

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB 01 DE BLIDA
FACULTE DE SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES BIOTECHNOLOGIES



MEMOIRE

De la fin d'étude pour l'obtention du diplôme de Mastère en Agronomie

Spécialité : Phytopharmacie et protection des végétaux

Intitulée

*Enquête ethnobotanique sur les plantes à intérêt
phytosanitaire et pharmaceutique dans la région de Blida Est
(Mefteh – Larabaa - Ouled slama – Bougera – Chebli –
Bouinane – Amroussa – Soumaa – Gerouaou)*

Soutenu le 18 juillet 2021 devant le jury composé de :

- *Présidente : M^{me} BENRIMA Atika.....Professeur/Univ. Gharđaia*
- *Promotrice : M^{me} DJEMAI Imane.....MCB/USDB1*
- *Co-promotrice : M^{me} BOURAHLA NadhiraDoctorante/USDB1*
- *Examineur: M^r HAMMAMA Abd el-rezekMAA/USDB*

Réalisée par :

- ✓ *M^{me} DAHMANI. Ilham*
- ✓ *M^{elle} KHADRAOUI .Wissame*
- ✓ *M^{elle} CHAIM. Fatiha*

Promotion 2020/2021

Remerciement

Avant toute chose nous remercions Allah le tout puissant de nous avoir accordé la force et les moyens a fin de pouvoir réaliser ce travail, également nous remercions infiniment nos parents, qui nous ont encouragés et aidés pour arriver à ce stade de notre formation.

*Nous tenons à remercier Mme **BOURAHLA Nadhira**, pour nous avoir encadrées et aidées à mener ce projet, ainsi que pour sa gentillesse, ses conseils constructifs, son attention, dévouement et sa disponibilité tout au long de ces mois de travail. et aussi notre promotrice Mme **DJEMAI Imane** Nous lui témoignons notre reconnaissance pour ce thème impressionnant qui nous a permis de vivre une expérience inoubliable.*

*Nous aimerions également remercier les membres du jury Mme **BENRIMA Atika** et Ms **HAMMAMA Abd El-Rezek** qui a bien voulu nous honorer par leur présence, afin d'évaluer notre travail.*

Enfin, nos remerciements vont à tous les personnes que ont contribues à l'élaboration de ce travail durant toute la période de nos études universitaires.

Dédicaces

Je dédie ce travail

A mes chers parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel, et ma considération pour leurs sacrifices et leurs soutiens tout au long de mes études.

Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

A mes chers frères et ma belle sœur

Qui eux aussi ont œuvrés et m'ont accompagnés dans mes choix et mes réussites, et m'encouragés et soutenue dans les moments difficiles.

A toutes les familles « CHAIM » et « NADOUR »

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A mes camarades « Dahmani Ilham » et « Khadraoui Wissame »

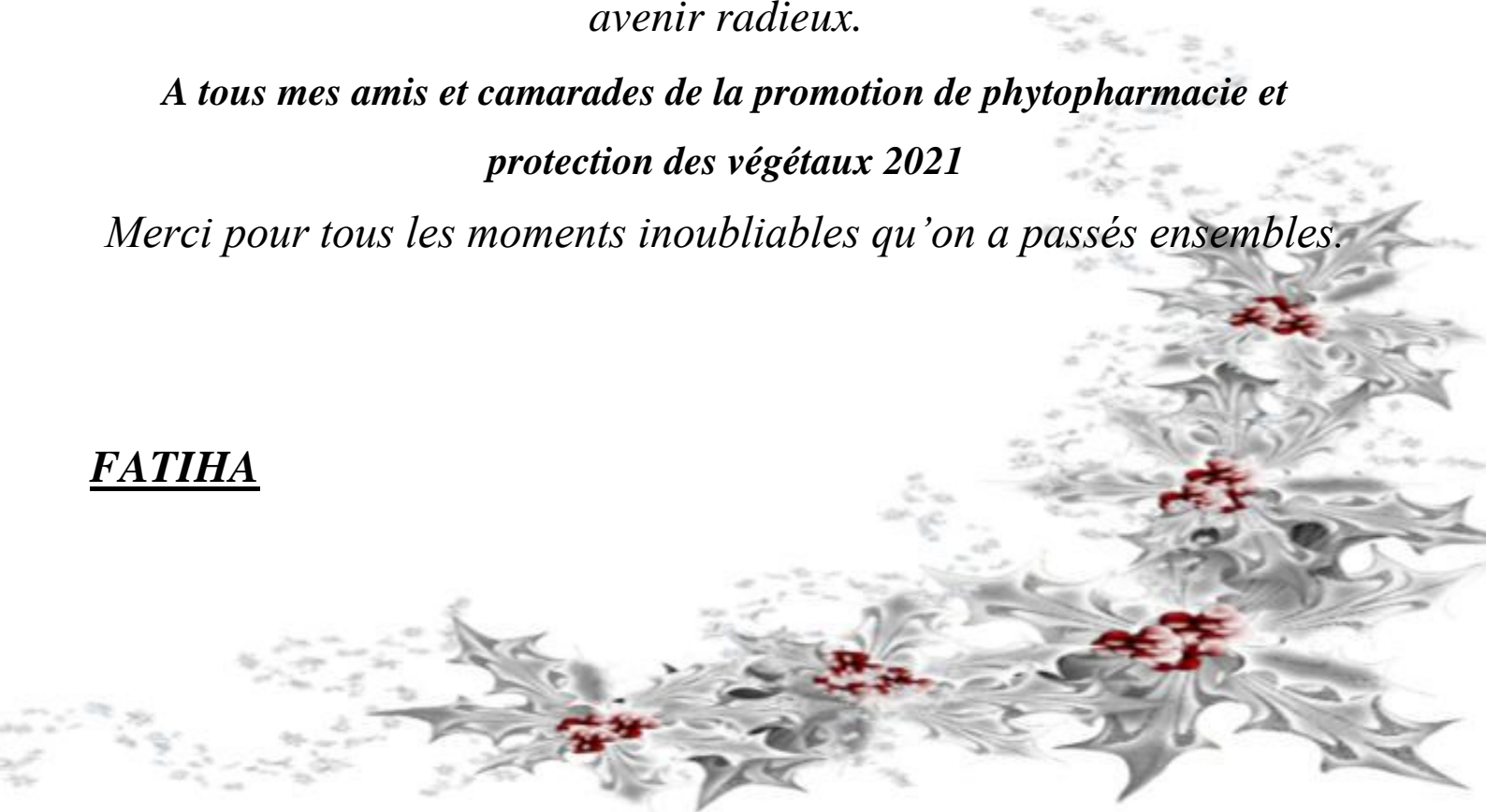
A ma chère amie et sœur « Nesrine »

Merci pour ton amitié et tes précieux conseils. Je te souhaite un avenir radieux.

A tous mes amis et camarades de la promotion de phytopharmacie et protection des végétaux 2021

Merci pour tous les moments inoubliables qu'on a passés ensemble.

FATIHA



«quand on veut vraiment quelque chose, on peut l'obtenir. Il faudra peut-être être patient, travailler très dur, lutter de toutes ses forces, et cela peut durer très longtemps, mais c'est possible. Cette conviction est le pré requis de toute entreprise ... ». Margo Jones

Je dédie ce travail à

Mes très chers parents, aucun mot ne serait suffisant pour vous exprimer ma gratitude mon amour et mon respect envers vous. C'est surtout grâce à vous qui ne vous lassiez jamais, vos sacrifices, votre soutien et votre courage qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui.

Je vous remercie pour tous les sacrifices, l'amour que vous m'avez apporté depuis mon enfance et même jusqu'à présent, en espérant que vous puissiez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de ma grande affection.

À mes chers frères et sœurs, qui eux aussi ont œuvré et m'ont accompagné dans mes choix et mes réussites.

Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices et puisse Dieu, le Très Haut et Miséricordieux, vous accorde santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

Ma meilleure amie MOUNIRA, qui m'a beaucoup aidée et soutenue dans les moments difficiles et qui a été près de moi dans les moments de fous rires ou de larmes, et que je remercie infiniment.

Ma future belle famille « la famille KABACHI », qui m'a accueillie et m'a aussi soutenue dans mon travail, veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect.

Mes camarades DAHMANI ILHAM .CHAIM FATIHA, et mes ami(e)s et toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail et que je n'ai pas pu citer et que je remercie pour les souvenirs agréables gravés dans ma mémoire à jamais et à qui je souhaite beaucoup de succès et tout le bonheur.

A mon très cher père

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, mon amour, ma reconnaissance.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Qu'Allah, le tout miséricordieux, te préserve, t'accorde santé, bonheur et te protège de tout mal.

A ma très chère mère

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mes très chers frères

Merci de m'avoir accompagné pendant toute ma vie, d'être toujours là pour moi et de m'avoir supporté. Je vous aime tous. Qu'Allah le tout puissant, vous protège et vous exauce tous vos vœux.

A très chères amies Wissame et Fatiha

En témoignage de l'amitié qui nous unie et des souvenirs que nous avons passés ensemble, je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

À tous les gens que j'aime sans exception.

Ilham



Table des matières

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I. Partie recherches bibliographiques	3
1. La médecine traditionnelle :.....	3
1.1. Historique	3
1.2. Définition.....	4
1.3. La place de la médecine traditionnelle dans le monde	5
1.4. La place de la médecine traditionnelle dans l'Algérie	5
1.5. Les avantages de la médecine traditionnelle	6
1.6. Les inconvénients de la médecine traditionnelle.....	7
2. Les plantes médicinales	7
2.1. Définition.....	7
2.2. Fonctionnement des plantes médicinales	7
2.3. Principes actifs.....	8
a) Définition	8
b) Les différents groupes des principes actifs.....	8
(1) Les phénols.....	8
(2) Les huiles essentielles	8
(3) Les flavonoïdes	9
(4) Tanins	9
(5) Lignines.....	9
(6) Alcaloïdes.....	9
(7) Terpènes et stéroïdes	10
(8) Les anthocyanes	10
(9) Les polysaccharides.....	10
(10) Les vitamines	10
(11) Les minéraux	10

2.4	Modes d'extraction	11
a)	Infusion	11
b)	Décoction	11
a)	Macération	11
b)	Cataplasme	12
2.5	Les formes d'emploi	12
a)	Tisane	12
b)	Teinture	13
c)	Sirop	13
d)	Les compresses	13
e)	Les gélules et comprimés	13
f)	Les onguents ou pommades	13
g)	Les crèmes	14
h)	Les bains	14
i)	Les inhalations	14
j)	Gargarisme	14
3.	Le rôle des plantes médicinales dans la phytothérapie et la protection des végétaux :	14
3.1.	Intérêt des plantes médicinales :	14
3.2	Domaines d'application des plantes médicinales :	15
a)	Dans la thérapie humaine :	15
b)	En agriculture (Protection des végétaux) :	16
3.3	Activité biologique des extraits et des huiles essentielles des plantes médicinales	16
a)	Activité biologiques des extraits et des huiles essentielles	16
(1)	activité antioxydant	17
(2)	Activité antibactérienne	17
(3)	Activité antifongique	18
b)	Utilisation des extraits et des huiles essentielles comme bio pesticides	18
(1)	Activité insecticide des huiles essentielles	18
4.	CONCLUSION :	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE II. Matériel et méthodes		20

1.	Présentation de la zone d'étude.....	20
1.1	Situation géographique	20
1.2	Relief et hydrologie	20
1.3	Climat	21
a)	La température	21
b)	Les précipitations :.....	21
c)	Diagramme de GAUSSEN $P=2T$	21
d)	Climagramme d'EMBERGER.....	22
2.	Méthodologie de travail	23
2.1	Définition d'enquête	23
2.2	Objectif d'enquête ethnobotanique.....	23
2.2	Enquête bibliographique :.....	23
2.3	Enquête ethnobotanique :	24
3.	Protocole de méthode de travail.....	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE III. Résultats et discussion		27
Resultats		Erreur ! Signet non défini.
1.	Etude bibliographique :.....	27
1.2	Analyses floristiques.....	27
a)	Selon les parties utilisées	27
b)	Selon les modes d'emploi	27
2.	Etude ethnobotanique.....	28
2.1	Les analyses floristiques	28
a)	Selon les familles botaniques.....	28
b)	Selon les parties utilisées	29
c)	Selon les modes d'emploi	29
d)	Selon les maladies traités	30
e)	Selon les catégories :.....	30
f)	Selon l'origine des plantes :.....	31
2.2	Analyse selon les herboristes.....	31
a)	Selon l'origine des informations.....	31

2.3	Analyses selon la population ciblée.....	32
a)	Selon l'âge	32
b)	Selon le sexe	32
c)	Selon la préférence.....	33
	Discussion	34
	Conclusion	40
	Références bibliographiques	43
	Annexe	50
	Fiche questionnaire pour la population.....	50
	Fiche questionnaire pour les Herboristes	51
	Fiche questionnaire pour les médecins	52
	Fiche questionnaire pour les guérisseurs	53

LISTE DE FIGURES

Figure 1 : Dessin représentative des femmes extrairaient des huiles végétales.....	4
Figure 2: Image représentative des timbres algériens	6
Figure 3 : Image représentative de l'infusion des plantes.....	11
Figure 4: Image représentative de décoction des feuilles et des tiges	11
Figure 5 : Image représentative de macération des fleurs.....	12
Figure 6 : Image représentative de le cataplasme des plantes.....	12
Figure 7 : Carte géographique des daïras de Blida -Est.....	20
Figure 8: Diagramme ombrothermique P=2T de la région de Blida (1999-2019)	22
Figure 9 : Position de la région de Blida sur Climagramme d'EMBERGER.....	22
Figure 11: Schéma directeur des enquêtes selon les communes.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 10: Organisation des enquêtes réalisées	25
Figure 12: Herboriste dans la commune de Chebli.....	26
Figure 13: Herboriste dans la commune de Bougera.....	26
Figure 14: Diagramme représentatif des taux des parties utilisées dans la protection des végétaux.....	27
Figure 15: Diagramme représentatif des taux des modes d'emploi utilisés dans la protection des végétaux ..	28
Figure 16: Diagramme représentatif des taux des familles botaniques	28
Figure 17: Diagramme représentatif des taux des parties utilisées	29
Figure 18 : Diagramme représentatif des taux des formes d'emploi	29
Figure 19: Diagramme représentatif des taux des troubles traitées	30
Figure 20: Diagramme représentatif des taux des catégories	30
Figure 21: Diagramme représentatif des taux des origines des plantes	31
Figure 22: Diagramme représentatif des taux de source d'information.....	31
Figure 23: Diagramme représentatif des taux de l'âge de population	32
Figure 24: Diagramme représentatif des taux de sexe de population	32
Figure 25: Diagramme représentatif des taux de préférence	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: les températures minimales et maximales de Blida (1999-2019)	21
Tableau 2: les précipitations de Blida (2019)	21
Tableau 3: les données de diagramme ombrothermique.....	21
Tableau 4 : les plantes trouvées chez les herboristes visitées	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 5: les plantes médicinales plus conseillées par les herboristes	58
Tableau 6: les plantes médicinales plus conseillées par les médecins.....	59
Tableau 7: les plantes médicinales utilisés par les guérisseurs	59
Tableau 8: les plantes médicinales utilisés par les femmes	60
Tableau 9: les plantes médicinales utilisés par les hommes	60
Tableau 10: les plantes médicinales utilisées dans la protection des végétaux contre les arthropodes	61
Tableau 11: les plantes médicinales utilisées dans la protection des végétaux contre les pathogènes	63

LES ABREVIATIONS

Sys ner : *système nerveau*
 Apr den: *appariel digestif*
 Apr resp: *appariel respiratoire*
 Apr den: *appariel dentaire*
 Sys card vas: *système cardio-vasculaire*
 Sys urain: *système urinaire*
 Sys articu: *système articulaire*
 Derma: *dermatologue*
 Ophtal: *ophtalmologue*
 AD : *adult*
 AQ : *aqueux*
 FE : *femme, : feuille*
 FR : *fruit*
 GR : *graine*
 GU : *guérisseurs*
 HE : *huile essentielle*
 HO : *homme*
 HRB : *herboristes*
 m : *La température minimale du mois plus froid (C°)*
 M : *La température maximale du mois plus chaud (C°)*
 ME: *Méthanoïque*
 MED : *medcin*
 ND : *non défini*
 NY : *nymphe*
 OMS : *l'Organisation mondiale de la santé*
 P : *moyenne des précipitations (mm)*
 PO : *poudre*
 P_t : *Totale des précipitations de 12 mois (mm)*
 Ra : *racine*
 t : *moyenne des températures minimales (c°)*
 T : *moyenne des températures maximales(c°)*
 TI : *tige*
 T_{moy} : *moyenne des températures maximales et minimales (c°)*
 AR: *Abondance relative*
 n: *nombre d'effectif*
 N: *nombre totale des effectifs*

Table des équations

Equation 1 : $Q_2 = 2000 \times P_t / M^2 - m^2$

Equation 2 : $AR = n/N \times 100$

Enquête ethnobotanique sur les plantes à intérêt médicinale et phytosanitaire dans la région de Blida Est

Résumé :

Ce travail consiste à réaliser une étude ethnobotanique de quelques plantes à intérêt médicinales et phytosanitaires qui sont utilisées dans la région étudiée. Cette étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire durant 2 mois dans 9 communes de la région de l'Est de Blida (Mefteh, Larabaa, Ouled-slama, Bougara, Chebli, Bouinane, Amroussa, Soumaa, Gerouaou).

Cette étude nous a permis de recenser 81 espèces dont 51 vivaces et 30 éphémères appartenant à 41 familles, les plus représentées sont : astéracées (13,58%), lamiacées (12,34%), fabacées et anacardiées (8,64%), lumiées (4,93%), et brassicacées (3,70%).

Actuellement, les plantes possèdent un atout considérable grâce à la découverte progressive des applications de leurs huiles essentielles, extraits aqueux ... etc., dans la lutte biologique contre les ravageurs des cultures. L'enquête bibliographique nous a permis de recenser 26 plantes à effet phytopharmaceutique et cela à travers les travaux des chercheurs sur plusieurs plantes recensées ce qui confirme leurs intérêts dans la protection des végétaux.

Mots clés : Enquête ethnobotanique, plantes médicinales, phytopharmacie, Blida Est.

Ethno-botanical survey of plants of medicinal and phytosanitary interest in the East region of Blida

Summary:

This work consists in carrying out an ethno botanical study of some plants of medicinal and phytosanitary interest which are used in the studied region. This study was carried out using an ethno botanical questionnaire for 2 months in 9 municipalities in the East region of Blida (Mefteh, Larabaa, Ouled-slama, Bougara, Chebli, Bouinane, Amroussa, Soumaa, and Gerouaou).

The analyses of the results obtained enabled us to identify 81 species, including 51 perennials and 30 mayflies belonging to 41 families, the most represented are: Asteraceae (13.58%), Lamiaceae (12.34%), Fabaceae and Anacardiaceae (8.64%), Lumiacae (4.93%), and Brassicaceae (3.70%).

Currently, plants have a considerable advantage thanks to the progressive discovery of the applications of their essential oils, aqueous extracts... etc. in the biological fight against crop pests. The bibliographic survey enabled us to identify 26 plants with a phytopharmaceutical effect and this through the work of researchers on several identified plants, which confirms their interests in plant protection.

Keywords: ethno-botanical survey, medicinal plants, plants protection, East Blida.

استبيان عرقي عن النباتات ذات أهمية طبية للصحة الإنسانية والنباتية في منطقة شرق البليدة

ملخص:

هذا العمل يركز على إجراء دراسة عرقية نباتية لبعض النباتات ذات أهمية طبية للصحة الإنسانية والنباتية المستخدمة في المنطقة المدروسة أجريت هذه الدراسة باستخدام استبيان عرقي للنباتات لمدة شهرين في 9 بلديات بالمنطقة الشرقية من ولاية البليدة (مفتاح ، الأربعاء ، ولاد سلامة ، بوقرة شبلي ، بوينان ، عمروصة ، صومعة ، وقرأو)

سمحت لنا تحليلات النتائج التي تم الحصول عليها من تحديد 81 نوعاً، بما في ذلك 51 نباتاً معمرًا و 30 موسمية تنتمي إلى 41 عائلة، وأكثرها تمثيلاً (13.58%) ، الازديتات (12.34%) ، البقوليات و البطلميات (8.64%) ، النجمية (4.93%) و الكرنبية (3.70%) .

تتمتع النباتات حاليًا بميزة كبيرة بفضل الاكتشاف التدريجي لتطبيقات الزيوت الأساسية والمستخلصات المائية وما إلى ذلك في مكافحة البيولوجية لأفات المحاصيل. مكنتنا المسح البييوغرافي من التعرف على النباتات ذات التأثير الصيدلاني النباتي وذلك من خلال عمل الباحثين على عدة نباتات محددة ، مما يؤكد اهتمامهم بحماية النبات.

الكلمات المفتاحية : المسح العرقي ، النباتات الطبية ، حماية النباتات، شرق البليدة.



INTRODUCTION

INTRODUCTION

Avant l'ère de la médecine moderne ou conventionnelle, l'homme, a recherché et retrouvé des moyens pour guérir de nombreuses maladies qui menacent son existence (**KABANGUE & MOZOULOVA, 2010**) Il a basé sur les ressources végétales pour se nourrir, à travers le temps et l'expérience, il a acquis un savoir concernant les plantes, il a découvert parmi ces dernières les plantes médicinales, et il a développé des pratiques et des compétences pour préserver sa santé : c'est la médecine traditionnelle (**TERNICHE & TAHANOUT, 2018**).elle est basée sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement de nombreuses maladies. (**OUAKROUCH, 2015**).

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), environ 65% à 80 % de la population mondiale a recours de la médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et de manque d'accès à la médecine moderne (**JIOFACK, 2009**).

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux et un véritable trésor pour l'humanité, et elles sont très demandées dans le monde et plus particulièrement dans les pays en voie de développement (**SALHI, 2010**). Ces plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays pauvres à cause de l'absence d'un système médicale moderne (**HSEINI & et KAHOUADJI, 2007**).

L'utilisation des plantes médicinales dans la médecine traditionnelle est en croissance dans la plupart des pays du monde. Elle constitue des ressources précieuses pour la grande majorité des populations rurales en Afrique. Cette utilisation est principalement fondée sur l'idée que les plantes sont un moyen naturel de traitement pauvre de tout risque. A travers les siècles, les traditions humaines ont se développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales. Si certaines pratiques médicales paraissent étranges et relèvent de la magie, d'autre au contraire semble plus fondée, plus efficaces. Pourtant, toutes ont pour objectif de vaincre la souffrance et d'améliorer la santé des êtres humains. (**BOUACHRINE & BENRABIA, 2017**).

Les plantes médicinales renferment de nombreux principes actifs ou certains sont issus du métabolismes secondaires tels que les composés phénoliques dont leurs rôle d'antioxydant naturel et du à leurs propriétés redox qui leur permettent d'agir soit comme des agents réducteurs (donneurs d'hydrogène) ,piégeurs d'oxygène singlet (O_{21}) ou des chélateurs de métaux (**RICE-EVANS, 2005**) ; les plantes produisent déjà 70 % de nos médicaments , environ 170000 molécules bioactives ont été identifiées à partir de plantes (**CHAABI, 2008**).

La plante constitue un grand potentiel pour nos sociétés. Outre le rôle alimentaire, Médicinal, social, culturel et socio-économique, la plante ou les produits dérivés de plantes sont utilisés pour la conservation ou pour la protection des récoltes et des plantes (**BONZI, 2007**). Avant le 17ème siècle l'humain a pensé que les organismes nuisibles sont des punitions de dieux.

C'est jusqu'au 17^{ème} siècle qu'il a réagi contre ses ravageurs, en utilisant le moyen de destruction manuelle et en créant le premier bio-pesticide (extraits de plante et larves mortes).

Ce siècle a connu aussi l'utilisation de la chaux contre les mauvaises herbes (**LETENDRE, 2003**)

Après la deuxième guerre mondiale, l'élaboration d'autres pesticides chimiques puissants et peu coûteux a diminué l'intérêt pour la lutte biologique et la lutte par l'utilisation des substances naturelles et c'est seulement quand des problèmes se sont présentés qu'elle est revenue au goût du jour (**WAAGE, 2004**) et (**LAMBERT, 2010**)

Les agriculteurs et les décideurs sont tous les jours davantage conscients des impacts nocifs des pesticides sur l'environnement et la santé humaine, et que les ravageurs développent de plus en plus de résistances aux pesticides, une méthode alternative de lutte s'impose. Afin de protéger toutes les particularités du monde, dans sa singularité environnementale (climat, biodiversité, types de cultures, etc.), politique, économique et sociale, il est nécessaire d'adopter une méthode adaptée (**LAMBERT, 2010**).

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'enquêtes ethnobotaniques sur les plantes médicinales de la région d'Est de Blida. Le travail s'est étalé sur une période de 2 mois. Qui est réalisée pour objectifs :

- Evaluation des connaissances locales relatives aux bons usages des plantes médicinales.
- Revalorisation de la phytothérapie traditionnelle.
- Préservation du patrimoine phytothérapique local par la transcription du savoir oral et l'élaboration d'un répertoire des plantes médicinales utilisées.
- Evaluer La place de la médecine traditionnelle dans la région de Blida. À partir de Connaitre les plantes médicinales les plus utilisées par la population de la région de Blida.

Dans le premier chapitre, nous présentons une mise au point bibliographique sur :

- L'historique et la définition de la médecine traditionnelle.
- La place de la médecine traditionnelle dans le monde et en Algérie.
- Les avantages et les inconvénients de la médecine traditionnelle.

Et en deuxième partie sur :

- Définition des plantes médicinales.
- Les principes actifs et les modes d'extraction.
- Le rôle des plantes médicinales dans la thérapie humaine et la protection des végétaux.

Le deuxième chapitre est un aperçu sur le matériel et la méthodologie:

- ✓ La situation géographique
- ✓ Relief et hydrique et Climat.
- ✓ Définition et l'objectif d'enquête ethnobotanique.
- ✓ Schéma représentative d'échantillonnage : nombre d'enquêtes réalisé.

Le troisième chapitre concerne les résultats et discussions représentées par des analyses statistiques.

CHAPITRE 01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE



CHAPITRE I. Partie recherche bibliographique

1. La médecine traditionnelle :

1.1. Historique

Selon l'histoire des civilisations, l'utilisation de la médecine traditionnelle a occupée une place importante pour soigner les maladies qui peuvent touchées la santé des êtres humains. **(CHEVALLIER, 2001)**

La chine est le berceau de la phytothérapie .l'empereur Chen-Nong (2800 avant Jésus Christ) consigne sa connaissance des plantes médicinales dans un livre, le Pen Ts'ao qui regroupe plus de cent plantes. Ce livre fera autorité jusqu'au 16ème siècle ou il est revu et corrigé par un médecin et pharmacologue Li Che Tehen qui recense alors 1000 plantes médicinales. **(CHEVALLIER, 2001)**

En Inde, L'Ayurveda, le livre sacré écrit par Bahamas révèle les secrets de la langue vie grâce aux plantes aromatiques aux usages thérapeutique et culinaire. **(CHEVALLIER, 2001)**

Au Moyen-Orient, 4000 ans avant Jésus Christ, les Sumériens usaient des plantes médicinales et aromatiques. Les Arabes conservèrent pendant des millénaires le monopole du commerce des épices et contribuèrent largement au progrès des techniques d'extraction des huiles et parfums. **(BRUNETON, 1999)**

En Egypte, vers 2700 avant Jésus Christ, les plantes aromatiques étaient vendues à prix d'or.les Egyptiens fabriquaient des produits aromatiques comme huiles, eaux parfumées, produit de beauté, mais aussi des préparations destinées à l'embaumement des momies. **(BRUNETON, 1999)**

En Grèce, XII avant Jésus Christ les marchands phéniciens ramenaient de leurs voyages des épices, des encens. Hippocrate de Cos (460-377 avant Jésus Christ) écrit l'œuvre Corpus hypocratium en 72 livres. Ils traitent entre autre de la maladie sortant de sons aura magique et avec des indications naturelles d'auto guérison.il conseille l'usage des plantes aromatiques. **(BRUNETON, 1999)**

Les Romains consommaient beaucoup d'épices et de plantes aromatiques, des ouvrages comme Histoire Naturelle universelle (Pline L'Ancien à et DE Materiamedica où sont recensées 519 espèces de plantes (Discorde médecin 1er siècle après Jésus Christ), cet ouvrage fait autorité pendant plus de 1000 ans. **(BRUNETON, 1999)**

Les romains usaient quotidiennement de bains atomiques, lotions, onguents, crèmes parfumées.

En Amérique, les Aztèques, les Mayas, les Incas et les habitants de la forêt tropicale avaient une parfaite connaissance des plantes médicinales et aussi des drogues et plantes toxiques. **(BRUNETON, 1999)**

En Afrique la médecine traditionnelle utilise depuis des millénaires les plantes médicinales. Plusieurs milliers des produits ont été recensés. **(BRUNETON, 1999)**

Après la chute de l'empire romain, l'Europe connaît un retour à la barbarie, un déclin général du savoir et une longue période d'obscurantisme. Il faudra attendre l'apport des Arabes pour assiste à une véritable renaissance. **(BRUNETON, 1999)**

Vers le 12ème siècle, les croisades relancent les échanges entre l'Europe et le Moyen-Orient et contribue à la renaissance Italienne, le commerce des épices renaît. **(BELLAKHDAR, 1997)**

Concernant les arabes et les musulmans en particulier ; ils ont développés la médecine d'une façon très surprenante. Rappelons : DJABER IBN HAYAN et RAZI : puis IBN SINA (980, 1037) qui avait décrit plusieurs traités à ce sujet, le plus célèbre était «KANOUN EL TIB (les lois de la médecine)» **(BELLAKHDAR, 1997)**

1.2Définition

Selon OMS «La médecine traditionnelle » dite « la phytothérapie traditionnelle » est la somme totale des connaissances, compétences et pratiques qui reposent sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en bonne santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales ».



Figure 1 : Dessin représentatif des femmes extrairaient des huiles végétales (LOUIS, 2000)

1.3 La place de la médecine traditionnelle dans le monde

Pendant la dernière décennie, le recours à la médecine traditionnelle a connu un regain d'attention et d'intérêt dans le monde. Avant l'apparition de la médecine moderne, seule la médecine naturelle existait, c'est pourquoi chaque pays dans le monde a développée sa propre forme de médecine traditionnelle. **(SANTOS, 2002)**

Néanmoins, la médecine traditionnelle est bien souvent discréditée car elle ne repose sur aucune base scientifique comme c'est le cas pour la médecine moderne. **(SANTOS, 2002)**

Dans certaines régions du monde elle constitue le mode principal de prestation de soins de santé. Ces pays sont habituellement ceux où la médecine basée sur la science n'est pas bien développée, donc inaccessible et généralement plus chère. C'est le cas des pays en développement où 60 à 90% des habitants ont recours à la médecine traditionnelle pour des soins de santé primaire. Dans les pays africains par exemple, 80% des habitants ont reconnu en 2002 y avoir eu recours au moins une fois. C'est le cas également dans les pays asiatiques où la médecine traditionnelle constitue le moyen le plus répandu pour se soigner. **(SANTOS, 2002)**

Au contraire, dans les pays occidentaux ces pratiques sont négligées au profit de la biomédecine contemporaine. **(SANTOS, 2002)**

Par contre, dans les pays développés elle ne constitue qu'un complément à la biomédecine contemporaine comme c'est le cas par exemple en Amérique du Nord et dans une grande partie de l'Europe, (où le système de santé est en général très avancé). **(SANTOS, 2002)**

La médecine traditionnelle manque alors d'encadrement et de réglementation. Finalement dans des pays tels que la Chine, la République de Corée, le Japon ou encore le Vietnam, la médecine traditionnelle est intégrée dans le système de soin et possède les mêmes réglementations que la biomédecine contemporaine. **(SANTOS, 2002)** .Les populations de nombreux pays au cours de développement ont recours à la médecine traditionnelle pour satisfaire leurs besoins en matière de soins de santé tandis que les populations de nombreux pays développés ont eu recours au moins une fois à la médecine dite complémentaire qui désignent ces médecines non conventionnelles. **(SANTOS, 2002)**.

1.4 La place de la médecine traditionnelle en Algérie

L'Algérie est l'un des pays du monde qui est connue par sa richesse floristique dont 600 espèces de plantes médicinales et aromatiques. **(MOKKEDEM, 2004)** Ces plantes occupent une place importante dans la médecine traditionnelle, qui elle même est largement employée dans divers domaines de santé. Des publications anciennes et récentes révèlent qu'un grand nombre de plantes médicinales sont utilisées pour le traitement de nombreuses maladies. **(HAMMICHE & MAIZA, 2006)** , et répartie dans différentes régions côtières, montagneuses et également sahariennes. **(BELOUED, 1998)**

La pratique de la thérapie traditionnelle tire son origine de la médecine arabo-islamique (fortement inspirée de la médecine perse et gréco-romaine), mais aussi négro-africaine, essentiellement basée sur l'exploitation des ressources végétales, comme la médecine prophétique connue en arabe sous le terme scientifique de Tibb el Nabaoui "la Rukya, la Hijama", restent illicites en Algérie, mais prennent de plus en plus d'ampleur. (BOUZAABATA, 2017)

Des chiffres recueillis auprès du Centre national du registre de commerce, montrent qu'à la fin de 2009, l'Algérie comptait 1.926 vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1.393 sédentaires et 533 ambulants (La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 magasins, suivie de la wilaya de Sétif (107), Bechar (100) et El Oued avec 60 magasins. (BOUACHRINE et BENRABIA, 2017).



Figure 2: Image représentatif des timbres algériens (OUIS & BAKHTAOUI, 2017) et (KAMRDINE, 1982)

1.5 Les avantages de la médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle ou la phytothérapie peut être la solution plus et moins dangereuse pour soigner des différentes maladies qui peuvent agisser sur la santé des êtres humains. Donc, elle offre plusieurs avantages tels que :

- L'accessibilité facile aux plantes pour se soigner surtout dans les régions où les soins de santé modernes sont inaccessibles, de ce fait les plantes représentent la seule source possible de médicament pour plus de 80% de l'humanité. (ROUX & CATIER, 2007)
- La thérapie par les plantes repose sur des remèdes disponibles localement et facilement acceptés. (ROLAND, 2002)
- Les traitements sont plus naturels, moins toxiques et plus près du public. (HALLE, 2008)
- La médecine par les plantes a perduré et s'est approfondie, elle a donc des millénaires de références et de réussites spectaculaires rétrospectives. (SELLES, 2012)

1.6 Les inconvénients de la médecine traditionnelle

L'ignorance de la présence de certaines substances dans la plante parallèlement à la substance responsable de l'action désirée, peut être à l'origine d'un effet néfaste. **(HALLE, 2008)**

- Certaines plantes sont dangereuses, une forte posologie peut nuire à la santé, voire mortelle. **(HALLE, 2008)**
- Des molécules sont bio synthétisées en continu, d'autres à un stade particulier du cycle végétatif ; des molécules qui se trouvent particulièrement dans une partie de la plante et non pas dans une autre, ou même une biosynthèse occasionnelle de certaines substances qu'elles soient bénéfiques ou toxiques, suite à une agression ou un facteur externe : toutes ces variabilités peuvent engendrer l'absence de la reproductibilité d'un effet souhaité ou l'apparition d'une toxicité. **(HALLE, 2008)**
- La prise d'extraits de plantes en association avec les médicaments modernes ou avec d'autres plantes, peut engendrer des interactions (diminuer l'efficacité du traitement ex : le millepertuis et les contraceptifs oraux, ou dépasser le seuil désiré ex : la pholcodine et les curares). **(HALLE, 2008)**

2. Les plantes médicinales

2.1. Définition

D'après la Xème édition de la Pharmacopée française, les plantes médicinales "sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses". Ces plantes médicinales peuvent également avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques. **(CHABERIER, 2010)**

Dans le code de la Santé publique, il n'existe pas de définition légale d'une plante Médicinale au sens juridique, mais en France « une plante » est dite médicinale lorsqu'elle est inscrite à la pharmacopée et que son usage est exclusivement médicinal. C'est -à-dire qu'elles sont présentées pour leurs propriétés préventives ou curatives à l'égard des maladies humaines ou animales. **(CHABERIER, 2010)** Ce sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Leur action provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents. **(SANAGO, 2006)**

2.2 Fonctionnement des plantes médicinales

Au cours des dernières décennies, la recherche pharmaceutique a décrypté la composition chimique des propriétés de nombreuses plantes médicinales. L'industrie pharmaceutique a réussi à reproduire chimiquement un grand nombre de leurs composantes et à découvrir de nouvelles combinaisons, pour le bénéfice de patients et celui de la protection des ressources naturelles. **(LOBMEYER, 2007)**

Chaque plante est composée de milliers de substances actives, présentes en quantité variable.

Ces principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante, ils révèlent leur aspect pharmacologique (**CHRISTINE, 2012**). On parle alors de synergie, car contrairement aux médicaments allopathiques qui ne sont composés que d'un seul principe actif, les médicaments phyto-thérapeutiques utilisent l'ensemble des constituants de la plante (**DONALD, 2000**) ; Ces végétaux auraient des effets curatifs et préventifs chez leurs utilisateurs. (**SIMON & Mills, 2001**)

Les premiers produits de la photosynthèse sont des substances à basse molécularité nommés métabolites primaires : les oses (sucres), les acides gras et les acides aminés. Par la suite sont produits les métabolites spécialisés. Certains possèdent des vertus thérapeutiques. (**BRUNETON, 1999**).

2.3 Principe actifs

a) Définition

Le principe actif est une molécule qui présente un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme ou l'animal. Il est contenu dans une drogue végétale ou une préparation à base de drogue végétale. En fait, dans le langage courant, le terme se substitue à celui de constituant à effet thérapeutique. (**BRUNETON, 1999**) (**ISERIN, 2001**)

Les constituants à effet thérapeutique sont des substances ou groupes de substances, chimiquement définis, dont la contribution à l'effet thérapeutique d'une drogue végétale ou d'une préparation à base de drogue (s) végétale (s) est connue. (**BRUNETON, 1999**) (**ISERIN, 2001**)

b) Les différents groupes des principes actifs

(1) Les phénols

Il existe une très grande variété de phénols, de composés simples comme l'acide salicylique. Les phénols sont anti-inflammatoires et antiseptiques.

Les acides phénoliques, comme l'acide rosmarinique, sont fortement antioxydants et anti-inflammatoires et peuvent avoir des propriétés antivirales. (**BRUNETON, 1999**) (**ISERIN, 2001**)

(2) Les huiles essentielles

Les huiles essentielles extraites des plantes par distillation comptent parmi les plus importants principes actifs des plantes. Elles sont largement employées en parfumerie. (**BRUNETON, 1999**) (**ISERIN, 2001**)

Les huiles essentielles contenues telles quelles dans les plantes sont des composés oxygénés, parfois d'origine trapénoïdes et possédant un noyau aromatique. Les huiles essentielles ont de multiples propriétés. Ce sont utilisées en raison de leurs propriétés stimulantes ou inhibitrices notamment dans la désinfection et les activités cellulaires des plantes ou animaux. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

(3) Les flavonoïdes

Les flavonoïdes, présents dans la plupart des plantes, sont des pigments poly phénolique qui contribuent à colorer les fleurs et les fruits en jaune ou en blanc. Ils ont un important champ d'action et possèdent de nombreuses vertus médicinales. Certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales et des effets protecteurs sur le foie. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

(4) Tanins

Tanin est un terme provient d'une pratique ancienne qui utilisait des extraits des plantes pour tanner les peaux d'animaux **(W.G, 2003)**. On distingue deux catégories :

Les tanins condensés, polymères d'unités flavonoïdes reliées par des liaisons fortes de carbone non hydrolysable mais peuvent être oxydées par les acides forts libérant des anthocyanidines. **(W.G, 2003)**

Les plantes riches en tanins sont utilisées pour retendre les tissus souples et pour réparer les tissus endommagés par un eczéma ou une brûlure, elles rendent les selles plus liquides, facilitant ainsi le transit intestinal. **(ISERIN, 2001)**

(5) Lignines

Les lignines sont des Composés qui s'accumulent aux niveaux des parois cellulaires (tissus sclérenchyme sous le noyau des fruits), au niveau de la sève brute qu'ils permettent la rigidité des fibres, ils sont le résultat d'association de trois unités phénoliques de base dénommées monolignols de caractère hydrophobe. **(CHEYNIER, 2006)**

(6) Alcaloïdes

Ce sont des substances organiques azotées d'origine végétale, de caractère alcalin, et de structure complexe (noyau hétérocyclique), on les trouve dans plusieurs familles des plantes, la plupart des alcaloïdes sont solubles dans l'eau et l'alcool et ont un goût amer et certains sont fortement toxiques. **(WICHTL & ANTON, 2009)**

Certains alcaloïdes sont utilisés comme moyen de défense contre les infections microbiennes (nicotine, caféine...). Des anticancéreuses. **(ISERIN, 2001)**

(7) Terpènes et stéroïdes

Les trapénoïdes sont une vaste famille de composés naturels près de 15000 de molécules différentes et de caractère généralement lipophiles, leurs grandes diversités due au nombre de base qui constituent la chaîne principal de formule $(C_5H_8)_n$ selon la variation de nombre n, dont les composés mono terpènes, ses qui terpènes, diterpènes, triterpènes, ... **(WICHTL & ANTON, 2009)**

Ces molécules présentent en forme des huiles essentielles ; parfums et goût des plants, pigments (carotène), hormones (acide asismique), des stéroïdes (cholestérol). **(W.G, 2003)**

(8) Les anthocyanes

Les anthocyanes sont issus de l'hydrolyse des anthocyanidines (flavonoïdes proches des flavones) qui donnent aux fleurs et aux fruits leurs teintes bleues, rouge ou pourpre. **(BRUNETON, 1999)**, et **(ISERIN, 2001)**

(9) Les polysaccharides

Ce sont des unités complexes de molécules de sucre liées ensemble que l'on trouve dans toutes les plantes. Du point de vue de la phytothérapie, les polysaccharides les plus importants sont les mucilages visqueux et les graines. Certains polysaccharides comme les glucomannanes et les pectines sont utilisés en cosmétologie. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

(10) Les vitamines

Bien qu'elles soient souvent négligées, de nombreuses plantes médicinales sont particulièrement riches en vitamines. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

(11) Les minéraux

De nombreuses plantes médicinales sont très riches en minéraux. Les plantes, notamment celles issues de l'agriculture biologique, tirent les minéraux du sol et les transforment en une structure aisément assimilable par l'organisme. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

Les minéraux contenus dans une plante participent activement à son activité thérapeutique dans l'organisme. **(BRUNETON, 1999) (ISERIN, 2001)**

2.4 Modes d'extraction

Les principes méthodes d'extraction des éléments actifs les plus fréquemment employés pour produire une préparation, en fonction de l'effet thérapeutique recherché. Il s'agit de :

a) Infusion

L'infusion consiste à verser sur la plante de l'eau potable bouillante et à laisser refroidir 2 à 15 minutes en couvrant la préparation. L'infusion convient aux plantes fragiles (fleurs et feuilles). (ANTON & WICHTL, 1999)



Figure 3: Image représentatif de l'infusion des plantes
(EMMA, 2021)

b) Décoction

La décoction consiste à maintenir la plante avec de l'eau potable à ébullition pendant une durée de 15 à 30 minutes. Ce procédé est approprié pour les plantes de consistance dure ou très dure (bois, racines, écorces). (ANTON & WICHTL, 1999)



Figure 4: Image représentatif de décoction des feuilles et des tiges
(HELENE, 2018)

c) Macération

La macération consiste à maintenir en contact la plante avec de l'eau potable à température ambiante pendant une durée de 30 minutes à 4 heures. Ce mode de préparation s'applique tout particulièrement aux plantes mucilagineuses (racines de guimauve ...). (ANTON & WICHTL, 1999)



Figure 5: Image représentatif de macération des fleurs
(Cosmétique des pyrénées, 2020)

b) Cataplasme

Il s'agit du remède adopté pour soigner les inflammations cutanées, les enflures, les contusions, les blessures, les plaies et les douleurs rhumatismales. Faire chauffer la plante fraîche ou sèche dans un couscoussier jusqu'à ce qu'elle ramollisse. La plante chaude (45 C°) est alors enveloppée dans un linge fin et appliquée sur la partie malade. Laisser agir quelques minutes (5 à 10 mn). Plusieurs applications de courte durée sont plus efficaces qu'une application de plusieurs heures. (CECCCHINI, 2010) , et (DJERROUMI & NACEF, 2012)



Figure 6: Image représentatif de cataplasme des plantes
(SOPHIE, 2018)

2.5 Les formes d'emploi

a) Tisane

Préparation aqueuse buvable, obtenue à partir d'une ou plusieurs drogues végétales. Les tisanes sont obtenues par macération, infusion ou décoction en utilisant de l'eau. (P.F, 2013)

b) Teinture

Placez les plantes dans un bocal en verre, et versez l'alcool (ou le mélange alcool-eau) dessus. Fermez le bocal et conservez-le dans un endroit frais pendant quelques semaines, en secouant le pot de temps en temps. Filtrez ensuite le mélange et versez-le dans une carafe avant de mettre le liquide obtenu dans de petites bouteilles que vous étiquetterez. Si la teinture a plus de trois ans.(**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

Le principe de la teinture consiste à capter les principes actifs de la plante en la faisant macérer, généralement dans l'alcool. Vous pouvez utiliser de l'alcool éthylique vendu en pharmacie. Les plantes sont donc mises dans de l'alcool à 60 degrés ou dans un mélange d'alcool et d'eau, pendant plusieurs semaines (entre deux et cinq). Le produit obtenu est ce que l'on appelle la teinture-mère. Il vaut mieux mettre des plantes sèches à macérer, car certaines plantes fraîches peuvent être toxiques.(**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

c) Sirop

Le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des infusions et des décoctions pour donner des sirops. Ils ont en outre des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. La saveur sucrée des sirops permet de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontiers. (**ISERIN, 2001**)

d) Les compresses

Pour faire une compresse, on utilise une infusion ou une décoction de plantes, dans laquelle on trempe un linge propre que l'on place ensuite sur l'endroit douloureux. Vous pouvez l'attacher à l'aide d'une serviette ou d'une bande. (**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

e) Les gélules et comprimés

Les gélules et comprimés à base de poudre de plante constituent une forme d'utilisation pratique. (**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

f) Les onguents ou pommades

Les onguents sont très faciles à préparer : ils contiennent de l'huile végétale (huile d'amande douce, par exemple), de la cire d'abeille et des huiles essentielles. Les corps gras recouvrent la peau d'une fine couche protectrice. (**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

g) Les crèmes

Le principe est le même que pour la préparation de l'onguent, puisqu'on utilise la même méthode et les mêmes ingrédients. Seule différence : on y ajoute de l'eau. (**ANNE-SOPHIE NOGARET-EHRHART, 2003**)

h) Les bains

Les bains de plantes se préparent à partir d'huiles essentielles diluées ou d'infusions Les bains d'yeux sont recommandés en cas d'irritation ou d'inflammation de l'œil (**ISERIN, 2001**) .Il peut être aromatique, stimulant, fortifiant, relaxant, voire sédatif. Efficaces en cas de rhumatismes, les bains stimulent et rafraîchissent le corps. (**ALI-DELLILE, 2013**).

i) Les inhalations

De la vapeur d'infusions à base de plantes médicinales qui contiennent des huiles étherées (**KUNKELE & LOBMEYER, 2007**). Les inhalations sont efficaces contre la bronchite, la sinusite, le rhume des foins et l'asthme l'action conjuguée de la vapeur d'eau et des substances antiseptiques dégagent les sinus et les voies respiratoires. (**ISERIN, 2001**).

j) Gargarisme

L'herbe est préparée par infusion ou décoction. Le liquide obtenu est introduit dans la bouche par une petite gorgée sans l'avalier après refroidissement. Ce dernier est recraché après, pour éliminer les toxines et germes. (**DELILLE, 2007**)

3. Le rôle des plantes médicinales dans la phytothérapie et la protection des végétaux :

3.1. Intérêt des plantes médicinales :

Le savoir des remèdes faits avec des herbes dans les cultures traditionnelles s'est développé par essai et erreur au cours des siècles; et les méthodes les plus efficaces ont été soigneusement transmises verbalement d'une génération à l'autre. Les médicaments allopathiques modernes ont leurs racines dans la médecine ancienne et il est probable que beaucoup de nouveaux remèdes importants seront découverts et commercialisés dans l'avenir, grâce au savoir traditionnel. (**BAHORUN, 1997**)

Une plante médicinale n'est pas uniquement un produit direct de la nature mais elle est aussi le résultat d'un savoir traditionnel. (**BETSKY, 1991**) ; explique :

« Pour transformer une plante en remède, il faut connaître l'espèce exacte, l'endroit de la cueillette, les saisons de cueillette (certaines plantes sont vénéneuses ou non selon la saison), la façon de préparation et la façon d'utilisation (administration, dose) ». **(BAHORUN, 1997)**

Normalement, la médecine traditionnelle utilise une grande variété de plantes, ayant comme résultat un lien étroit entre la médecine traditionnelle et des plantes possédantes des propriétés médicales ; Ce lien constitue une composante centrale de la diversité bio culturelle. **(BAHORUN, 1997)**

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples dans l'industrie, en alimentation, en cosmétologie et en pharmacie. La pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi synthèse **(BAHORUN, 1997)**

Il y a eu donc un réveil vers un intérêt progressif dans l'utilisation des plantes médicinales dans les pays développés comme les pays en voie de développement, parce que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable (**MOHAMMEDI, 2005**)

Il est d'abord intéressant de remarquer que 30% environ des médicaments prescrits par le médecin sont d'origine naturelle, alors que cette proportion est de 50% pour les médicaments en vente libre **(ANTHOULA, 2003)**

Le ginkgo (*Ginkgo biloba*, Ginkgoaceae) est certainement la plante réalisant le plus grand chiffre d'affaires. Il est utilisé sous forme d'extrait lors de troubles de la circulation cérébrale, comme le manque de concentration et les pertes de mémoire. (**BRUNO, 1999**) et **(LYONS, 2005)**

3.2 Domaines d'application des plantes médicinales :

Pour les différents domaines d'application des plantes médicinales on peut dire que ces derniers commencent à occuper une place de choix au niveau des différents secteurs, et notamment, celui de la recherche, de l'agriculture, de l'industrie, de la médecine et de l'environnement.

a) Dans la thérapie humaine :

Les plantes médicinales sont utilisées pour leurs propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine **(DUTERTRE, 2011-2016)**. En effet, elles sont utilisées de différentes manières, décoction, macération et infusion. Une ou plusieurs de leurs parties peuvent être utilisées, racine, feuille, fleur. **(DUTERTRE, 2011)**

Elles sont présentées pour leurs propriétés préventives ou curatives à l'égard des maladies humaines ou animales **(GHABRIER, 2010)**. Ce sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Leur action provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents. **(SANAGO, 2006)**

Des plantes ayant des propriétés médicamenteuses peuvent avoir également des usages alimentaires ou condimentaires ou encore servir à la préparation de boisson hygiénique. (ABAYOMI, 2010)

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 80 % de la population mondiale, surtout dans les pays en voie de développement, ont recours aux traitements traditionnels pour satisfaire leurs besoins en matière de santé et de soins primaires. (HAMZA, 2011).

b) En agriculture (Protection des végétaux) :

Les plantes médicinales sont utilisées pour soigner diverses maladies des plantes et quelques ravageurs, d'où plus de 59 familles et 188 genres de plantes sont utilisés pour la répression des insectes ravageurs (SIMON, 1992). Ces plantes contiennent des substances qui ont des propriétés anti-appétâtes, répulsives ou même insecticides .Généralement à part quelques propriétés intéressantes comme la répulsion ou la dissuasion de prise alimentaire, cette méthode est similaire à la lutte classique par utilisation de substances chimiques. (CALVET, 2005) et (BATHILY, 2002)

De nombreuses plantes fabriquent des substances insecticides qui peuvent êtres pulvérisées sur les cultures après extraction. Ces produits ont été les premiers à être utilisés puis ils ont été pratiquement abandonnés, mais leurs emploi réapparaît plus ou mois rapidement selon le pays. (CALVET, 2005) et (BATHILY, 2002)

Par exemple, au Moyen-Orient pousse une plante dont les feuilles et surtout les fruits produisent une substance insecticide (azadirachtine) qui peut être extraite et répandue sur plusieurs cultures. Elle est notamment utilisée sur des lentilles contre les coléoptères, sur les tomates contre les aleurodes et sur des céréales contre les criquets ou les chenilles .Le neem ou margousier est un arbre d'origine asiatique qui produit une substance similaire. (CALVET, 2005) et (BATHILY, 2002)

Les huiles de quelques arbres comme l'arbre Azadirachta indica, qui se développe au subcontinent indien et dont la hauteur atteint 12 à18 m, ont des utilisations dans l'agriculture dans le contrôle de divers insectes et nématodes (vers parasites) (CALVET, 2005) et (BATHILY, 2002)

L'utilisation de certaines plantes éloigne certains prédateurs ou minimise leurs dégâts .Ainsi, l'odeur des herbes et des plantes comme l'ail, le basilic, la lavande, le thym et les œillets d'Inde, masque la présence de l'aliment préféré au prédateur. (CALVET, 2005) et (BATHILY, 2002)

3.3 Activité biologique des extraits et des huiles essentielles des plantes médicinales

a) Activité biologiques des extraits et des huiles essentielles

L'activité biologique d'un extrait ou d'une huile essentielle (HE) est à mettre en relation avec sa composition chimique et les possibles effets synergiques entre ses composants. Sa valeur tient à son

«totum» ; c'est-à-dire, l'intégralité de ses constituants et non seulement à ses composés majoritaires. (LAHLOU, 2004)

(1) Activité antioxydant

Les poly-phénols jouent un rôle important comme système de défense contre les radicaux libres, leurs activité antioxydant se produit par plusieurs mécanismes:

- ✓ **Absorption des rayons UV:** la naringénine et la rutine ont un effet protecteur contre les UV, en empêchant ainsi la surproduction des radicaux libres. (TRIPOLI, 2007)
- ✓ **Renforcement de l'activité des enzymes antioxydants :** les citron-flavonoïdes jouent un rôle important dans l'augmentation de l'activité antioxydant du superoxy de-dismutase et de la catalase et par la modulation de l'expression de gène de su-peroxyde dismutase, catalase et de glutathion peroxydase. (TRIPOLI, 2007)
- ✓ **Neutralisation des radicaux libres et chélation des métaux:** des études réalisées in vitro et in vivo ont montré la capacité des poly phénols d'agrumes à neutraliser les radicaux libres et a chélate les métaux principalement le fer. (DEL RIO, 2004)
- ✓ **Inhibition de la lipopér-oxydation :** diverses études expérimentales ont montré l'existence d'une relation importante entre les flavonoïdes de citrus limon et la diminution de l'oxydation de taux des lipoprotéines de faible densité LDL dans le sang. (GONZALEZ-MOLINA, 2010).

(2) Activité antibactérienne

L'utilisation des antibiotiques conduit dans la très grande majorité des cas à la sélection de populations microbiennes résistantes. Cette résistance est due à des mutations chromosomiques ou à l'acquisition de gènes de résistance portés par des éléments génétiques mobiles (plasmides, phages, transposons, intégrons). Ces résistances ont conduits à chercher de nouveaux agents antimicrobiens possédant une efficacité plus importante que les drogues synthétiques d'une part et bien acceptés par l'organisme d'autre part (sans exercer des effets délétères sur la santé humaine) (ZEITOUNI & KEMPF, 2009). Ces nouveaux agents antimicrobiens peuvent se trouver dans les HE et les extraits des plantes. Du fait de la variabilité des quantités et des profils des composants des HE et des extraits des végétaux, il est probable que leur activité antimicrobienne ne soit pas attribuable à un mécanisme unique, mais à plusieurs sites d'action au niveau cellulaire. (CARSON & al, 2002)

Le mode d'action des HE dépend en premier lieu du type et des caractéristiques des composants actifs, en particulier leur propriété hydrophobe qui leur permet de pénétrer dans la double couche phospholipidique de la membrane de la cellule bactérienne. Cela peut induire un changement de conformation de la membrane. (CARSON & al, 2002)

(3) **Activité antifongique**

Dans le domaine phytosanitaire et agro alimentaire, les huiles essentielles, les extraits des plantes ou leurs composés actifs pourraient également être employés comme agents de protection contre les champignons phytopathogènes et les microorganismes envahissant la denrée Alimentaire. **(LIS-BALCHIN, 2002)**

Cette activité est estimée selon la durée d'inhibition de la croissance déterminée par simple observation macroscopique. L'activité antifongique décroît selon le type de fonction chimique: Phénols Alcools Aldéhydes Cétones Ethers Hydrocarbures. Parmi les aldéhydes aliphatiques, le cinnamaldéhyde s'est révélé le plus actif. En ce qui concerne les composés phénoliques, l'activité antifongique augmente avec l'encombrement stérique de la molécule (p-n-propylphénol-thymol-iso-eugénol-eugénol). **(UILTREE & al, 2002)**

b) Utilisation des extraits et des huiles essentielles comme bio pesticides

L'utilisation répandue des insecticides synthétiques a mené à beaucoup de conséquences négatives (la résistance des insecticide, la toxicité sur la faune auxiliaire, les problèmes de résidu et la pollution environnemental) ayant pour résultat l'attention croissante étant donnée aux produits naturels. **(ISMAN, 2005)**

Les plantes peuvent fournir des solutions de rechange potentielles aux agents actuellement utilisés contre les insectes parce qu'elles constituent une source riche en produits chimiques bioactifs. Beaucoup d'effort a été donc concentré sur les matériaux dérivés de plante pour les produits potentiellement utiles en tant qu'agents commerciaux de lutte contre les insectes. **(KIM & al, 2003)**

Les plantes aromatiques sont parmi les insecticides les plus efficaces d'origine botanique et les huiles essentielles constituent souvent la fraction bioactive des extraits de plantes. **(SHAAYA & al, 1997)**

(1) **Activité insecticide des huiles essentielles**

L'effet insecticide des huiles essentielles par contact, ingestion et par fumigation a été bien démontré contre les déprédateurs des denrées entreposées, de nombreux travaux ont porté sur l'amélioration des formes d'utilisation des plantes qui permettent de renforcer et de rentabiliser leur activité insecticide. **(ISMAN, 2000).**


L'objectif est d'améliorer les techniques traditionnelles basées sur l'utilisation des ressources végétales renouvelables pour une meilleure gestion des déprédateurs dans les stocks de niébé 'autres résultats indiquent que les huiles essentielles extraites de plantes odorantes ont une activité insecticide indéniable vis- à- vis de Callosobruchus maculatus. Ces huiles essentielles agissent par diffusion. C'est ce qui leur permet d'atteindre toutes les interstices dans la masse de graines stockées. Elles peuvent donc

être utilisées en fumigation et leur emploi est facile. Selon **(KOUMAGALOU, 1992)**. La technologie de leur extraction est simple et accessible à tous les niveaux. **(KOUMAGALOU, 1992)**



CHAPITRE 02

MATERIEL ET METHODES



CHAPITRE II. Matériel et méthodes

1. Présentation de zone d'étude

1.1 Situation géographique

. La wilaya de Blida se situe dans la partie nord du pays, dans la zone géographique du Tell central. Elle est limitée au nord par la wilaya de Tipaza et la wilaya d'Alger, à l'ouest par la wilaya d'Ain Defla, au sud par la wilaya de Médéa et à l'Est par les wilayas de Boumerdes et de Bouira. Faisant partie de la wilaya d'Alger à l'époque, Blida fut promue au rang de la wilaya à partir du découpage administratif de 1974, en application des dispositions de l'ordonnance n° 74-69 du 02 Juillet 1974 portant refonte de l'organisation territoriale des wilayas (DSP, 2015)

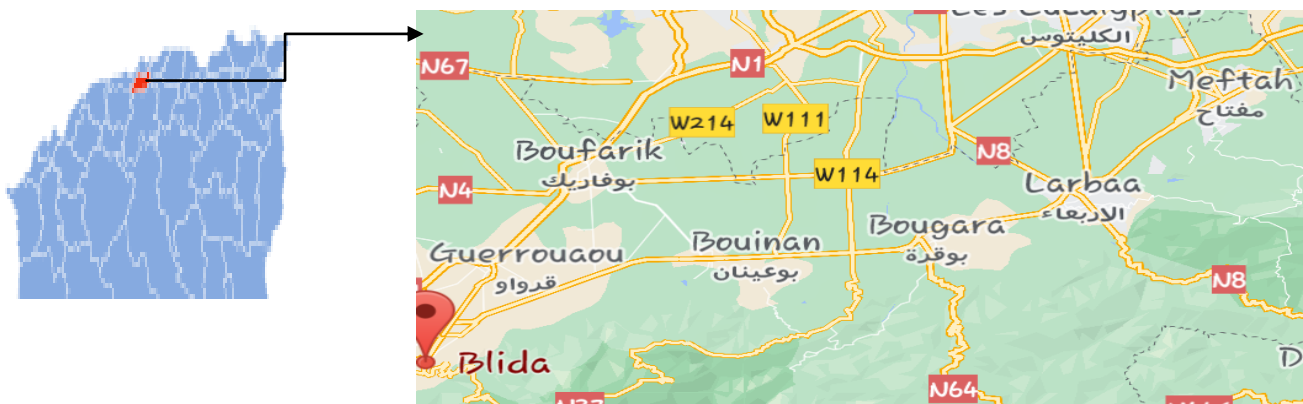


Figure 7: Carte géographique des daïras de Blida –Est (Wikipedia, 2020)

La wilaya de Blida s'étend sur une superficie de 1478,62 Km².

1.2 Relief et hydrologie

Le relief de la wilaya se compose principalement d'une importante plaine (la Mitidja) ainsi que d'une chaîne de montagnes au sud de la wilaya (zone de l'Atlas Blidéen et Piémont) :

La plaine de la Mitidja : un ensemble de terres très fertiles et à faibles pentes. La partie occidentale de cette plaine a une altitude qui va en décroissant du sud vers le Nord (150 mètres à 50 mètres). Les pentes sont faibles, parfois nulles. Elle offre les meilleurs sols de la wilaya. Les sols limoneux mêlés de cailloux sur le piémont de la Mitidja, des sols limoneux rouges, profonds, faciles à travailler : région de Mouzaïa, et des sols sablo argileux de la basse plaine, plus lourds. La diversité des sols présente des aptitudes très variées en matière de cultures : les agrumes sont cultivés dans le centre de la plaine principalement, la vigne cultivée un peu partout, ainsi que le blé associé à des cultures fourragères et maraîchères. On y trouve également des cultures industrielles. (DSP, 2015)

La zone de l'Atlas Blidéen et le piémont : la partie centrale de l'Atlas culmine à 1600 mètres. Les pentes très fortes (supérieures à 30%) sont sujettes à une érosion intense, là où la couverture forestière fait défaut. Seul le piémont, d'altitude variant entre 200 et 600 mètres, présente des conditions favorables à un développement agricole. (DSP, 2015)

1.3 Climat

Le climat se conditionne par deux paramètres importants sont :

a) La température :

Est un paramètre important dans la caractérisation du climat dans une région donnée, il est effectué à partir des mesures statistiques annuelles et mensuelles des données locales de température. (Site : Climate-data, 1999-2019)

Tableau 1: des températures minimales et maximales de Blida (1999-2019)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
t (c°)	9,5	9,8	12,4	14,8	18,1	22,4	25,8	26	22,7	19,3	13,7	10,7
T (c°)	13,8	14,2	17	19,6	22,9	27,7	31,4	31,7	28	24,4	17,9	14,3
T_{moy}(c°)	11,65	12	14,7	17,2	20,5	25,05	28,6	28,85	25,35	21,85	15,8	12,75

b) Les précipitations :

Les précipitations dans une région géographique donnée sont des caractéristiques importantes de son climat. (Site : Historique météo, 1999-2019)

Tableau 2: les précipitations de Blida (2019)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
P (mm)	135	30	49	92	22	9	7	11	90	35	152	18

c) Diagramme de GAUSSEN P=2T

Le diagramme de GAUSSEN permet d'identifier les mois secs.

Tableau 3: les données de diagramme ombrothermique

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
2T_{moy} (c°)	23,12	24	29,4	34,4	41	50,10	57,2	57,7	50,7	43,7	21,6	25,5

P	135	30	49	92	22	9	7	11	90	35	15	18
(m											2	
m)												

On dit qu'un mois est sec, si le graphe des précipitations est inférieur du graphe des températures.

Selon le diagramme ombrothermique de GAUSSEN, les mois plus secs de la région de Blida sont : Mai, Juin, Juillet et Aout.

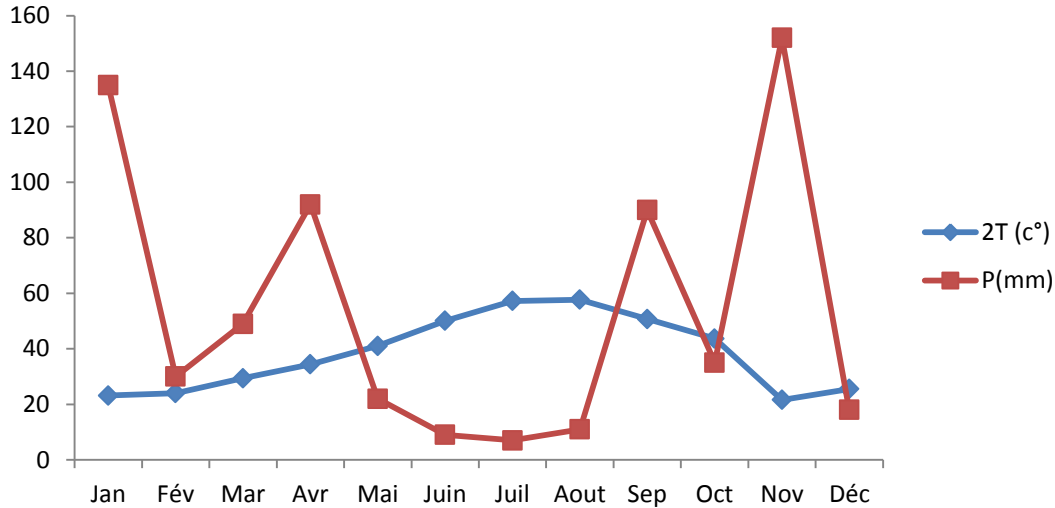


Figure 8: diagramme ombrothermique P=2T de la région de Blida (1999-2019)

d) Climagramme d'EMBERGER

Pour définir l'étage bioclimatique de la région de Blida, nous avons utilisé la formule de STEWART.

Equation 2

$$Q_2 = 2000 \times P_t / M^2 - m^2$$

$$Q_2 = 2000 \times 650 / (31,7 + 273)^2 - (9,5 + 273)^2$$

Equation 1 $Q_2 = 99,72$

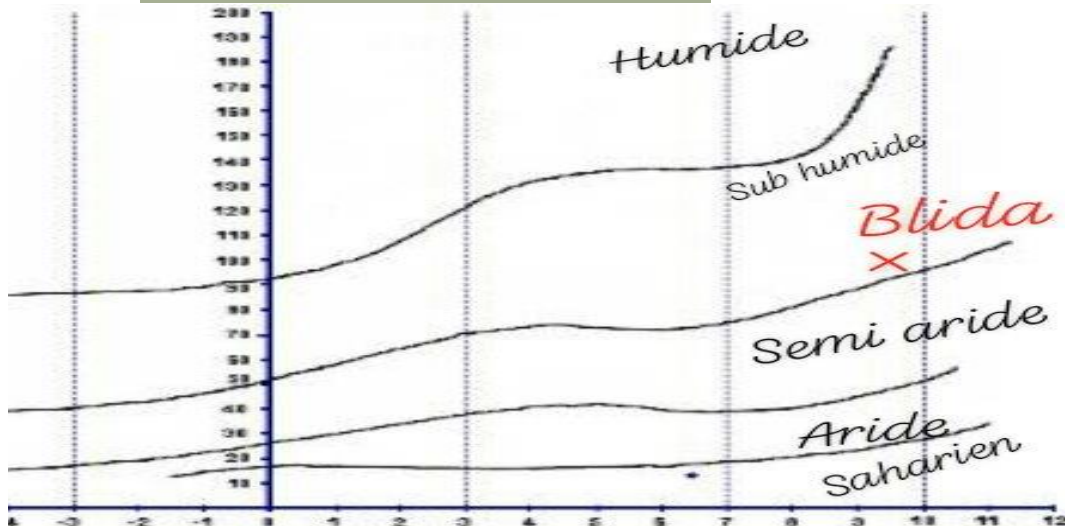


Figure 9 : Position de la région de Blida sur Climagramme d'EMBERGER

2. Méthodologie de travail

2.1 Définition d'enquête

L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales est un travail de terrain, qui consiste à aller à la rencontre des citoyens entre autre les praticiens traditionnels, pour s'enquérir de leur savoir théorique et savoir-faire concernant l'usage des végétaux pour le traitement des maladies. L'outil de travail est élaboré en une série de questionnaires ou par des entretiens oraux. (MOUSIER, 2013)

Les études ethnobotaniques des plantes médicinales s'intègrent dans la compréhension d'un système de soin, permettant de définir quelles plantes sont utilisées, sous quelle forme, pour quel mal et dans quelle circonstance. (VALADEAU, 2010)

2.2 Objectif d'enquête ethnobotanique

- ✓ Transformer le savoir populaire oral en savoir transcrit par l'établissement d'un catalogue des plantes médicinales.
- ✓ Pouvoir intégrer la phytothérapie traditionnelle dans le système national de santé en complément à la médecine moderne.
- ✓ Constituer une base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir et extraire les principes actifs utiles pour la synthèse des médicaments.
- ✓ Recenser les plantes médicinales utilisées par la population locale, les modes de préparation et d'utilisation des remèdes ainsi que les différentes affections et maladies traitées par ces plantes.
- ✓ Etudes phytochimiques et pharmacologiques.
- ✓ Elaborer les monographies des plantes médicinales.
- ✓ Réaliser un herbier des plantes médicinales. (HARKATI, 2011) et (BOUALLALA & al, 2007)

2.2 Enquête bibliographique :

L'usage des plantes pesticides se révèle être une pratique ancestrale en Algérie. En effet, de nombreuses plantes sont connues et utilisées pour leurs activités biocides (toxique, répulsive, anti-appétant) vis-à-vis d'une large gamme de bio agresseurs. Elles peuvent être utilisées sous forme d'extraits de plantes en protection foliaire (MOCHIAH & al, 2011) ; (MONDEDJI, 2015) , Ou en association avec d'autres cultures (ASARE-BEDIAKO & al, 2014); (BAIDOO & al, 2012). Des huiles essentielles (liquide concentré de composés organiques volatiles de plantes) ou des plantes entières sont également utilisées dans les greniers de denrées stockées (ANJARWALLA & al, 2016)

Nous avons réalisée une enquête bibliographique pour définir les plantes médicinales qui sont utilisées dans la protection des végétaux contre les différents ravageurs et pathogènes qui peuvent touchés

les cultures. A la fin nous avons obtenu un tableau qui contient un classement des plantes selon leur intérêt dans la protection des végétaux.

2.3 Enquête ethnobotanique :

Cette enquête est réalisée en 2 mois (de mois Mars au mois de Mai) dans 9 communes de la région d'est de Blida (Mefteh, Larabaa, Ouled-slama, Bougera, Chebli, Bouinane, Amroussa, Soumaa, Gerouaou auprès des herboristes, des médecins, des guérisseurs, et de la population de la région, pour extraire le maximum des informations concernant l'usage thérapeutique des plantes médicinales par la population d'est de Blida.

L'étude ethnobotanique est effectuée suite à une série d'enquêtes réalisées à l'aide d'un questionnaire préétabli, comportant des questions précises sur :

- Caractéristiques ethnobotaniques (nom vernaculaire, famille botanique les modes d'utilisation, parties des plantes utilisées ...).
- Caractéristiques ethno-pharmacologiques (les maladies traitées ...)
- L'informateur (Age, Sexe, source d'information).

Les données recueillies ont été inscrites dans une base de données puis traitées et analysées statistiquement à l'aide du logiciel Excel, nous avons calculé les abondances relatives selon la formule suivante :

$$AR = \frac{n}{N} \times 100$$

1. Protocole de méthode de travail



Figure 10: Schéma directeur des enquêtes selon les communes (Wikipedia, 2020)

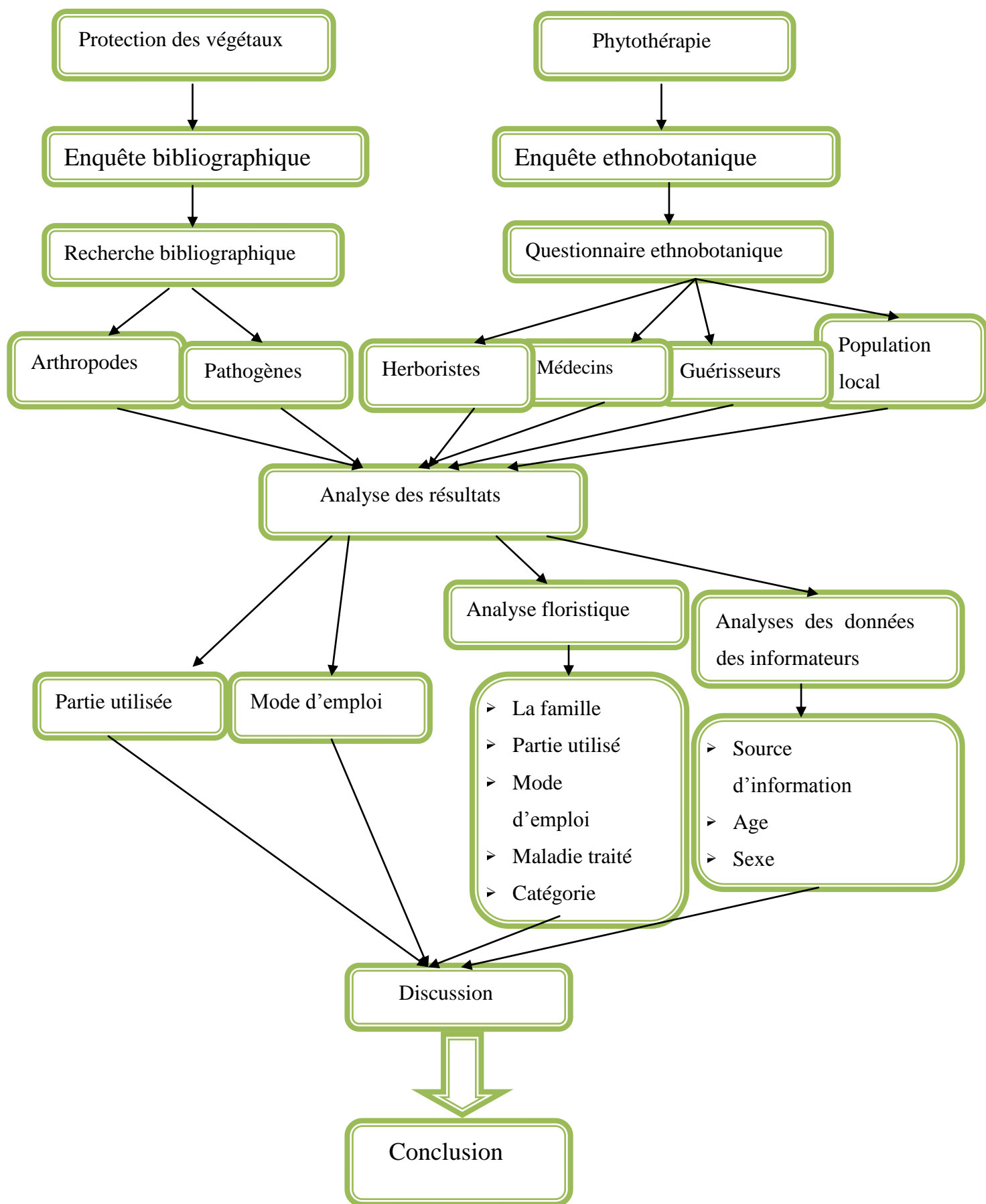


Figure 11: Organisation des enquêtes réalisées



Figure 12: herboriste dans la commune de Chebli visitée



Figure 13: herboriste dans la commune de Bougera visitée



CHAPITRE 03

Résultats et Discussion



CHAPITRE III. Résultats et discussion

Résultats et interprétations

1. Etude bibliographique :

Nous avons réalisé une enquête bibliographique pour voir l'intérêt de certaines plantes médicinales qui sont utilisées dans la protection des végétaux contre les différents ravageurs et pathogènes qui peuvent toucher les cultures. Nous avons obtenu deux tableaux des plantes ayant un effet pour la protection des végétaux (voir l'annexe)

1.2 Analyses floristiques

a) Selon la partie utilisée

A partir de 26 plantes utilisées les feuilles représentent la partie la plus utilisée avec un pourcentage de 54 %, suivies des fruits, racine, tige, (14%, 10% et 10 % respectivement) puis viennent les autres parties (amandes, fleurs, graines, sommités fleuries, bottions floraux et sève) avec un pourcentage cumulatif de 12% (fig14).

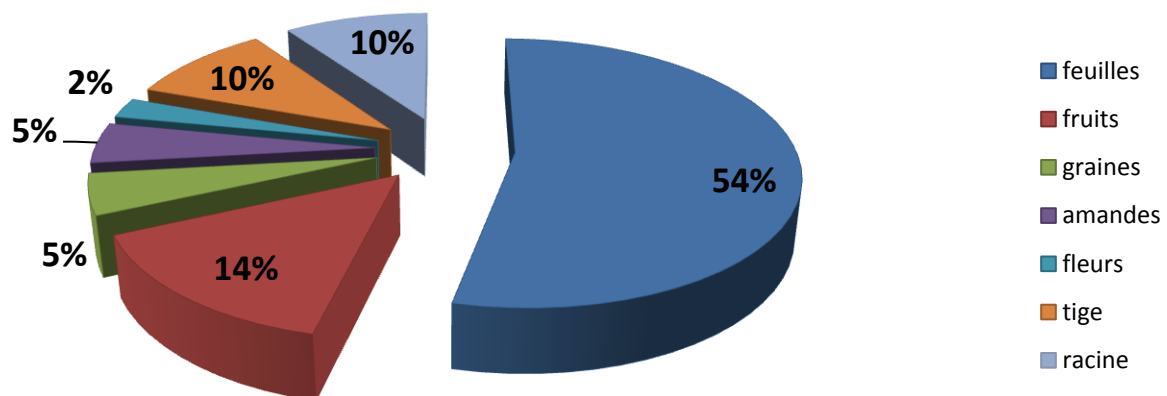


Figure 14: Diagramme représentatif des taux des parties utilisées dans la protection des végétaux

b) Selon le mode d'emploi

Le mode le plus utilisé est la décoction aqueuse avec un pourcentage de (68%), suivi par huile essentielle (18%) et méthanoïque (5%) en suite Hydro-éthanoïque et la poudre avec le même pourcentage de (3%) (fig15).

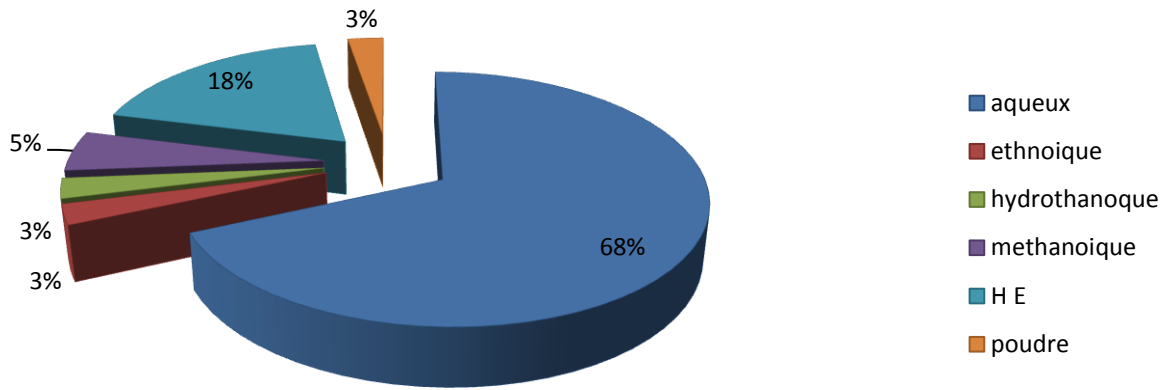


Figure 15: Diagramme représentatif les taux des modes d'emploi utilisés dans la protection des végétaux

2. Etude ethnobotanique

Une série d'enquêtes ethnobotaniques a été réalisée dans la zone d'étude auprès des herboristes, des médecins, des guérisseurs, et de la population de la région, pour avoir le maximum des informations concernant l'usage thérapeutique des plantes médicinales par la population d'est de Blida. (Voir l'annexe)

2.1 Les analyses floristiques

a) Selon les familles botaniques

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, nous avons observé une dominance des astéracées avec un pourcentage de (13.85%), ensuite la famille des lamiacées (12.34%), et puis la famille des fabacées et anacardiaceae avec un pourcentage de (8.64%), et enfin les lumiaceae, et les brassicacées avec un taux de (4.93%) et (3.70%) respectivement. Concernant les autres familles ont un pourcentage très faible (entre 1 et 2%). (fig16)

Donc on peut dire que notre zone d'étude témoigne une diversité floristique importante.

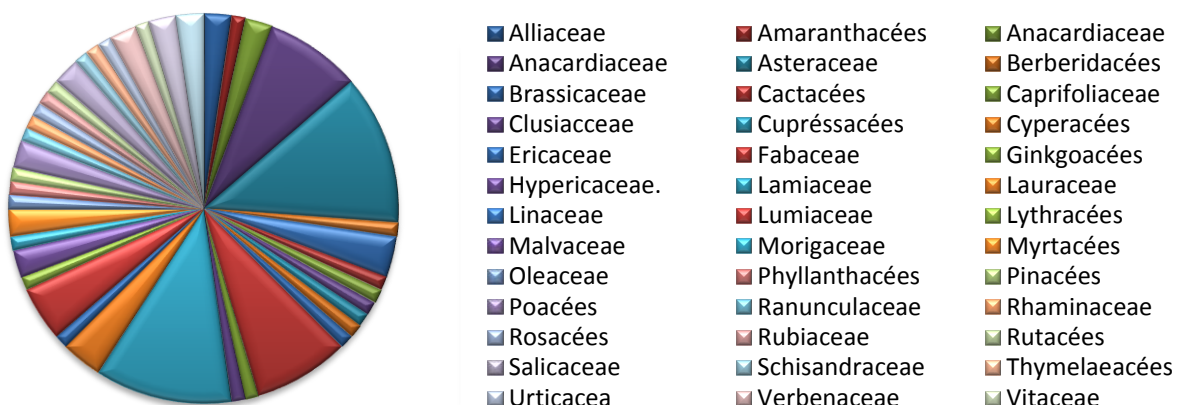


Figure 16: Diagramme représentatif des familles botaniques

b) Selon les parties utilisées

Divers organes de la plantes sont utilisés par la population pour la satisfaction de leur besoin thérapeutique ,d'après les résultats de l'enquête dans la région d'étude, les feuilles sont les parties les plus utilisées avec un pourcentage de (45.71 %),les graines (21.90 %),les écorces (8.57 %), les racines et les fleurs (5.71%) ,et rameaux et les tiges avec un pourcentage de(3 .80%),et puis les fruits avec un taux de (2.85%° ;les autres sont représentées avec des faibles pourcentages (1.90%).(fig17)Ces résultats pourraient être dû à la composition photochimique et métabolique des parties utilisées des plantes.

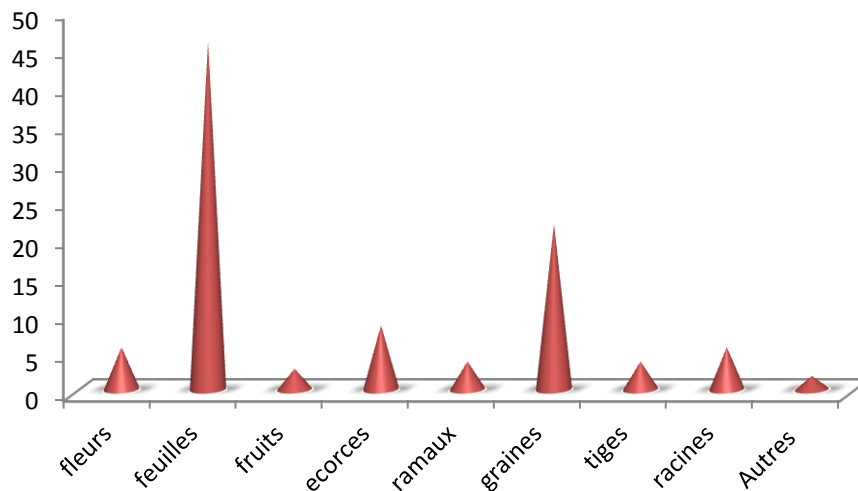


Figure 17: Diagramme représentatif des taux des parties utilisées

c) Selon le mode d'emploi

La plupart des recettes préparées sont prescrites par voie orale sous forme de tisane avec un pourcentage de (65.43%) car elle représente la voie la plus simple, efficace et rapide, et ensuite l'utilisation des aliments avec un pourcentage de (27.16 %), et puis poudre et vapeur (17.28%), et enfin la forme huile essentielle avec un pourcentage de (8.64%). (fig18)

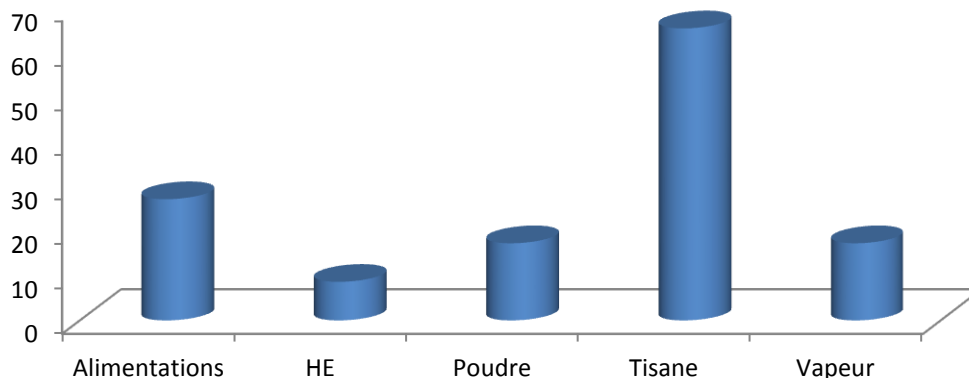


Figure 18 : Diagramme représentatif des taux de forme d'emploi

d) Selon les maladies traitées

L'analyse ethnobotanique a permis de répertorier un certain nombre de maladies traitées par les plantes médicinales. D'une façon générale, les résultats obtenus montrent que les symptômes les plus traités sont les affections nerveuses avec un pourcentage de (34.56%), suivi par les affections digestives (32.09%), et puis les affections cardiovasculaires (16.04%), et par la suite les affections respiratoires (13.58%), les affections articulaires (9.78%), et les affections urinaires (7.40%), et enfin les affections dermatologiques, hormonale, dentaire, ophtalmologique sont entre (2 et 6%). (fig19)

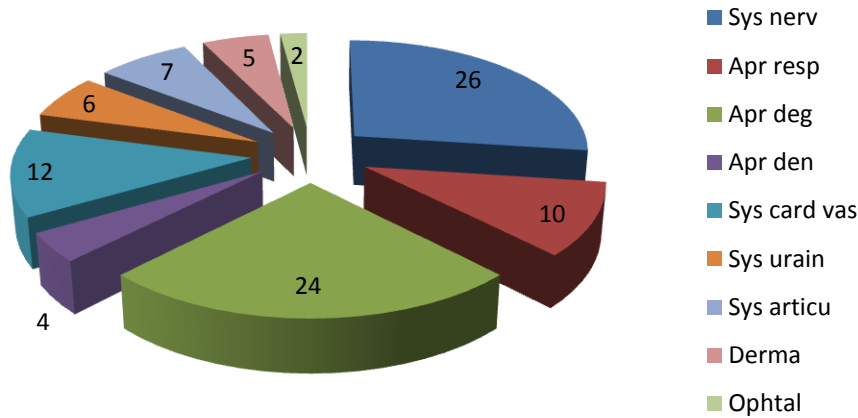


Figure 19: Diagramme représentatif des taux des troubles traitées

e) Selon la catégorie :

Par rapport aux plantes éphémères (37%), les plantes vivaces sont largement utilisées représentant un taux de 63% du total des espèces (fig20)

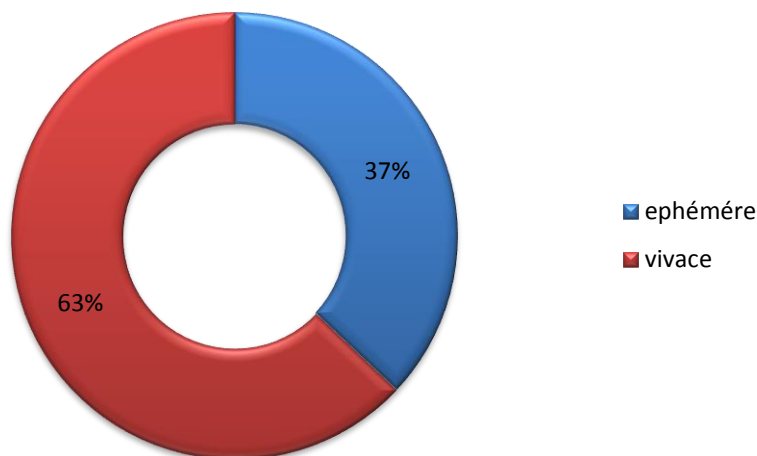


Figure 20: Diagramme représentatif des taux de catégorie

f) Selon l'origine des plantes :

A travers notre enquête il ressort que le nombre des plantes utilisées en médecine traditionnelles est de 81 plantes dont 44 spontanées (54%), par contre nous avons les restes 37 se sont des plantes cultivées (46%). (fig21)

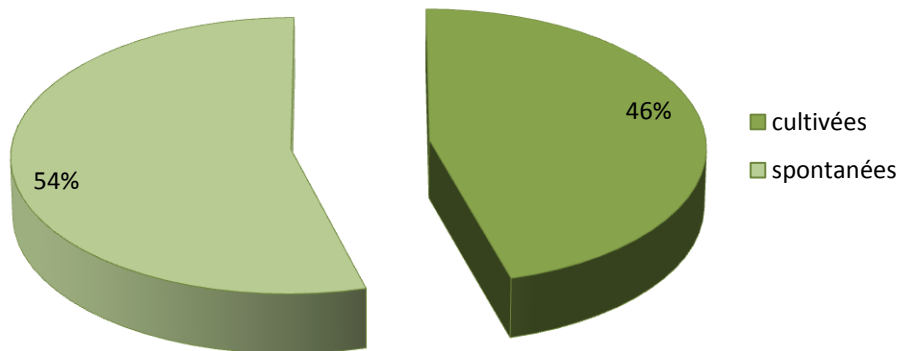


Figure 21: Diagramme représentatif des taux d'origine des plantes

2.2 Analyse selon les herboristes

a) Selon l'origine des informations

La plupart des herboristes questionnés n'ayant aucune relation avec le domaine des plantes médicinales, ils sont basés dans leurs informations sur les documents scientifiques (des livres, internet ...) (62%), certains herboristes ont appris l'utilisation de la phytothérapie par transmission familiale (24%), et d'autres ont l'apprié par environnement sociale (11%), enfin les herboristes qui ont appris ces informations sur l'utilisation des plantes médicinales par des études scientifiques (des formations, des stages ...) sont seulement 3%. (fig22)

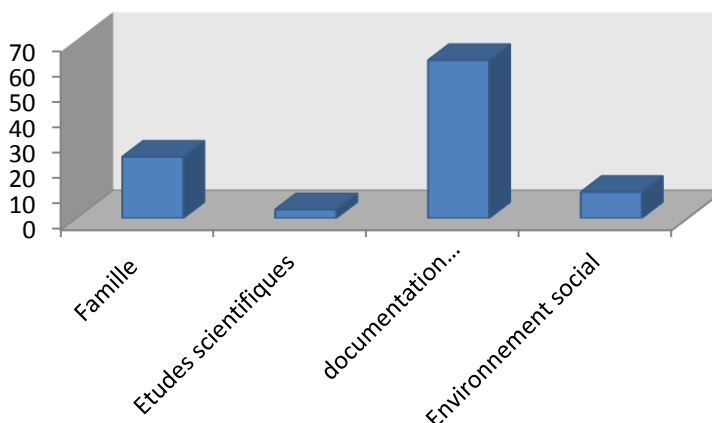


Figure 22: Diagramme représentatif des taux de source d'information

2.3 Analyses selon la population cible

Dans cette partie, nous allons analyser les informations de base recueillies auprès de la population enquêtée (sexe, âge, préférence), ainsi que des informations sur le nombre d'enquêtés par village et leur origine. Les informations recueillies nous permettent de caractériser la population étudiée.

a) Selon l'âge

L'utilisation de la phytothérapie est répandue chez toutes les générations d'âge, avec une dominance chez les personnes âgées de 46 à 65 ans (53%) , après les personnes âgées entre 66 et plus (31%) , pour les jeunes (20 à45 ans) ne sont pas beaucoup intéressés par la phytothérapie (16%) . **(fig23)**

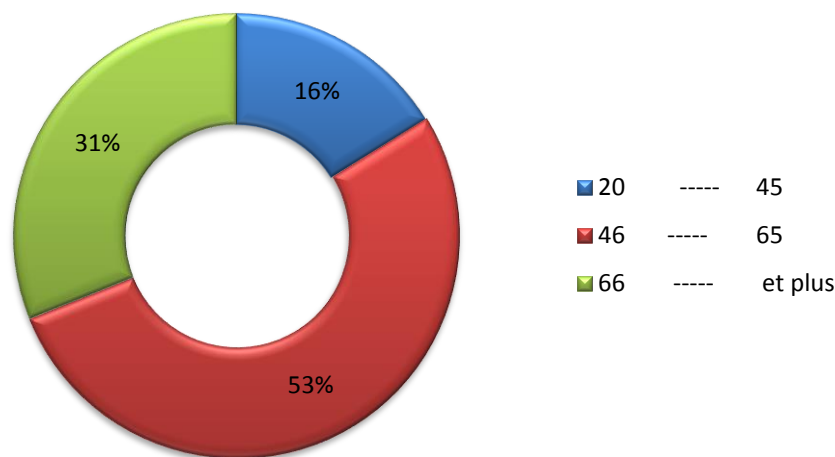


Figure 23: Diagramme représentatif des taux de l'âge de population

b) Selon le sexe

Généralement sont les deux sexes : hommes et femmes utilisent les plantes médicinales pour se soigner, mais la majorité sont des femmes (64%) en comparaison avec les hommes (36%). **(fig24)**

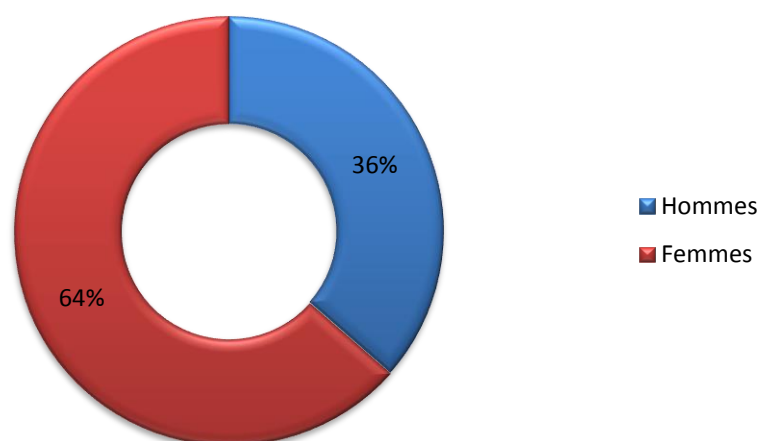


Figure 24: Diagramme représentatif des taux de sexe de population

c) Selon la préférence

La majorité de la population de la région de Blida-est préfère la médecine traditionnelle (la thérapie par les plantes médicinales) (61%), que la médecine moderne (aller voir un docteur) (39%), . (fig25)

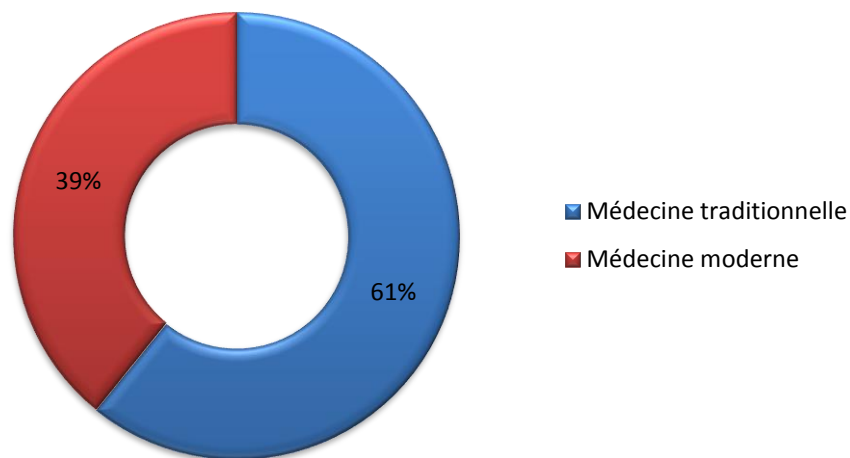


Figure 25: Diagramme représentatif des taux de préférence

Discussion



Discussion

Après notre enquête réalisée sur terrain pendant 2 mois auprès de la population de 9 communes de la région d'Est de Blida. Une analyse est basée principalement sur des paramètres jugés essentiels et significatifs pour la pratique de la phytothérapie traditionnelle ; à savoir :

- Profil des enquêtés (utilisation des plantes médicinales selon l'âge, sexe, préférence)
- Aspect floristique (Nombre d'espèces, genre et familles...)
- Aspect ethnobotanique et pharmacologique (Classement des maladies, Utilisation des espèces, l'état de l'utilisation, la partie ainsi que l'organe utilisée). Méthodes de préparation des recettes (les modes d'utilisation).
- Autres usages des plantes. (Phytoprotecteur)
- Listes des plantes reconnues comme médicinales et leurs usages locaux ou propriétés thérapeutiques au niveau de la région d'Est de Blida.
- Listes des plantes reconnues comme des bio-pesticides et leurs usages thérapeutiques.

L'exploration des ressources naturelles, et notamment les végétaux occupe une place fondamentale jusqu'à l'heure actuelle notamment dans la pharmacopée humaine dont 75% des médicaments provient des végétaux et 25% d'entre eux contiennent au moins une molécule active d'origine végétale. **(ADOSSIDES, 2003)**

Un grand nombre des plantes médicinales contiennent des composés chimiques ayant des propriétés antifongiques, antivirales, anti-inflammatoires, et antibactériennes. Plusieurs travaux de recherche ont été focalisés sur les extraits des plantes.

A travers l'étude que nous avons menée auprès de la population de la région de Blida-Est, sur les utilisations des plantes à intérêt médicinale et pharmaceutique (81 plantes médicinales), il ressort qu'il y a une diversité de pratiques, quant aux espèces, aux symptômes traités, aux parties utilisées, aux modes d'utilisation ...etc. et aussi selon la population ciblée et leurs catégories.

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, nous avons observé une dominance des astéracées avec un pourcentage de (13.85%), suivie par la famille des lamiacées (12.34%) cela est dû probablement à leurs vertus thérapeutiques, suite la famille des fabacées et anacardiées avec un pourcentage de (8.64%), ensuite les lumiacées (4.93%), et enfin les brassicacées avec un taux de (3.70%). Concernant les autres familles ont des pourcentages très faibles (entre 1 et 2%). Ces résultats rejoignent ceux de **(DJABBER & CHAHMA, 2005)** et **(CHEHMA & al, 2006)** ; et **(ABDOUN & BENNOUNA, 1993)**. Et aussi confirmée par, **(OULD EI HADJ, 2003)**.

Notre analyse des résultats des enquêtées concernant les parties utilisées dans la phytothérapie pour la satisfaction de leurs besoins thérapeutiques, montre que les feuilles sont les parties de la plante les plus utilisées avec un pourcentage de (45.71%) ,suivi par les graines (21.90 %),les écorces (8.57 %) et racines et les fleurs avec un pourcentage de(5.71%),et pour les autres parties qui concernent les rameaux

et les tiges , les fruits sont représentés par des faibles pourcentages (entre 1et 4%).Ces résultats pourrait être dû à la composition phyto-chimique et métabolique des parties utilisées des plantes. Ceci peut être expliqué par la rapidité de la récolte et par le fait que les feuilles sont le siège de la photosynthèse et elles sont les parties les plus riches en principes actifs (**BIGENAKO-POLYGENIS, 1990**).

La plupart des recettes préparées sont prescrites par voie orale sous forme de tisane avec un pourcentage de (65.43%), car elle représente la voie la plus simple, efficace et rapide, ensuite l'utilisation des aliments avec un pourcentage de (27.16 %), puis les poudres et vapeur (17.28%), et enfin la forme d'huile essentielle avec un pourcentage de (8.64%).

L'analyse ethnobotanique a permis de répertorier un certain nombre de maladies traitées, par les plantes médicinales. D'une façon générale, les résultats obtenus montrent que les symptômes les plus traités sont les affections nerveuses avec un pourcentage de (34.56%),suivi par les affections digestives (32.09%), ensuite les affections cardiovasculaires (16.04%), puis les affections respiratoires (13.58%),les affections articulaires (9.78%),et les affections urinaires (7.40%) ,et enfin les affections dermatologiques ,hormonales ,dentaires ,ophtalmologiques sont entre(2 et 6%).par contre les résultats de (**DJABBER & CHAHMA, 2005**), montrent que les symptômes les plus largement traités sont les indigestions et lésions cutanées, représentant respectivement en 26% et 24%. (**OULED EL HADJ & al, 2003**), montrent aussi que les pathologies digestives dominent avec un taux de 26,4%. De la même façon, (**HAMMICHE, 1988**) (Algérie) ont trouvé que les problèmes digestifs et dermatologiques sont les affections les plus traités. Ces mêmes résultats ont été trouvés par (**TAHRI, 2012**) dans la province de Settat (Maroc), (**HSEINI & al, 2007**) dans la région de Rabat (Maroc occidental), qui ont montré que la plupart des espèces sont utilisées dans les soins de l'appareil digestif.

Par rapport aux plantes éphémères (37%), les plantes vivaces sont largement utilisées représentant le taux de 63% du total des espèces et cela est dû à leurs disponibilités durant toute l'année, contrairement aux espèces éphémères qui ne le sont que partiellement. Cette dominance des plantes vivaces confirmée par le travail de (**CHEHMA & al, 2006**) qui a trouvé que les plantes vivaces dominent avec un taux de 58%.

A travers notre enquête, il ressort que la grande proportion des plantes revient aux plantes spontanées avec un pourcentage de 54%, se justifiant par le fait qu'une bonne partie de la population habitant de cette région pratiquent toujours un mode de vie semi-nomade. La culture des plantes médicinales n'est pas largement pratiquée dans la région. Cela est dû aux fait que la population locale croix plus en plantes spontanées qui d'après les personnes enquêtées, le fait qu'elles ont pu résister aux aléas climatiques très dure, elles doivent avoir un meilleur pouvoir guérissant que les plantes cultivées. En effet, Il est connu que les plantes spontanées présentent une meilleure concentration des principes actifs que les plantes cultivées, et surtout en alcaloïdes, qui est favorisée par la rigueur de climat (**BAZANGER & al, 1975**).ce qui montre aussi que nos résultats confirment l'études dans le Sahara septentrional avec un nombre non négligeable en plantes médicinales (**CHEHMA & al, 2006**).

La plupart des herboristes questionnés n'ayant aucune relation avec le domaine des plantes médicinales, ils se sont basés dans leurs informations sur les documents scientifiques (des livres,

internet ...) (62%), certains herboristes ont appris l'utilisation de la phytothérapie par transmission familiale (24%), et d'autres ils ont l'appris à travers leur environnement sociale (11%), enfin les herboristes qui ont appris ces informations sur l'utilisation des plantes médicinales par des études scientifiques (des formations, des stages ...) sont seulement 3%.

L'utilisation de la phytothérapie est répandue chez toutes les tranches d'âge, avec une dominance chez les personnes âgées de 46 à 65 ans (53%) , après les personnes d'âge entre 66 et plus (31%) , pour les jeunes (20 à 45 ans) ne sont pas beaucoup intéressés par la phytothérapie (16%).

La connaissance des propriétés et d'utilisation des plantes médicinales sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise par une génération à une autre.

Ces valeurs concordent avec celles obtenues dans d'autres travaux sur l'utilisation des plantes médicinales (**KAHOUDJI, 1986**), montrent effectivement que les personnes âgées détiennent plus d'informations sur la phytothérapie traditionnelle que les personnes appartenant à d'autres classes d'âges, de même, le manque d'intérêt pour la phytothérapie chez les personnes de tranche d'âge de 20_ 45ans s'explique par la méfiance particulièrement des jeunes qui ont tendance à ne plus trop croire en cette médecine traditionnelle.

L'enquête ethnobotanique réalisée sur le terrain auprès des usagers des plantes a permis d'interroger 74 personnes, utilisent les plantes médicinales. Elle nous a permis de révéler que parmi ces derniers (64%) étaient de sexe féminin et (36%) du sexe masculin. Ce qui explique le fait que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapeutiques et préparation des recettes à base végétales, non seulement pour elles-mêmes mais aussi pour la totalité de la famille. Les résultats obtenus ont confirmés les résultats de (**BOUALLALA & al, 2014**) et (**KAHOUDJI, 1986**) ou bien (**BENKHNIGUE, 2011**) obtenus respectivement en Algérie et au Maroc. En effet nos résultats ont montrés que les femmes représentent la catégorie qui utilise plus les plantes médicinales.

La majorité de la population de la région de Blida-Est préfèrent la médecine traditionnelle (la thérapie par les plantes médicinales) (61%), que la médecine moderne (aller voir un docteur) (39%), car ces plantes médicinales sont facile à obtenir, et aussi moins chères que les médicaments.

Les raisons pour le choix de la médecine traditionnelle sont :

- Prix des médicaments
- Naturelle et sans effets secondaires
- Pas de produits chimiques

Ces informations nous permettons de déduire que la médecine traditionnelle occupe une place très importante chez la population enquêtée. Ces résultats coïncident avec ceux de (**BOUAZIZ, 2014**).

Malgré notre expansion dans la collecte d'informations de la zone spécifiée, de nombreuses difficultés rencontrées lors de l'enquête. Dans le domaine phytosanitaire et agro alimentaire les bio-pesticides d'origine végétale permettent à l'agriculture de lutter efficacement contre les dégâts causés aux plantes par les insectes nuisibles sans causer des dommages à l'environnement et tout en préservant la biodiversité.

Au cours de leurs processus évolutifs, les plantes, pour pallier aux bios agresseurs, se sont spécialisées dans la synthèse des métabolites secondaires à effets insecticides ou insectifuges. Certaines familles de végétaux métabolisent des alcaloïdes, souvent violemment toxiques, des acides ou des hétérosides ou encore des molécules aromatiques comme certains alcools: phénols, cétones, aldéhydes et terpènes produits en permanence par des plantes aromatiques. Plusieurs classes de molécules peuvent être présentes dans une même plante et vont agir sur le comportement d'un grand nombre d'insectes phytophages par des processus de répulsion ou d'anti appétence.

Les résultats de l'enquête bibliographique sont en accord avec les travaux de plusieurs auteurs, qui ont mis en évidence l'action des extraits végétaux sur les états de développement des différents ravageurs soit des cultures ou des denrées stockées (**KELLOUCHE, 2003**). Les huiles essentielles, les extraits des plantes ou leurs composés actifs pourraient également être employés comme agents de protection contre les champignons phytopathogènes et les microorganismes envahissant la denrée Alimentaire. (**LIS-BALCHIN, 2002**)

Nos résultats ont révélé que les feuilles étaient les parties les plus utilisées avec un pourcentage de 54 %, suivies des fruits, racine, tige, (14%, 10% et 10 % respectivement) puis viennent les autres parties (amandes, fleurs, graines, sommités fleuries, bottions floraux et sève) avec un pourcentage cumulatif de 12%.

La fréquence d'utilisation élevée de feuilles peut être expliquée par l'aisance et la rapidité de la récolte (**BISTSINDOU, 1986**) aussi par le fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et parfois du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés biologiques de la plante. (**BIGENAKO-Polygenis J. &, 1990**)

Par ailleurs, le mode le plus utilisée c'est la décoction aqueuse (68%), suivi par l'huile essentielle (18%) et méthanoïque (5%) en suite hydro-éthanoïque et la poudre avec le même pourcentage (3%). La décoction permet de recueillir le plus de principes actifs et atténue ou annule l'effet toxique de certaines recettes. Pour la préparation des remèdes il faut un certain savoir sur les principes actifs, et d'après la bibliographie l'infusion est le mode de préparation qui réserve à la plante leurs principes actifs (**MOATIR & al, 1983**) et aussi confirme les travaux (**CHEHMA & al, 2006**) et de (**OULED EL HADJ & al, 2003**).

Nos résultats ont révélé que les huiles essentielles sont les plus étudiées.

Les travaux de (**CHAO & al, 2000**), ont montré l'importance de la spécification du genre et de l'espèce, ainsi que de la variété de la plante d'où provient l'extrait.

Dans la littérature, cette importance est due à leurs propriétés antifongiques des plantes qui appartiennent à la famille des Labiatae: thym, origan, lavande, menthe, romarin, sauge...etc. Etant donnée la grande complexité de la composition chémotypique des huiles essentielles, malgré de possibles synergies certains auteurs préfèrent étudier l'effet d'un composé isolé pour pouvoir ensuite le comparer à l'activité globale de l'huile. Ainsi l'activité fongistatique des composés aromatiques semble être liée à la présence de certaines fonctions chimiques (**VOUKOU & al, 1988**). Ces mêmes auteurs concluent que les phénols (eugénol, chavicol 4-allyle-2-6-diméthoxyphénol) sont plus antifongiques que les aldéhydes

testés (cinnamique et hydro cinnamique). Ils présentent également des propriétés fongistatiques très marquées. Les groupements méthoxy, à l'inverse, ne semblent pas apporter à ce type de molécules une fongitoxicité significative.

L'analyse des résultats obtenus, nous a permis de repérer les plantes médicinales les plus utilisées dans la zone d'étude. Parmi ces plantes celles qui représentent un potentiel prometteur pour leurs utilisations dans la protection des cultures nous avons choisi à titre d'exemple la plante la plus fréquente chez toutes les catégories qui est : **le thym**.

Le thym est souvent utilisé dans l'assaisonnement des aliments et des boissons; et aussi antiseptique, et comme désinfectant dermique et c'est un spasmolytique bronchique dont il est indiqué pour traiter les infections des voies respiratoire supérieur. Les principaux constituants du thym montrent également des propriétés vermifuges et vermicide (**STRZELECKA, 2007**) et des propriétés antivirales, antifongique, anti-inflammatoires, et antibactériennes dont une étude récente a montré que les extraits méthanoïque et hexaniques des parties aériennes de Thymus vulgaris inhibent la croissance de mycobacterium tuberculosis (**IMENEZ-ARELLANES & al, 2006**) et aussi Propriétés anthelminthiques ; (**AI-BAYATI, 2008**) et des propriétés anti-oxydantes qui lui permette d'être utilisées comme un conservateur afin de prolonger la durée de conservation des poissons Thymus vulgaris durant leur stockage (**SADOK, 2008**).

En Algérie, de nombreuses études se sont succédés d'intéresser à la composition chimique de l'extrait du thym ainsi qu'à ses propriétés antibactériennes, antimicrobiennes, antifongiques et antioxydants. En ce qui concerne l'activité insecticide, très peu d'investigations systématiques relatives aux Labiées particulièrement au thym ont été développées et publier durant cette dernière décennie. (**BENMADI, 2017**), dans une étude faite récemment, a montré que L'effet des extraits de Thymus vulgaris récolté dans deux régions du pays (Mostaganem et Naama) sur la croissance du germe Escherichia coli responsable des infections uro-génitales chez la femme.

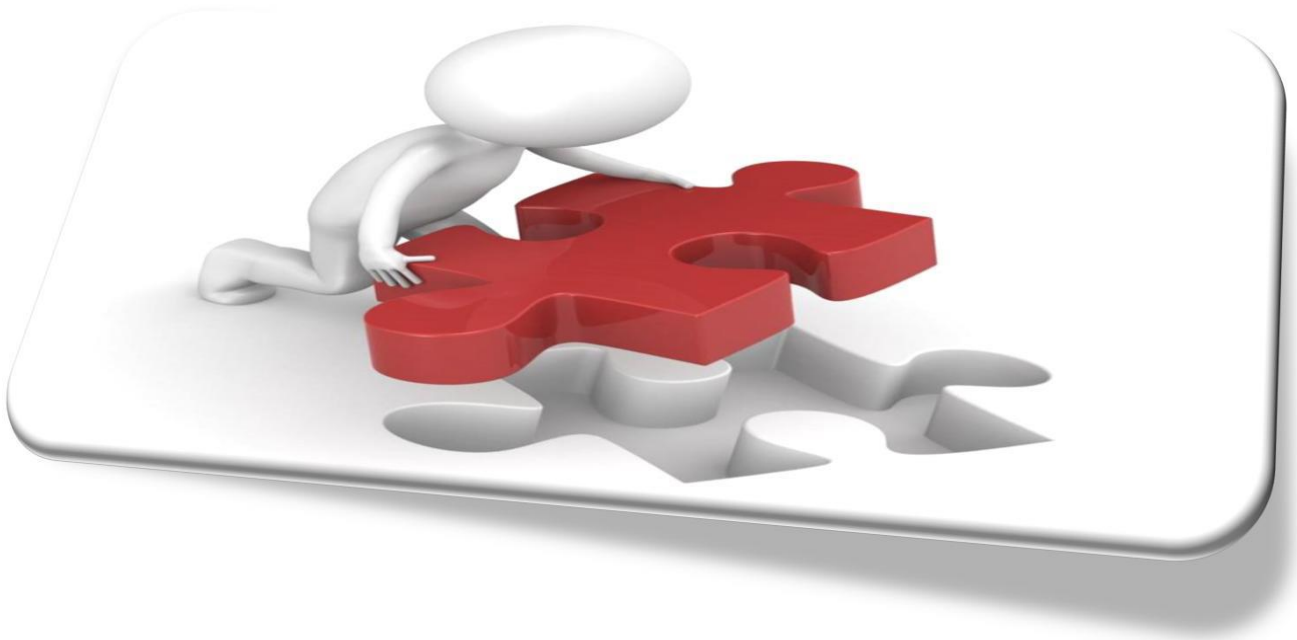
Parmi les derniers médicaments obtenus à partir des plantes : le taxol isolé de l'if (Taxus baccata, Taxaceae) qui a sa place dans le traitement des cancers gynécologiques. L'artémisinine, substance isolée d'une armoise chinoise (Artemisia annua, Asteraceae) est utilisée dans le traitement des formes résistantes de malaria. On peut encore citer la galanthamine, obtenue de la perce-neige (Galanthus nivalis, Amaryllidaceae), utilisée dans le traitement de la maladie d'Alzheimer.

Beaucoup de groupes de recherches ont étudié l'activité antimicrobienne des extraits de plantes médicinales telles que fenouil (Foeniculum vulgare), la menthe poivrée (Mentha piperita), thym (Thymus vulgaris), ils ont trouvé que ces extraits sont actifs non seulement contre les bactéries mais aussi contre les champignons, les levures et les virus (**JURGEN & al, 2009**)

D'autres groupes de chercheurs ont franchi une étape plus loin, ils ont isolé et identifié les métabolites responsables de l'activité antimicrobienne des extraits de plantes, cette étape constitue une plateforme pour plusieurs implications incluant l'industrie pharmaceutique, la médecine alternative, et la thérapie naturelle (**HUANG & al, 2008**) .

L'utilisation répandue des insecticides synthétiques a mené à beaucoup de conséquences négatives (la résistance des insecticide, la toxicité sur la faune auxiliaire, les problèmes de résidu et la pollution environnemental) ayant pour résultat l'attention croissante étant donnée aux produits naturels (**ISMAN, 2005**).

Conclusion



Conclusion

Dans le cadre de notre étude, nous sommes intéressées à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région de l'Est de la wilaya de Blida. Cette étude nous a permis de révéler l'importance relative accordée à la phytothérapie traditionnelle dans le système de santé de la région étudiée, et de confirmer que l'utilisation des plantes médicinales dans le domaine thérapeutique persiste encore malgré la révolution de la technologie médicale. D'ailleurs, l'utilisation des plantes médicinales, dans la globalité des études a révélé un effet positif même dans la protection des végétaux contre plusieurs pathogènes et maladies.

Ainsi, le travail a été mené dans le but de réaliser un inventaire le plus complet possible des plantes médicinales utilisées dans la wilaya de Blida (région Est), et de réunir les informations concernant les usages thérapeutiques pratiqués dans cette région. La série d'enquêtes ethnobotaniques a permis de révéler une multitude de résultats.

Les résultats obtenus montrent que parmi les 41 familles recensées, la famille des astéracées est la plus représentée entre elles par un effectif de 14 espèces. De point de vue ethnobotanique et pharmacologique, le feuillage constitue la partie la plus utilisée, et pour le mode de préparation la décoction est la forme galénique la plus pratiquée. De même, sur l'ensemble des maladies traitées, les affections nerveuses représentent les maladies les plus citées et les plus traités.

En outre, cette étude a permis d'apprécier et de connaître les pratiques traditionnelles utilisées par la population de la wilaya de Blida et la richesse de ce savoir-faire apparaît à travers les résultats obtenus mais il est important, d'une part d'étendre ce genre d'investigations à d'autres régions du pays afin de sauvegarder ce patrimoine culturel précieux par une monographie la plus complète possible; et d'autre part valider expérimentalement les remèdes recensés par des protocoles scientifiques rigoureux.

Divers obstacles ont entravé le bon déroulement de notre travail notamment le manque de coopération de la population et surtout des herboristes et la non disponibilité des échantillons.

Nous avons réalisé une étude bibliographique sur le rôle des plantes médicinales dans la protection des végétaux. Cette étude nous a permis d'évaluer l'exploitation des propriétés chimiques de ces plantes pour la gestion des bio-agresseurs.

Les résultats obtenus montrent qu'à partir de 26 plantes utilisées, les feuilles sont les parties les plus utilisées avec un pourcentage de 54 %, et pour le mode d'emploi le plus utilisé la décoction aqueuse marque une dominance avec un taux de 68 % par rapport aux autres modes.

En protection des végétaux, l'emploi des produits chimiques de façon massive et aléatoire peut être influencé sur la santé humaine à travers la chaîne alimentaire, ainsi la répétition d'utilisation de ces derniers produit chez les bio-agresseurs une résistance contre ces traitements. Les résidus des produits chimiques peuvent influencer la pollution environnementale. Pour ces raisons, plusieurs travaux sont réalisés pour chercher des nouvelles méthodes de lutte biologique.

Un grand nombre de plantes médicinales contiennent des propriétés chimiques ayant un effet biocide (toxique – répulsif – anti-appétant), elles peuvent être exploitées comme une lutte alternative contre les différents ravageurs et pathogènes, car ces biocides n'ayant aucun danger sur les cultures traitées et être humain à partir de processus alimentaire.

En Algérie, l'exploitation des plantes médicinales à effet biocide est très primordiale en raison de coût de fabrication de ces biocides qui est très cher, en plus manque de soutien par les autorités concernées.

Cet inventaire constitue une source d'information et une base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en pharmacologie. Il est intéressant dans le futur d'approfondir ces études par des travaux pluridisciplinaires faisant appel à des biologistes, chimistes, botanistes, écologistes et ainsi à des pharmaciens, pour une meilleure valorisation et gestion durable du patrimoine. Il devient urgent de :

- Informer et sensibiliser les gens afin d'irradier les problèmes d'identification et assurer la sécurité des patients.
- Définir des normes de conformité et de contrôle de qualité de la plante qui permettra d'élaborer une pharmacopée locale qui servira de référence pour le bon usage des plantes locales. Surtout que ces dernières rentrent dans la formulation de beaucoup de produits importés proposés par les pharmaciens les herboristes comme nous l'avons relevé à travers notre enquête.

Reférences bibliographiques



Références bibliographiques

- TAHRI . (2012) . Etude Ethnobotanique Des Plantes Medicinales Dans La Province De Settat (Maroc). (12(2), 192–208 .
- CIEUR CHRISTINE.(2012). La plante médicinale – notion de totum – implication en phytothérapie clinique intégrative. Ph. Société internationale de la médecine endobiogénique et de physiologie intégrative. Dr. Alain Carillon.. (Mars 2012). .
- ALI-DELLILE L. (2013). Les plantes médicinales d’Algerie. Berti Edition Alger 6_11.
- KUNKELE.U et LOBMEYER.T.R. (2007). Plantes médicinales, Identification,Récolte, Propriétés et emplois. Edition parragon Books L tol :33 _ 318.
- A. A. (2003). La filière. Plantes Aromatiques & Médicinales. Projet « Assistance au Recensement Agricole », FAO. , Liban, 70p.
- A. K. (1986). Recherches floristiques sur le massif montagneux des Beni Snassene (Maroc oriental), Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier. 235 pp.
- A. CHEHMA, M. D. (2006). Etude floristique spatiotemporelle des parcours sahariens du Sud-Est algérien, Sécheresse,. Vol. 16, Issue 4, 2005, p. 1-.
- A. B. (2016). Herbal drugs in Algeria: Regulation and registration, Phytothérapie. Pg 1, 8.
- ABDOUN F. e. B. (1993). Contribution a l’étude de la flore et de la végétation de la région d’El Goléa Etude floristique et analyse structure des peuplements d’Acacia raddiana savi . mémoire d’ingénieur, I.S.N.Univ de HOUARI.
- Adegbite A.A. (2011). Effects of some indigenous plant extracts as inhibitors of egg hatch in root-knot nematode (Meloidogyne incognita race 2). Am. J. Exp. Agric. 1(3) .96-100.
- Afouda L. et al. (2012). Effet de l’hyptis (Hyptis suaveolens), du neem (Azadirachta indica), du vernonia (Vernonia amygdalina) et de l’amarante (Amaranthus sp) sur les nématodes à galles (Meloidogyne spp) en cultures maraichères. Agron. Afr., 24(3), 209.
- Akantetou P.K. et al. (2011.). Évaluation du potentiel insecticide de l’huile essentielle de Ocimum canum Sims sur Aphis gossypii Glover (Homoptera : Aphididae) au Togo. Int. J. Biol. Chem. Sci., 5(4), 1491-1500.
- Al-Bayati, 2. A.-B. (2008). Synergistic antibacterial activity between Thymus vulgaris and Pimpinella anisum essential oils and methanol extracts. Journal of Ethnopharmacology., 166 (3) : 403-406.
- Amoatey C.A. & Acquah E. (2010.). Basil (Ocimum basilicum) intercrop as a pest mangement tool in okra cultivation in the Accra plains. Ghana J. Hortic, 8, 65-70.

- Anjarwalla P. et al., (2016). Handbook on pesticidal plants. Nairobi : World Agrofor Cent (ICRAF).
- Anne-Sophie Nogaret-Ehrhart, (. (2003). La Phytothérapie Se Soigner Par Les Plantes Groupe Eyrolles, 2003, ISBN 2-7081-3531-7. Suisse. P : 25-30.
- ANTON.R, W. e. (1999). Plantes thérapeutiques : traditions, pratiques officinales, sciences et thérapeutiques. , Paris ,636 pg.
- Asare-Bediako E., A.-Q. A.-K. (2014.). Comparative efficacy of plant extracts in managing whitefly (*Bemisia tabaci* Gen.) and leaf curl disease in okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Am. J. Agric. Sci. Technol, 2(1), 31-41.
- Assogba-Komlan F., Y. B. (2012). . Les légumes traditionnels dans la lutte contre les bioagresseurs des cultures maraichères : associations culturelles avec le Tchayo (*Ocimum gratissimum*) et le Yantoto (*Launaea taraxacifolia*). Fiche.
- Baidoo P.K., M. M. (2012). Onion as a pest control intercrop in organic cabbage (*Brassica oleracea*) production system in Ghana. Sustainable Agric. Res, 1(1), 36-41.
- Bayaso I., N. H. (2013.). Effects of aqueous extract of *Ricinus communis* on radial growth of *Alternaria solani*. Afr. J. Agric., 8(37), 4541-4545.
- BELLAKHDAR.J. (1997.). La pharmacopée traditionnelle marocaine: Médecine arabe ancienne et savoir faire.
- BELOUED.A. (1998). . Plantes médicinales d'Algérie.
- Benkhniq O., Z. L. (2011). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraa Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). Acta Bot. Barc. 53, 191-216.
- Bernays EA, O. S. (s.d.). Taste sensitivity of insect herbivores to deterrents is greater in specialists than in generalists: a behavioral test of the hypothesis with two closely related caterpillars. Journal of Chemical Ecolog .
- Bigendako-Polygenis, M. &. (1990). La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. Pres. Univ. Namur. Pp. 425-442.
- Bitsindou, M. (1986). Enquête sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergence d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale Mem. Doc (inééd.). . Univ. Libre de Bruxelles. 482 ppmais .
- Bolou Bi Bolou A. et al. (2015.). Inhibition de *Sclerotium rolfsii* Sacc. (Corticaceae), agent causal de la pourriture du collet de la tige de la tomate (Solanaceae), par *Xylopiia aethiopica* (Dunal) A.Rich. (Annonaceae) et *Trichoderma* sp. Eur. Sci. J., 11(12).
- BOUACHRINE et BENRABIA, .. (2017). Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie : cas de la région de BEN SROUR-M'SILA., Université MOHAMED BOUDIAF-M'SILA. .

- BOUACHRINE et BENRABIA, B. (2017). .La biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie : cas de la région BEN SROUR M'sila, .. Université Mohamed Boudiaf M'sila, BEN SROUR M'sila: Pg 12.
- BOUALLALA.M et BRADAIL et ABID.M. (2007,). Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne : cas de la région de Souf, . Algérie.
- BOUAZIZ, H. (2014). Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales de la Kabylie du Djurdjura. Thèse ingéniorat. El-Harrach :. Ecole nationale supérieur d'agronomie El-Harrach, : 118 p.
- BRUNETON.J. (1999). Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Editions médicale Internationales. 3ème Ed. Paris, Pg 810.
- CECCCHINI.T. (2010). Les plantes médicinales, . Ed : VECCHI, Paris.
- Chaabi M., .. (2008). Etude phytochimique et biologique d'espèces végétales africaines: Euphorbia stenocla Baill. (Euphorbiaceae), Anogeissuslio carpus Guill. Etperr. (Combrétaceae), Limoniastrum feei (Girard) Batt. (Plumbaginaceae). Thèse de doctorat en pharmacie .
- CHEVALLIER. (2001). Encyclopedia des plantes médicinales. Ed : La rousse. Paris. Pg 16, 293, 295.
- DELILLE L., . (2007). Les plantes médicinales d'Algérie. Éd.BERTI, Alger,122 P.
- Diabaté D., G. J. (2014.). The effect of pesticides and aqueous extracts of Azadirachta indica (A.Juss.) and Jatropha carcus L. on Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera: Aleyrididae) and Helicoverpa armigera (Hübner) (Lepidoptera: N.
- DJERROUMIA et NACEF.M. (2012). ,100 Plantes médicinales d'Algérie,. Ed : Houma, ALGER.
- Doumbouya M. et al. (2012.). Activités comparées in vitro de deux fongicides de synthèse et de deux huiles essentielles, sur des champignons telluriques des cultures maraichères en Côte d'Ivoire. J. Appl. Biosci., 50, 3520-3532. .
- Echereobia C.O., O. C. (2010.). Determination of repellence potentials of some aqueous plant extracts against okra flea beetles Podagrica uniforma. J. Biopesticides, 3(2), 505-507.
- Fening K.O., A. I. (2014.). On-farm evaluation of homemade pepper extract in the Lutte contre les ravageurs des cultures maraichères 303 .
- H., B. A. ((2007)). . Fitotherapiea,.. 78 : 391-395.
- HALLE.F. (2008). Aux origines des plantes. Ed : FAYARD, PARIS.
- HAMMICHE. V, M. K. ((2006).). Traditional medicine in central Sahara: pharmacopoeia of Tasseli N'Ajjer, . journal of ethnopharmacology. , Pg 105.
- HARKATI.B. (2011,). Valorisation et identification structurale des principes actifs de la plante de la famille astéracée : Scorzonera undulata (THESE). , Université MENTOURI-Constantine, ALGERIE.

- Hseini, S. e. (2007.). Etude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidentale). . Lazoroa28:79-92.
- iménez-Arellanes A., M. R.-D.–H.–S.–F. (2006). Thymus vulgaris as a potential source of anti tuberculosis compounds. Pharmacology online., . 3 : 569-574 .
- ISERIN P., M. M.-F. (2001). Larousse des plantes médicinales :identification.
- ISMAN, M. (2005). Botanical insecticides, deterrents and repellents in modem agriculture and an increasingly regulated world. Annu. Rev. Entomol.,. N° 51, pp. 45-66.
- J., B.-P. M. (1990). La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale, . Pres. Univ. Namur., pp 425-442.
- J.Y., C. (2010-). plantes médicinales et forms d'utilisation en.
- Jiofack, T. A. (2009). Ethnobotany and of the upper Nyong Valley forest in Cameroon . African Journal of Pharmacy and pharmacology 3 (4): 144-150.
- KABANGUE et MOZOULOUA. (2010, .). La décennie de la médecine traditionnelle, progrès et perspectives, Bangui.
- Kankam F. & Sowley E.N.K. (2016.). Evaluation of neem (Azadirachta indica L.) products for the control of root-knot nematode of chilli pepper (Capsicum annum L.). Arch. Phytopathol. Plant Prot., 49(5-6), 111-119. .
- KIM S., R. J. (2003). Insecticidal activities of aromaticplant extracts and essential oils against Sitophilus oryzae and Callosobruchus chinensis. J. Stored Prod. Res, (39): 293-303.
- M, L.-B. (2002). Lavender: the genus Lavandula. Taylor and Francis, London. .p: 37, 40, 50, 155-200.
- Malézieux E. et al., .. (2009). Mixing plant species in cropping systems: concepts, tools and models. A review. Agron. Sustainable Dev., 29(1), 43-62. .
- Mochiah M., B. B. (2011). . Botanicals for the management of insect pests in organic vegetable production. J. Entomol. Nematol., 3, 85-97. .
- MOKKEDEM.A. (2004). .La culture de la nigelle en zone subhumide. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie,Laboratoire des ressources phylogénétiques., Alger : INRAA.
- Mondédji A.D. et al. (2015.). Analyse de quelques aspects du système de production légumière et perception des producteurs de l'utilisation d'extraits botaniques dans la gestion des insectes ravageurs des cultures maraichères au Sud du Togo. Int. J. Biol. C.
- MOUSIER.A. (2013,). Enquête ethnobotanique autour de la ville de la souterraine (creuse) (THESE),. Université LIMOGES.
- N, K. A. (2003). Activité biologique des poudres de ciagro. nq plantes et de l'huiles essentielles d'une d'entre elle sur Callosobruchus maculatus F. Scien. Agro. Pp 184-191).
- Nadio N.A. et al. (2015.). Propriétés insecticides et répulsives de l'huile essentielle d'Ocimum sanctum L. envers Dysdercus voelkeri Schmidt (Heteroptera ; Pyrrhocoridae). Rev. Cames, 3(2), 65-72. .

- Obi V.I. & Barriuso-Vargas J.J. (2013.). . Effect of some botanicals on Colletotrichum destructivum O’Gara of cowpea. Afr. J. Microbiol. Res., 7(37), 4576-4581.
- Ogayo K.O et al. (2015.). Bioactivity of *Leonotis nepetifolia* and Ocimum gratissimum extracts in management of *Tetranychus urticae* Koch on French beans. Global J. Bio-Science Biotechnol., 4(3), 282-286.
- Okereke V., W. R.-E. (2007.). Evaluation of Trichoderma harzianum, some botanicals and a fungicide on Sclerotium wilt of potted tomato. Agric. J., 2(5), 555-558. .
- OUAKROUCH. (2015,). Enquete ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel di diabète, Université CADI AYYA-MARRAKECH.
- Ould El Hadj M.D., H.-M. M. (2003).
- Ould El Hadj M.D., H.-M. M. (2003). Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région de Ouargla (Sahara septentrionale est) Courrier du Savoir-N°03.
- P, D. (2000). Medicinal plants and phytomedicines. Linking plantbiochemistry and physiology to human health. Briskin. . American Society of Plant Physiologists.
- R, H. V. (1988). Plantes médicinales et thérapeutiques. 1e partie: Les plantes médicinales dans la vie moderne et leur situation en Algérie. Annales INA El Harrach-Alger. , vol 12 (1), T2, pp. 419-433 .
- ROLAND.J, ,. . (2002). Des plantes et des hommes,., Ed : VUIBERT, PARIS.
- ROUX.D, C. e. (2007). Cahiers du préparateur en pharmacie, Botanique, Pharmacognosie, Phytothérapie ,. 3ème Ed : PORPHYRE, PARIS.
- S., S. S. ((2008).). Pan–American Journal of aquatic sciences., . 3 (1) : 36-45.
- Salhi, S. F. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). Lazaroa, 31 : 133-146.
- SANTOS, C. P. (2002). Comment développer des synergies efficaces et équitables entre les médecines traditionnelles ancestrales et la biomédecine contemporaine. .Pg 3, 4,16.
- SELLES.C. (2012). Valorisation d’une plante médicinale à activités antidiabétiques de la région de Tlemcen : Anacyclus pyrethrum L. Application de l’extrait aqueux à l’inhibition de corrosion d’un acier doux dans H₂SO₄ 0,5 M (thèse),. Université Aboubekr Bel.
- SIMON Y., _ M. (2001). Evidence for the clinician - a pragmatic framework for.
- T.R, L. (2007). Plantes médicinales, Identification, Récolte, Propriétés et emplois. Edition parragon Books L tol :33 _ 318.
- TERNICHE et TAHANOUT. (2018,). Contribution à une enquête ethnobotanique des plantes médicinales dans la wilaya de tizi ouzou,., Université MOULOUD MEMMERRI-TIZI OUZOU.
- Tounou A.K. et al. (2011.). Bio-insecticidal effects of plant extracts and oil emulsions of Ricinus communis L. (Malpighiales: Euphorbiaceae) on the diamondback, Plutella xylostella L. (Lepidoptera: Plutellidae) under laboratory and semi-field conditions. J.

- Traoré O. et al. (2015). . Effet des extraits du thé de Gambie (Lippia multiflora Moldenk) et du neem (Azadirachta indica A.Juss.) sur Helicoverpa armigera et les thrips de la tomate (Lycopersicon esculentum Mill.). J. Appl. Biosci., 95, 8930-8936.
- VALADEAU.C. (2010,). De l'ethnobotanique à l'articulation du soin : approche anthropologique du système nosologique chez les Yanasha de haute Amazonie péruvienne (THESE),. Université TOULOUSE 03-Paul Sabatier.
- W.G, H. (2003). Physiologie végétale. Ed.Boeck et Lancier SA, Paris514 p.
- Zirihi G.N., S. S. (2008). . Activité antifongique de l'extrait naturel de Combretum sp. in vitro sur 3 espèces fongiques.
- Emma, 25 juin 2021. article, consoglobe.
- Hélène gaillard, 22 mai 2018, pharmacienne à la pharmacie homéopathique centrale .Paris.
- Cosmétique des Pyrénées, 20 octobre 2020, France.
- Sophie guittat ,8 avril 2018, Article.
- DSP: direction de la santé et de la population, mars 2015, Blida.
- Ouis Nadia et Bakhtaoui Hanane ,06 juin 2017, L'étude phytothérapie des plantes médicinales dans la région Relizane, Université ABOUBEKR BELKAID-Tlemcen.
- A. Louis, 2000, procédé rudimentaire d'extraction de l'huile domestique dans la région des ksour, sud tunisien.

ANNEXE



Annexe

Université SAAD DAHLEB Blida 01
Faculté de Science de la nature et la vie
Département de biotechnologie

Fiche questionnaire pour la population

Fiche N° :.....

Profil de l'informateur :

- Région :

-Sexe : homme femme

-Age :

L'informateur et la phytothérapie :

-Quand vous êtes malade que préférez-vous ?

➤ Prendre un traitement médicamenteux

➤ Prendre un traitement à base de plante

Plantes que vous avez déjà utilisées pour le la thérapie humaine a domicile ?

Nom vasculaire

Partie utilisée :

Feuilles

Gommes

Racines

Fruits

Rameaux

Plantes entiers

Fleurs

Graines

Stolons

Écorces

Tiges

Latex

Bulbes

Bottons fleurant

-quelle est la forme d'emploi du traitement naturel que vous avez utilisée ?

Alimentation

Huiles

Poudre

Vapeur

essentielle

Tisane

-Utilisez-vous des plantes médicinales ou produits à base de plantes pour quelles troubles :

Trouble respiratoire

Trouble urinaires

Trouble

Trouble nerveuse

Trouble articulaires

ophtalmologues

Trouble digestives

Trouble

Trouble

Trouble dentaire

dermatologue

hormonaux Autres

Trouble cardiovasculaire

Fiche questionnaire pour les Herboristes

Fiche N°.....

Profil de l'informateur :

- Région :

-Sexe : homme femme

-Age :

Plantes que vous avez déjà utilisées pour le la thérapie humaine a domicile ?

Nom vasculaire

Partie utilisée :

Feuilles

Gommes

Racines

Fruits

Rameaux

Plantes entiers

Fleurs

Graines

Stolons

Écorces

Tiges

Latex

Bulbes

Bottons fleurant

-quelle est la forme d'emploi du traitement naturel que vous avez utilisée ?

Alimentation

Huiles

Poudre

Vapeur

essentielle

Tisane

-Utilisez-vous des plantes médicinales ou produits à base de plantes pour quelles troubles :

Trouble respiratoire

Trouble urinaires

Trouble

Trouble nerveuse

Trouble articulaires

ophtalmologues

Trouble digestives

Trouble

Trouble

Trouble dentaire

dermatologue

hormonaux Autres

Trouble cardiovasculaire

-Comment vous avez eu ces connaissances ?

Livres et documentation scientifique Formation membre de famille autres personnes

Autres :

Les plantes les plus demandée par les clients

.....

...

Fiche questionnaire pour les médecins

Fiche N°.....

Profil de l'informateur :

- Région :

-Sexe : homme femme

-Age :

Plantes que vous avez déjà utilisées pour le la thérapie humaine a domicile ?

Nom vasculaire

Partie utilisée :

Feuilles

Gommes

Racines

Fruits

Rameaux

Plantes entiers

Fleurs

Graines

Stolons

Écorces

Tiges

Latex

Bulbes

Bottons fleurant

-quelle est la forme d'emploi du traitement naturel que vous avez utilisée ?

Alimentation

Huiles

Poudre

Vapeur

essentielle

Tisane

-Utilisez-vous des plantes médicinales ou produits à base de plantes pour quelles troubles :

Trouble respiratoire

Trouble urinaires

Trouble

Trouble nerveuse

Trouble articulaires

ophtalmologues

Trouble digestive

Trouble

Trouble

Trouble dentaire

dermatologue

hormonaux Autres

Trouble cardiovasculaire

-

Université SAAD DAHLEB Blida 01
Faculté de Science de la nature et la vie
Département de biotechnologie

Fiche questionnaire pour les guérisseurs

Fiche N°.....

Profil de l'informateur :

- Région :

-Sexe : homme femme

-Age :

Plantes que vous avez déjà utilisées pour le la thérapie humaine a domicile ?

Nom vasculaire

Partie utilisée :

Feuilles

Gommes

Racines

Fruits

Rameaux

Plantes entiers

Fleurs

Graines

Stolons

Écorces

Tiges

Latex

Bulbes

Bottons fleurant

-quelle est la forme d'emploi du traitement naturel que vous avez utilisée ?

Alimentation

Huiles

Poudre

Vapeur

essentielle

Tisane

-Utilisez-vous des plantes médicinales ou produits à base de plantes pour quelles troubles :

Trouble respiratoire

Trouble urinaires

Trouble

Trouble nerveuse

Trouble articulaires

ophtalmologues

Trouble digestive

Trouble

Trouble

Trouble dentaire

dermatologue

hormonaux Autres

Trouble cardiovasculaire

Tableau 4 : Les plantes trouvées chez les herboristes visités

Famille	Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Catégorie	Parties Utilisées	nombre de fois
Lamiacées	Basilic (الحبق)	<i>Ocimum basilicum</i> L.1753	Vivace	feuilles - fleurs - graines - tige	7
Verbénacées	Gattilier (كف مريم)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.1753	Vivace	feuilles - fruits (baies)	12
Cupressacées	Genévrier (العراار)	<i>Juniperus communis</i> L.1753	Vivace	feuilles - rameaux	5
Myrtacées	Eucalyptus (الكاليتوس)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill 1800	Vivace	feuilles	11
Rutacées	Rue officinale (الفيلج)	<i>Ruta graveolens</i> L.1753	Vivace	feuilles- tige	17
Phyllanthacées	Herbe de chagrin (الاملج)	<i>Phyllanthus niruri</i> L.1753	Vivace	latex-feuilles--rameaux-racines	15
Thymelaeacées	Bois d'Aloès (عود غريس)	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.1783	Vivace	écorces	18
Poacées	Eleusine (البشنة)	<i>Eleusine coracana</i> Gaetn.1788	Ephémère	graines	24
Lauracées	Laurier (الرنند)	<i>Laurus nobilis</i> L.1753	Vivace	feuilles	19
Lamiacées	Thym (الزعتار)	<i>Thymus vulgaris</i> L.1753	Vivace	feuilles - tiges-rameaux	21
Fabacées	Acarsia senegal (الصمغ العربي)	<i>Senegalia senegal</i> Britton.1806	Vivace	écorces -feuilles - gomme	16
Lythracées	Grenadier (الرمان)	<i>Punica granatum</i> L.1753	Ephémère	écorces de fruits	15
Fabacées	Réglisse (عرق السوس)	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.1753	Vivace	racines-stolons (tiges souterraines)	20
Fabacées	Senna (السنن مكبي)	<i>Senna alexandrina</i> Mill.1754	Vivace	feuilles	22
Berbéridacées	Epine-vinette (برزدم)	<i>Berberis vulgaris</i> L.1753	Ephémère	racines -feuilles	23
Cypéracées	Papyrus (حب العزيز)	<i>Cyperus papyrus</i> L.1753	Vivace	fruits-graines	26
Cactacées	Figuier de barbarie (النوار الهندي)	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill.1768	Vivace	les fleurs	3
Brassicacées	Cresson alénois (حب الرشاد)	<i>Lepidium sativum</i> L.1753	Ephémère	graines (baies)	23
Lauracées	Cannelier (القرفة)	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.1825	Vivace	écorces	19
Pinacées	Pin (الدباغة)	<i>Pinus pinea</i> L.1753	Vivace	feuilles-écorces	18
Amarantacées	Arroche halime (القطف)	<i>Atriplex halime</i> L.1753	Vivace	feuilles	13
Myrtacées	Clou de girofle (القرنفل)	<i>Syzygium aromaticum</i> Merr et L.M Perry 1939	Vivace	les boutons floraux	18

Zingibéracées	Gingembre (الزنجبيل)	<u>Zingiber officinale</u> Roscoe .1807	Vivace	racines	20
Fabacées	Soja (فول الصويا)	<u>Glycine max</u> L.Merr 1917	Vivace	graines	23
Poacées	Avoine (الشوفان)	<u>Avena sativa</u> L.1753	Vivace	graines	20
Fabacées	Lapin (الترمس)	<u>Lupinus luteus</u> L.1753	Vivace	graines	18
Astéracées	Anacycle de valence (القرطوفة)	<u>Anacyclus valentinus</u> L.1753	Vivace	écorces-rameaux	10
Zygophyllacées	Peganum (حرمل)	<u>Peganum hamala</u>	Ephémère	Les feuilles	10
Morigacées	Moringa (مورينجا)	<u>Moringa</u>	vivace	Les feuilles	13
Linacées	Lin cultivé (زريرة كتان)	<u>Linum usitatissimum</u>	Ephémère	graines	16
Astéracées	Armoise (شبيح)	<u>Astemisia</u>	Ephémère	Les feuilles	23
Astéracées	Saussurea (قسط هندي)	<u>Saussurea costus</u>	Ephémère	graines	16
Lumiacées	romarin (كلليل جبل)	<u>Salvia rosmarinus</u>	Ephémère	Les feuilles	21
Astéracées	Camille (بابونج)	<u>Matricaria chalomilla</u>	Vivace	fleurs	15
Astéracées	marjolaine (برقوش)	<u>Origanum majorana</u>	vivace	fleurs	12
Lumiacées	Sauge officinale (مريمية)	<u>Selvia officinalis</u>	vivace	Les feuilles	17
Lumiacées	lavande (خزامة)	<u>Lavandula</u>	Vivace	Les feuilles	14
Rhamnacées	Jujube d'épine (سدرة)	<u>Zizphus spina christi</u>	Ephémère	Les feuilles	15
Lumiacées	Bétoine officinale (خياط لجراح)	<u>Stachys officinalis</u>	Vivace	Les feuilles	10
Astéracées	Cyanus (شبا)	<u>Cyanus segetum</u>	Ephémère	graines	18
Fabacées	Trigonelle fenugrec (حلبة)	<u>Frigonella foenum graegrec</u>	Ephémère	graines	20
Zingibéracées	Curcuma (كركم)	<u>Curcuma cyminum</u>	Ephémère	graines	28
Apiacées	Cumin (كمون)	<u>Cuminum cyminum</u>	Ephémère	graines	28
Apiacées	noix de terre (تلغودة)	<u>Bunium bulbacastanum</u>	Vivace	graines	18
Apiacées	Celeri (كرافس)	<u>Apuim graveolens</u>	Vivace	Les feuilles	25
Lamiacées	Menthe pouliot (النعناع البري)	<u>Mentha pulegium</u> L.1753	Ephémère	Les feuilles	15

	(
Lamiacées	Germandrée tementeuse (الجعيدة)	<u>Teucrium polium L.1753</u>	Vivace	Les feuilles	11
Zingibéracées	Cardamome (عشبة الهيل)	<u>Elettaria cardamomum (L.)Maton, 1811</u>	Ephémère	Les graines	15
Lamiacées	Marrube blanc (مريوت)	<u>Marrubium vulgare L., 1753</u>	Ephémère	Les feuilles	14
Lamiacées	Mélisse officinale (الترنجان)	<u>Melissa officinalis L., 1753</u>	vivace	Les feuilles	5
Renonculacées	Nigelle cultivée (الحبة السوداء)	<u>Nigella sativa L., 1753</u>	éphémère	Les graines	26
Apiacées	Fenouil commun (زريعة البسياس)	<u>Foeniculum vulgare Mill., 1768</u>	vivace	Les graines	19
Lauracées	Camphrier (الكافور)	<u>Cinnamomum camphora (L.)J.Presl, 1825</u>	éphémère	Les feuilles	25
Schisandracées	Badianier de chine (نجمة الارض)	<u>Illicium verum Hook.f., 1888</u>	vivace	Les graines	8
Apiacées	Anis vert (حبة الحلوة)	<u>Pimpinella anisum L., 1753</u>	éphémère	Les graines	18
Malvacées	Oseille de Guinée (الكرندية)	<u>Hibiscus sabdariffa L., 1753</u>	Vivace	Les feuilles	19
Anacardiées	Pistachier lentisque (الضرو)	<u>Pistacia lentiscus L., 1753</u>	vivace	Les feuilles	13
Oléacées	L'Olivier (الزيتون)	<u>Olea europaea L., 1753</u>	éphémère	Les feuilles	17
Clusiacées	Millepertuis perforé (القديسين)	<u>Hypericum perforatum L., 1753</u>	vivace	Les feuilles	19
Brassicacées	Roquette (جرجير)	<u>Eruca sativa MILL 1768</u>	éphémère	Les feuilles	16
Astéracées	Chicorée باء هند)	<u>Cichorium L1735</u>	vivace	Les feuilles	23
Rubiées	Rubbia (فوه)	<u>Rubia L 1735</u>	éphémère	Les fleurs	8
Malvacées	Mauve à petites fleurs (خبيزه)	<u>Malva parviflora L 1735</u>	vivace	Les graines	10
Ginkgoacées	Arbre aux 40 écus (الجنكة)	<u>Ginkgo biloba L.1771</u>	Vivace	Feuilles- graines	12
Astéracées	Armoise (القفت)	<u>Artemisia campestris L.1753</u>	Vivace	Feuilles-graines-fleurs	14

Rosacées	Pécher (أوراق الخوخ)	<u>Prunus persica L.Batsch.1801</u>	Éphémère	Les Feuilles	5
Alliacées	ail rose (ثوم وردى)	<u>Allium roseum L</u>	vivace	le Bulbe	11
Apiacées	carotte sauvage (كروطا)	<u>Daucus carota subsp.maximu (Desf.)</u> <u>Ball</u>	vivace	Racines et graines	4
Astéracées	souci des champs (بكوربة)	<u>Calendula arvensis L</u>	éphémère	Les Feuilles	3
Astéracées	inule visqueuse (لبقى)	<u>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</u>	vivace	Les Feuilles	8
Fabacées	Caroubier (خروب)	<u>Ceratonia siliqua L.</u>	éphémère	Les Fruits et écorces	7
Fagacées	châtaignier (كستناء حلو) commun	<u>Castanea sativa Mill.</u>	vivace	Les Feuilles et écorces	7
Hypericacées.	androsème officinal (العرن) المتقوب	<u>Hypericum androsaemum L</u>	vivace	Les Feuilles	8
Caprifoliacées	chèvre feuille (عسلية)	<u>Lonicera implexa Aiton,</u>	vivace	Feuilles et écorces	2
Vitacées	vigne (الكرمة)	<u>Vitis vinifera subsp. sylvestris (C.C.</u> <u>Gmel.) Hegi</u>	vivace	Les Feuilles	7
Rutacées	oranger (برتقال)	<u>Citrus auranttuim var amara</u>	éphémère	feuille	10
Brassicacées	moutarde blanche (خردل) (الأبيض)	<u>Sinapis alba</u>	vivace	Feuille	3
Verbénacées	Aloysia (لويضة)	<u>Alosia citrodora palau 1784</u>	éphémère	feuilles	25
Urticacées	L'ortie (الحراق)	<u>Urtica sp L 1735</u>	éphémère	feuilles	2
Géraniacées	Pélargonium a forte odeur (العطرة)	<u>Pelargonium gravekens L, hér 1789</u>	vivace	feuilles	2
Salvadoracées	Salvadora (السواك)	<u>Salvadora persica L 1735</u>	éphémère	racines	23

Tableau 4: les plantes médicinales plus conseillées par les herboristes

Tableau 04 : les plantes plus conseillées par les herboristes				
Famille	Nom vernaculaire	Espèce	Nombre de fois	Fréquence
Cupressacées	Genévrier (العراعر)	<i>Juniperus communis</i> L.1753	21	72.4137931
Myrtacées	Eucalyptus (الكاليتوس)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill 1800	19	65.5172414
Lamiacées	Thym (الزعرتر)	<i>Thymus vulgaris</i> L.1753	26	89.6551724
Fabacées	Senna (السن مكّي)	<i>Senna alexandrina</i> Mill.1754	26	89.6551724
Brassicacées	Cresson alénois (حب الرشاد)	<i>Lepidium sativum</i> L.1753	11	37.9310345
Pinacées	Pin (الدباغة)	<i>Pinus pinea</i> L.1753	7	24.137931
Linacées	Lin cultivé (زريرة كتان)	<i>Linum usitatissimum</i>	18	62.0689655
Astéracées	Armoise (شبيح)	<i>Artemisia</i> sp	24	82.7586207
Lumiacées	romarin (كليل جبل)	<i>Salvia rosmarinus</i>	16	55.1724138
Lumiacées	Sauge officinale (مريمية)	<i>Selvia officinalis</i>	14	48.2758621
Rhamnacées	Jujube d'épine (سدرة)	<i>Zizphus spina christi</i>	19	65.5172414
Astéracées	Cyanus (شبا)	<i>Cyanus segetum</i>	10	34.4827586
Fabacées	Trigonelle fenugrec (حلبة)	<i>Frigonella foenum graegrec</i>	9	31.0344828
Apiacées	noix de terre (تلغودة)	<i>Bunium bulbacastanum</i>	5	17.2413793
Lamiacées	Menthe pouliot (النعناع البري)	<i>Mentha pulegium</i> L.1753	9	31.0344828
Renonculacées	Nigelle cultivée (الحبة السوداء)	<i>Nigella sativa</i> L., 1753	19	65.5172414
Apiacées	Fenouil commun (زريرة البسباس)	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	18	62.0689655
Apiacées	Anis vert (حبة الحلاوة)	<i>Pimpinella anisum</i> L., 1753	10	34.4827586
Verbénacées	Gattilier (كف مريم)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.1753	8	27.5862069
Lythracées	Grenadier (الرمان)	<i>Punica granatum</i> L.1753	22	75.862069
Verbénacées	Aloysia (لويزة)	<i>Alosia citrodora palau</i> 1784	25	86.2068966

Tableau 5: les plantes médicinales plus conseillées par les medecins

Tableau 02 : Les plantes plus conseillées par les médecins				
Famille	Nom vernaculaire	Espèce	Nombre de fois	Fréquence
Myrtacées	Eucalyptus (الكاليتوس)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill 1800	5	83.333333
Lamiacées	Thym (الزعرتر)	<i>Thymus vulgaris</i> L.1753	4	66.666667
Lauracées	Cannelier (القرفة)	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.1825	1	16.666667

Myrtacées	Clou de girofle (القرنفل)	<i>Syzygium aromaticum</i> Merr et L.M Perry 1939	4	66.666667
Zingibéracées	Gingembre (الزنجبيل)	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe .1807	1	16.666667
Linacées	Lin cultivé (زريرة كتان)	<i>Linum usitatissimum</i>	1	16.666667
Astéracées	Armoise (شبح)	<i>Artemisia sp</i>	4	66.666667
Lumiaceae	Sauge officinale (مريمية)	<i>Selvia officinalis</i>	2	33.333333
Fabacées	Trigonelle fenugrec (حلبة)	<i>Frigonella foenum graegrec</i>	3	50
Renonculacées	Nigelle cultivée (الحبة السوداء)	<i>Nigella sativa</i> L., 1753	1	16.666667
Apiacées	Fenouil commun (زريرة البسباس)	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	2	33.333333
Apiacées	Anis vert (حبة الحلاوة)	<i>Pimpinella anisum</i> L., 1753	3	50
Astéracées	Armoise (القفت)	<i>Artemisia campestris</i> L.1753	1	16.666667
Ginkgoacées	Arbre aux 40 écus (الجنكة)	<i>Ginkgo biloba</i> L.1771	1	16.666667
Lamiacées	Basilic (ريحان)	<i>Ocimum basilicum</i> L 1735	1	16.666667
Lumiacées	Menthe (نعناع)	<i>Mentha spicata</i> L	3	50
Brassicacées	Roquette (جرجير)	<i>Eruca sativa</i> MILL 1768	1	16.666667
Verbénacées	Aloysia (لويزة)	<i>Alosia citrodora palau</i> 1784	2	33.333333
Urticacées	L'ortie (الحراق)	<i>Urtica sp</i> L 1735	2	33.333333

Tableau 6:les plantes médicinales utilisées par les guérisseurs

Tableau 03 : les plantes plus utilisées par les guérisseurs				
Famille	Nom vernaculaire	Espèce	Nombre	Fréquence
Lamiacées	Marrube blanc (مريوت)	<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	1	33.333333
Fabacées	Trigonelle fenugrec (حلبة)	<i>Frigonella foenum graegrec</i>	1	33.333333
Géraniacées	Pélargonium a forte odeur (العطرة)	<i>Pelargonium graveolens</i> L, hér 1789	1	33.333333

Tableau 7:les plantes médicinales utilisées par les femmes

Tableau 06 : Les plantes plus utilisées par les femmes				
Famille	Nom vernaculaire	Espèce	Nombre de fois	Fréquence
Lamiacées	Basilic (الحبق)	<i>Ocimum basilicum</i> L.1753	8	17.0212766
Verbénacées	Gattilier (كف مريم)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.1753	8	17.0212766
Myrtacées	Eucalyptus (الكاليتوس)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill 1800	19	40.4255319
Lamiacées	Thym (الزعرتر)	<i>Thymus vulgaris</i> L.1753	32	68.0851064

Lythracées	Grenadier (الرمان)	<i>Punica granatum L.1753</i>	11	23.4042553
Brassicacées	Cresson alénois (حب الرشاد)	<i>Lepidium sativum L.1753</i>	2	4.25531915
Lauracées	Cannelier (القرفة)	<i>Cinnamomum verum J.Presl.1825</i>	20	42.5531915
Pinacées	Pin (الدباغة)	<i>Pinus pinea L.1753</i>	5	10.6382979
Myrtacées	Clou de girofle (القرنفل)	<i>Syzygium aromaticum Merr et L.M Perry 1939</i>	9	19.1489362
Zingibéracées	Gingembre (الزنجبيل)	<i>Zingiber officinale Roscoe .1807</i>	18	38.2978723
Linacées	Lin cultivé (زريرة كتان)	<i>Linum usitatissimum</i>	15	31.9148936
Astéracées	Armoise (شبيح)	<i>Artemisia sp</i>	38	80.8510638
Lumiacées	romarin (اكليل جبل)	<i>Salvia rosmarinus</i>	12	25.5319149
Astéracées	marjolaine (برقوش)	<i>Origanum majorana</i>	15	31.9148936
Lumiacées	Sauge officinale (مريمية)	<i>Selvia officinalis</i>	14	29.787234
Rhamnacées	Jujube d'épine (سدرة)	<i>Zizphus spina christi</i>	19	40.4255319
Fabacées	Trigonelle fenugrec (حلبة)	<i>Frigonella foenum graegrec</i>	18	38.2978723
Apiacées	Cumin (كمون)	<i>Cuminum cyminum</i>	8	17.0212766
Lamiacées	Menthe pouliot (النعناع البري)	<i>Mentha pulegium L.1753</i>	5	10.6382979
Apiacées	Fenouil commun (زريرة البسباس)	<i>Foeniculum vulgare Mill., 1768</i>	11	23.4042553
Apiacées	Anis vert (حبة الحلوة)	<i>Pimpinella anisum L., 1753</i>	9	19.1489362
Oléacées	L'Olivier (الزيتون)	<i>Olea europaea L., 1753</i>	22	46.8085106
Verbénacées	Aloysia (لويزة)	<i>Alosia citrodora palau 1784</i>	25	53.1914894

Tableau 8: les plantes médicinales utilisés par les hommes

Tableau 05 : Les plantes plus utilisées par les hommes				
Famille	Nom vernaculaire	Espèce	Nombre de fois	Fréquence
Oléacées	L'Olivier (الزيتون)	<i>Olea europaea L., 1753</i>	8	29.6296296
Verbénacées	Aloysia (لويزة)	<i>Alosia citrodora palau 1784</i>	11	40.7407407
Myrtacées	Eucalyptus (الكاليتوس)	<i>Eucalyptus globulus Labill 1800</i>	12	44.4444444
Lamiacées	Thym (الزعرور)	<i>Thymus vulgaris L.1753</i>	23	85.1851852
Myrtacées	Clou de girofle (القرنفل)	<i>Syzygium aromaticum Merr et L.M Perry 1939</i>	15	55.5555556
Zingibéracées	Gingembre (الزنجبيل)	<i>Zingiber officinale Roscoe .1807</i>	19	70.3703704
Astéracées	Armoise (شبيح)	<i>Astemisia</i>	21	77.7777778
Rhamnacées	Jujube d'épine (سدرة)	<i>Zizphus spina christi</i>	19	70.3703704

<i>Lumiacées</i>	<i>Menthe</i> (نعناع)	<i>Mentha spicata</i> L	24	88.8888889
<i>Cupressacées</i>	<i>Genévrier</i> (العراعر)	<i>Juniperus communis</i> L.1753	19	70.3703704
<i>Salvadoracées</i>	<i>Salvadora</i> (السواك)	<i>Salvadora persica</i> L 1735	23	85.1851852

Tableau 9:les plantes médicinales utilisées dans la protection des végétaux contre les arthropodes

Plante	partie utilisée	type d'extraire	dose	Arthropode testée	stade	observation	référence
<i>capsicum frutescens</i> L	FR	AQ	20 g./(w/v)	<i>Empoasca spp.</i> , <i>Aphis craccivora</i> C, <i>Plutella xylostella</i> L. , <i>Megalurothrips sjostedti</i> T	AD	Réduit l'abondance des ravageurs et maintient celle des ennemis naturels	(Fening K.O., 2014.)
<i>Capsicum sp.</i>	FR	AQ	10%	<i>Bemisia tabaci</i> G.	AD	Réduit l'abondance. , du ravageur et la sévérité de la maladie	(ASARE-BEDIAKO & al, 2014)
<i>Carica papaya</i> L.	FE	AQ	10%	<i>Bemisia tabaci</i> G.	AD	Réduit l'abondance, du ravageur et la sévérité de la maladie	(ASARE-BEDIAKO & al, 2014)
<i>Jatropha curcas</i> L.	GR	AQ	50 et 80 g	<i>Bemisia tabaci</i> G. , <i>Helicoverpa armigera</i> H	AD	Réduit l'abondance du ravageur et améliore du rendement	(Diabaté D., 2014.)
<i>Lippia multiflora</i> M.	FE	Éthanoïque	5 l/ha	<i>Helicoverpa armigera</i> H <i>thrips</i>	AD	Réduit l'abondance du ravageur	(Traoré O. et al., 2015)
<i>Azadirachta indica</i> A Juss.	FE	Hydroéthane	, 0,1 : 1 ; 5	<i>Myzus persicae</i> Z	AD	Forte mortalité,,	(MONDEDJI, 2015)
-		AQ	10%	-	NYM	réduit la fécondité	
-	ND	AQ	10%	<i>Podagrica spp.</i>	AD	Forte activité, répulsif	(Echereobia

<u>Leonotis nepetifolia</u> <u>L.</u>	FE	ME	0 : 15 : 3 ; 6 et 12 % (w/v)	<u>Tetranychus urticae</u> Koch	AD	Mortalité, inhibition de l'oviposition, action répulsive	C.O., 2010.) (Ogayo K.O. et al., 2015.)
<u>Piper guinneense</u> <u>Schum &, Thonn</u>	ND	AQ	10%	<u>Podagrica spp.</u>	AD	Forte activité répulsif	(Echereobia C.O., 2010.)
<u>Garcinia kola</u> <u>Heckel Xylopi</u> <u>aethiopica Dunal *</u>	ND	AQ	10%	<u>Podagrica spp.</u>	AD	Activité répulsive moyenne	(Echereobia C.O., 2010.)
<u>Aframomum</u> <u>melegueta Rosch</u>	ND	AQ	10%	<u>Podagrica spp.</u>		Activité répulsive faible	(Echereobia C.O., 2010.)
<u>Ocimum canum L</u>	FE	. HE	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 10 uel - ml.	<u>Aphis gossypii G</u>	AD	Mortalité élevée à, fortes doses	(Akantetou P.K. et al., 2011.)
<u>Ocimum</u> <u>gratissimum L.</u>	FE	ME	* 0 : 15 ; 3 ; 6 et 12% (w/v)	<u>Tetranychus urticae Koch</u>	AD	Mortalité, inhibition de l'oviposition. action répulsive	(Ogayo K.O. et al., 2015.)
<u>Ocimum sanctum</u> <u>L.,</u>	FE FR	HE	1 : 2 : 3 : 4 ; 5 et 10 pelml'	<u>Dysdercus voelkeri S.</u>	AD LA	Mortalité élevée à fortes doses	(Nadio N.A. et al., 2015.)
<u>Ricinus communis</u>	AM	HE	. 5 et 10 %	<u>LPlutella xylostella L.</u>	LA	Forte mortalité. réduit l'émergence des adultes et l'oviposition	(Tounou A.K. et al.,

-	AM	AQ	, 20%	<u>Plutella xylostella L</u>	LA	. Mortalité moyenne, feuilles, racines réduit l'émergence des adultes et l'oviposition	2011.) (Tounou A.K. et al., 2011.)
---	----	----	-------	------------------------------	----	--	---------------------------------------

Tableau 10: les plantes médicinales utilisées dans la protection des végétaux contre les pathogènes

<u>plante</u>	<u>partie utilisée</u>	<u>type d'extrait</u>	<u>dose</u>	<u>pathogène testée</u>	<u>observation</u>	<u>référence</u>
<u>Hyptis suaveolens L.</u>	FE	AQ	200 ml - 5 kg de sol	<u>Sclerotium rolfsii Saccardo</u>	Réduction de la sévérité de la maladie et amélioration de la croissance des plantes	(Okereke V., 2007.)
-	FE	AQ	5:10 : 15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp</u>	Mortalité moyenne des individus	(Afouda L. et al., 2012.)
-	TI RA	AQ	5:10 : 15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp.</u>	Mortalité faible des individus	(Afouda L. et al., 2012.)
<u>Nicotiana tabacum L. a</u>	FE	AQ	250 g.1	<u>Meloidogyne incognit Kofoid & White</u>	Forte inhibition de l'éclosion des œufs	(Adegbite A.A., 2011)
<u>Ocimum gratissimum, L *</u>	FE	HE	75 ; 80 : 90 : 100 et 150 ppm	<u>Fusarium oxysporum</u> <u>Schlechtendal pythium sp</u>	Inhibe la sporulation et la croissance mycélienne	(Dombouya M. et al., 2012.).
-		HE, AQx	50 et 100 %	<u>Colletotrichum destructivum</u> <u>O'Gara</u>	Inhibition moyenne de la sporulation et de la croissance des colonies	(Obi V.I. & Barriuso-Vargas J.J., 2013.)
<u>Parkia biglobosa Jacq.</u>	FE	AQ	250 g.1 "	<u>Meloidogyne incognita</u> <u>Kofoid & White</u>	Forte inhibition de l'éclosion des œufs	(Adegbite A.A., 2011)

<u>Ricinus communis L.</u>	FE	AQ	25:50 et 100 %	<u>Alternaria solani Sorauer</u>	Inhibition moyenne de la croissance radiale	(Bayaso I., 2013.)
<u>Vernonia amygdalina.</u>	FE TI	AQ	5:10 : 15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp</u>	Forte mortalité des individus	(Afouda L. et al., 2012.)
<u>Delile *</u>						
-	RA	AQ	5:10:15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp</u>		
-	FE	AQ	250 g.1	<u>Meloidogyne incognita</u> <u>Kofoid & White</u>	Forte inhibition de l'éclosion des œufs	(Adegbite A.A., 2011)
<u>Xylopi aethiopica</u>	FE FR		50 : 100 : 200 : 250 et *. 500 ul	<u>Sclerotium rolfsii Saccardo</u>	Réduction importante l'incidence de la maladie	(Bolou Bi Bolou A. et al., 2015.)
-	FR	AQ HE	, 50 et 100 %	<u>Colletotrichien destructivum</u> <u>O'Gara</u>	Inhibition moyenne à forte de la sporulation et de la croissance des colonies	(Obi V.I. & Barriuso-Vargas J.J., 2013.)
<u>Azadirachta indica A Juss.</u>	FE	AQ	250 g !!	<u>Meloidogyne incognita</u> <u>Kofoid & White</u>	Forte inhibition de l'éclosion des eufs	(Adegbite A.A., 2011)
-	FE	AQ	5:10 : 15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp.</u>	Forte Mortalité des individus	(Afouda L. et al., 2012.)
-	TI RA	AQ	5:10:15 et 20%	<u>Meloidogyne spp.</u>	Mortalité moyenne des individus	(Afouda L. et al., 2012.)
-	FR	AQ	50 et 100 %	<u>Colletotrichum destructivum</u> <u>O'Gara</u>	Inhibition moyenne de la sporulation et de la croissance des colonies	(Obi V.I. & Barriuso-Vargas J.J., 2013.)
-		HE	50 et 100 %	<u>Colletotrichum destructivum</u> <u>O'G</u>	Forte inhibition de la sporulation et de la croissance des colonies	(Obi V.I. & Barriuso-

-	FE	PO	20 g.5 kg' de sol	<u>Meloidogyne sp.</u>	Forte réduction des populations	Vargas J.J., 2013.) (Kankam F. & Sowley E.N.K., 2016.)
-	GR	AQ	200 ml - 5 kg de sol	<u>Sclerotium rolfsii Saccardo</u>	Réduction de la sévérité de la maladie et l'amélioration de la croissance des plantes	(Okereke V., 2007.)
<u>Amaranthus sp. *</u>	FE	AQ	5:10:15 et 20%	<u>Meloidogyne spp.</u>	Mortalité moyenne à forte	(Afouda L. et al., 2012.)
-	TI RA	AQ	5:10 : 15 et 20 %	<u>Meloidogyne spp</u>	. Mortalité faible à moyenne	(Afouda L. et al., 2012.)
<u>Calotropis procera Aiton</u>	FE	AQ	250 g !!	<u>Meloidogyne incognita</u>	Forte inhibition de l'éclosion des œufs	(Adegbite A.A., 2011)
<u>Cannabis sativa L.</u>				<u>Kofoid & White</u>		
<u>Combretum racemosum L.</u>	FE	AQ	1:2:4:6 et 8 g.	<u>Fusarium oxysporine</u> <u>Schlechtendal</u> <u>Macrophomina phaseolina</u> <u>G.</u> <u>Pythium aphanidermatum</u> <u>Edson</u>	Forte mortalité à fortes doses	(Zirihi G.N., 2008)

