



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Microbiologie appliquée

Réf. :

Présenté et soutenu par : Somia KHENFER

Le : mercredi 10 juillet 2019

Thème

Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales spontanées dans la région d'EL KANTARA et l'activité antibactérienne de :

Thymus hirtus sp algeriensis

Jury :

Mme. Nabila FETIT	MAA	Université de Biskra	Président
Mme. Yamina BOUATROUS	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Lamia BOUDJEDJOU	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018-2019

REMERCIEMENT

Je remercie tout d'abord le bon Dieu qui m'a donné le courage et la patience pour terminer ce modeste travail.

*Je tiens à exprimer mes remerciements et ma profonde gratitude à mon Encadreur madame **BOUATROUS Y**.
d'avoir accepté de m'encadrer, de diriger ce travail, et
pour son aide très précieuse.*

***MECHAALA Sara**. pour son aide au niveau de
laboratoire et son suivi pour mener à terme cette étude.*

*Je remercie les membres du jury qui m'ont honoré en
acceptant d'examiner ce travail.*

*Je remercie tous les enseignants qui ont contribué à ma
formation Universitaire.*

*Mes sincères remerciements vont également à toute
l'équipe du service du laboratoire du Département Sciences
de la Nature et de la Vie -Biskra. Pour leur précieuse aide et
collaboration.*

*En fin, un grand merci à toute personne qui a contribué
de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.*

Mes remerciements s'adressent aussi à tous mes amis.

Somia KH

Dédicace

A mes très chers parents

A mes cher mon grand-mère

A mes très chères sœurs

A mes très chers frères

A toute ma famille

A mes chers amis

A tous ceux qui me sont chers

A tous ceux qui aiment la science

Je dédie ce modeste mémoire

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Les plantes médicinales spontanées utilisées à EL kantara.....	35
Tableau 2. Tableau comparatif entre l'utilisation traditionnelle et le savoir scientifique des plantes médicinales.....	45
Tableau 3. Le rendement.....	51
Tableau 4. Diamètre (mm) des zones d'inhibition.....	52
Tableau 5. Sensibilité des souches bactériennes.....	52
Tableau 6. La Concentration Minimale Inhibitrice (CMI).....	54
Tableau 7. La Concentration Minimale Bactéricide (CMB).....	56

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Situation géographique d'El Kantara.....	15
Figure 2. Usage des plantes médicinales selon l'âge.....	28
Figure 3. Usage des plantes médicinales selon le sexe.....	29
Figure 4. Usage des plantes médicinales selon la situation familiale.....	30
Figure 5. Usage des plantes médicinales selon le niveau académique.....	30
Figure 6. Usage des plantes médicinales selon la saison.....	31
Figure 7. Usage des plantes médicinales selon l'état d'utilisation.....	32
Figure 8. Usage des plantes médicinales selon les parties utilisées.....	32
Figure 9. Usage des plantes médicinales selon la méthode de préparation.....	33
Figure 10. Usage des plantes médicinales selon la toxicité.....	34
Figure 11. Classement des familles selon les espèces à EL Kantara.....	44
Figure 12. Histogramme présenté le rendement des extraits.....	51

LISTE DES PHOTOS

Photo 1. La plante <i>Thymus hirtus sp. Algeriensis</i>	18
Photo 2 . Séchage et broyage de la matière végétale.....	18
Photo 3. L'extraction des huiles essentielles par hydrodistillation dans un appareil de type Clevenger.....	19
Photo 4. Préparation de l'extrait éthanolique.....	20
Photo 5. Préparation de l'extrait aqueux.....	20
Photo 6. Repiquage des souche.....	22
Photo 7. L'inoculum préparé.....	23
Photo 8. Ensemencement des bactéries.....	23
Photo 9. Dépôts des disques.....	24
Photo 10. Mesure le diamètre des zones d'inhibitions.....	25
Photo 11. Détermination de la CMI.....	26
Photo 12. Résultat d'aromatogramme des différents extraits.....	53
Photo 13. Zone d'inhibition de Gentamycine.....	53
Photo 14. Résultats de la CMI de l'huile.....	55
Photo 15. Résultats de la CMI des extraits.....	55
Photo 16. Résultats de la CMB de l'huile essentielle.....	56
Photo 17. Resultats de la CMB d'extrait éthanolique.....	56

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ATCC : American Type Culture Collection

CMI : Concentration Minimal Inhibitrice

CMB : Concentration Minimale Bactéricide

DMSO: Diméthyl Sulfoxide

SOMMAIRE

Liste des tableaux.....	I
Liste des figures.....	II
Liste des photos.....	III
Liste des abréviations.....	IV
INTRODUCTION.....	1
Première partie : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	
Chapitre 1 : GÉNÉRALITÉS SUR LES PLANTES MÉDICINALE	
1.1. Définition des plantes médicinales.....	5
1.2. Origine des plantes médicinales.....	5
1.2.1. Les plantes spontanées.....	5
1.2.2. Les plantes cultivées.....	5
1.3. Les substances chimiques des plantes médicinales.....	5
1.3.1. Les métabolites primaires.....	5
1.3.2. Les métabolites secondaires.....	6
a. Les flavonoïdes.....	6
b. Les terpénoïdes.....	6
c. Les alcaloïdes.....	6
1.4. Cueillette des plantes médicinales et leur conservation.....	6
1.4.1. La récolte des plantes médicinales.....	6
1.4.2. Le séchage.....	7
1.4.3. Conservation et stockage.....	7
1.5. Mode de préparation.....	7
1.5.1. Infusion.....	7
1.5.2. Décoction.....	7
1.5.3. Macération.....	7
1.6. Formes d'emploi.....	8
1.6.1. Tisane.....	8
1.6.2. Inhalations.....	8
1.6.3. Poudre.....	8

1.6.4. Huile.....	8
1.6.5. Lotion.....	8
1.6.6. Cataplasme.....	9
1.6.7. Pommade.....	9
1.6.8. Fumigation.....	9
1.6.9. Le gargarisme et le bain de bouche.....	9
Chapitre 2 : PHYTOTHÉRAPIE ET ETHNOBOTANIQUE	
2.1. La phytothérapie.....	11
2.1.1. L'intérêt thérapeutique.....	11
2.1.2. Différents types de la phytothérapie.....	11
2.1.2.1. Aromathérapie.....	11
2.1.2.2. Balnéothérapie.....	11
2.1.2.3. Herboristerie.....	11
2.1.2.4. Gemmothérapie.....	11
2.1.2.5. Phytothérapie pharmaceutique.....	12
2.1.3. Avantages.....	12
2.1.4. Inconvénients.....	12
2.2. Ethnobotanique.....	12
2.2.1. Sources et moyens de travail.....	12
2.2.1.1. Sources bibliographiques.....	12
2.2.1.2. Documents archéologiques.....	12
2.2.1.3. Enquêtes.....	12
2.2.1.4. Herbiers et autres collection de référence.....	13
2.2.1.5. Collectes de graines, boutures et plants.....	13
Deuxième partie : PARTIE EXPÉRIMENTALE	
Chapitre 3 : MATÉRIELS ET MÉTHODES	
3.1. Présentation de la région d'étude.....	16
3.1.1. Présentation de la commune d' EL Kantara.....	16
3.1.1.1. Relief.....	16
3.1.1.2. Données climatiques.....	17
3.1.1.2.1. La température.....	17
3.1.1.2.2. Pluviométrie.....	17
3.1.1.2.3. Vents dominants.....	17

3.2. Ethnobotanique.....	17
3.2.1. Enquête.....	17
3.2.2. Terrain.....	18
3.2.2.1. Matériel.....	18
3.2.2.2. Méthode pour la confection.....	18
3.3. Etude l'activités antibactériennes du <i>Thymus hirtus</i> sp algeriensis.....	18
3.3.1. Matériel végétal.....	18
3.3.2. Extraction des huiles essentielle.....	19
3.3.2.1. Calcul le rendement de l'huile essentielle.....	20
3.3.3. Préparation des extraits.....	20
3.3.3.1. Extrait éthanolique.....	20
3.3.3.2. Extrait aqueux.....	21
3.3.3.3. Calcul des rendements en extraits secs.....	22
3.3.4. Evaluation de l'activité antibactérienne.....	22
3.3.4.1. L'activité antibactérienne.....	22
3.3.4.2. Les souches bactériennes utilisées.....	22
3.3.4.3. Repiquage des souches bactériennes.....	23
3.3.4.4. Préparation de l'inoculum bactérienne.....	23
3.3.4.5. Ensemencement des bactéries.....	24
3.3.4.6. Préparation des différents extraits.....	25
3.3.4.7. Dépôts des disques.....	25
3.3.4.8. Lecture de résultat.....	26
3.3.4.9. Méthode des micro-dilution en milieu liquide.....	26
a. Détermination de la CMI.....	26
b. Détermination de la CMB.....	27

Chapitre 4 : RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1. Enquête ethnobotanique.....	29
4.1.1. Profil de l'enquêté.....	29
4.1.1.1. Classe d'âge.....	29
4.1.1.2. Sexe d'appartenance.....	29
4.1.1.3. Situation familiale.....	30
4.1.1.4. Niveau académique.....	31
4.1.2. Matériel végétal.....	32

4.1.2.1. Période de récolte.....	32
4.1.2.2. Etat d'utilisation.....	32
4.1.2.3. Parties utilisées.....	33
4.1.2.4. Mode de préparation.....	34
4.1.2.5. Toxicité.....	34
4.2. Monographie des espèces médicinales utilisées à EL Kantara.....	35
4.2.1. Liste des espèces médicinales spontanées.....	35
4.2.2. Comparaison entre l'usage traditionnel et savoir scientifique.....	46
4.3. L'activités antibactériennes.....	52
Conclusion.....	60
Référence bibliographie.....	63
Annexe	
Résumés	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leur savoir et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit (Tabuti *et al.*, 2003). Ainsi, même actuellement, malgré le développement phénoménal de l'industrie pharmaceutique et chimique, l'intérêt populaire pour la phytothérapie n'a jamais cessé d'évoluer.

Les plantes médicinales contiennent un grand nombre de molécules actives d'intérêt multiple mis à profit dans l'industrie, alimentation, cosmétologie et en dermopharmacie. Parmi ces molécules, on retrouve, les coumarines, alcaloïdes, acides phénoliques, tannins, lignanes, terpènes et flavonoïdes (Bahorun.,1997). Les flavonoïdes possèdent potentiellement des activités biologiques, anti-inflammatoires, anti-cancérogènes, antimicrobiennes et anti-oxydantes (Atik bekkara *et al.*, 2007).

Dans les pays en voie de développement, entre 70 et 95% de la population a recours aux plantes médicinales pour les soins primaires par manque d'accès aux médicaments prescrits mais aussi parce que les plantes ont pu démontrer une réelle efficacité. Il est estimé qu'au moins de 25% de tous les médicaments modernes sont dérivés directement ou indirectement des plantes, et ceci grâce à l'application des technologies modernes aux connaissances traditionnelles (N.A.C.E.I., 2007).

D'après la FAO (1996), le professeur Auguste Chevalier premier explorateur botaniste du Burkina Faso déclare qu'il n'y a pas une plante sur la terre qui n'ait quelques rapports avec les besoins de l'homme et ne serve quelque partie à sa table, à son vêtement, à son toit, à ses plaisirs, à ses remèdes ou au moins à son foyer. Cette affirmation prouve qu'il est nécessaire de comprendre les relations des populations avec l'environnement et plus précisément avec les plantes. C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude qui a pour but de comprendre le lien "population-plantes" à travers une étude ethnobotanique.

La prospection ethnobotanique en matière des plantes médicinales, permet de recenser des connaissances empiriques dans ce domaine et qui peut rendre service à la science, en facilitant la tâche des chercheurs dans le domaine médicamenteux.

La présente étude, réalisée dans la commune d'El Kantara a pour but de contribuer à la connaissance des plantes médicinales spontanées, et de réunir le maximum d'informations concernant les usages thérapeutiques, leurs formes et modes de préparation, pratiqués par la population dans la dite région. En effet, il est très important de traduire ce savoir traditionnel

en un savoir scientifique afin de le revaloriser, de le conserver et de l'utiliser d'une manière rationnelle.

Nous sommes intéressés aussi à une étude l'activité antibactérienne de l'espèce *Thymus hirtus sp algeriensis*. Le choix de cette plante a été basé d'une part sur l'importance de sa famille "*Lamiacées*" et d'autre part sur son usage traditionnel connu et fréquent chez la population étudiée.

Notre travail est structuré en deux grandes parties ; un rappelle bibliographique portant sur des informations sur les plantes médicinales, la phytothérapie et l'ethnobotanique ; et une partie expérimentale qui porte sur la présentation des différentes méthodes et stratégies relatives à l'étude ; et la présentation des résultats, ces derniers sont couronnés par une discussion et une conclusion générale.

Partie I

Synthèse bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur les plantes médicinales

1.1. Définition des plantes médicinales

On appelle plante médicinale toute plante renfermant un ou plusieurs principes actifs capables de prévenir, soulager ou guérir des maladies. Certaines plantes contenant toute une gamme de matières efficaces peuvent avoir des actions très différentes suivant leur préparation (Schauenberg,2006). C'est un végétal doué d'un effet thérapeutique sur l'organisme sans être toxique à dose normale (Debuigne et Couplan, 2009).

1.2. Origine des plantes médicinales

Les plantes médicinales portent à la fois sur les plantes spontanées dites sauvages ou de cueillette, et sur les plantes cultivées.

1.2.1. Les plantes spontanées

Les plantes sont des plantes qui croît naturellement sans qu'on la cultive, ni qu'on l'ait introduite. (Ozenda,1991). Quant à la valeur médicinale des plantes spontanées, elle se montre très inégale puis qu'elle varie suivant l'origine, le terrain et conditions de croissance (Bakchich et Abdelhamid, 2010).

1.2.2. Les plantes cultivées

Cas particulier d'une plante introduite intentionnellement faisant l'objet d'une culture volontaire dans les champs, les prairies (à des fins de production), ou dans les jardins, les espaces urbains, au bord des routes (à des fins décoratives). (Catherine *et al.*, 2011). Elle peut être intensifiée ou non suivant les besoins médicaux. Naturellement, la culture doit s'effectuer dans les meilleures conditions possibles et tenir compte, entre autres, des races chimiques (Bakchich et Abdelhamid, 2010).

1.3. Les substances chimiques des plantes médicinales

Historiquement, les composés produit par les plantes ont été séparés en métabolisme primaire et secondaire (Peter *et al.*, 2000).

1.3.1. Les métabolites primaires

Les métabolites primaires sont des molécules organiques qui se trouvent dans toutes les cellules de l'organisme d'une plante pour y assurer sa survie. Ils sont classés en quatre grandes catégories : les glucides, les lipides, les acides aminés et les acides nucléiques. (Peter *et al.*, 2000).

1.3.2. Les métabolites secondaires

Les métabolites secondaires sont des molécules ayant une répartition limitée dans l'organisme de la plante. Ils y jouent différents rôles, dont celui de moyen de défense contre les prédateurs et les pathogènes. Cependant, ils ne sont pas toujours nécessaires à la survie de la plante. (Dontien, 2009).

Il y a quelle que classes principales de métabolites secondaires chez les plantes : les terpénoïdes, les alcaloïdes et les flavonoïdes.

a. Les flavonoïdes

Les flavonoïdes sont considérés comme des pigments non photosynthétiques, responsables de la pigmentation des plantes (fleurs, fruits), ils sont très répandus chez les végétaux et surtout dans les organes jeunes.(feuilles et boutons floraux) (Bruneton, 1999). Les flavonoïdes possèdent des propriétés antifongiques, antibactériennes, activités anti- virales, anti-tumorales, anti-inflammatoires, antispasmodique, anti- allergiques et anti- cancéreuses (Zeghad, 2009).

b. Les terpénoïdes

Les terpènes constituent l'une des plus polymorphes et des plus grandes familles de composés naturels, ils sont présents dans tous les organismes vivants. (Haba, 2008).

c. Les alcaloïdes

Les alcaloïdes sont des composés organiques azotés, qui doivent leur activité pharmacologique au group aminé qu'ils contiennent en permanence.de nombreux poisons dangereux comme l'atropine, extrait de la belladone mortellement toxique (atropa belladone)(Kothe,2007).

1.4. Cueillette des plantes médicinales et leur conservation

Les plantes médicinales sont cueillies pour être utilisées comme médicament afin de soulager le patient. Les techniques de cueillette et conservation sont en étroite liaison avec le lieu et coutumes.

1.4.1. La récolte des plantes médicinales

Concernant la récolte, plusieurs éléments interviennent: l'âge de la plante, l'époque de l'année, et les parties de la plante à récolter. Selon les plantes, vous récolterez différentes

parties: les racines, les feuilles, les fleurs, l'écorce... La teneur en principes actifs n'est pas la même selon les parties utilisées. Vous pouvez utiliser les fleurs ou les feuilles d'une même plante pour soigner deux maladies différentes (Sophi , 2003).

1.4.2. Le séchage

Selon les parties de plantes, les techniques de séchage peuvent variées: séchage au soleil, séchage à l'ombre, séchage artificiel. (Sophie., 2003). L'opération du séchage a pour but d'enlever aux plantes l'eau qu'elles renferment ; il est évident que le mode de dessiccation sera variable selon les parties de la plante à conserver, parce qu'il l'eau n'étant pas répartie de la même façon, ni dans les mêmes proportions dans les divers organes de la plante (Schauenburg et Paris, 2006).

1.4.3. Conservation et stockage

Les plantes médicinales sont alors stockées à l'abri de la lumière, Pour conserver les plantes séchées, il faut utiliser des récipients en verre ou en porcelaine ou bien des sachets en papier ou des pochons en tissu. (Hans, 2007). Cette technique est nécessaire pour les plantes qui subissent des transformations chimiques sous l'influence des ultraviolets. (Djeddi, 2012)

1.5. Mode de préparation

Il existe des techniques très variées pour préparer des remèdes avec des plantes médicinales. Nous vous présentons ici brièvement les principales les méthodes :

1.5.1. Infusion

Une infusion se fait essentiellement avec les fleurs et feuilles des plantes, en versant de l'eau bouillante sur la plante et en laissant infuser entre 10 et 20 minutes (Nogaret, 2003). Toutes les drogues aromatiques peuvent se préparer de cette façon, car leurs huiles essentielles volatiles se vaporisent seulement à température plus élevée (Nicolas, 2012).

1.5.2. Décoction

Cette méthode s'applique essentiellement aux parties souterraines de plante et écorces, qui libèrent difficilement leurs principes actifs lors d'une infusion. (Nogaret, 2003).

1.5.3. Macération

La macération concerne généralement les plantes dont les substances actives risquent de disparaître ou de se dégrader sous l'effet de la chaleur (par ébullition). Elles peuvent être définies comme des infusions froides de longue durée (de plusieurs jours) (Bakchich et

Abdelhamid, 2010). Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles, et permet de profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent. (Delilie, 2010).

1.6. Formes d'emploi

1.6.1. 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).

1.6.2. Inhalations

On peut employer en inhalations des substances gazeuses ou volatiles (essences) , des liquides très finement pulvérisés ou dispersés (aérosols) , voire des remèdes réduits en très fine poudre. Les inhalations s'appliquent dans le larynx, les cavités nasales, la gorge et les bronches, ce de diverses manières, de préférence à l'aide d'un inhalateur ou d'un nébuliseur. On peut également inspirer la fumée de certaines drogues végétales sous forme de poudres ou de cigarettes antiasthmatique (Nicolas, 2012).

1.6.3. Poudre

Les plantes séchées (entières ou feuilles, graines, racines ou écorces) à l'ombre sont finement coupées puis pulvérisées dans un mortier (Schauenberg et Ferdinand, 2006). La poudre obtenue est ensuite incorporée aux aliments. Les poudres végétales renferment la presque totalité des principes actifs du végétal, à l'exception des substances volatiles qui disparaissent. (Debuigne et Couplan, 2009).

1.6.4. Huile

On obtient une huile végétale en mettant une poignée d'herbes séchées ou non dans un flacon contenant de l'huile d'olive, amande ou noix. Bien fermer le contenant et laisser pendant 2 ou 3 semaines (Delille, 2007). On obtient une huile essentielle par distillation à la vapeur, pour cela il faut un ballon, alambic et récipient pour recueillir le distillat, cette huile n'est pas grasses, et concentre l'essence de plante, autrement dit son parfum (Nogaret, 2003).

1.6.5. Lotion

Est un liquide obtenue par infusion ou décoction des plantes médicinales, On passe légèrement sur la partie à soigner à l'aide d'un coton hydrophiles ou linge fin imbibé (Delille, 2007).

1.6.6. Cataplasme

Il s'agit du remède adopté pour soigner les inflammations cutanées, les enflures, les contusions, et les douleurs rhumatismales. Le cataplasme se prépare en broyant les plantes fraîches et en les étalant sur un linge à appliquer sur la région malade . (Schauenberg et Ferdinand, 2006).

1.6.7. Pommade

La pommade est préparée à l'aide d'un mélange de plante choisie, sous forme de poudre ou suc, avec une substance grasse comme la vaseline, huile d'olive. (Delille, 2007).

1.6.8. Fumigation

Les vapeurs des plantes aromatique mises à bouillir ou placées dans de l'eau bouillante ont un grand pouvoir désinfectant. Le malade peut humer ces vapeurs bienfaisantes en se plaçant au dessus du récipient retiré du feu, la tête recouverte d'une serviette . On fait bouillir ou bruler des plantes de façon à bénéficier des propriétés thérapeutiques des vapeurs ou fumées produites. (Debuigne et Couplan, 2009).

1.6.9. Le gargarisme et le bain de bouche

Ces deux procédés peuvent se faire, au choix avec une infusion, une décoction ou une macération. Ils interviennent en complément d'un traitement interne et soulagent aussi bien les maux de gorge que les aphtes. le liquide bien que comestible, ne doit pas être avalé afin d'éviter la propagation des microbes à d'autres parties de l'organisme. (Kothe, 2007).

Chapitre 2

Phytothérapie et ethnobotanique

2.1. La phytothérapie

Le mot phytothérapie se compose étymologiquement de deux racines grecques : "photon" et "therapeia" qui signifient respectivement "plante" et "traitement" (Mansour, 2015).

La Phytothérapie peut donc se définir comme étant une discipline destinée à prévenir et à traiter certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (Chabrier, 2010).

2.1.1. L'intérêt thérapeutique

Les plantes médicinales ont des champs d'actions vastes. Elles ont un grand pouvoir à traiter divers cas : la digestion, la respiration, la circulation de sang, l'évacuation des toxines, les systèmes nerveux, et immunitaire (Iserin, 2001).

2.1.2. Différents types de la phytothérapie

2.1.2.1. Aromathérapie

Est une thérapeutique qui utilise les huiles essentielles distillées des plantes ou substances aromatiques qui sont secrétées par les plantes. Ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau et pour traiter les maladies infectieuses (Debouing et Couplant, 2009).

2.1.2.2. Balnéothérapie

Il consiste en particulier à verser des extraits de plantes dans des bains chauds, elle se révèle excellente pour les maladies de santé, les rhumatismes (Debouing et Couplant, 2009).

2.1.2.3- Herboristerie

Se sert de plante fraîche ou séchée. Elle utilise la plante entière ou une partie de celle-ci, écorce, fruits ou fleurs. La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion, macération. (Strang, 2006).

2.1.2.4. Gemmothérapie

Elle se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et radicules. (Strang, 2006).

2.1.2.5. Phytothérapie pharmaceutique

Elle utilise des produits d'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans l'alcool éthylique ou autre solvant. Ils sont présentés sous forme de sirop, gouttes, gélules et lyophilisats. (Strang ,2006).

2.1.3. Avantages

A l'exception du siècle passé, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux, ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou malaria. Aujourd'hui, les traitements à base de plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques décroît. Les bactéries et virus sont adaptés aux médicaments et devenus résistants (Benhamza, 2008).

2.1.4. Inconvénients

Le manque de preuves scientifiques n'est pas en faveur de l'efficacité de phytothérapie, Le diagnostic souvent imprécis, le moyen de diagnostic connu est l'odorat, Ainsi que, le dosage des produits est arbitraire et imprécis. De même les méthodes de préparation sont non hygiéniques (Sofowora, 2010).

2.2. Ethnobotanique

L'ethnobotanique est une discipline scientifique qui étudie l'ensemble des connaissances et coutumes des populations humaines concernant les plantes. l'ethnobotanique s'efforce de comprendre le rôle des interventions humaines anciennes et contemporaines sur l'environnement végétal et la nature des liens qui en découlent (Croizat, 2001).

2.2.1. Sources et moyens de travail

D'après Portères (1961), l'ethnobotanique utilise les sources et moyens d'étude suivants :

2.2.1.1. Sources bibliographiques

Ce sont les écrits des historiens, archéologues, agronomes, généticiens, voyageurs et explorateurs, littérateurs, médecin et pharmacien, et nutritionnistes.

2.2.1.2. Documents archéologiques

Ce sont les fouilles qui livrent des débris végétaux et empreintes ou moulages. L'examen de ces derniers apportent des données de très grande valeur sur les périodes antiques d'utilisation des plantes.

2.2.1.3. Enquêtes

Les enquêtes ethnobotaniques au sein des ethnies comportent la recherche des renseignements sur l'usage des plantes, techniques d'emploi, noms, thérapie...ect.

2.2.1.4. Herbiers et autres collections de référence

Recueillir des échantillons des plantes auxquelles il fera référence par ailleurs, pour montrer la variation naturelle et la comparaison des échantillons d'un lieu à un autre ou d'âge en âge.

2.2.1.5. Collectes de graines, boutures et plants

La constitution de collections de plantes vivantes, dans des jardins afin de rendre plus facile les travaux descriptifs et les recherches d'ordre écologique, caryologique, palynologique et génétique .

Partie II

Partie expérimentale

Chapitre 3

Matériels et méthodes

3.1. Présentation de la région d'étude

3.1.1. Présentation de la commune d'El-Kantara

La commune d'El Kantara est située au Nord, Est du chef-lieu de la wilaya de Biskra, d'une superficie de 238,98 km² avec une densité moyenne de 48 hab/km². Son altitude est de 538,23 mètres par rapport au niveau de la mer. (Hafnaoui, 2008)

Elle est limitée par :

- Au Nord-Est par la commune de Meafa,
- Au Sud par les communes de Djamora et Loutaya,
- A l'Est par la commune Ain Zaatout,
- A l'Ouest par la commune de Bitame (wilaya de Batna) et daïra de Barika.

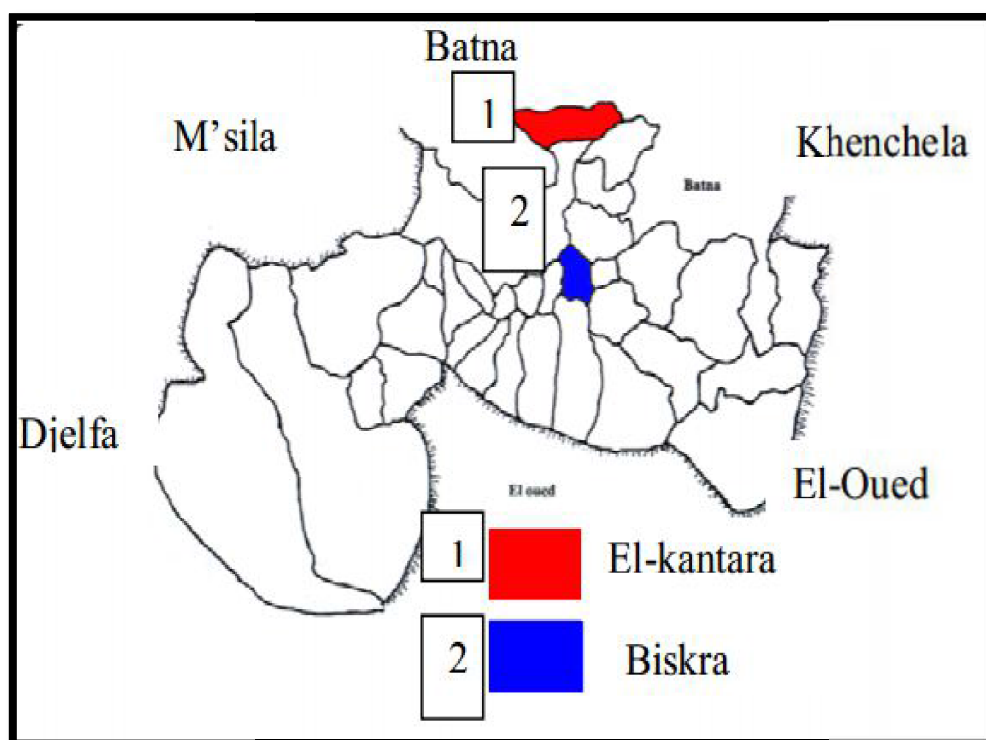


Figure 1. Situation géographique d'El Kantara (Achoura *et al.*, 2010)

3.1.1.1. Relief

Les reliefs de la commune est constitué d'un ensemble physique présentant une certaine homogénéité qui se caractérise par des zones montagneuse et plaines avec des pentes variante.

Les altitudes sont comprises entre 400.500 m. les terrains sont faiblement plat avec une pente de plus de 20%.

3.1.1.2. Données climatiques

Sur la région d'El-Kantara règne un climat tempéré et sec caractérisé par deux saisons principales : une saison froide et pluvieuse qui dure pendant l'hiver et une partie du printemps, la température décroissante progressivement est de l'ordre de 12 °C et une saison chaude et sèche, plus longue, la température est de 38.8°C mesurée en Juillet(Hafnaoui, 2008)

3.1.1.2.1. La température

La région de Biskra est caractérisée par de fortes températures pouvant atteindre une moyenne annuelle de 35,1°C avec de fortes variations saisonnières (41,1 en Août et 7,7 en Décembre).

3.1.1.2.2. Pluviométrie

La région étudiée se trouve dans une zone de pluviométrie peu importante, en ce qui concerne la moyenne annuelle de précipitation, cette dernière est très moyenne (200-300 mm).

3.1.1.2.3. Vents dominants

Les vents d'hiver proviennent du Nord-Ouest, ils sont froids relativement humides d'une vitesse moyenne de 25 m/s quant aux vents d'été, ils proviennent du Sud-Est, caractérisés par une forte chaleur avec une vitesse moyenne de 4.3 m/s.

3.2. Etude Ethnobotanique

L'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'El Kantara a été Effectuée d'une part à l'aide d'un questionnaire et d'autre part, par la réalisation des sortie de terrains.

3.2.1. Enquête

L'enquête ethnobotanique a été effectué pendant quatre mois, de Février 2019 jusqu'à Mai 2019. Cette enquête a été faite par l'élaboration d'un questionnaire, par lequel nous avons interrogé les herboristes sur les plantes médicinales spontanées de la région d'El Kantara , les symptômes traités, parties utilisées, doses de préparation et mode d'utilisation. Ainsi qu'une

diversité d'informations concernant les personnes enquêtées ; classe d'âge, profession, sexe, situation familiale et niveau d'étude (**Voir annexe 1**).

3.2.2. Terrain

Au départ nous avons réalisé une sortie de terrains pour avoir une idée générale sur les végétations spontanées et existantes de la région El'kantara et exactement dans Ain Skhoun et Djebel Metlili. Ces sorties ont pour objectif :

- Prendre des photos des plantes sur terrain.
- Ramasser les plantes médicinales spontanées qui sont trouvées dans cette région d'étude.

3.2.2.1. Matériel

- Un appareil photo numérique pour prendre des photographies des plantes médicinales rassemblées.
- Un guide des plantes.
- Carnet pour noter les observations.
- Sécateur pour le prélèvement.
- Pochettes plastiques, pour le transport.
- Papier journal pour le séchage.

3.2.2.2. Méthode pour la confection de l'herbier

- Récolter les parties aériennes de la plante qui permettent son identification.
- Sécher les plantes sur papier journal.
- Coller sur fiche carton.
- Identification des plantes à l'ITDS.

3.3. Etude de l'activité antibactérienne du *Thymus hirtus sp algeriensis*

3.3.1. Matériel végétal

La plante *Thymus hirtus sp algeriensis* a été récoltée en Mars 2019, dans la commune de El Kantara (wilaya de Biskra).



Photo 1. La plante *Thymus hirtus sp. algeriensis*

La partie aérienne de la plante (feuilles, tiges et fleurs) séchée dans un place sec et aéré, à l'abri de la lumière du soleil et à une température ambiante durant quelque jours. Après le séchage la plante a été broyée manuellement et conservée dans des sacs en papier jusqu'à son utilisation.

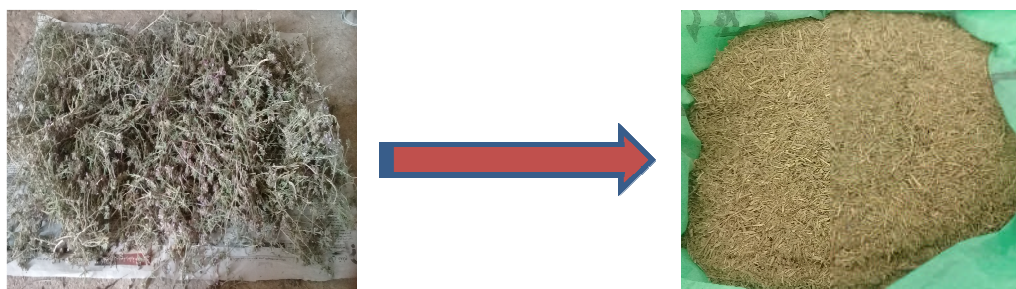


Photo 2 . Séchage et broyage de la matière végétale

3.3.2. Extraction des huiles essentielles

L'extraction des huiles essentielles a été effectuée par hydrodistillation dans un appareil de type Clevenger. Une quantité de 100g de matériel végétal sec est placé dans un chauffe ballon avec 1000 ml d'eau distillé puis porté à ébullition pendant 4 heures. Les huiles essentielles sont récupérées dans un petit flacon opaque et stockée à 4°C.



Photo 3. L'extraction des huiles essentielles par hydrodistillation dans un appareil de type Clevenger

3.3.2.1. Calcul le rendement de l'huile essentielle

Le rendement en huile essentiel est le rapport entre le poids d'huile et le poids du plant. (Afnor., 1986). Il est exprimé en pourcentage et calculer par la formule suivent :

$$Rd = \frac{M'}{M} \cdot 100$$

Rd: Rendement en huile essentielle exprimée en pourcentage (%).

M': Masse de l'huile essentielle obtenue en gramme (g).

M: Masse de la matière végétale sèche utilisée en gramme (g).

3.3.3. Préparation des extraits

3.3.3.1. Extrait éthanolique

C'est une extraction solide-liquide. Le principe consiste à dissoudre le principe actif à l'intérieur du solide et l'entraîner à l'extérieur en utilisant un solvant. (Ribereau- Gayon, 1968). On a utilisé l'éthanol comme solvant.

Une prise d'essai de 100 g de poudre a été mise à macérer dans 1000 ml d'éthanol pendant 24 heures, l'opération est répétée 3 fois.

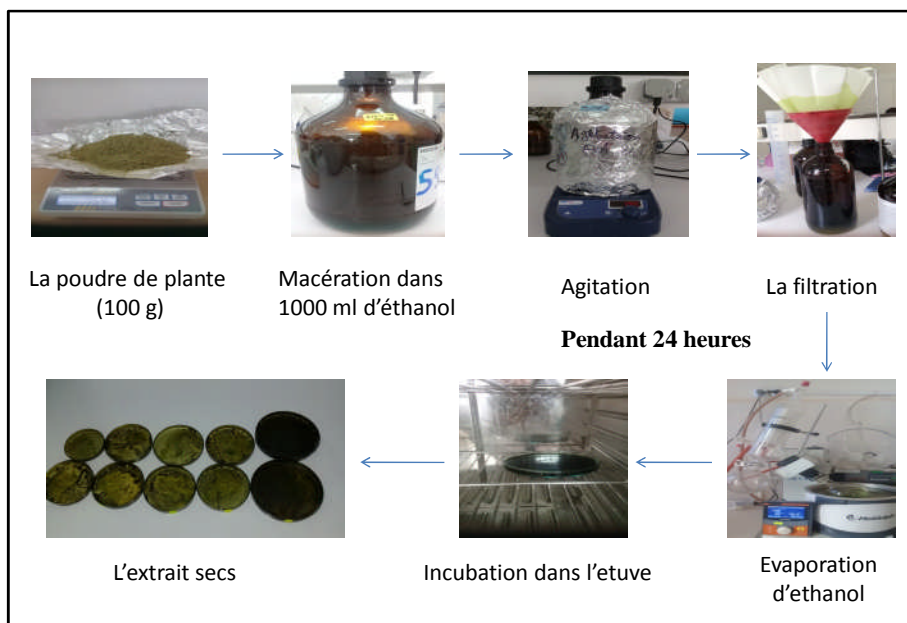


Photo 4. Préparation de l'extrait éthanolique

3.3.3.2. Extrait aqueux

Une macération aqueuse a été également effectuée sur 5 g de poudre avec 50 ml d'eau distillée et placés sous agitation pendant 24 h. Après filtration, l'extrait a été séché.

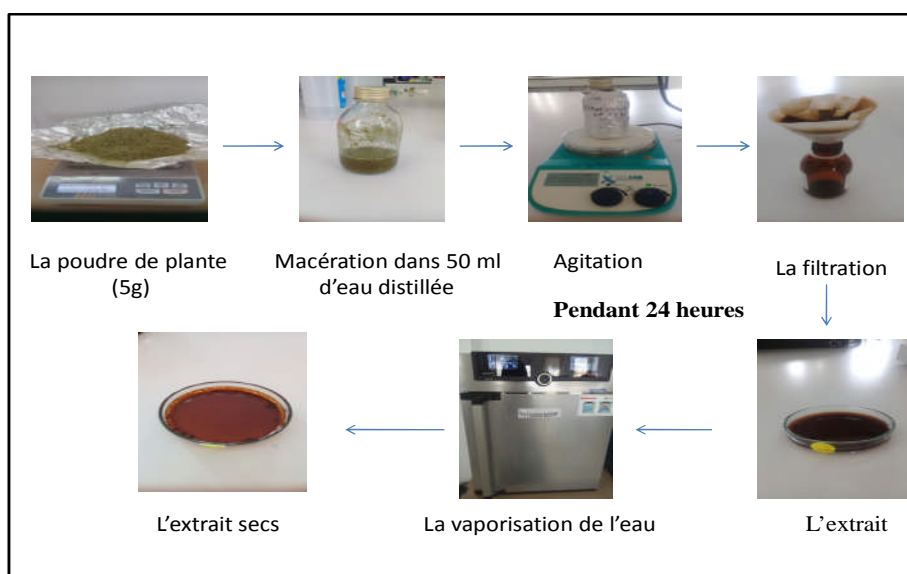


Photo 5. Préparation de l'extrait aqueux.

3.3.3.3. Calcul des rendements en extraits secs

On a déterminé le rendement des plantes en extrait sec en calculant le rapport suivant:

$$Rd = M'/M.100$$

Rd: Rendement en extrait exprimée en pourcentage (%).

M': Masse de l'extrait obtenue en gramme (g).

M: Masse de la matière végétale sèche utilisée en gramme (g).

3.3.4. Evaluation de l'activité antibactérienne :

Deux méthodes différentes sont employées pour l'évaluation de l'effet antimicrobien des différents extraits bruts:

- La méthode de diffusion à partir d'un disque de papier qui permet la mise en évidence de l'activité antimicrobienne des différents extraits.
- La méthode de micro-dilutions qui a pour objectif la détermination des CMI (concentrations minimales inhibitrices) à partir d'une gamme de concentrations de produit dans le milieu de culture.

3.3.4.1. L'activité antibactérienne

Le principe d'évaluation de l'activité antimicrobienne des extraits consiste à réaliser une culture microbienne sur milieu solide, en présence de disques imprégnés de différents extraits. Si les extraits ont une activité antibactérienne, on observera une zone d'inhibition autour du disque. Le diamètre de cette zone d'inhibition est proportionnel à l'efficacité de l'activité antimicrobienne de l'extrait testé (Fattouch *et al.*, 2007).

L'activité antibactérienne des huiles essentielles et des extraits a été effectuée selon la méthode de diffusion par disque sur un milieu de culture solide (Ait-Ouazzou *et al.*, 2012).

3.3.4.2. Les souches bactériennes utilisées

Les tests antibactériens ont été effectués sur des souches cliniques et des souches de référence.

Les souches de références

Escherichia coli ATCC 25922

Staphylococcus aureus ATCC 25923

Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853

Les souches cliniques

Salmonella enterica

Les souches bactériennes utilisées dans le présent travail proviennent de laboratoire de l'hôpital La centre anti cancer Batna.

3.3.4.3. Repiquage des souches bactériennes

Les différentes souches bactériennes ont été repiquées par la méthode des stries sur gélose nutritive, puis incubées à 37 °C pendant 24 heures afin d'obtenir des colonies bactériennes jeunes et isolées servant à préparer l'inoculum.



Photo 6. Repiquage des souches

3.3.4.4. Préparation de l'inoculum bactérienne

L'inoculum a été préparé en prélevant des colonies bactériennes bien isolées et identiques dans un tube contenant 9 ml d'eau physiologique stérile. La densité de l'inoculum a été ajustée à 0,5 Mc Farland ou à une densité optique de 0,08 à 0,10 à 625 nm (ce qui correspond à environ 108 UFC/ml) (Casfm, 2015).



Photo 7. L'inoculum préparé

3.3.4.5. Ensemencement des bactéries

L'ensemencement est réalisé dans des boîtes de Pétri contenant la gélose Mueller-Hinton MH (est le milieu le plus employé pour les tests de sensibilité aux agents antibactériennes) et laisser pendant 15 min pour se solidifier, et à l'aide d'un écouvillon, en le trempant dans la suspension bactérienne, puis en ensemençant sur la totalité de la surface des boîtes pétris de haut en bas, en strie serrées à l'aide d'un écouvillon (Kechkar, 2008).



Photo 8. Ensemencement des bactéries.

3.3.4.6. Préparation des différents extraits

L'huile essentielle, l'extrait éthanolique et l'extrait aqueux a été préparée en utilisant le DMSO qui est inerte sur l'activité bactérienne.

3.3.4.7. Dépôts des disques

Après ensemencement, des disques de diffusion (papier Wathman N°3 stérilisé par autoclavage à 120°C pendant 15 min) sont déposés à la surface des boîtes ensemencées à l'aide d'une pince stérile, ces disques sont injectés par 20 microlitre de l'huile essentielle et des extraits (Gulluce *et al.*, 2003). Deux témoins ont été réalisés : un disque imprégné par le DMSO sert comme un contrôle négatif et un disque de la gentamicine sert comme contrôle positive. Tous les tests ont été répétés trois fois.

Les boîtes sont maintenues à la température du laboratoire pendant 30 mn afin de permettre la pré-diffusion. Ensuite, elles sont incubées à 37°C pendant 24 heures.

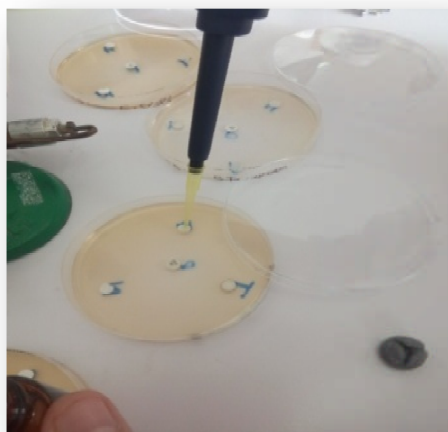
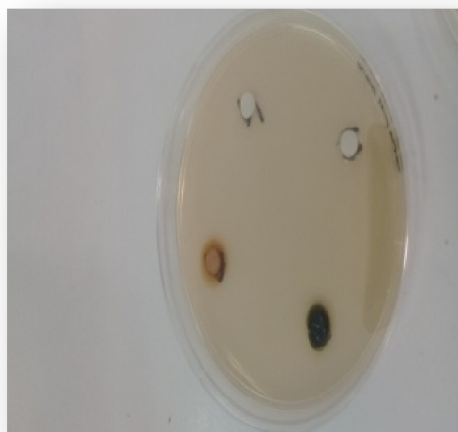
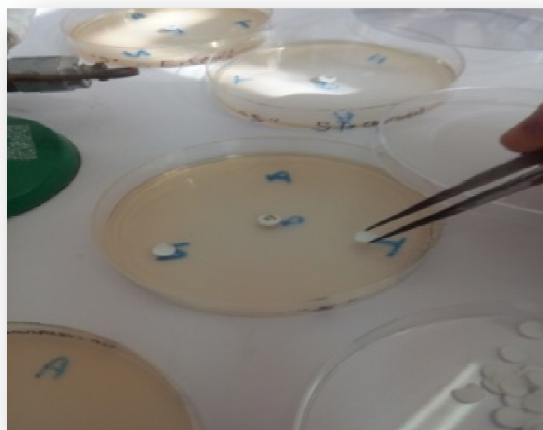


Photo 9. Dépôts des disques

3.3.4.8. Lecture de résultat

Les diamètres des zones d'inhibitions sont mesurés à l'aide d'un pied à coulis (mm), à l'extérieur de la boîte fermée, les manipulations sont répétées 3 fois pour s'assurer du bon déroulement de la méthode (Joffin, 2006).



Photo 10. Mesure le diamètre des zones d'inhibitions

3.3.4.9. Méthode des micro-dilutions en milieu liquide

Les Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) et les Concentrations Minimales Bactéricides (CMB) ont été déterminées en utilisant la technique de micro-dilution avec le bouillon Muller Hinton (Nccls, 2000).

a. Détermination de la Concentration Minimale Inhibitrice (CMI)

La micro-dilution est généralement effectuée dans des plaques de 96 puits à fond arrondi. Les suspensions bactériennes ont été diluées avec du bouillon et distribuées dans ces plaques. (Kahlmeter et Turnidge, 2012).

Une solution mère de l'huile essentielle et d'extrait éthanolique a été préparée dans le DMSO à 10%, puis des dilutions en série de ont été faites dans la microplaque de 96 puits. 90µl de bouillon Mueller Hinton ont été incorporé puisensemencé par 10 µl de l'inoculum bactérien standardisé. Tous les essais sont répétés trois fois. Un contrôle positif contenant 10 ul d'inoculum et 190 ul de Bouillon Muller Hinton, et un témoin négatif contenant 100 ul d'huile essentielle ou d'extrait éthanolique dissoute dans du DMSO à 10% et 100 ul de

bouillon Muller Hinton sans inoculum). Les plaques ont été recouvertes et incubées à 37 °C pendant 24 heures.

La CMI a été définie comme la concentration minimale d'extrait pour laquelle on n'observe pas de croissance visible à l'œil nu

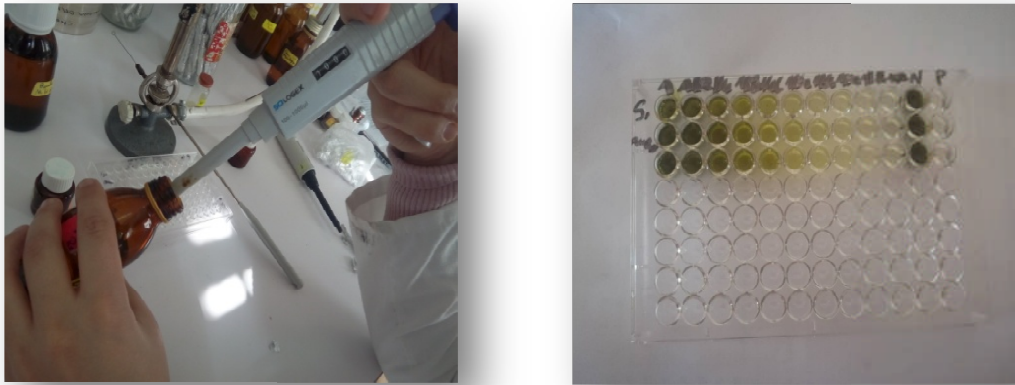


Photo 11. Détermination de la CMI

b. Détermination de la Concentration Minimale Bactéricide (CMB)

La CMB a été déterminée en prélevant 100 µl de chaque suspension dans les puits sans croissance visible et en ensemençant de la gélose MH. L'incubation s'est faite à 37 °C pendant 48 heures au bout des quelles on a procédé au comptage des colonies.

Chapitre 4

Résultats et discussion

4.1. Enquête ethnobotanique

A travers l'étude ethnobotanique menée auprès de la population de la région d'El Kantara, il s'avère qu'il y a une grande diversité des espèces, symptômes traités, parties utilisées, doses de préparation et mode d'utilisation, état d'utilisation et toxicité. Ainsi qu'une diversité d'informations concernant les personnes enquêtées; classe d'âge, profession, sexe, situation familiale et niveau d'étude.

4.1.1. Profil de la personne enquêtée

4.1.1.1. Classe d'âge

L'utilisation des plantes médicinales au niveau de la région étudiée est répandue chez toutes les classes d'âge avec prédominance de personnes d'âge de 40 à 50 ans (36.25%). Les classes d'âge de 30 à 40 ans, 50 à 60 ans, > 60 et de 20 à 30 ans viennent ensuite respectivement avec 28.75 %, 20 %, 13.75 % et 8.7% (fig. 2).

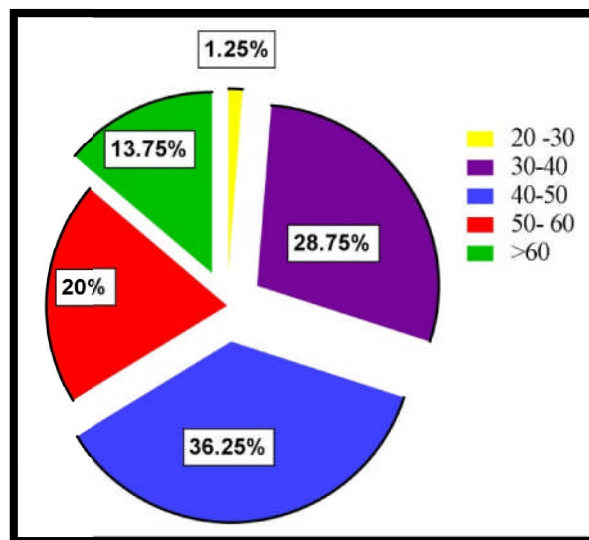


Figure 2. Usage des plantes médicinales selon l'âge

4.1.1.2. Sexe d'appartenance

Au niveau de la région étudiée, les deux sexes femmes et hommes exercent la médecine traditionnelle. Cependant, le sexe féminin prédomine avec un pourcentage de 70 %. Par ailleurs, ce pourcentage est seulement de 30% chez le sexe Hommes (Fig.3).

Ce qui explique le fait que les femmes sont plus concernées par le traitement phytothérapeutique et préparation des recettes à base végétales, non seulement pour elles-mêmes mais aussi pour la totalité de la famille. Les résultats obtenus par Aribi (2013) trouvent aussi dans une étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Jijel que ce sont les femmes (68%) qui ont plus de connaissance sur les espèces médicinales par rapport aux hommes (32%).

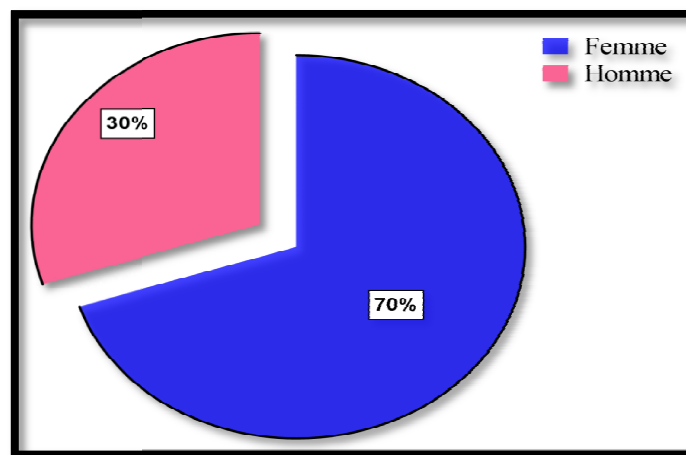


Figure 3. Usage des plantes médicinales selon le sexe

4.1.1.3. Situation familiale

L'utilisation des plantes médicinales par les personnes mariées représente 80 %. Par contre les veuf ne représentent que 11.25%, les célibataire 7.5 %, Alors que les divorcé utilisent moins les plantes médicinales avec un pourcentage de 1.25 % (fig.4). Cela est expliqué par le fait que les personnes thérapeutiques pour la totalité de la famille, ainsi de réduire les charges matérielles exigées par le médecin et pharmacien. Les résultats obtenus sont confirmés par d'autres études ethnobotaniques réalisées par El Hafian *et al* (2014) (Maroc), ces derniers montrent que 70% des usagers des plantes médicinales sont des personnes mariées.

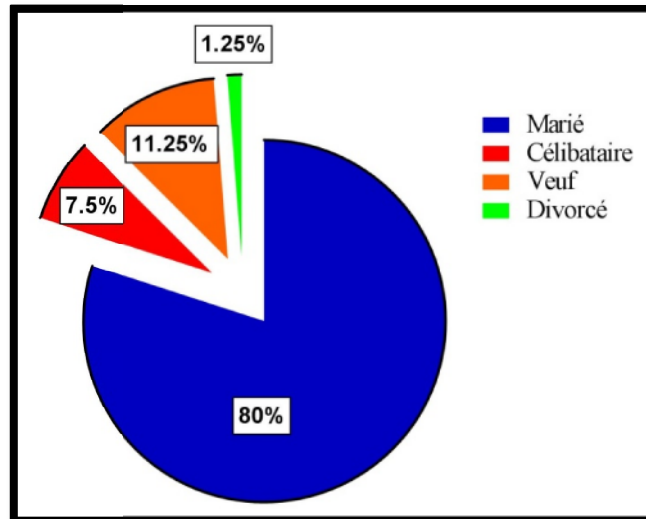


Figure 4. Usage des plantes médicinales selon la situation familiale

4.1.1.4. Niveau académique

Sur la totalité des usagers de la médecine traditionnelle, les analphabètes dominent avec un pourcentage de 73.75 %. Ce pourcentage d'utilisation est non négligeable chez les personnes ayant un niveau secondaire (26,25%) et chez les primaires (13,75%). Alors que les universitaires utilisent moins les plantes médicinales avec un pourcentage de 6.25 % (Fig.5). Benlamdini *et al* (2014) dans une étude au niveau de Haut Atlas oriental (Haute Moulouya, Maroc) trouvent que, 41% des personnes utilisent les plantes médicinales sont analphabète, 26% ont un niveau primaire, 24% ont un niveau secondaire et 9% sont universitaires.

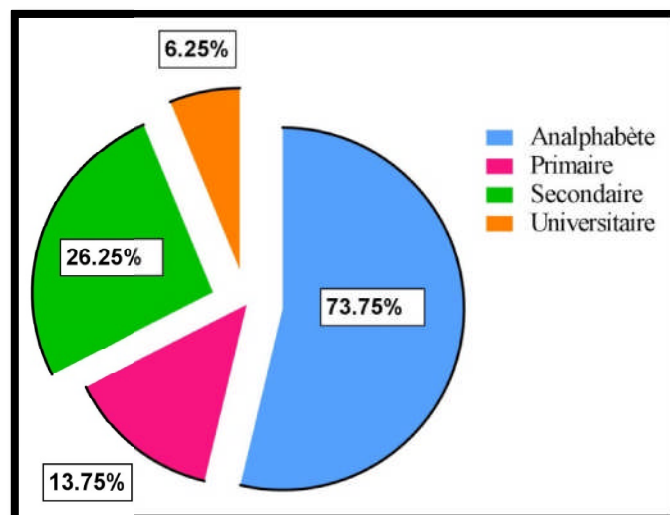


Figure 5. Usage des plantes médicinales selon le niveau académique

4.1.2- Matériel végétal

4.1.2.1. Période de récolte

D'un point de vue temporel, 18.87 % des espèces signalées sont permanentes et disponibles pendant toute l'année, quelque soit les conditions climatiques. Le reste ne l'est que partiellement, lorsque les conditions pluviométriques sont favorables. Nous avons inventorié 71,69% de ces espèces au printemps, 5.66 % en hiver et seulement 1,89 % en automne et aussi 1.89 % en été (Fig.6). Ces résultats coïncident avec ceux obtenus par Chahma et Djebbar (2008) au niveau de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est Algérien), qui trouvent que la saison de printemps marque le plus grand pourcentage (72%).

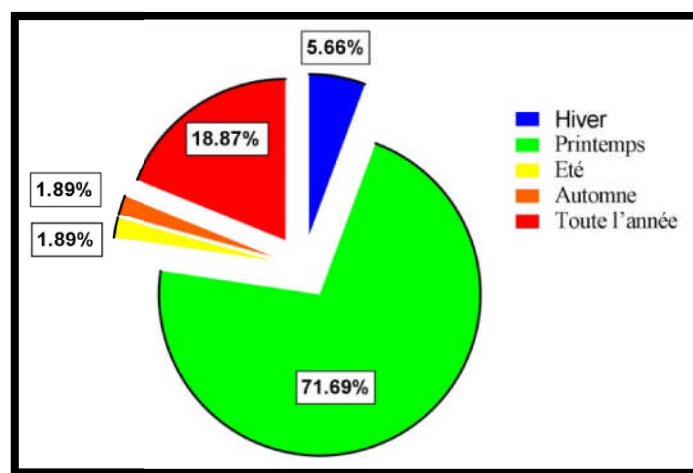


Figure 6 . Usage des plantes médicinales selon la saison

4.1.2.2. Etat d'utilisation

Le résultat montré dans la (fig.7) montre que 18.87 % des plantes sont utilisées fraîches, elles servent surtout à la préparation des cataplasmes et pommade. Par contre 56% sont utilisées en forme desséché, elles constituent la base des tisanes, poudres et extraits.

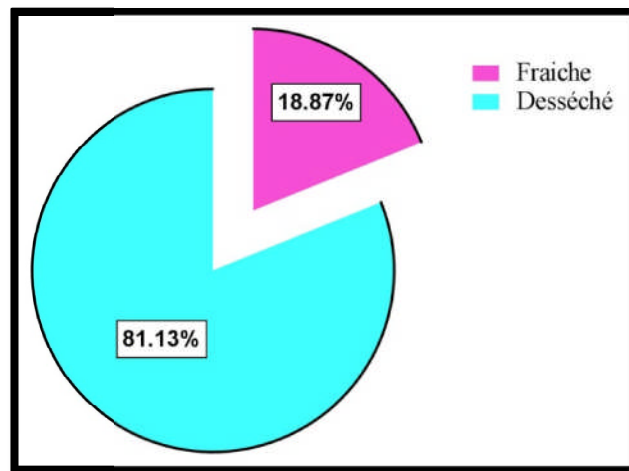


Figure 7. Usage des plantes médicinales selon l'état d'utilisation

4.1.2.3. Parties utilisées

L'enquête ethnobotanique a révélé que la partie aérienne constitue la partie la plus utilisée dans la région étudiée avec un pourcentage de 50.94%, viennent ensuite les feuilles (26.41%), les fleurs et le racine ont un même pourcentage de 7.55%, plante entière (3.77%), les fruits et les écorces avec le même pourcentage de (1.89%) (fig.8).

Cette différence de proportions dans les parties utilisées de plante se justifie par la variabilité de concentration des principes actifs dans chaque organe de plante voire chaque espèce.

Chehma et Djebbar (2005) notent un taux d'utilisation de 84% pour la partie aérienne dont les feuilles y compris.

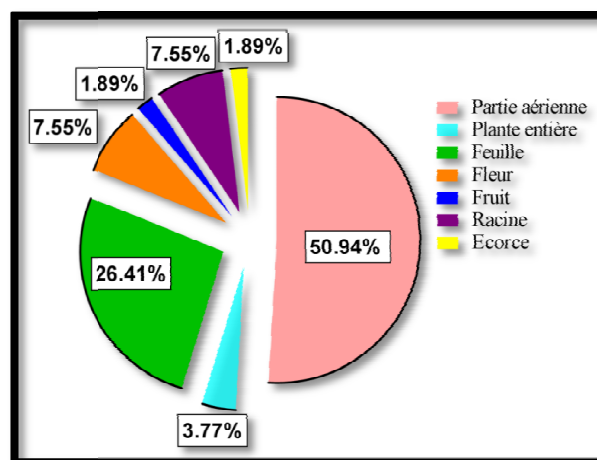


Figure 8. Usage des plantes médicinales selon les parties utilisées

4.1.2.4. Mode de préparation

Différentes pratiques thérapeutiques sont employées par la population locale pour le traitement. Le mode le plus appliqué dans la région El Kantara est la décoction (29.17%) qui permet de réchauffer le corps et désinfecter la plante pour annuler l'effet toxique de certaines recettes, mais elle peut détruire certains principes actifs des espèces utilisées, suivie par l'infusion (25%) est un mode de préparation qui réserve à la plante leurs principes actifs, puis le cataplasme (16.67%), poudre (11.11%), mastication (6.94%) et pommade (4.17%), inhalation (2.77%). L'huile, douche et fumigation ont le même pourcentage de 1.39% (Fig.9).

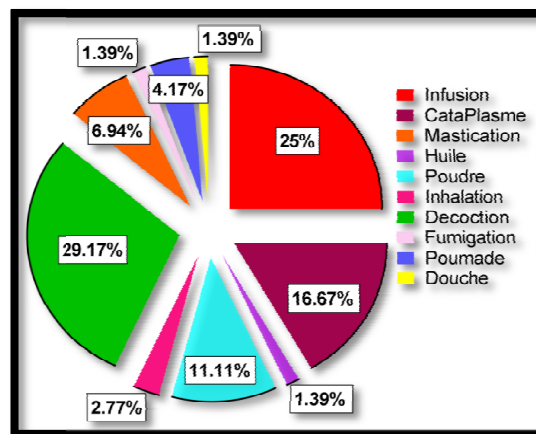


Figure 9. Usage des plantes médicinales selon la méthode de préparation

4.1.2.5. Toxicité

Les résultats obtenus (fig.10) montrent que 90.57 % des plantes utilisées ne sont pas toxiques contre 9.43 % qui sont toxiques. Ces résultats coïncident avec ceux obtenus par Benlamdini *et al* (2014) qui ont trouvé que 60% des plantes utilisées ne sont pas toxiques contre 40% qui sont toxiques.

Les plantes médicinales ont des effets indésirables quand elles sont pratiquées de façon incorrecte par les patients. De ce fait, la médecine traditionnelle doit être pratiquée avec précaution et à l'intérieur des paramètres et des mesures bien précises.

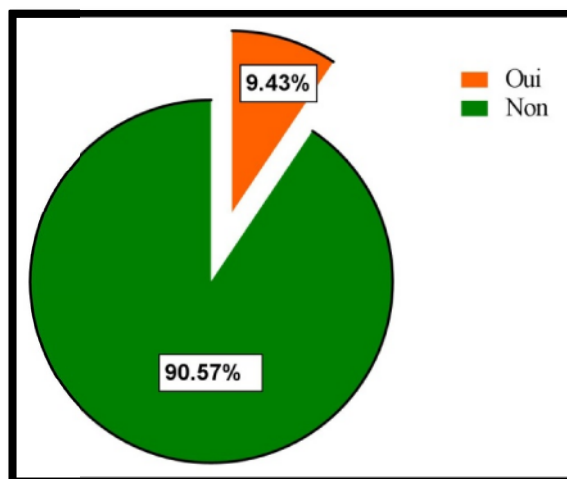


Figure 10. Usage des plantes médicinales selon la toxicité



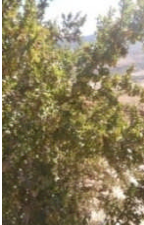



4.2. Monographie des espèces médicinales utilisées à El Kantara








Suite à l'étude ethnobotanique et aux sorties sur terrain, une recherche bibliographique sur chaque espèce inventoriée a été élaborée afin de pouvoir comparer entre le savoir traditionnel local et le savoir scientifique.







4.2.1. Liste des espèces médicinales spontanées







Nous avons dressé la liste des espèces médicinales spontanées à partir de l'enquête ethnobotanique effectuée à El Kantara. Nous avons procédé à un classement des familles les plus représentés (Tab.2).

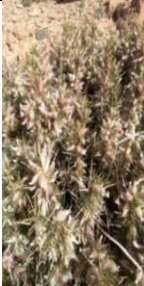



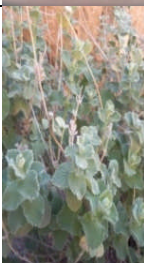

Tableau 1. Les plantes médicinales spontanées utilisées à El Kantara

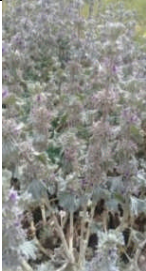





N°	Photo	Famille	Nom scientifique	Nom local	Partie utilisée	Mode d'emploi	Toxicité
01		Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica D</i>	Betom	Les feuilles	Décoction	Non
02			<i>Pistaceae lentiscus</i>	Dharo	Les feuilles	infusion et huile essentielle	Non
03			<i>Rhus tripartitum</i>	Ljdary (fruit : dhmakh)	Ecorce des racines	décoction	Non
04		Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Defla	Les feuilles	décoction et poudre	Non
05			<i>Periploca laevigata</i>	Lhalab	Les racines	Cataplasme	Non
06		Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa L</i>	Lghalga	Les feuilles	Substance blanchâtre	Oui







07		Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>	tgoft	Partie aérienne	Infusion ou poudre	Non
08			<i>Artemisia herba alba</i>	Chih	Partie aérienne	Infusion et inhalation	Non
09			<i>Chrysanthemum macrocarpum L.</i>	Babochia	les fleurs	infusion	Non
10			<i>Launaea nudicaulis</i>	Bouchik-h	les feuilles	mastication	Non
11			<i>Echinops spinosus L.</i>	Choc lhtar	Les racines et les fleurs	Cataplasme ou poudre	Non
12			<i>pallensis spinosa Cassini.</i>	Kbar men boh	Partie aérienne	décoction ou infusion	Non
13		Asteraceae	<i>Scorzonera undulata</i>	Lgize	Partie aérienne	Mastication	Non







14			<i>Silybium marianum L</i>	Chok el djemale	Les racines et les fleurs	Décoction	Non
15			<i>Sonchus oleraceus</i>	Tfaf	Partie aérienne	Décoction	Non
16			<i>Taraxacum officinal</i>	Dharsat lâdjouz	Partie aérienne	Mastication	Non
17		Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i>	Lhara	Partie aérienne	Poudre ou mastication	Non
18			<i>Eruca versicaria</i>	Lharfi	Partie aérienne	Décoction	Non
19		Capparidaceae	<i>Capparis spinosa L</i>	Lkabar	Les feuilles	Cataplasm-e	Non





20		Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus L</i>	Lgtaf	Les feuilles	Décoction ou cataplasme	Non
21			<i>Haloxylon stocksii</i>	Remth	Partie aérienne	Décoction, infusion ou Cataplasme	Non
22		Compositaeae	<i>Calendula arvensis L</i>	Loloucha	Partie aérienne	Infusion ou Cataplasme	Non
23		Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>	Lahdej	Les fruits	Décoction et Cataplasme	Non
24		Curessaceae	<i>Juniperus phoenicea L</i>	Arâar	Les feuilles	Décoction ou Poudre	Non
25		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Lubayna	Partie aérienne	Utilisée une substance blanchâtre	Non

26		Fabaceae	<i>Astragalus armatus L</i>	Kdade	Les racines	Décoction	Non
27			<i>Genista Microcephala (Coss. et Due.)</i>	chdida	Partie aérienne	Décoction	Non
28			<i>Rétama retam</i>	Rtam	Partie aérienne	Infusion, poudre ou cataplasme	Non
29		Lamiaceae	<i>Ajuga iva L</i>	Chandgo ura	Partie aérienne	Infusion, décoction ou poudre	Non
30			<i>Balota nigra</i>	Lghasas	Les feuilles	Inhalation	Non
31			<i>Lavendula multifida</i>	Zriga	Partie aérienne	Infusion	Non

32		Lamiaceae	<i>Marrubium Alysson</i>	Tameraw et	Partie aérienne	Infusion	Non
33			<i>Romarinus officinalis L</i>	Iklil ldjabal	Les feuilles et les fleurs	Infusion	Non
34			<i>Sidiritis incana L.</i>	Rtaimya	Partie aérienne	Douche	Non
35			<i>Teucrium polium L</i>	Khaiatta	Les feuilles	Poudre	Non
36			<i>Thymus hirtus sp. Algeriensis</i>	Mzouche -n	Partie aérienne	Infusion	Non
37		Liliaceae	<i>Urginea maritima (Baker)</i>	Lencel	Les racines	Pommade	Non

38		Malvaceae	<i>Malva sylvestris L</i>	El khobiz	Partie aérienne	Cataplasme	Non
39		Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	El zaiton lbary (zaboj)	Les feuilles	Mastication	Non
40		Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae L</i>	Homayda	Partie aérienne	Infusion	Oui
41		Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas L</i>	Kababouche	Les fleurs	Infusion	Non
42		Paronychoideae	<i>Paronychia argentea Lamk.</i>	Fatat lhajar	Partie aérienne	Décoction	Non
43		Plantaginaceae	<i>Globularia alypum</i>	Taselgha	Partie aérienne	infusion	Non

44		Poaceae	<i>Cynodon dactylon L.</i>	Nedjm, guezmir	Partie aérienne	Décoction	Non
45		Poaceae	<i>Stipa tenacissima L.</i>	El halfa	Les feuilles	Décoction	Non
46		Polygonaceae	<i>Rumex alpinus L.</i>	Lhomaïd ha Chawia	Plante entière	Infusion	Non
47		Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>	Dhayl lekhrouf	Partie aérienne	Infusion	Non
48		Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus L.</i>	Sedra	Les feuilles	Décoction	Non
49		Rutaceae	<i>Ruta graveolens L.</i>	Fayjal	Partie aérienne	décoction ou cataplasme	Oui

50		Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>	Tarfa	Partie aérienne	Décoction	Non
51		Thymelaeaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i>	Elmethnane	Les feuilles	Poudre	Non
52		Umbellifereae	<i>Thapsia garganica L.</i>	Bounafâa, Dérias	Plante entière	Cataplasme	Oui
53		Zygophyllaceae	<i>Pegmum harmala</i>	El Harmel	Partie aérienne	Fumigatin, décoction ou cataplasme	Oui

La figure (fig .11) montre que les espèces médicinales recensées dans la commune d'El Kantara, sont 53 espèces, toutes réparties en 29 familles

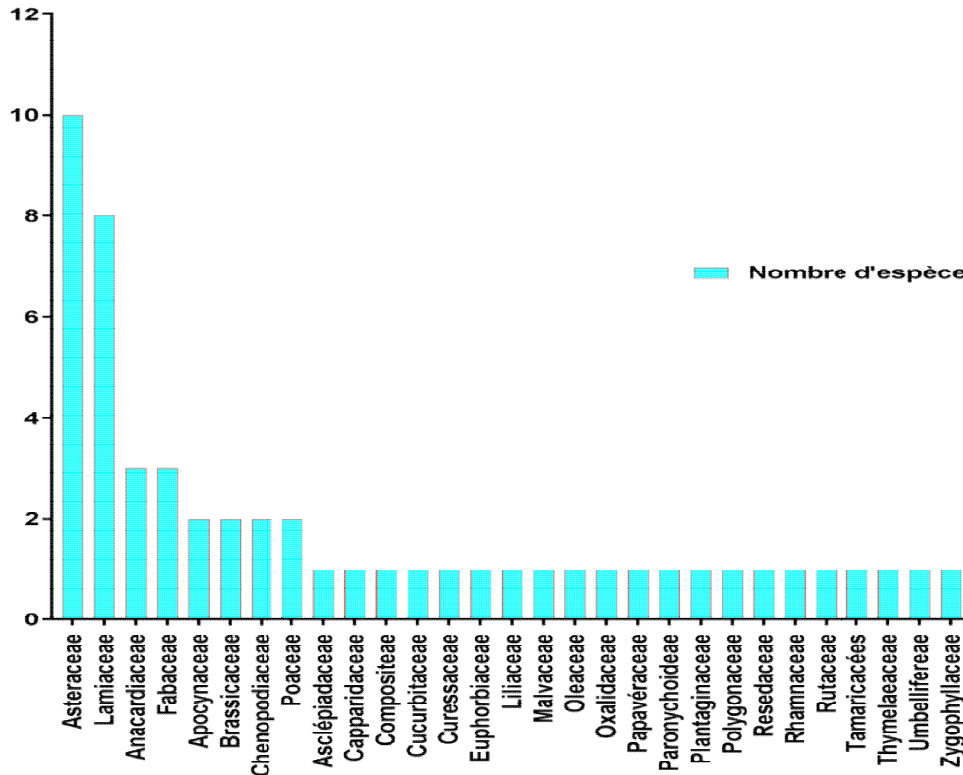


Figure 11 . Classement des familles selon les espèces à EL Kantara

A partir des résultats obtenus, la famille des Asteraceae est la plus riche en espèces avec dix espèces (*Artemisia campestris*, *Artemisia herba alba*, *Chrysanthemum macrocarpum* L, *Launaea nudicaulis*, *Onopordum acanthium*, *pallensis spinosa* Cassini , *Scorzonera undulate*, *Silybium marianum* L , *Sonchus oleraceus*, *Taraxacum officinal*.) suivies par la famille des Lamiaceae avec huit espèces (*Ajuga iva* L, *Balota nigra* , *Lavendula multifida*, *Marrubium Alysson*, *Romarinus officinalis* L, *Sidiritis incana* L, *Teucrium polium* L, *Thymus hirtus* sp. *Algeriensis* Boiss).

Les deux familles Anacardiaceae et Fabaceae sont classé en troisième position avec trois espèces. Les familles Apocynaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae et Poaceae viennent ensuite avec deux espèces pour chaque familles. Le reste des familles recensées sont représentées chacune par une espèce.

4.2.2. Comparaison entre l'usage traditionnel et le savoir scientifique

Suite à l'étude ethnobotanique et aux sorties sur terrain, une recherche bibliographique sur chaque espèce inventoriée a été élaborée afin de pouvoir comparer entre le savoir traditionnel local et le savoir scientifique. (tab.3).

Tableau 2. Tableau comparatif entre l'utilisation traditionnelle et le savoir scientifique des plantes médicinales.

N°	Nom scientifique	Nom local	Usage traditionnel à El Kantara	Usage bibliographie
01	<i>Pistacia atlantica D</i>	Betom	- Contre la diarrhée et l'ulcère gastrique.	Contre la conjonctivite des yeux et la gingivite (Chehma.,2006)
02	<i>Pistaceae lentiscus</i>	EL dharo	- Contre la toux, irritation de peau et douleurs articulaires.	L'huile est utilisé dans le traitement des petites blessures, brûlures légères et érythèmes. (Yahya <i>et al.</i> , 1992)
03	<i>Rhus tripartitum</i>	Ljdary (fruit : dhmakh)	- Irritation de peau.	Pour soigner les aphtes, soulager la douleur causée par la diarrhée, et les irritations de gorge. (Seigue.,1985; Zalacain <i>et al.</i> , 2003).
04	<i>Nerium oleander</i>	El defla	- Contre la leishmaniose et les maladies de peau.	Contre les maux de dent, peut être utilisés contre la tuberculose (Hans., 2007).
05	<i>Periploca laevigata</i>	lhalab	- Contre la bronchite.	Les racines ont des propriétés hypotensives (Ozenda .,1991).
06	<i>Pergularia tomentosa L</i>	El ghalga	- Calmant contre les douleurs des dents.	Contre la piqûre de scorpion, le lait contenu dans la plante fait ressortir les épines de la peau .(Chehma., 2006).
07	<i>Artemisia campestris</i>	tgoft	- Contre les morsures des serpents et des scorpions, les douleurs de cycle menstruel, utilisé comme anthelminthique.	Utilisée dans le traitement de brûlures, de la diarrhée, Les morsures des serpents, les piqûres de scorpions, l'eczéma, La gastroentérite, la dysenterie, le rhumatisme, les infections urinaires, la fièvre et la toux (Ben Sassi <i>et al.</i> , 2007).
08	<i>Artemisia herba alba</i>	Chih	- Antipyrétique, antidiabétique, - Améliore la circulation sanguine.	Contre les brûlures d'estomac, l'anémie, les infections (Mansour., 2004).

09	<i>Chrysanthemum macrocarpum L</i>	Babochia	- Utiliser comme calmant, - traitement du diabète, du système respiratoire et de fièvre.	Soulager les yeux rouges et irrité, les maladies de peau, l'hypertension, l'inflammation et la fatigue (Iserin., 2001).
10	<i>Launaea nudicaulis</i>	Bouchikh	- Contre la constipation et les vomissements	Contre le diabète et les maux gastriques (Ghourri <i>et al.</i> , 2012)
11	<i>Onopordum acanthium</i>	Choc lhmar (taskra)	- Contre les douleurs rhumatismales, - Traitement de la stérilité.	Traiter les hémorragies, soulager les douleurs des règles menstruelles, du rhumatisme et, les douleurs articulaires (Messaoudi., 2005).
12	<i>pallensis spinosa Cassini.</i>	Kbar men boh	- Contre les douleurs gastriques et les calculs rénaux. - antidiabétique	Traitement des maladies gastriques. problèmes de circulation, blessures. inflammation, infections buccales et problèmes de respiration. (Benítez <i>et al.</i> ,2010)
13	<i>Scorzonera undulata</i>	El gize	- Soigne la gingivite irritée et la diarrhée.	Soulager les douleurs des règles menstruelles, du rhumatisme et les douleurs articulaires (Messaoudi., 2005)
14	<i>Silybium marianum L</i>	Chok djemale el	- Traite et soulage les douleurs hépatiques et rhumatismales.	Contre les troubles de la surrénal, l'inflammation de l'intestin, l'hépatite virale, la toux, le cholestérol et l'allergie (Iserin <i>et al.</i> , 2001)
15	<i>Sonchus oleraceus</i>	Tfaf	- Contre les douleurs d'estomac et contre les verrues.	Contre les infections, pour traiter les maladies du foie. (Baerts et Lehmann., 2002).
16	<i>Taraxacum officinal</i>	Dorsat adjouz	- Contre la toux.	Contre la toux, les maladies du foie et digestives (Djaroumi et Nassfe., 2015).
17	<i>Eruca sativa</i>	El hara	- Stimule l'appétit et favorise la digestion.	Contient divers composés qui auraient des effets anticancer. (Bennett et Mellon.,2002)
18	<i>Eruca versicaria</i>	El harfi	- Contre la constipation.	Contre les infections oculaires, pour soigner les problèmes digestifs, rénaux, utilisée comme diurétique et antiscorbutique. (Grubben et Denton., 2004)
19	<i>Capparis spinosa L</i>	lkabar	- Soulage la migraine.	Utilisation de l'écorce des racines pour les traitements des

				rhumatismes, des maux de tête, des maladies de la rate et du foie, des ulcères et même de la gale des dromadaires.(Ozenda .,1991)
20	<i>Atriplex halimus L</i>	Igtaf	- Contre l'inflammation de l'intestin - Traitement des main gercé du froid.	Pour soulager les douleurs et l'affection intestinaux (El malla., 2005).
21	<i>Haloxylon stocksii</i>	Remth	- Contre l'indigestion, les piqûres des scorpions, les dermatoses et les blessures.	Contre les maux de tête, le rhumatisme, le diabète, les piqûres de scorpion, les fièvres, traitement des indigestions, maladie de peux et grippe, bleiissures (Mansour., 2004).
22	<i>Calendula arvensis L</i>	Loloucha ;d jamra	- Contre les brulures.	Stimuler l'activité hépatique et la sécrétion biliaire (Bloued., 2009).
23	<i>Citrullus colocynthis</i>	Lahdej	- Antirhumatismale, Antinévralgique.	Traitement des troubles rénaux et vésicales, douleurs, rhumatismales et les entorses, trouble digestif, ballonnement épigastrique, toux, Fièvre, maladie des yeux, diarrhées, traite les coliques et les crampes, maux de tête, elle utilise aussi en cas de douleur de fois (Fourment et Roques., 1942)
24	<i>Juniperus phoenicea L</i>	Arâar	- Anti diarrhéique, contre les maux de ventre et d'estomac. - utilisé comme anthelminthique	Utilisées pour soigner le diabète, la diarrhée et le rhumatisme alors que les fruits séchés et réduits en poudre peuvent guérir les ulcérations de la peau (Le Floc'h., 1983).
25	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Lubayna	- Traitement de verrues.	Contre les maladies gastro-intestinales, cicatrisantes, anti-inflammatoires, Antihelminthiques (Kemassi et al., 2010).
26	<i>Astragalus armatus L</i>	Kdade	- Anti-gaz, Contre les maux d'estomac	Utilisé dans le cas de douleurs, gripes, estomac (Chehma., 2006).
27	<i>Genista Microcephala</i>	chdida	- Diurétique.	Utilisée comme cardioprotectif et anticancéreux.(Hertog et

	(Coss et Due.)			al.,1995)
28	<i>Rétama retam</i>	Rtam	- Antirhumatismale, - Contre les piqûres des scorpions et des serpents, et soigne les blessures	Traitement du rhumatisme, blessure et pique des scorpions (Chehma., 2006).
29	<i>Ajuga iva L</i>	Chandgoura	- Traitement des maux de tête et des reins. - Régulateur du cycle menstruel.	Anti-rhumatismale, Contre les brûlures (Abd el nour, 2004), Les maux de tête, les reins. (Belouad., 2009).
30	<i>Balota nigra</i>	EL ghasas	- Saignement de nez	Utilisées en externe pour leurs propriétés cicatrisantes et en interne contre les troubles gastro-intestinaux. (Yeflilada.,1993).
31	<i>Lavendula multifida</i>	Zriga	- Hypotensif	Traitement des problèmes gastriques, l'hémorragie, la guérison des plaies et la polyarthrite (Znini et al., 2012)
32	<i>Marrubium Alysson</i>	Tamerawet	- Contre la toux, - Antipyrétique, - Régularise le taux de glycémie.	Traitement des voies respiratoires, la bronchite, les toux et l'asthme humide. (Droumi et Nassfe., 2015).
33	<i>Romarinus officinalis L</i>	Iklil Idjabal	- Contre les douleurs du ventre, la diarrhée et contre les gaz intestinaux.	Traitement de la diarrhée, la paralysie, accident vasculaire cérébral(1996 , حليمي)
34	<i>Sidiritis incana L.</i>	Rtaimya	- Traitement de l'allergie de peau.	Utilisées pour le traitement des troubles gastro-intestinaux, respiratoires et urogénitaux, ainsi que pour la cicatrisation des plaies. (Yesilada et al., 1995).
35	<i>Teucrium polium L</i>	Khaiatta	- Traitement des blessures - Contre la diarrhée	Traitement de la diarrhée, les troubles connectifs de la ménopause, la dysménorrhée, l'aménorrhée (Lieutaghi., 1996).
36	<i>Thymus hirtus sp. Algeriensis</i>	Mzouchen	-Hypertensif, traitement des maladies du cœur, les maux d'estomac, et contre la toxicité.	largement utilisé dans la médecine traditionnelle tunisienne comme anti-inflammatoire, anti-diarrhéique et anti-bronchique. Contre les maladies du tube digestif et anti-avortement. (Le Floc'h.,1983)
37	<i>Urginea</i>	Lencel	- Contre les douleurs	Pour traiter la stérilité, la toux,

	<i>maritima</i> (Baker)		articulaires.	la bronchite et comme bain de bouche contre les maux de dents. (Asmaa et Laaribyia., 2017)
38	<i>Malva sylvestres</i> L	El khobiz	- Contre l'eczéma, anti-rhumatismale.	La mauve utilisé contre les refroidissements, maux de gorge, problème de peau, traitement de l'eczéma, enrouement. (Duserf., 2007).
39	<i>Olea europaea</i>	El zaiton lbary(zaboj)	- Soigne la gingivite.	Les feuilles abaissent la tension artérielle et améliorent la circulation (Iserin.,2001).
40	<i>Oxalis pes-caprae</i> L	Homayda	- Utilisé comme stomachique et apéritive.	Contre le diabète, la fatigue, l'affection cutanées, la fièvre. (القيسي., 2004).
41	<i>Papaver rhoeas</i> L	kababouche	- Contre la bronchite et la toux.	calme la toux, les affections bronchiques, contre l'insomnie, (Djaroumi et Nassfe., 2015).
42	<i>Paronychia argentea</i> Lamk.	Fatat lhajar	- Contre les calculs rénaux.	Pour soigner les blessures (García et Muñoz .,2004).
43	<i>Globularia alypum</i>	Taselgha	- Contre les vertiges, la fièvre et les maux du ventre	Anti-inflammatoire, antidiabétique, et utilisée pour le traitement des maladies gastro-intestinaux (Khlifi <i>et al.</i> , 2011).
44	<i>Cynodon dactylon</i> L	Nedjm, guezmir	- Traitement des infections urinaires.	Traiter le rhumatisme, les infections urinaires et biliaires (Chehma., 2006).
45	<i>Stipa tenacissima</i> L.	El halfa	- Régularise l'hypertension.	On applique la cendre des feuilles mélangées avec le miel sur les blessures et les parties attaquées par l'eczéma une fois par jour jusqu'à la guérison de ces maladies (Messaoudi., 2008).
46	<i>Rumex alpinus</i> L	Homaîdha E'Chawia	- Contre l'indigestion.	Contre le diabète, la constipation, la fatigue et la bronchite, l'affection cutanées, antiscorbutique (Beloued., 2001 ; Bourdelon et Ridayre., 1961).
47	<i>Reseda lutea</i>	Dhayl lekhrouf	- Contre la diarrhée et les empoisonnements.	Contre les coliques, les diarrhées infantiles et les empoisonnements. (Ozenda., 1991).
48	<i>Zizyphus lotus</i> L	Sedra	- Contre les maux d'estomac et la	Contre les affections buccales et les affections pharyngiennes

			constipation.	et la diarrhée, la toux. (Scauer et Caspari., 2009).
49	<i>Ruta graveolens L.</i>	Fayjal	- Contre les piqûres de scorpions et les douleurs articulaires.	Les vers intestinaux, la faiblesse de la vue et les gaz intestinaux (Messsaoudi., 2005), traitement du rhumatisme et des varices (Djaroumi et Nassfe., 2015).
50	<i>Tamarix gallica</i>	Tarfa	- Anti-rhumatismale, Contre les poux, - Soigne la gingivite.	Contre les poux (Chehma., 2006).
51	<i>Thymelaea hirsuta</i>	Elmethnane	- Contre la constipation	Traitement des troubles digestif pénible, des infectieux, la grippe, l'inflammation des yeux, (Garre.,2006 ; Duserf., 2007).
52	<i>Thapsia garganica L</i>	Bounafâa, Dérias	- Anti-rhumatismale.	Traitement du rhumatisme, de fièvre, des angines, de la migraine, la toux, et l'asthme (Messsaoudi., 2005).
53	<i>Pegmum harmala</i>	El Harmel	- Anti-rhumatismale et antipyrétique.	Contre les affections oculaires, trouble nerveux (Hans., 2007), les convulsion d'enfants, la fièvre et le rhumatisme (Chahma., 2006).

On a observe une compatibilité entre l'usage traditionnel et l'usage scientifique pour les espèces suivantes: *Pistaceae lentiscus*, *Rhus tripartitum*, *Artemisia campestris*, *Artemisia herba alba*, *Chrysanthemum macrocarpum L*, *Onopordum acanthium*, *pallensis spinosa Cassini*, *Silybium marianum L*, *Sonchus oleraceus*, *Taraxacum officinal*, *Capparis spinosa L*, *Artemisia campestris*, *Haloxylon stocksii*, *Citrullus colocynthis*, *Juniperus phoenicea L*, *Astragalus armatus L*, *Rétama retam*, *Ajuga iva L*, *Marrubium Alysson*, *Romarinus officinalis L*, *Sidiritis incana L*, *Thymus hirtus sp. Algeriensis*, *Malva sylvestres L*, *Papaver rhoeas L*, *Cynodon dactylon L*, *Rumex alpinus L*, Dhayl lekhrouf, *Zizyphus lotus L*, *Ruta graveolens L*, *Tamarix gallica*, *Thymelaea hirsute*, *Thapsia garganica L*, *Pegmum harmala*.

4.3. L'activités antibactériennes

4.3.1. Rendement

Tableau 3. Le rendement

Extraits	Rendement en %
Huile essentielle	0.5035
Extrait éthanolique	5.75
Extrait aqueux	5.20

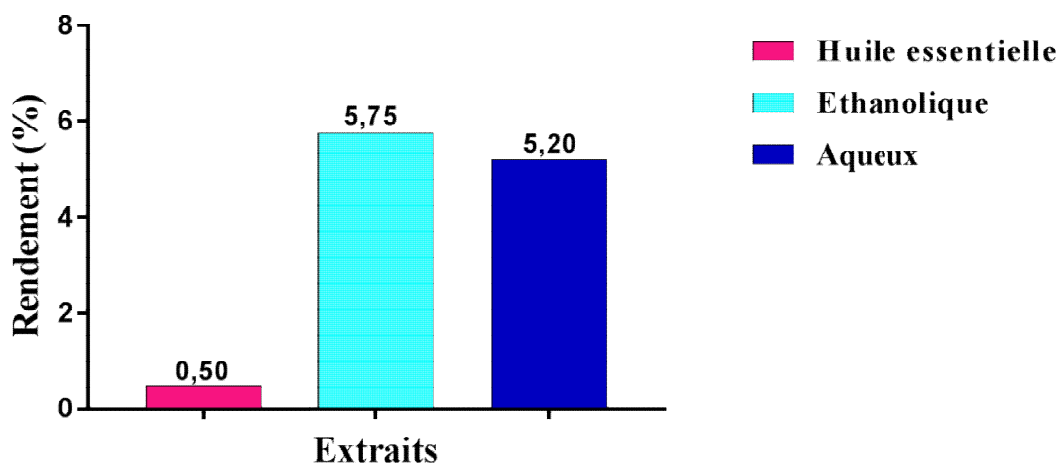


Figure 12. Histogramme présenté le rendement des extraits

D'après les résultats montrés dans (Tab.3et Fig 12) On observe le rendement de l'hydrodistillation de l'espèce *Thymus hirtus sp algeriensis* en huile essentielle est de 0,5035 %, il est nettement inférieur à ceux rapportés par Dob *et al.* (2006), pour la même espèce avec 4,5%.

Tandis que le rendement de l'extrait aqueux de cette espèce est de 5.20% qui est inférieur à l'extrait éthanolique qui est de 5.75%.

Les résultats trouvés dans notre travail de l'extrait aqueux, sont inférieur à ceux mentionnés dans le travail de Zeghib (2013), qui a obtenu un rendement égal à 10.52%.

Tandis que le rendement d'extrait éthanolique est supérieur à ceux mentionnés dans le travail de Tamert (2007), qui a obtenu un rendement égale à 4.33%.

Il s'avère, que le rendement d'extraction varient selon la nature du solvant. La méthode d'extraction peut influencer elle-même sur le rendement d'extraction.

4.3.2. Zones d'inhibition

Les résultats des zones d'inhibition des souches testés sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 4 . Diamètre (mm) des zones d'inhibition

Souches	Zone d'inhibition (mm)			
	Huile	Extrait éthanolique	Extrait aqueux	Gentamycine
<i>S. aureus</i>	11,52±0,41	10,91±0,05	/	33,37±0,59
<i>E. coli</i>	11,53±0,43	/	/	26,47±1,09
<i>P. aeruginosa</i>	/	/	/	32,53±0,22
<i>S. enterica</i>	12,51±0,19	/	/	27,66±2,22

Ces valeurs représentent la moyenne ± écart-type

Les résultats de sensibilité des souches bactériennes sont repris ci-dessous :

Tableau 5 . Sensibilité des souches bactériennes

Souches	Sensibilité (+/-)			
	Huile	Extrait éthanolique	Extrait aqueux	Gentamycine
<i>S. aureus</i>	+	+	/	+++
<i>E. coli</i>	+	/	/	+++
<i>P. aeruginosa</i>	/	/	/	+++
<i>S. enterica</i>	+	/	/	+++

Lecture

La lecture se fait par la mesure du diamètre de la zone d'inhibition autour de chaque disque à l'aide d'un pied de coulisse en (mm). Les résultats sont exprimés par le diamètre de

la zone d'inhibition et peut être symbolisé par des signes d'après la sensibilité des souches (Ponce et *al.*, 2003)

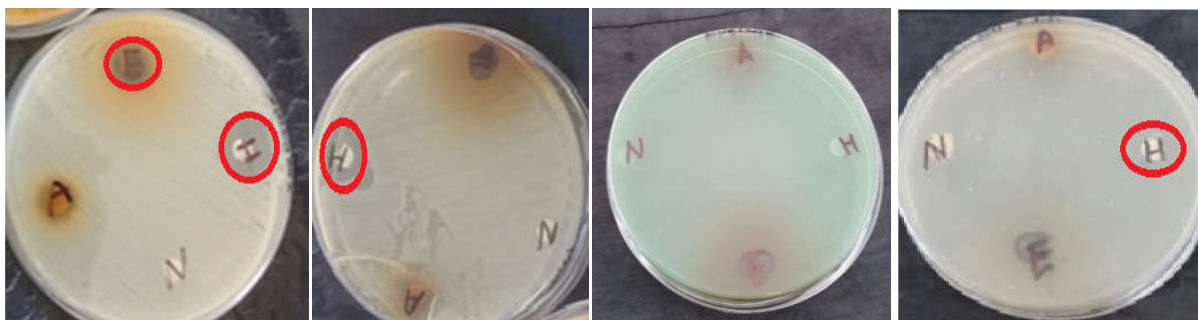
Non sensible ou résistante (-) : diamètre < 8mm.

Sensible (+) : diamètre compris entre 9 à 14mm.

Très sensible (++) : diamètre compris entre 15 à 19mm.

Extrêmement sensible (+++) : diamètre > 20mm.

➤ Diamètre des zones d'inhibition



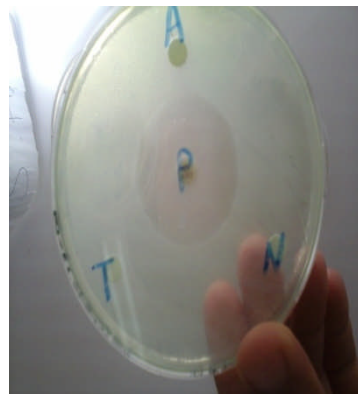
S. aureus

E. coli

P. aeruginosa

S. enteritica

Photo 12. Résultat d'aromatogramme des différents extraits



P. aeruginosa



S. enteritica

Photo 13 : Zone d'inhibition de Gentamycine

D'après le (Tab.4 et 5) qui présentes les zones d'inhibitions de *Thymus hirtus sp algerensis*.

- L'antibiotique Gentamicine possède des 'effets distincts sur les bactéries testées.

- Pour les résultats de l'huile essentielle on observe que les souches sensibles *S. aureus*, *E. coli* et *S. enterica* présente des zones d'inhibition respectivement de 11.52, 11.53, 12.51 (mm). Par contre la souche *P. aeruginosa* est révélée résistante.

D'après les résultats réalisés par Hazzit *et al.* (2009) sur la même espèce. La souche *S. aureus* est extrêmement sensible avec une zone d'inhibition de 51 ± 3.4 mm. Tandis que les souches *E. coli*, *P. aeruginosa* et *S. enterica* sont très sensibles avec des zones d'inhibition respectivement 17.8 ± 1.7 , 15.2 ± 1.0 et 15.6 ± 2.4 (mm).

- L'extrait éthanolique a réagi positivement seulement sur la souche *S. aureus* avec un diamètre de $10,91 \pm 0,05$ donc cette souche est sensible.

Dans une étude réalisée par Osman *et al.* (2009), L'extrait éthanolique de *Thymus algeriensis*, a montré une activité remarquable contre la souche *Staphylococcus aureus*, avec une zone d'inhibition de 11 mm.

- Pour les extraits aqueux, les résultats montrent qu'aucun effet antibactérien vis-à-vis toute les souches bactérienne testée soit gram+ ou gram-.

La différence de zone d'inhibition entre les extraits est expliquée par l'influence de plusieurs facteurs : structure des parois des bactéries, la concentration des extraits, la nature et la structure des substances actives dans les extraits.

4.3.2. Concentration Minimale Inhibitrice

Les résultats de la concentration minimale inhibitrice sont représentés ci dessous

Tableau 6 . La Concentration Minimale Inhibitrice (CMI)

Souches	Cmi (mg/ml)	
	Huile	Extrait éthanolique
<i>S. aureus</i>	25	25
<i>E. coli</i>	50	/
<i>P. aeruginosa</i>	/	/
<i>Salmonella enterica</i>	50	/

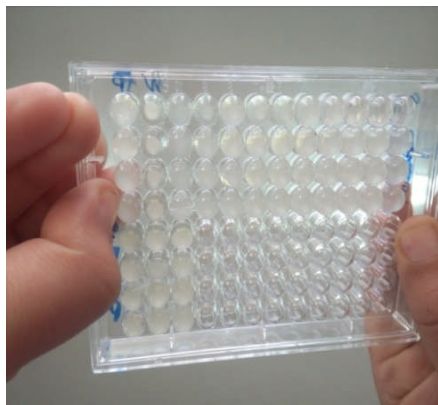


Photo 14. Résultats de la CMI de l'huile

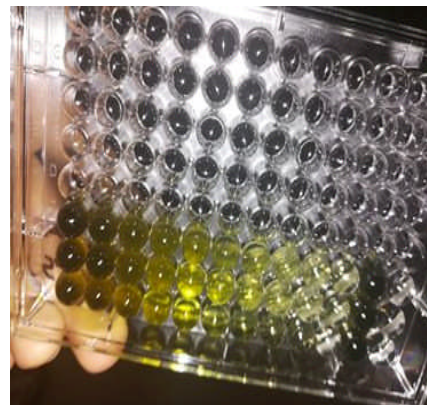


Photo 15. Résultats de la CMI des extraits

D'après le (Tab.6) qui présente les Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) de *Thymus hirtus sp algerensis*. L'huile s'est révélée active avec des degrés différents contre toutes les souches bactériennes testées à l'exception de *P. aeruginosa*. Les souches *E. coli* et *S. enterica* a présenté des CMI de 50mg/ml, tandis que la souche *S. aureus* a montré une CMI de 25 mg/ml.

Les résultats trouvés dans notre travail, sont supérieurs à ceux mentionnés dans le travail de Hazzit *et al.* (2009), qui a obtenu une CMI de l'huile égale à 1 mg/ml pour *E. coli* et *S. enterica*. En revanche *S. aureus* a présenté une CMI inférieure à 0.5 mg/ml.

L'extrait éthanolique a réagi positivement seulement contre *S. aureus* avec une CMI de 25 mg/ml. Nos résultats sont supérieurs aux CMI réalisés par Mohseni *et al.* (2015) qui a déterminé une valeur de 0.625 mg/ml.

La différence de CMI entre les extraits est expliquée par une différence dans la région de récolte ou les compositions chimiques.

4.3.3. Concentration Minimale Bactéricide

Les résultats de la concentration minimale bactéricide sont représentés ci-dessous :

Tableau 7 . La Concentration Minimale Bactéricide (CMB)

Souches	CMB (mg/ml)	
	Huile	Extrait éthanolique
<i>S. aureus</i>	50	50
<i>E. coli</i>	/	/
<i>P. aeruginosa</i>	/	/
<i>S. enterica</i>	100	/

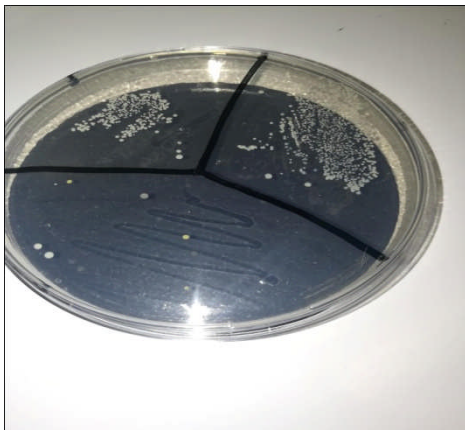
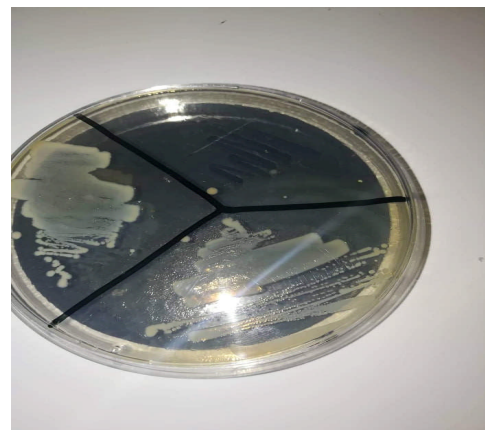
*S. enterica**S. aureus*

Photo 16. Résultats de la CMB de l'huile essentielle



Photo 17. Résultats de la CMB d'extrait éthanolique.

D'après le (Tab 7.) qui présente les Concentrations Minimales Bactéricide (CMB)

de *Thymus hirtus* sp *algerensis*. L'huile s'est révélée active seulement contre La souches *S. enterica* a présenté des CMB de 100mg/ml, et la souche *S. aureus* qui montré une CMB de 50 mg/ml.

Les résultats trouvés dans notre travail, sont supérieurs à ceux mentionnés dans le travail de Hazzit *et al.* (2009), qui a obtenu une CMB de l'huile égale à 1 mg/ml pour *S. enterica*. En revanche *S. aureus* a présenté une CMI inférieur à 0.5 mg/ml.

L'extrait éthanolique a réagi positivement seulement contre *S. aureus* avec une CMB de 50 mg/ml. Nos résultats sont supérieurs aux CMB réalisé par Mohseni *et al.* (2015) qui a déterminé une valeur de 2.5 mg/ml.

La différence de CMB entre les extraits est expliquée par une différence dans la région de récolte ou les compositions chimiques des plantes.

CONCLUSION

CONCLUSION

La présente étude a permis de réaliser un inventaire le plus complet possible des plantes médicinales utilisées dans la région EL Kantara dans la wilaya de Biskra, et de réunir les informations concernant les usages thérapeutiques pratiqués dans cette région. L'enquête ethnobotanique a permis de révéler une multitude de résultats. Les espèces médicinales sont 53 espèces, toutes réparties en 29 familles dont les espèces les plus utilisées sont *Artemisia herba alba*, *Juniperus phoenicea* L., *Marrubium Alysson*, *Romarinus officinalis* L., *Teucrium polium* L., *Thymus hirtus* sp. *Algeriensis* Boiss et *Pegmum harmala*. La famille la plus représentée est celle des *Asteraceae* avec Dix espèces, suivie par la famille des *Lamiaceae* avec Huit espèces. Les personnes enquêtées sont majoritairement âgées de 40 à 50 ans, analphabètes et mariés. Les plantes médicinales attirent beaucoup plus l'attention des femmes qui connaissent mieux leur valeur et effets thérapeutiques que les hommes.

La plupart de ces plantes sont récoltées manuellement surtout en printemps. Les parties les plus utilisées sont les parties aériennes. En plus, la majorité des plantes médicinales sont utilisées généralement à l'état sèche. La plupart des recettes sont préparées essentiellement avec des doses non précises sous forme de décoction, infusion et cataplasme. Les utilisations les plus communes sont le traitement des maladies dermatiques, rhumatisme et les affections digestives.

L'usage de phytothérapie peut être dangereux en raison de la toxicité de certaines plantes, ce qui nécessite de prendre des précautions d'utilisation.

Ainsi que dans ce travail, on s'est intéressé aux effets antibactériennes de l'huile essentielle, extrait éthanolique et aqueux de la partie aérienne de *Thymus hirtus* sp. *algeriensis*.

Les extraits de *Thymus hirtus* sp. *algeriensis* ont été testés in vitro, pour révéler leur pouvoir inhibiteur contre quatre souches bactériennes.

L'huile essentielle a révélé des activités antibactériennes variables contre les souches bactériennes testées. Cependant l'extrait éthanolique témoigne une activité antibactérienne particulièrement remarquable sur *Staphylococcus aureus* seulement. L'extrait aqueux n'a montré aucune activité antibactérienne.

Malgré les résultats encourageants de cette enquête concernant la phytothérapie, la pratique de cette dernière dans la région EL Kantara reste limitée. Les plantes médicinales,

doivent, comme les médicaments, avoir des règles standard strictes auxquelles seul le spécialiste en phytothérapie peut répondre. Ainsi, il faut donner plus d'importance à la culture, exploitation et commercialisation de ces plantes qui peuvent être une source importante de revenus extérieurs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE

LES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

A.F.N.O.R.Eau. Méthodes d'essais, Edition ; 1989.

Achoura, A., & Belhamra, M. 2010 . Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeraies d'El Kantara. Courrier du savoir N°10, Biskra. pp. 93-101.

Ait-Ouazzou, A., Lorán, S., Arakrak, A., Laglaoui, A., Rota, C., Herrera, A., ... & Conchello, P. 2012 . Evaluation of the chemical composition and antimicrobial activity of *Mentha pulegium*, *Juniperus phoenicea*, and *Cyperus longus* essential oils from Morocco. *Food Research International*, 45(1), 313-319.

Aribi I., 2013 - Etude ethnobotanique de plantes médicinales de la région du Jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces. Mémoire de magister, Univ. Houari Boumediène (USTHB), Algé, 69-71 p.

Asmaa A. et Laaribya S., Etude ethnobotanique et floristique dans les communes rurales Sehoul et Sidi Abderrazak (cas de la Maamora-Maroc Septentrional) Algérienne, Nature & Technology Journal. Vol. B : Agronomic & Biological Sciences, 17 (2017) 15-24

B

Baerts, M. & Lehmann, J., 2002. *Sonchus oleraceus*. [Internet]. Prelude Medicinal Plants Database. Metafro-Infosys, Royal Museum for Central Africa, Tervuren, Belgium http://www.metafro.be/prelude/view_plant?pi=11790 October 2003.

Bakchich C et Abdelhamid D., 2010 : Les huiles essentielles. Éd. Office des publications universitaires. Alger , page11-12-13-14.

Beloued A., 2001 : les plantes médicinales d'Algérie.2 Éd .ISBN. Ben Aknoun (Alger), page22-45-65-58.

Benhamza L., 2008 . effets biologiques de la petite centauree *erythraea centaurium* (l.). thèse de doctorat d'état, univ. Mentouri, Constantine, 55 p.

Benítez G., Onzález M.G, Pharmaceutical ethnobotany in the western part of Granada province (southern Spain): Ethnopharmacological synthesis. *Journal of Ethnopharmacology*, 2010, 129, 87–105.

Benlamdini N., Elhafian M., Rochdi A. et Zidane L., 2014 - Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haute Moulouya, Maroc. *Journal of Applied Biosciences*, 78 : 6771 – 6787.

Bennett R, Mellon F., Identification of the major glucosinolate (4-mercaptobutyl glucosinolate) in leaves of *Eruca sativa* L. (salad rocket). *Phytochemistry* 2002 September;61(1):25-30.

Ben Sassi A., Harzallah-Skhiri F., and Aouni M. (2007). Investigation of some medicinal plants from Tunisia for antimicrobial activities. *J. Pharmaco. Bio.* 45 (5): 421–428.

Bourdelon H et Ridayre B., 1961 : Votre santé par les plantes, *Médecine beauté gastronomie*. Éd. Marabout flash, page 344-359-366.

Bruneton J., 1999. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales, 3^{ème} édition TEC et DOC. Em-inter, P 480

C

Chehma A. et Djebar M., 2005 - Les espèces médicinales spontanées du Sahara septentrional algérien : inventaire, symptômes traités, modes d'utilisation et distribution spatio-temporelle et abondance, *Com. Sémin. Inter. Val. Plantes médicinales dans les zones arides*. Université de Ouargla, 107-118 p.

Catherine Z., Hermann G., Julien G., Jean L., Mickol M., Marion H., Pascal L., Remy R., Sylvie M., Thibaut M. 2011. la question de l'indigénat des plantes de basses normandie, bretagne et pays de la loire. doc technique. 3-7p.

Chabrier J.Y. 2010. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Docteur. Université henri poincare - Nancy 1, 165p.

Chahma A, 2006 : Catalogue des plantes spontanée du Sahara septentrional Algérien. Éd. Dar El Houada. Ain Mlili, page 125-134-140-156-222-245.

Crozat S., 2001 - Contribution de l'ethnobotanique à la restauration des jardins historiques : recherches appliquées sur l'histoire des végétaux. Ed.Les nouvelles de l'archéologie, Paris, 83-84.

D

Debouign G., Couplant F., 2009 : Petit Larousse des plantes médicinales. Éd. I.S.B.N .Paris, page 12-13-16-23-55-72-78.

Delilie A .,2010: les plantes médicinales d'Algérie, 2éd, Alger, P 237

Delilie L., 2007 - Les plantes médicinales d'Algérie. Éd.BERTI, Alger,122 P.

Djeddi S., 2012 - Les huiles essentielles "Des mystérieux métabolites secondaires": Manuel de formation destiné aux étudiants de Master. ED.Presses Académiques Francophones Grece, 64 p.

Dob T., Darhmane D., Benabdelkader T. & Chelghoum T.C., 2006. Studies on the essential oils and antimicrobial activity of *Thymus algeriensis* Boiss. & Reut. *Int. J. Aromatherapy*, **16**(2), 95-100.

Donatien K., 2009 : Enquête ethnobotanique de six plantes médicinales Maliennes-extraction, identification d'alcaloïdes-caractérisation ,quantification .Universite Paul Verlaine. France, 150pages.

Doucerf G., 2007 : L'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices : alimentaire et médicinales. Éd .Dépôt léga, page125-152-351.

E

EL Hafian M., Benlamdini N., Elyacoubi H., Zidane L. et Rochdi A., 2014 - Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida – Outanane. Maroc. *Journal of Applied Biosciences*, 81:7198 – 7213.

F

Fattouch S., Caboni P., Coreneov, Tuberness C., Angioni A., Dessi S., Marzouki N.,

Cabras P., 2007. Antimicrobial activity of Tunisian quince (*Cydonia Oblonga miller*) pulp and peel phenolic extracts, j. Agric. Food Chem., 55: 963-969.

Frederich M.,2014 :Les plantes qui nous soignent de la tradition à la médecine moderne.Ed. C I R M.Espace Duesberg. 75p.

Fourment M., Roques M., 1942 : Répertoire des plantes médicinales et aromatiques d'algerie. Alger imprimerie. Alger, page69-99-254-269.

G

Garre L., 2006 : Les plantes et les médicaments : L'origine végétale de nos médicament .Faculté de médecine. Éd, Paris, pp135.-136

Ghourri M., Zidane L., El Yacoubi H., Rochdi A., Fadli., Douira A. (2012). Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville d'El Ouatia (Maroc Saharien). Journal of Forestry Faculty, 12(2), 218-235.

G.J.H Grubben et O.A.Denton, 2004 : Légumes Ressources végétales de l'Afrique tropicale 2, p: 331

Güllüce, M., Sökmen, M., Daferera, D., Agar, G., Özkan, H., Kartal, N., Polissiou, M., Sökmen, A., Sahin, F., 2003. In vitro antibacterial, antifungal and antioxidant activities of the essential oil and methanol extracts of herbal parts and callus cultures of *Satureja hortensis* L. J. Agric. Food Chem. 51,3958–3965.

H

Haba H., 2008: Etude phytochimique de deux Euphorbiaceae sahariennes: *Euphorbia guyoniana* Boiss. Et Reut. Et *Euphorbia retusa* Forsk. Thèse doctorat, Université el hadj lakhdar. P 1, 05,10,20,38,41,54,55.

HANS W., 2007 :1000 Plantes aromatiques et médicinales.2 Éd. Naumaum et Corbel verlgsgellshaf .Cologne, page 10-13- 65-125.

Hertog, M.G.L ; Kronhout, D., Aravanis, C.; Blackbourn, H .; Buzina, R. ; Fidanza, F. ; Giampaloi, S. ; jansen, A. : Flavonoid intake and long term rich of coronary heart diseases and cancer in the seven countries study , Arch Int Med. ;1995,155,381-386.

I

Iserin P., 2001 : Encyclopédie des plantes médicinales .2 Éd. Kindersiey . London.....p.

K

Kalmetre G et Turnidge D.(2012).Reviving old antibiotics. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 70(8),2177-2181.

Kechkar M. 2008. Extraction de la silymarine et étude de son activité antimicrobienne. Thèse magister, Université Mentouri Constantine, 83 p.

Kemassi A., Boual A., Ould El-Hadj-Khlil A., Dadi Bouhoum A.M., Dadi Ould El-Hadj M. 2010. Activité biologique de l'extrait d'*Euphorbia gugoniana* sur les larves du cinquième stade et sur les adultes de *shistocerca gregaria* (Forskal, 1775) (orthoptera-Acrididae).Annales des Sciences et thechnologie 1(2) : 61-70.

Khelifi D, Hamdi M, El Hayouni A, Cazaux S, Souchard J.P, Couderc F, Bouajila J.,2011. Global Chemical Composition and Antioxidant and Anti-Tuberculosis Activities of Various Extracts of *Globularia alypum* L. (Globulariaceae) Leaves. Molecules 16: 10592-10603.

Koth H.2007.1000 plant aromatiques et medicinales, terres édition, toulouse, p336.

L

Le Fioc'h E.; 1983.Contribution à une étude ethnobotanique de la flore tunisienne.

Publi. Sci. Tunisiennes, Programme "Flore et Végétation Tunisiennes". Imprimerie

Officielle de la République Tunisienne, 402

Lieutaghi P. 1996. Le livre des bonnes herbes .1eme Éd. Robert Morel. France, page 655 780-781.

M

Mansour S., 2015 - Evaluation de l'effet anti inflammatoire de trois plantes médicinales : Artemisia absinthium L , Artemisia herba alba Asso et Hypericum scarboides- Etude in vivo. Thèse de Doctorat, Univ. Mohamed BOUDIAF, Oran, 19 p.

Massoudi S. 2005. L'encyclopédie des plantes bio indicatrices alimentaires et médicinales. Tunisie, page 2,7, 123,105

Messoudi S. (2008). Les plantes médicinales. Troisième édition, Dar Elfikr, Tunis. pp. 23-181.

N

Nccls, 2000. methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically: Approved standard, 5th ed., NCCLS document M7- A5(ISBN 1-56238-394-9). NCCLS, Pennsylvania, USA

Nicolas B., 2012 : Atlas illustré des plantes médicinales et curatives.de Borée. Asie, 285pages.

Nogaret A., 2003 - La phytothérapie : Se soigner par les plantes. Ed.Groupe Eyrolles, Paris, 191 p.

O

Ozenda .,1991 : flore du sahara. 2éme Ed. CNRS :622p

P

Peter H., Raven., Ray FE., Susan EF., 2000 : Biologie végétale. 1e(اس) édition, De Boeck, Paris, P 32

P.F (Pharmacopée Française), 2013 - Tisanes.

Portères R, 1961 .L'ethnobotanique : Place -Objet -Méthode –Philosophie. Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée, 8(4-5) : pp102-109.

S

Seigue A.1985. La foert circumméditerranéenne et ses problèmes. Maisonneuve & Larose, ed, Paris. 170p

Scauer T, et Caspari C., 2009 : Guide des plantes de montagne par la couleur. Éd. Del chaux et Nestlé, page101.

Schanberg P., Paris F. 2006. Guide des plantes médicinales analyse, description et utilisation de 400 plantes. Ed, Delachaux et Niestré, paris, 396p.

Sofowora A., 2010 - Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. Ed.Karthala, France, 378 p.

Sophie A., 2003 : La phytothérapie (se soigner par les plantes).Groupe Eyrolles. ISBN, page 21-22-23

Strang C., 2006 - Larousse medical. Ed.Larousse, Paris, 1219 p.

Y

Yahia M., 1992 La Thérapeutique par les Plantes Communes en Algérie, Ain Taya, p59

Yeflilada E, Honda G, Sezik E, Tabata M, Goto T, Ikeshiro Y. Traditional medicine in Turkey IV. Folk medicine in the Mediterranean subdivision, J. Ethnopharmacol., 39, 31-38, 1993

Yesilada, E., Honda, G., Sezik, E., Tabata, M., Fujita, T., Tanaka, T., Takeda, Y., Takaishi, Y., 1995. Traditional medicine in Turkey V. Folk medicine in the inner Taurus Mountains. Journal of Ethnopharmacology 46, 133–152.

Z

Zalacain A., Prodanov M., Carmon M. et Alonso G.L. 2003. Optimisation of extraction and identification of gallotannins from leaves. Biosystem Engineering. 216p.

Zeghad N., 2009 : Etude du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique (*Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*) et évaluation de leur activité antibactérienne : Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister. Université Mentouri .Constantine, page 9-14.

Znini M, Paolini J, Majidi L, Desjobert Jm, Costa J, Lahhit N, Bouyanzer A. (2012).

Evaluation Of The Inhibitive Effect Of Essential Oil Of *Lavandula Multifida* L., On

The Corrosion Behavior Of C38 Steel In 0.5 M H₂so₄ Medium. Research On Chemical

Intermediates. 38(2): 669-683.

المراجع

الدكتور قبسي حسان. 2004 معجم الاعشاب و النباتات الطبية لبنان ص17

حليمي عبد القادر 1996 الفضائل المروية في الاعشاب الطبية الجزء الاول . موفم للنشر. الجزائر ص 170

ANNEXE

ANNEXE

Annexe 1 : Fiche questionnaire utilisée

Questionnaire sur les plantes médicinales spontanées et phytothérapeutiques

Date :

Région :

Numéro de questionnaire :

Informateur :

▪ Age :

▪ Profession :

▪ Sexe : Masculin Féminin▪ Niveau académique : analphabète Primaire Secondaire Universitaire▪ Situation familiale : Célibataire Marié Veuf Divorcé

Matériel végétal :

Nom de la plante :

▪ Nom vernaculaire :

▪ Nom local :

▪ Nom scientifique :

▪ Usage de la plante :

 Thérapeutique Cosmétique

▪ Type de maladie et propriété thérapeutique (si thérapeutique) :

.....

▪ Technique de la récolte : Manuel Mécanique▪ Saison de la récolte : Hiver Printemps Eté Automne▪ État de la plante utilisé : Fraîche Desséché▪ La méthode de séchage (si la plante desséché) : A l'abri de la lumière Exposé à la lumière A l'abri de l'humidité Exposé à l'humidité Endroit aérien▪ Partie utilisée : Tige Fleurs Fruits Graine Écorce Feuilles Racine partie aérienne Plante entière▪ Mode d'utilisation : Infusion Poudre Huile essentielle Cataplasme Pommade Fumigation Inhalation Douche Autre▪ Dose utilisée : Poignée Cuillerée Pincée▪ Toxicité : Oui Non

تساؤلات حول النباتات الطبية العفوية والمعالجة بها

اليوم:

المنطقة:

رقم التساؤل:

المخبر

السن:

المهنة:

الجنس: ذكر أنثى مستوى التعليم: لا شيء ابتدائي ثانوي جامعي الحالة العائلية: أعزب متزوج أرمل مطلق

النبات

اسم النبات

الاسم بالعامية:

الاسم المحلي:

الاسم العلمي:

استعمال النبات:

مستحضرات تجميل علاجية

نوع الامراض والخصائص العلاجية

.....

الحصاد: يدويا ميكانيكيافصل الحصاد: الشتاء الربيع الصيف الخريفحالة النبات عند الاستعمال: غضة (خضراء) جافةطريقة تجفيف النبات في الظل معرضة لأشعة الشمس بعيدا عن الرطوبة معرضة للرطوبةالجزء المستعمل: الساق الأزهار الثمار البذور القشرة الأوراق الجذور الجزء العلوي النبتة كاملةطريقة الاستعمال: منقوعة مطحونة زيت أساسي كمادة مرهم تبخير استنشاق استحمام أخرىالجرعة المستعملة: حفنة ملعقة قرصةسمية النبات نعم لا

ملخص

هذه الدراسة هي مساهمة في معرفة النباتات الطبية المستخدمة في طب الأعشاب التقليدي من قبل السكان المحليين في منطقة القنطرة. لهذا الغرض ، أجريت سلسلة من الدراسات الاستقصائية الإثنوبوتانية باستخدام نماذج الاستبيان. حددت النتائج التي تم الحصول عليها 53 نوعًا طبيًا ينتمي إلى 29 عائلة. الأسرة الأكثر أهمية هي عائلة *Asteraceae* ، الجزء الهوائي هو الأكثر استخدامًا ، ويتم إعداد غالبية العلاجات في صورة مغلي ، تسريب وكماشة. الاستخدامات الأكثر شيوعًا هي علاج أمراض الجلد والروماتيزم واضطرابات الجهاز الهضمي. دراسة الآثار المضادة للبكتيريا من الزيت العطري ، ومستخلص الإيثانول والمستخلص المائي من الجزء الهوائي من *Thymus hirtus sp algeriensis*. ضد أربع سلالات بكتيرية (*Escherichia coli* ، *Staphylococcus aureus* ، *Pseudomonas aeruginosa* و *Salmonella enterica*). كشف الزيت العطري عن أنشطة مضادة للجراثيم متفاوتة ضد السلالات البكتيرية التي تم اختبارها مع *P.aeruginosa*. ومع ذلك ، فإن مستخلص الإيثانول يظهر نشاطاً مضاداً للبكتيريا بشكل ملحوظ على *Staphylococcus aureus* فقط. لم يظهر المستخلص المائي أي نشاط مضاد للجراثيم.

الكلمات المفتاحية : النباتات الطبية، طب الأعشاب التقليدي، القنطرة، أثنوبوتانية، *Thymus hirtus sp algeriensis*

Résumé

La présente étude est une contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées en phytothérapie traditionnelle par la population locale de la région EL Kantara. Pour cela, une série d'enquêtes ethnobotaniques a été réalisée à l'aide des fiches questionnaires. Les résultats obtenus ont permis d'identifier 53 espèces médicinales appartenant à 29 familles. La famille la plus importante est celle des *Asteraceae*. La partie aérienne est la plus utilisée et la majorité des remèdes sont préparées sous forme de décoction, infusion et cataplasme. Les utilisations les plus communes sont le traitement des maladies dermatiques, rhumatismales et les affections digestives. Une étude de l'effet antibactérien de l'huile essentielle, extrait éthanolique et aqueux de la partie aérienne de *Thymus hirtus sp algeriensis* contre quatre souches bactériennes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Salmonella enterica*). L'huile essentielle a révélé des activités antibactériennes variables contre les souches bactériennes testées sauf la souche de *P.aeruginosa*. Cependant l'extrait éthanolique témoigne une activité antibactérienne particulièrement remarquable sur *Staphylococcus aureus* seulement. L'extrait aqueux n'a montré aucune activité antibactérienne.

Mots clés : plantes médicinales, phytothérapie traditionnelle, EL Kantara, ethnobotaniques, *Thymus hirtus sp algeriensis*.

Abstract

The present study is a contribution to the knowledge of medicinal plants used in traditional herbal medicine by the local population of the EL Kantara region. For this, a series of ethnobotanical surveys was conducted using the questionnaire forms. The results were identified 53 medicinal species belonging to 29 families. The most important family is that of *Asteraceae*. The aerial part is the most used and the majority of remedies are prepared in the form of a decoction, infusion and poultice. The most common uses are the treatment of dermal, rheumatic and digestive diseases. A study of the antibacterial effect of the essential oil, ethanolic and aqueous extract of the aerial part of *Thymus hirtus sp algeriensis* against four bacterial strains (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Salmonella enterica*). The essential oil revealed for antibacterial activities against the bacterial strains tested for *P. aeruginosa* strain. However, the ethanolic extract shows a particularly remarkable antibacterial activity on *Staphylococcus aureus* only. The aqueous extract showed no antibacterial activity.

Key words: medicinal plants, traditional herbal medicine, EL Kantara, ethnobotanical, *Thymus hirtus sp algeriensis*.