P and Sauta, S (1963), Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales Tom 1 C.N.R.S Paris.
- [18] Wikipédia
- [19] R. (catalogue of life, 2014).
- [20] R.kulikowski, R.R and Mascarenhas, JP (1978), plant physio 61, 575-580. Garbachi, N, Gloaquen, V, Bodart, P, Tits M and Angenot, LC 1999. Jethnopharmacol 15, 68 (1-3): 235-41.
- [21] Tombesi et Cartechini, 1986.
- [22] Dr Monique ARTAUD, Avril 2008, L'olivier, sa contribution dans la prévention et le traitement du syndrome métabolique, p 7-14. (Mémoire).
- [23] Green P.S., 2002. A revision of Olea. (Oleaceae). Kew Bull.
- [24] Etude botanique sur la Kabylie de Jurjura (Ouvrage).
- [25] j, Leyblos. P, frémaux. Extraction solide-liquide. Aspects théoriques. Techniques de l'ingénieur (Traité Génie des procédés), J 2780
- [26] tel. Archives-ouvertes.fr /Submitted on 26 juin 2013
- [27] STBI-2. Pdf Lyophilisation (Publication).
- [28] Oetjen et Haseley 2004, Pikal 2002
- [29] Grimoire des Plantes par Morigane
- [30] Amawal n imghan : Lexique des plantes 13 février 2013 par Malik OUHADDAD
- [31] [www.infovisual.info](http://www.infovisual.info).

# Résumé

## Résumé :

Une enquête ethnobotanique a été réalisée au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou afin de rassembler le maximum d'information concernant l'usage des plantes médicinales dans le traitement de nombreuses pathologies (digestives, respiratoires, dermatologiques...) qui affectent l'espèce animale.

Notre travail s'est basé plus précisément sur l'activité antimicrobienne d'une plante dénommée *Centaurea africana*, effectuée au sein du laboratoire de Microbiologie, filiale Biotic SAIDAL après avoir subi les méthodes d'extraction et de lyophilisation.

**Mots clés :** médecine traditionnelle, plantes médicinales, *Centaurea africana*, phytothérapie, enquête et étude ethnobotaniques, biodiversité, extraction, lyophilisation, activité antimicrobienne.

## Summary :

An ethnobotanical survey was conducted in the wilaya of Tizi Ouzou , in order to gather as much of information about the use of medicinal plants in the treatment of many diseases ( digestive , respiratory, dermatological ... ) which affect animals.

Our study is based more precisely on the antimicrobial activity of *Centaurea africana* performed in the microbiology laboratory of BIOTIC SAIDAL after undergoing extraction and freeze-drying methods.

**Keywords:** traditional medicine, medicinal plants , *Centaurea africana*, herbal medicine, ethnobotanical survey and study , biodiversity, extraction, freeze drying , antimicrobial activity.

## ملخص:

أجرينا تحقيقاً اثنوبوتانياً في ولاية تيزي وزو من أجل جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول استخدام الأعشاب الطبية في

علاج العديد من الأمراض الجهاز الهضمي، الجهاز التنفسي، الأمراض الجلدية... التي تؤثر على الحيوانات

إستند عملنا أكثر تحديداً على دراسة نشاط النبتة المسماة سنتوريا أفريكانا ضد المكروبات و التي أجريت بمخبر الأحياء الدقيقة المتابع لصيدال بعد خضوعها لعمليات الإستخلاص، التجميد و التجفيف .

**الكلمات المفتاحية:** الطب التقليدي، النباتات الطبية، سنتوريا أفريكانا، العلاج بالنباتات، تحقيق و دراسة اثنوبوتانية، التنوع

البيولوجي، الإستخلاص، التجميد و التجفيف، النشاط مضاد المكروبات