

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE
LA NATURE ET DE LA VIE

N° :



DOMAINE : SCIENCES DE LA
NATURE ET DE LA VIE

FILIERE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE

OPTION : ÉCOLOGIE DES MILIEUX
NATURELS

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par:

- Djerar Hayat
- Laoudji Samiha
- Safari Salima

Intitulé

**Enquête ethnobotanique des plantes utilisées
dans le traitement du cancer dans la région de
M'sila**

Soutenu devant le jury composé de:

BENDIF Hamdi	Pr Université de M'Sila	Président.
CHABANE Sarra	MCA Université de M'Sila	Rapporteur.
BANHISSEN Saliha	MCB Université de M'Sila	Examinatrice.

Année universitaire : 2023 /2024

Remerciement

J'adresse mes remerciements et ma gratitude à
ceux qui ont été mon guide et mon guide dans
cette œuvre

Professeur : « **sarra chabane** » qui a supervisé
cet humble travail

Et aux honorables professeurs membres du
comité de discussion et avec leur accord pour
discuter de ce travail

Tous nos remerciements et notre gratitude à ceux
qui ont contribué de près ou de loin à
l'achèvement de ce travail

Même si c'était avec une petite contribution

Dédicace

À ceux qui n'ont pas d'égal dans l'univers, à ceux que Dieu a ordonné d'honorer, *mes chers parents*, je vous suis profondément reconnaissante, car je n'aurais pas pu accomplir cet exploit sans vos prières et votre encouragement.

À mon cher mari, *Azzedine*, tu as été mon partenaire à chaque étape. Ta confiance en mes capacités et ton soutien ont été une motivation pour moi pour atteindre ce jour. Je te remercie infiniment. À mes frères et sœurs et à leurs conjoints, je vous dis que vous êtes un pilier fort dans ma vie sur lequel je m'appuie chaque fois que j'en ai besoin.

À ceux dont la bénédiction de leur présence a embelli ma vie et illuminé mon chemin, mes enfants bien-aimés, *Itihal, Mohamed et Anas*, qui ont vécu avec moi chaque moment de la réalisation de ce travail.

"Ma sœur *Mariam*, la benjamine de la famille, je te suis très reconnaissante de m'avoir soutenue."

À tous les petits-enfants de ma famille : *Zekour, Maram, Doudou, Rahimou, Amy, Hafsa, Abdallah*.

À celles qui ont partagé la réalisation de ce travail avec moi : *Hayat et Samiha*.

À tous ceux-là, j'offre le fruit de mes efforts et je leur dis que ce fut un voyage rempli de défis, mais aussi rempli d'amour et de soutien inestimable

Salima

Dédicace

je dédie ce travail

 *A ma chère mère*


Votre tendresse et votre gentillesse me couvrent, votre présence à mes côtés a toujours été ma force face aux différents obstacles, Je t'aime.


 *A mon cher père*

Vous avez toujours été là pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail reflète ma gratitude et mon amour.

 *À mes frères et sœur, à ma grand-mère*

Moments d'émotion lors de la création de cette œuvre. J'ai votre soutien chaleureux et vos encouragements tout au long de mon parcours.

 *À mon mari, Merci de votre compréhension et de votre patience avec moi, mon petit garçon a su m'inspirer et me pousser à réaliser mes rêves.*

 *A mon amie Abeer qui m'encourage toujours et je lui souhaite encore plus de réussite.*

À tous ceux que j'aime.

Samaha.

Didicace

*Je dédie cet ouvrage à la mère **Debeche Ida** et au cher
père qu'Allah lui fasse miséricorde **LAhcenDjerar***

*Au mari **Bouchaghchoughe** et aux parents...*

*À mes filles **Assile** et **Serine***

*Aux directeurs de la Fondation Salmi Salim **Robi Rafik***

La sœur aînée est comme la deuxième mère

ZahwaDjerar,

*mon neveu, **Wail** et **Mouataz***

En particulier toute la famille,

*les proches et tous ceux qui ont aidé à accomplir ce
travail.*

Hayat

Résumé

Les enquêtes ethnobotaniques ont été menées de février à Mai 2024, auprès de praticiens à base de plantes lors d'entretiens directs. L'étude a permis d'identifier les noms communs et les bienfaits thérapeutiques d'environ 29 espèces de plantes utilisées dans le traitement du cancer par la population de la région de M'Sila. Enfin, les plantes les plus citées ont été présentés, notamment Absinthe, le gingembre et l'ail.

Mots-clés : Enquête ethnobotanique, métabolites secondaires, cancer, Absinthe, le gingembre, l'ail.

Abstract

Ethnobotanical surveys were conducted from February to May 2024, with herbal practitioners through direct interviews. The study identified the common names and therapeutic benefits of approximately 29 plant species used in the treatment of cancer with people of M'Sila region. Finally, examples of the most important plants were presented, including Wormwood, ginger, and garlic.

Keywords: Ethnobotanical survey, secondary compounds, cancer, Wormwood, ginger, garlic.

ملخص

تم إجراء استطلاعات إثنوبوتانية من فبراير إلى مايو 2024 ، مع ممارسي العلاج النباتي من خلال مقابلات مباشرة. تمكنت الدراسة من تحديد الأسماء الشائعة والفوائد العلاجية لحوالي 29 نوعاً من النباتات المستخدمة في علاج السرطان من قبل سكان منطقة مسيلة. أخيراً ، تم تقديم النباتات الأكثر ذكراً ، بما في ذلك الشيح والزنجبيل والثوم.

الكلمات المفتاحية : الاستطلاع الإثنوبوتاني، المركبات الثانوية، السرطان، الشيح، الزنجبيل، الثوم.

Sommaire

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des Figurier

Introduction..... 1

Chapiter 01

Synthèse Bibliographique

1.Plantes médicinales :	3
1.1Définition :	3
1.2.Utilisation des plantes médicinales :	3
1.3. Méthodes d'utilisation :	3
1.3.1.Infusion	3
1.3.2. Décoction	3
1.3.3.Cataplasme	4
2.Métabolites secondaires :	4
2.1.Groupes de métabolites secondaires :	5
2.1.1.Composés phénoliques :	5
2.1.2. Alcaloïdes.....	6
2.1.3. Terpénoïdes.....	7
3.Activités biologiques.....	10
3.1.Activité antioxydant	10
3.2.Activité antimicrobienne	10
3.3. Activité Anti-inflammatoire	10
3.3.1.Anti-inflammatoires non stéroïdiens	11
3.2.Anti-inflammatoires stéroïdiens	11
4-Cancer.....	12
4.1.Définition	12
4.2. Mécanisme de développement du cancer	13
4.3. Types de cancer.....	14

4.4. Diagnostic de cancer	15
4.5.Traitements de cancer.....	15
4.5.1. Méthodes de traitement à base de plantes :	16
4.5.2Agents anticancéreux à base de plantes	18

Chapitre 02

Matériel et méthodes

1. Zone d'étude :	19
2.Enquete ethnobotanique	21
3. Fiche questionnaire :.....	22
4. Questionnaire	24
5.La fréquence des espèces.....	24
6.Chois des plantes :.....	25

Chapitre 03

Résultats et discussion

1- Résultats obtenus :	26
2.Les plantes médicinales utilisées :	27
2.1. Plantes recommandées par les guérisseurs à base de plantes :.....	28
3.Etude sur les espèces végétales obtenues.....	29
3.1. Plante d'absinthe : <i>Artemisia herba alba</i>	29
3.1.1. Description de la plante	29
3.1.2 Classification scientifique de l'absinthe	30
3.1.3. Composition chimique de la plante.....	30
3.1.4. Efficacité de l'absinthe.....	30
3.2. Plante de gingembre: <i>Zingiber officinale</i>	31
3.2.1.Classification scientifique de <i>Zingiber officinale</i>	32
3.2.2. Composition chimique de la plante deGingembre.....	32
3.2.3. Efficacité de gingembre.....	32
3.3. Plante de l'ail: <i>Allium sativum</i> L	33
3.3.1. Classification scientifique de de l'espèce <i>Allium sativum</i>	34
3.3.2. Composition chimique de la plante de <i>Allium sativum</i>	34

3.3.3.Efficacité de l'herbe de <i>Allium sativum</i>	35
Conclusion	36
Reference	37

Liste des Tableaux

Tableau (01) : Plantes médicinales ayant une activité anticancéreuse	17
Tableau(02) : Les modes d'utilisation des plantes recensées utilisées.....	27
Tableau (03) : Classification scientifique de l'absinthe.....	30
Tableau (04) : Classification scientifique de <i>Zingiber officinale</i>	32
Tableau (05) : Classification botanique de l'espèce.....	34

Liste des Figures

Figure01 :Acide aminé	06
Figure 02 : Isoprène.....	08
Figure03 :Terpénoïdes	09
Figure04 : Mécanisme d'action AINS	11
Figure05 :M'écanisme d'action des ais	12
Figure06 : Schéma d'un organe cancéreux.	14
Figure07 :Wilaya de M'sila.	20
Figure08 :Démarche suivie lors de la réalisation d'enquête	21
Figure 09 : La répartition des plantes selon leur fréquence d'utilisation.....	26
Figure10 : <i>Artemisia herba alba</i>	29
Figure11 : <i>Zingiber officinale</i> rhizome	31
Figure12 : Plante d'ail	33

Introduction

Introduction

Introduction

Les plantes médicinales constituent une part importante du patrimoine culturel et médical de nombreuses sociétés à travers le monde, où de nombreuses cultures comptent sur les plantes pour traiter diverses maladies.

Dans ce contexte, l'importance de l'étude des plantes médicinales ayant des propriétés thérapeutiques efficaces contre le cancer est mise en avant. Cette note vise à explorer le rôle des plantes médicinales dans le traitement du cancer dans la wilaya de M'sila.

La wilaya de M'sila est l'une des régions algériennes qui bénéficie d'une diversité végétale unique, comprenant de nombreuses plantes utilisées dans la médecine traditionnelle. L'importance de cette étude découle de la nécessité urgente de découvrir de nouveaux moyens thérapeutiques efficaces pour lutter contre le cancer, une maladie qui représente un défi majeur pour la médecine moderne en raison de ses complexités et de ses multiples formes.

L'enquête sur terrain rencontre plusieurs obstacles dont le plus important est le refus de communication de la part des détenteurs de l'information sur les plantes médicinales ; cette pharmacopée, n'est pas écrite et se transmet jusqu'à présent de génération en génération, chez les guérisseurs et herboristes uniquement par voie orale des connaissances et la pratique de l'art médical. Aujourd'hui, le résultat des enquêtes ethnobotaniques de différentes régions de l'Algérie (Est, Ouest, Centre et Sud) commence à voir le jour dans des revues nationales et internationales.

L'Algérie a connu une augmentation notable des taux de cancer ces dernières années, les maladies cancéreuses étant considérées comme l'un des principaux défis sanitaires du pays. Cela est dû à plusieurs facteurs, dont la pollution environnementale, les modes de vie malsains et le retard dans le dépistage précoce de la maladie.

Le gouvernement s'efforce de renforcer les efforts médicaux et la sensibilisation communautaire pour réduire ce phénomène et améliorer les taux de guérison.

À travers notre sujet de recherche, nous soulevons la problématique suivante : Quelles sont les plantes médicinales utilisées pour combattre et traiter le cancer dans la région de M'sila ? Quelle est l'étendue de leur utilisation et leur efficacité dans le traitement

Introduction

de cette maladie ? Existe-t-il des expériences scientifiques ou des études antérieures qui soutiennent l'utilisation de ces plantes dans le traitement du cancer ?

Pour répondre à cette question, nous avons réalisé :

- Une recherche bibliographique sur les plantes médicinales utilisées contre le cancer.
- Une recherche sur terrain avec les herboristes et les praticiens de la médecine traditionnelle dans la région de M'sila.

Notre recherche comprend trois chapitres :

- Le premier chapitre est théorique permet de traiter la revue de la littérature.
- Le deuxième chapitre aborde les outils et méthodes de travail.
- Le troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus, à leur discussion et à certaines études antérieures.

Chapitre 01

Synthèse Bibliographique

1.Plantes médicinales

1.1. Définition

La phytothérapie semble être une discipline parfaitement connue. Elle est défini comme Phytos : plantes, terapeuta : traitement (**Jean Valnet,1986**).

Malgré la clarté de sa définition, la phytothérapie est souvent confondue avec l'homéopathie. Elle existe depuis que le monde est tire ses ressources exclusivement des plantes en utilisant des posologies courantes et classiques(**Jean Valnet,1986**).

Une plante médicinale est aujourd'hui définie par la pharmacopée française comme une « drogue végétale au sens de la pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses ». Une « drogue végétale » est (entre autres) une plante ou une partie de plante, utilisées en l'état, soit le plus souvent sous forme desséchée, soit à l'état frais (**J.O.G et al, 2016**).

1.2.Utilisation des plantes médicinales

Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît. Les plantes médicinales sont utilisées depuis des millénaires dans différentes cultures à travers le monde pour traiter diverses affections et promouvoir la santé. Leurs utilisations sont nombreuses et variées. Il est important de noter que l'utilisation des plantes médicinales peut varier en fonction des traditions culturelles, des pratiques médicales locales et des connaissances scientifiques disponibles (**Bellakhder J, 1997**)

1.3.Méthodes d'utilisation

1.3.1. Infusion :est une méthode d'extraction des principes actifs ou des arômes d'un végétal par dissolution dans un liquide initialement bouillant que l'on laisse refroidir. Le solvant n'est pas nécessairement de l'eau, il peut être également une huile ou un alcool(**Marilia Locatelli, 2013**).

1.3.2. Décoction : est une méthode d'extraction des principes actifs ou des arômes d'une préparation généralement végétale par dissolution dans l'eau en ébullition. Elle s'applique

généralement aux parties les plus dures des plantes : racines, graines, écorce, bois. Elle est utilisée en herboristerie, en teinture, en brasserie et en cuisine. Le terme désigne également les préparations obtenues par cette méthode (**Girre L, 1985**).

Pour réaliser une décoction, les parties de plantes sont, si nécessaire, coupées et fractionnées, puis placées dans l'eau froide. Le mélange est porté à ébullition et maintenu à température pendant une durée variable, généralement entre deux et quinze minutes, puis il refroidit avant d'être filtré, à l'aide d'une passoire par exemple (**Girre, L, 1985**).

1.3.3.Cataplasme : est une préparation de plante assez pâteuse pour être appliquée sur la peau dans un but thérapeutique. La plante peut être broyée, hachée à chaud ou à froid ou mélangée à la farine de lin pour obtenir la bonne consistance (**Simon singh et Edzard Ernst, 2014**).

Le cataplasme classique à la farine de lin se prépare avec de l'eau dans laquelle on délaye à froid de la farine de lin. On fait cuire doucement en remuant constamment pour obtenir la consistance voulue (**Robert Furst et Ilse Zuendorf, 2015**).

On peut également réaliser un cataplasme à l'argile verte à partir de poudre à diluer dans l'eau et à appliquer en couche sur la zone à traiter avant d'envelopper d'un linge ou d'une bande humide (**Robert Furst et Ilse Zuendorf, 2015**).

Le cataplasme doit servir de support aux substances qui seront déposées à la surface au moment de l'application (**Robert Furst et Ilse Zuendorf, 2015**).

2.Métabolites secondaires

Un métabolite secondaire est une molécule qui, par exclusion, n'appartient pas au métabolisme primaire. Ce dernier est indispensable à la nutrition, il assure la croissance, le développement d'un organisme. Les métabolites primaires rassemblent les acides aminés, les lipides, les sucres ou les acides nucléiques. À ce jour, plus de 100 000 métabolites secondaires ont été identifiés et on estime que chaque végétal produit au moins une centaine de molécules différentes. Les métabolites secondaires participent à la vie de relation de la plante (ou de leur organisme hôte), et ils ont des rôles très variés. Ils peuvent servir de défense (sécrétions amères ou toxiques pour les prédateurs) ou au contraire, attirer certaines espèces ayant des rôles bénéfiques (pollinisateurs). Ils peuvent également

permettre la communication entre les plantes, par des messages d'alerte par exemple, ou faire partie de la structure de la plante (tanins et lignine)(**T.swain, 1973**)

Les métabolites secondaires se classent en de nombreux groupes, dont trois grands groupes chez les plantes :

- de type phénol : tanins, lignine, flavonoïdes
- de type azoté : alcaloïdes, bétalaïne, hétérosides cyanogènes et glucosinolates
- de type terpène : hémiterpènes (C5), monoterpènes (C10), sesquiterpènes (C15), diterpènes (C20), triterpènes (C30), tétraterpènes (C40) et polyterpènes(**A.Cronquist, 1977**).

2.1.Groupes de métabolites secondaires

2.1.1.Composés phénoliques

Les composés phénoliques sont des molécules aromatiques constituées d'un groupement phényle (C6) et d'un hydroxyle (-OH). Il en existe environ 4500. On peut nommer dans cette famille les tanins, les coumarines, la lignine ou encore les flavonoïdes. Ces composés sont typiques des plantes vasculaires et ont colonisé l'environnement aérien. La plupart de ces composés phénoliques dérivent d'acides aminés aromatiques : la tyrosine et la phénylalanine. (**Dosemeci.M et al., 1991**).

- **Rôles des composés phénoliques**

Les composés phénoliques comme la lignine ont des rôles structurels. Elle est accumulée dans les structures de conduction de la plante ce qui lui confère sa rigidité et une croissance indéfinie. D'autres composés phénoliques comme les flavonoïdes possèdent des rôles variés. Les flavonoïdes ont plusieurs fonctions, ils ont un effet attracteur sur les pollinisateurs et protègent également les plantes des rayons UV. Les coumarines interviennent dans un mécanisme de défense contre les herbivores. Les tanins ont également cette propriété. Ils sont présents dans l'écorce, le bois et les feuilles et stockés dans des vacuoles. Ils ont un pouvoir d'astringence : ils agglomèrent les glycoprotéines de la salive qui lubrifient la langue grâce à leurs nombreux groupements hydroxyles ce qui provoque le dessèchement de la bouche(**J.-P.Trotignon. et al, 1996**).

- Utilisations des composés phénolique

La lignine fait partie des fibres alimentaires qui ont un rôle bénéfique dans le transit intestinal et stimulent la flore bactérienne (diminution des risques de cancer colorectal). Les flavonoïdes sont des substances cancéro-protectrices. Les coumarines et les tanins ont des propriétés anti-oxydantes. Les coumarines dégagent une odeur rappelant la vanilline, elles sont utilisées en parfumerie et également par de grands chefs cuisiniers(J.-P.Trotignon. *etal*, 1996).

2.1.2. Alcaloïdes

Les alcaloïdes sont les principaux composants du métabolisme secondaire. Il en existe environ 12000 répertoriés à ce jour. Ce sont des produits d'origine végétale souvent basiques (goût amer) et plutôt hydrophiles. Les alcaloïdes sont des hétérocycles possédant tous au moins un atome d'azote. Les principaux précurseurs sont des acides aminés simples comme la tyrosine (tyr), le tryptophane (trp), l'ornithine, l'arginine (arg) ou la lysine (lys). Ils sont stockés dans les cellules végétales au niveau des vacuoles. Ils possèdent de nombreuses propriétés pour la plante jouant un rôle de défense et sont également utilisés en médecine et pharmacie. (Maurie-Marie Janot).

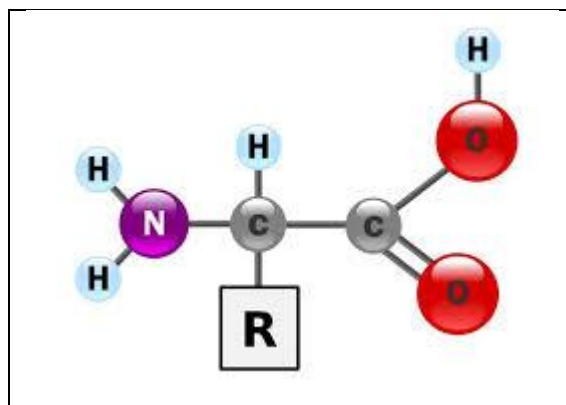


Figure 01 :Acide aminé(Ingrid Wagner.1983)

- Rôles des alcaloïdes

Le principal rôle des alcaloïdes est de défendre la plante contre les mammifères et les insectes. Leur mode d'action dépend de l'espèce végétale : Les plantes d'espèces « *Lupinus* » et « *Delphinium* » possèdent des alcaloïdes qui entraînent des syndromes

neurologiques, des vomissements, etc. Ces espèces notamment « *Lupinus* » ont provoqué de nombreuses intoxications et la mort de bétails. Pour les plantes de type digitale, la digitaline entraîne une augmentation des contractions cardiaques voire un arrêt cardiaque selon la dose. Chez les Solanacées, ces plantes possèdent des composés toxiques qui entraînent la formation de pores dans les membranes. En général, lors de l'absorption par l'insecte, les alcaloïdes sont réduits en molécules non chargées, toxiques en milieu alcalin. Mais quelques insectes ont la faculté de reconvertir les molécules toxiques en molécules non toxiques, ces insectes deviennent alors résistants à l'alcaloïde absorbé et peuvent par la suite les réémettre à leur tour pour se protéger. L'herbivore détourne alors les métabolites végétaux à son profit. **(Bruneton.J, 2009)**

- **Utilisations des alcaloïdes**

De nombreux alcaloïdes sont utilisés en pharmacie :

- La morphine est un antalgique majeur extrait des graines du Pavot Somnifère (*Papaver somniferum*)
- La codéine est utilisée en tant qu'analgésique et antitussif
- La quinine permet de lutter contre le paludisme
- La scopolamine est utile au traitement de certaines douleurs et pour la prévention du mal des transports
- L'atropine dilate les pupilles, ce qui facilite les examens ophtalmologiques
- La vinblastine est utilisée en chimiothérapie anticancéreuse

D'autres alcaloïdes ont des usages plus courants comme la nicotine employée dans la fabrication d'insecticides et de cigarettes, ou encore la caféine (propriétés stimulantes ou sédatives). La cocaïne est une drogue ayant une action stimulante. **(Bruneton.J, 2009)**

2.1.3. Terpénoïdes

Les terpénoïdes sont des molécules à nombre de carbones multiple de 5, et dont le précurseur est l'isopentényldiphosphate ou IPP. Ce sont des lipides synthétisés à partir de l'acétyl-CoA, ce sont donc des molécules hydrophobes. Il existe 20 000 molécules connues avec comme motif commun cette base isoprène. Les terpénoïdes sont stockés dans les

vacuoles au niveau de l'écorce, des épines, des racines ou encore des feuilles. On en retrouve également dans le latex. (Pierre Venas, 2018).

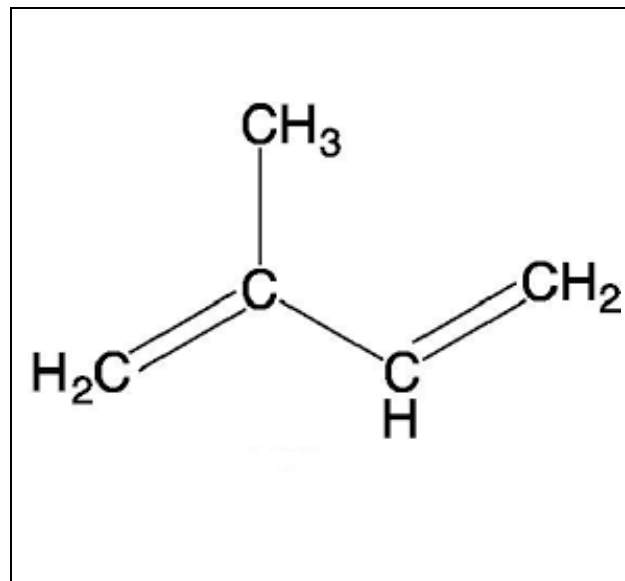


Figure 02: Isoprène (Iwona Owczarek, 2003)

- **Effet des terpénoïdes**

Les terpénoïdes sont pour la plupart des anti-herbivores. Ils ont des effets différents selon la plante, ils peuvent provoquer des convulsions, des allergies de la peau. Ils ont un goût amer et peuvent également inhiber les microsymbioses de l'appareil digestif. Les terpénoïdes contenus dans le latex sont utiles à la plante pour lutter contre les prédateurs. En effet, quand des insectes, comme les chenilles, pénètrent dans l'écorce d'un arbre producteur de latex, celui-ci va réagir en leur envoyant un gel collant. Celui-ci empêche les insectes de se nourrir et ces derniers finissent par mourir de faim. Les terpénoïdes sont également utiles au développement de la plante :

- Les brassinostéroïdes stimulent la croissance des feuilles.
- Les gibbérellines (diterpènes) sont des hormones végétales impliquées dans beaucoup de réponses de la plante, elles provoquent aussi un allongement de la tige et favorisent la floraison.
- Les caroténoïdes, quant à eux, sont impliqués dans la photosynthèse et l'aspect coloré des végétaux (carotte, tomate, etc.), mais sont aussi précurseurs d'hormones végétales (ABA et strigolactones).

- Les huiles essentielles ont une fonction de défense contre les herbivores et les insectes. (Pierre Venas, 2018)
- Utilisations des terpénoïdes

De nombreux terpénoïdes ont la particularité de dégager de fortes odeurs : le menthol et le limonène sont par exemple naturellement présents dans des huiles essentielles. Ils sont utilisés comme antiseptiques et dans certains domaines comme la cosmétique.

Le taxol, extrait de l'écorce de l'If du Pacifique, est un agent anti-cancéreux. Il inhibe la division cellulaire par stabilisation de la tubuline et du fuseau mitotique. Le latex de l'hévéa permet l'obtention du caoutchouc, utilisé dans de nombreuses industries. (Pierre Venas, 2018)

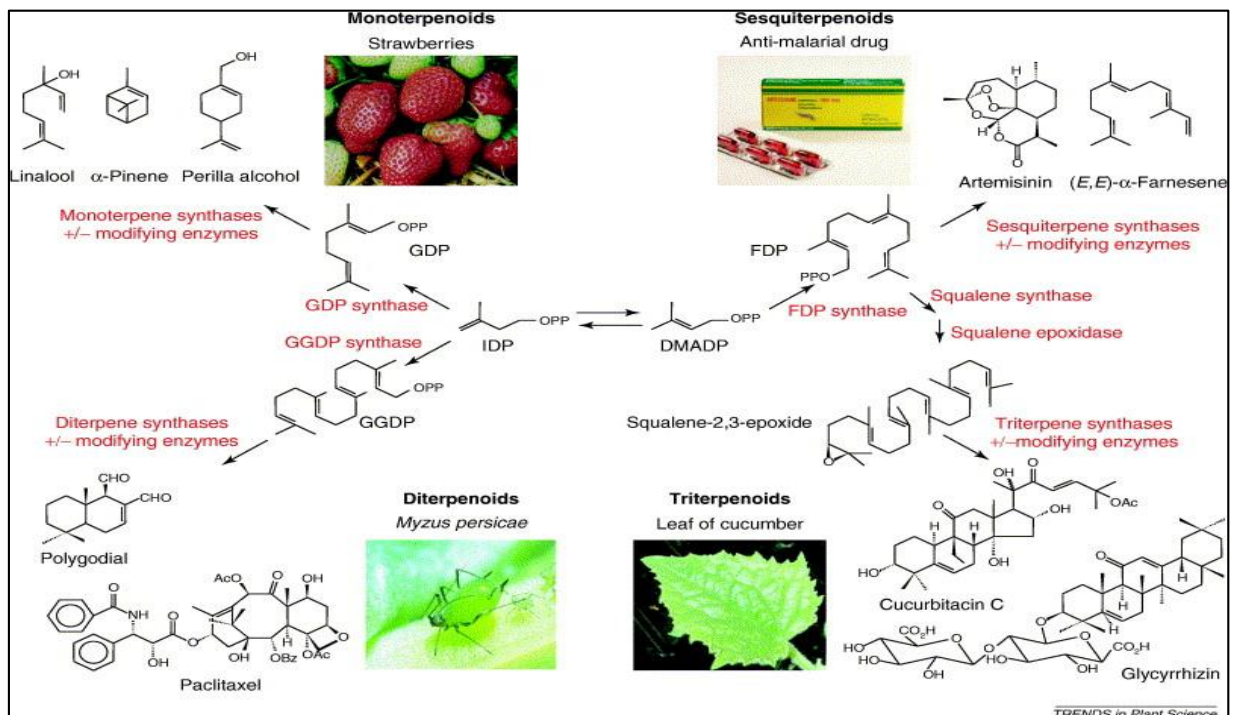


Figure 03 :Terpénoïdes(David.W, 2017)

3. Activités biologiques

3.1. Activité antioxydant

Le stress oxydatif résulte d'un déséquilibre entre les radicaux libres et les espèces azotées et de la capacité des systèmes biologiques à les décomposer. Ces types, comme les radicaux libres, se trouvent normalement dans les cellules, mais peuvent être nocifs à des concentrations élevées et entraîner diverses maladies. À leur tour, les cellules maintiennent un environnement sain grâce aux antioxydants qui détruisent les radicaux libres. Ces substances peuvent être produites naturellement par l'organisme ou obtenues par l'alimentation (**Toro et Rodrigo, 2009**). Il s'agit d'un groupe de substances et de produits chimiques capables de ralentir et d'arrêter le processus d'oxydation. Il donne également des électrons pour convertir les radicaux libres en moins de radicaux (**Bossoki, 2003**).

3.2. Activité antimicrobienne

La thérapeutique des infections bactériennes et fongiques se base principalement sur l'usage des antibiotiques et des antifongiques. La prescription à grande échelle de ces molécules a entraîné l'apparition de souches résistantes, d'où l'importance d'orienter les recherches vers la découverte de nouvelles molécules à base des plantes. Ces dernières sont constituées principalement de métabolites secondaires, dont les composés phénoliques sont largement utilisés comme agents antimicrobiens en médecine populaire (**Dorman, H. J. D et Deans, 2000**).

3.3. Activité Anti-inflammatoire

L'inflammation représente une série de mécanismes défensifs par lesquels l'organisme identifie, détruit et élimine les substances étrangères (**Okoli et Akah, 2004**). Les médicaments anti-inflammatoires sont des produits pharmaceutiques conçus pour atténuer ou éliminer les processus inflammatoires. Ces médicaments sont globalement classés en deux groupes principaux : les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et les anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS), chacun ciblant différentes voies pharmacodynamiques (**Takeuchi, 2012 ; Cannon et al, 2012**).

3.3.1. Anti-inflammatoires non stéroïdiens

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) constituent l'une des classes thérapeutiques les plus utilisées à l'échelle mondiale. Ils possèdent des propriétés analgésiques, antipyrétiques et anti-inflammatoires. L'efficacité des AINS provient principalement de leur inhibition de l'activité de la cyclooxygénase, réduisant ainsi la synthèse des prostaglandines. Cette inhibition peut être irréversible dans le cas des AINS à base de salicylate ou réversible avec d'autres types (Tricot et Jouzeau, 2014).

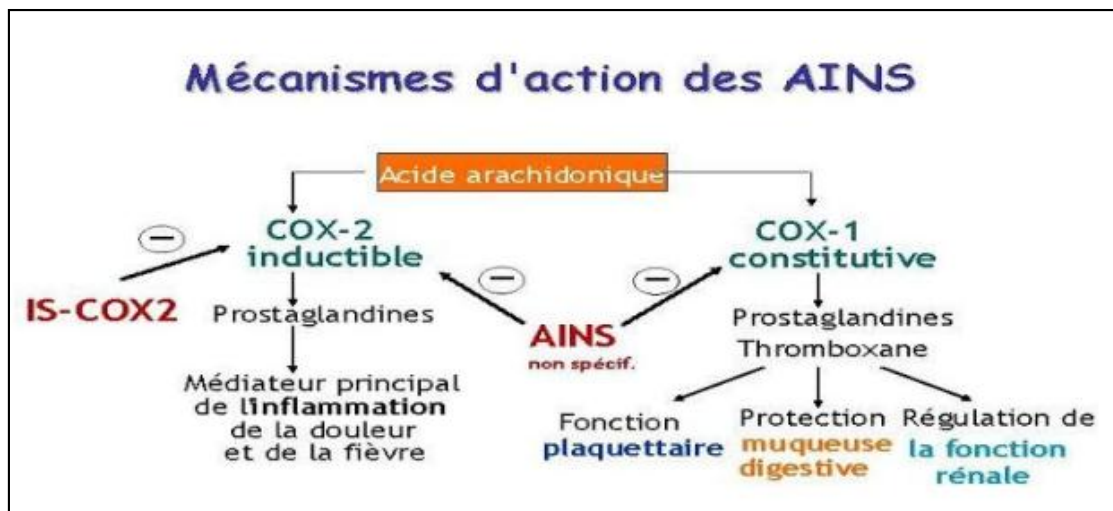


Figure 04: Mécanisme d'action AINS (Thomas, 2016).

3.2. Anti-inflammatoires stéroïdiens

Les anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS), également appelés glucocorticoïdes, sont des composés synthétiques dérivés soit d'hormones naturelles telles que la cortisone et le cortisol, soit semi-synthétisés à partir d'extraits d'animaux ou de plantes. Ces agents présentent de puissantes propriétés anti-inflammatoires, analgésiques et immunosuppressives (Dangoumau, 2006).



Figure05: Mécanisme d'action des AIS (Amamra, 2009).

4-Cancer

4.1.Définition

C'est un terme médical qui englobe un large éventail de maladies caractérisées par une croissance cellulaire anormale, se divisant sans contrôle et ayant la capacité de pénétrer les tissus et de détruire les tissus sains du corps. Les cellules s'accumulent pour former une tumeur cancéreuse, mais dans tous les types, une tumeur ne se forme pas, comme dans le cas du cancer du sang, une forme de cancer qui affecte les cellules sanguines, la moelle osseuse, le système lymphatique et la rate (Esraatawfiq Swailem, 2022).

Le cancer est défini comme étant causé par un dysfonctionnement cellulaire qui entraîne une division anormale de la cellule saine, ce qui conduit à la formation d'une masse ou d'une tumeur qui commence à croître et à se regrouper de manière anormale, au début de la maladie, la masse tumorale peut ne pas causer de gêne pour la personne malade, surtout si elle est éloignée des nerfs et ne cause pas d'arrêt de l'irrigation sanguine des organes sensibles. Cependant, avec le temps, elle augmente de taille et devient un obstacle à la santé, dont les symptômes apparaissent sur le corps, le cancer englobe un groupe de maladies qui partagent toutes la caractéristique d'une division cellulaire rapide qui produit des cellules non spécialisées, ne remplissant pas la fonction de base des cellules d'origine. Les masses cancéreuses se développent et se nourrissent aux dépens des cellules saines. Les cellules cancéreuses consomment les réserves alimentaires du corps au profit de cette maladie parasite, qui ne s'arrête pas avant d'épuiser totalement l'énergie du corps et de l'utiliser à son avantage. C'est pourquoi les scientifiques ont qualifié cette maladie de

maligne, car elle épuise les ressources et les énergies du corps à son profit (**Mahmoud A. Al-Sha'er ,2015**).

4.2. Mécanisme de développement du cancer

La plupart des cellules du corps ont une durée de vie déterminée selon leur type, se terminant par un processus biologique appelé apoptose, au cours duquel le corps se débarrasse des cellules non nécessaires, permettant ainsi au corps de remplacer les anciennes cellules par de nouvelles qui fonctionnent mieux. Les cellules cancéreuses manquent des composants ou des mécanismes nécessaires pour répondre aux signaux biologiques qui les incitent à cesser de croître et à mourir, en raison de changements ou de défauts dans les gènes ou l'ADN. Cela conduit à l'accumulation de ces cellules cancéreuses et à leur utilisation des nutriments et de l'oxygène destinés aux autres cellules, ce qui peut entraîner la croissance de tumeurs, des problèmes dans le système immunitaire, et le développement de nombreux problèmes de santé qui empêchent le corps de fonctionner normalement. Tous les types de cancer ne provoquent pas la formation de tumeurs, car certains types de cancer, comme le cancer du sang, ne provoquent pas la croissance tumorale(**Groupe de sites Altibbi, 2021**) .

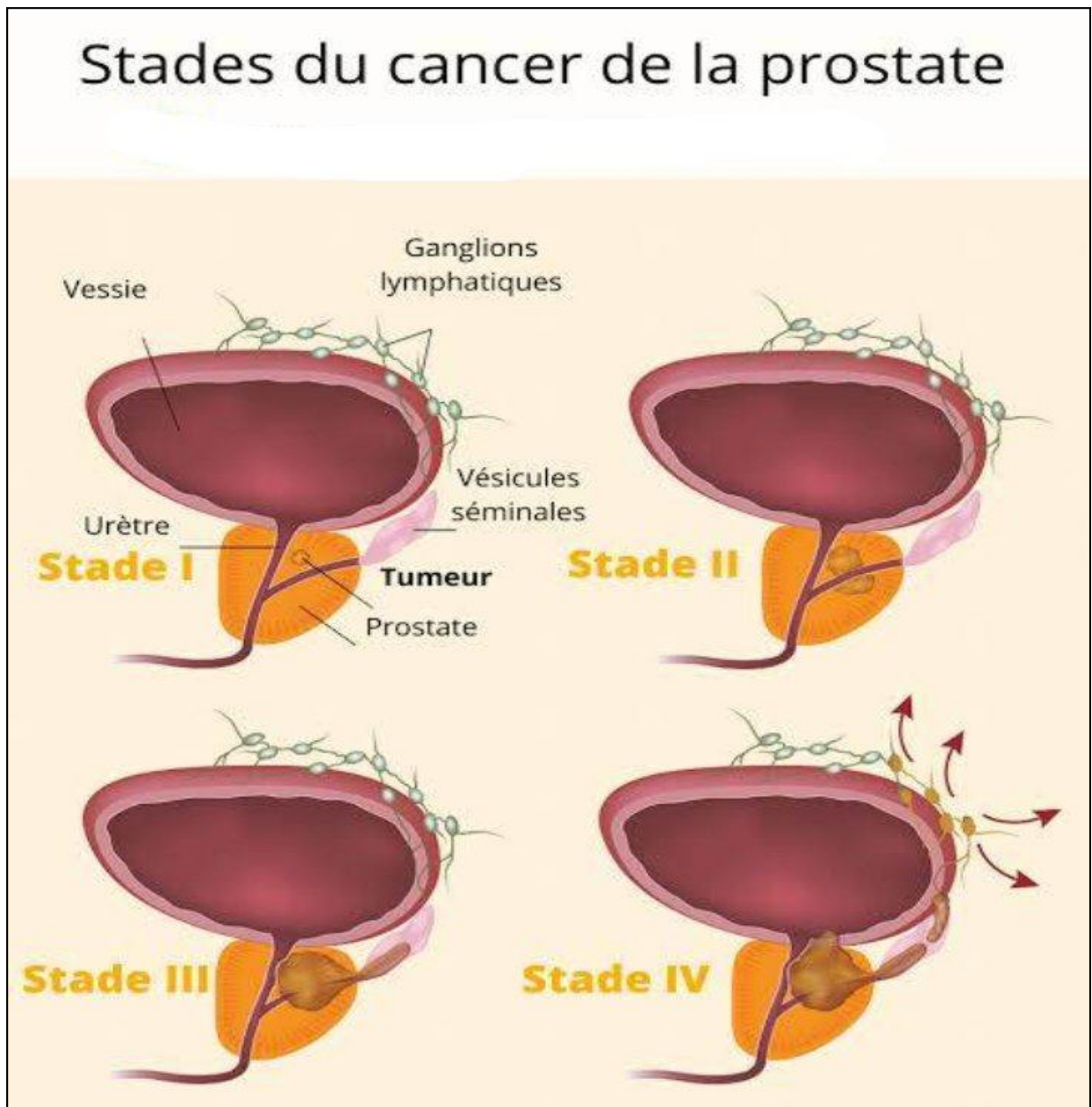


Figure 06: Schéma d'un organe cancéreux.(Patricia S.Steeg.2006)

4.3. Types de cancer

Il existe environ cent types de cancer qui proviennent de différents types de cellules saines et se divisent en trois principales catégories (Refaatshalaby , 2004).

- **Carcinome** : Il s'agit d'un cancer qui provient des tissus épithéliaux et qui recouvrent la surface du corps et ses cavités (comme la peau et les intestins).
- **Sarcome** : Il s'agit d'un cancer qui provient des cellules des tissus conjonctifs (comme les os, les muscles et les vaisseaux sanguins).

- **Leucémie** : Il s'agit d'un cancer qui provient des cellules souches hématopoïétiques, les cellules souches qui se différencient en différents types de cellules sanguines ou de cellules du système immunitaire (**Abbas Husseinmughir al Rubaie,2015**)

4.4. Diagnostic de cancer

Le diagnostic précoce offre généralement de meilleures chances de guérison et peut se faire par :

- Examen physique : Cela consiste à palper différentes parties du corps à la recherche de masses ou de changements anormaux (comme des changements de couleur de la peau ou l'élargissement d'un organe...).
- Examens de laboratoire : Comme les tests urinaires et sanguins.
- Examens d'imagerie : Ces examens permettent d'examiner les os et les organes internes et comprennent la tomographie par ordinateur, la scintigraphie osseuse, l'imagerie par résonance magnétique, l'échographie, la radiographie, etc.
- Biopsie : Cela implique de prélever un échantillon et de le tester en laboratoire, et il existe plusieurs méthodes pour collecter l'échantillon, la méthode de biopsie appropriée dépendant du type et de l'emplacement du cancer. Dans la plupart des cas, la biopsie est la seule méthode pour confirmer le diagnostic de cancer (**L'équipe de mayo clinic**).

4.5. Traitements de cancer

Il existe plusieurs méthodes modernes pour traiter le cancer, qui reposent principalement sur l'élimination de la tumeur, soit par chirurgie, soit par des techniques telles que la cryothérapie et l'utilisation de la chimiothérapie, qui tue généralement les cellules vivantes. D'autres méthodes incluent :

- **La chirurgie et l'excision de la maladie**

Visant à enlever autant de tissu tumoral que possible, ainsi que certains tissus environnants.

➤ **La chimiothérapie**

Tue les cellules cancéreuses qui se multiplient rapidement, mais endommage également les cellules saines qui se divisent rapidement, telles que les cellules sanguines et les follicules pileux.

➤ **La radiothérapie**

Détruit les cellules cancéreuses qui se divisent rapidement et les élimine.

4.5.1. Méthodes de traitement à base de plantes

Ces dernières années, une tendance croissante est apparue parmi les médecins et les scientifiques à revenir progressivement vers les méthodes de médecine populaire qui prévalaient dans les temps anciens, consistant à obtenir des médicaments directement à partir de leurs sources primaires, c'est-à-dire des herbes et des plantes sauvages et cultivées. Cette tendance a été imposée par plusieurs raisons, notamment le fait que ces plantes sont dépourvues de produits chimiques synthétiques qui entraînent souvent des effets secondaires pouvant affecter négativement la santé du patient. De plus, le progrès scientifique et industriel a permis de développer des méthodes efficaces pour conserver les plantes médicinales et aromatiques et faciliter leur distribution, en les transformant en extraits concentrés ou en comprimés et en capsules sèches contenant tous les principes actifs présents dans la plante d'origine (**Ahmed Chamsseddine ,2009**), impliquent l'utilisation de remèdes naturels tels que l'apithérapie, le jeûne, l'exercice physique, etc.

Certaines herbes montrent des avantages thérapeutiques pour le cancer, pouvant prévenir la maladie en raison de leur teneur en antioxydants ou traiter et soulager ses symptômes (**Mahmoud A . Al-shaer,2021**).

Tableau (01) : Plantes médicinales ayant une activité anticancéreuse (Tiezzi A, 2017)

Plantes	Famille	Agents anticancéreux
<i>Aegle marmelos</i>	Rutacées	Lupéol
<i>Ailanthus altissima</i>	Simarubaceae	Ailanténol, ailnhanone
<i>Andrographis paniculata</i>	Acanthaceae	Andrographolide
<i>Apium graveolens</i>	Ombellifères	Apigénine
<i>Aloe ferox</i>	Liliaceae	Aloe-émidine, émidine
<i>Alpinia galanga</i>	Zingiberaceae	Pinoembrine
<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	Ananas bromélaïne
<i>Aphanamixis polystachya</i>	Meliaceae	Amooranin
<i>Astragalus membranaceus</i>	Papilionaceae	Swainsonine
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidaceae	Berbérine
<i>Betula utilis</i>	Bétulacées	Bétuline
<i>Bleckeria vitensis</i>	Apocynaceae	Ellipticine
<i>Brucea antidysenterica</i>	Simarubaceae	Bruceantin
<i>Camptotheca acuminée</i>	Nyssaceae	Camptothécine
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	Oocystacées	Lysine
<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	Céphalotaxacées	Homoharringtonine
<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	Sanguinarine, chélérythrine, berbérine
<i>Croton lechleri</i>	Euphorbiaceae	Taspine
<i>Diphylleia grayi</i>	Berberidaceae	Diphyllin
<i>Dysoxylum binectariferum</i>	Meliaceae	Rohitukine
<i>Echinops setifer</i>	Asteraceae	Echinopsine
<i>Erythronium americanum</i>	Liliaceae	α -méthylènebutyrolactone
<i>Euphorbia semiperfoliata</i>	Euphorbiaceae	Jatrophane
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Polygonaceae	Rutine

Plantes	Famille	Agents anticancéreux
<i>Indigofera tinctoria</i>	Leguminosae	Indirubines
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgoaceae	Ginkgolide
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Leguminosae	Glycyrrhizin
<i>Gossypium barbadense</i>	Malvaceae	Gossypol
<i>Hydrastis canadensis</i>	Ranunculaceae	Berberastine, candaline, hydrastine
<i>Junchnus effuses</i>	Juncaceae	Tridecanone, juncanol, effusol, phenylpropanoïde
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Isocamerine, camerine, lantanine, lantadene, micranine
<i>Larrea tridentate</i>	Zygophyllaceae	Terameprocol
<i>Lentinus edodes</i>	Agaricaceae	Lentinan
<i>Lonicera japonica</i>	Caprifoliaceae	Luteolin
<i>Mappia foetida</i>	Icacinaceae	Camptothecin
<i>Newbouldia laevis</i>	Bignoniaceae	2-acetylfuro-1,4-naphthoquinone
<i>Nigella sativa</i>	Ranunculaceae	Thymoquinone, dithymoquinone
<i>Olea europea</i>	Oleaceae	Oleic acid
<i>Ocimum sanctum</i>	Lamiaceae	Eugenol, orientin, vicenin
<i>Oldenlandia diffusa</i>	Rubiaceae	Ursolic acid
<i>Paris polyphylla</i>	Trilliaceae	Polyphyllin
<i>Podophyllum hexandrum</i>	Berberidaceae	Podophyllin
<i>Plumbago zeylanica</i>	Plumbaginaceae	Plumbagin
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulariaceae	Iridoid
<i>Taxus brevifolia</i>	Taxaceae	Taxanes, taxol, cephalomannine
<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Curcumin, gingerone A, gingeols, zingerone
<i>Ziziphus nummularia</i>	Rhamnaceae	Betulic acid, betulin

4.5.2 Agents anticancéreux à base de plantes

Le cancer débute par la mutation génétique de cellules normales, causant leur déformation.

Ces cellules anormales se multiplient de manière incontrôlée, en ignorant les signaux de régulation de la croissance cellulaire environnante, et acquièrent des capacités invasives, entraînant des altérations tissulaires (**Smeltzer et al, 2010**).

Les agents anticancéreux d'origine végétale se révèlent être des inhibiteurs efficaces contre les lignées cellulaires cancéreuses (**Tiezzi et Karpiński, 2017**).

Les plantes constituent une source efficace de tels agents avec plus de 60 % d'entre elles possédant des propriétés anticancéreuses (**Cragg et Newman, 2005**).

De nombreuses plantes ont déjà été utilisées pour traiter divers types de cancer étant un vivier de composés bioactifs offrant un large éventail d'activités biologiques, notamment antitumorales et antivirales (**Sumner, 2000**).

Les molécules anticancéreuses efficaces présentes dans les plantes incluent la vincristine, la vinblastine, le taxol, la camptothécine, la podophyllotoxine, le topotécan, l'irinotécan, le flavopiridol, la roscovitine, la combretastatine A-4, l'acide bétulinique et le silvestrol (**Nema et al, 2013**).

Les composants chimiques principaux des plantes médicinales possèdent des propriétés antioxydantes contribuant à leur potentiel anticancéreux.

Les flavones, isoflavones, flavonoïdes, anthocyanes, coumarines, lignanes, catéchines et isocatéchine (**Himani, 2014**) sont responsables de l'induction de l'apoptose des cellules de carcinome humain (**Myasaret Bsharat, 2013**).

Chapitre 02

Matériel et méthodes

La phytothérapie est une thérapie traditionnelle ancestrale où les connaissances acquises ou empiriques sont transmises verbalement à travers les générations. Elle est basée sur l'utilisation de propriétés pharmacologiques naturelles des plantes médicinales. Pour cette raison notre travail est fondé sur une enquête ethnobotanique basée sur un questionnaire a pour objectifs :

* Découvrir des plantes médicinales utilisées dans le traitement de cancer, au niveau de Wilaya de M'sila .

*Classifier ces plantes selon : nom scientifique, nom vernaculaire, type de cancer traité, partie utilisé et finalement le mode de préparation(**H.Schilcher et Jhon David, 1993**).

1. Zone d'étude

La Wilaya de M'Sila, dans ces limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du nord dans son ensemble, elle fait partie de la région des hauts plateaux du centre. Elle se situe à 35°40' latitude Nord et 04°30' longitude Est, sur une altitude d'environ 500 m. Elle est située au Sud Est d'Alger, limitée au Nord par les Wilaya de Médéa, Bordj Bou-Argeridj, Sétif et Bouira, à L'Ouest par Djelfa, à l'Est par Batna et au Sud par Djelfa et Biskra. Elle couvre pré de 18,175 Km²(**Station météorologique de M'sila**).

Le climat de la Wilaya est de type continental soumis en partie aux influences sahariennes. L'été y est sec et très chaud alors que l'hiver y est très froid. Sur le plan pluviométrie, la zone la plus arrosée est située au nord ; elle reçoit plus de 480 mm par an, quant au reste du territoire, la zone la plus sèche est situé à l'extrême sud de la Wilaya et reçoit moins de 200mm / an. (**Station météorologique de M'sila**).

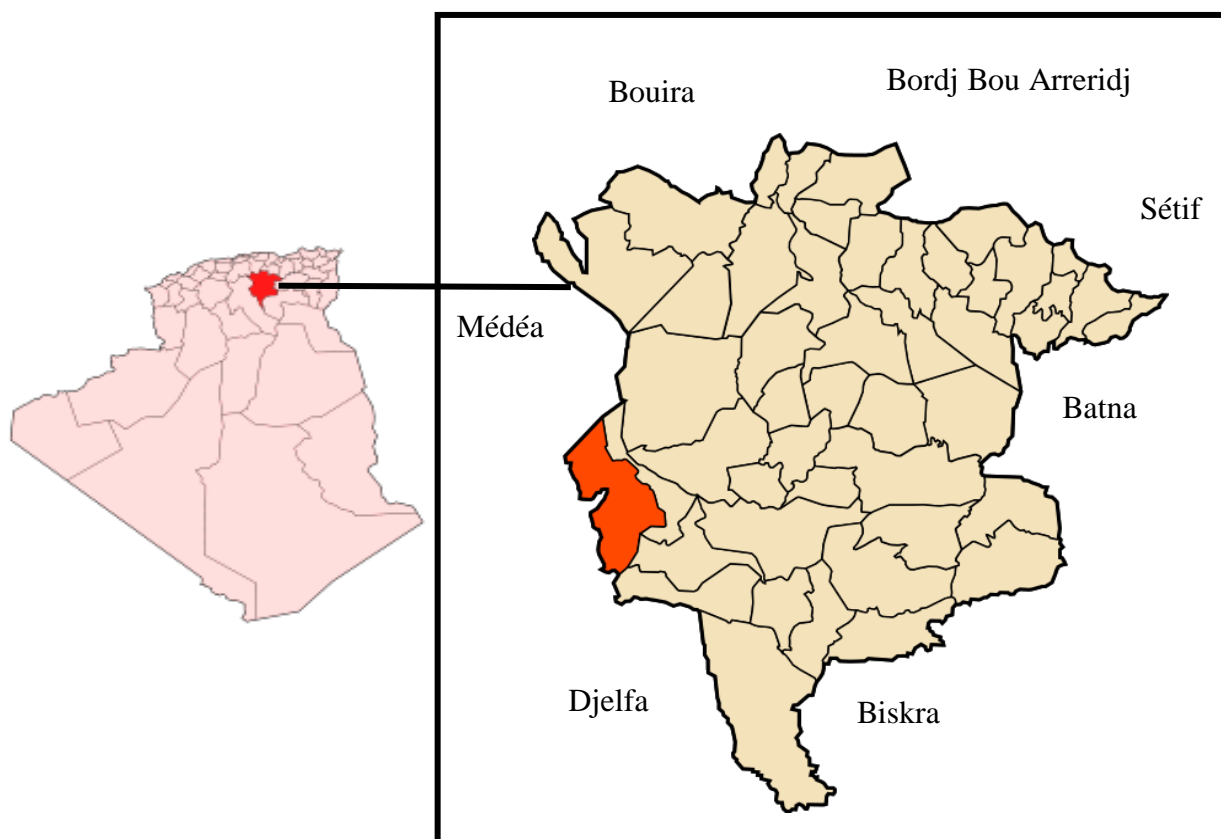


Figure 07: Wilaya de M'sila.

2.Enquete ethnobotanique

Le travail est basé sur l'usage des plantes médicinales dans la pharmacopée traditionnelle de la population de la région de M'sila. Une enquête a été faite auprès 100 personnes qui ont un savoir concernant les plantes médicinales, Cette dernière a une durée de 4 mois (février-mai 2024).

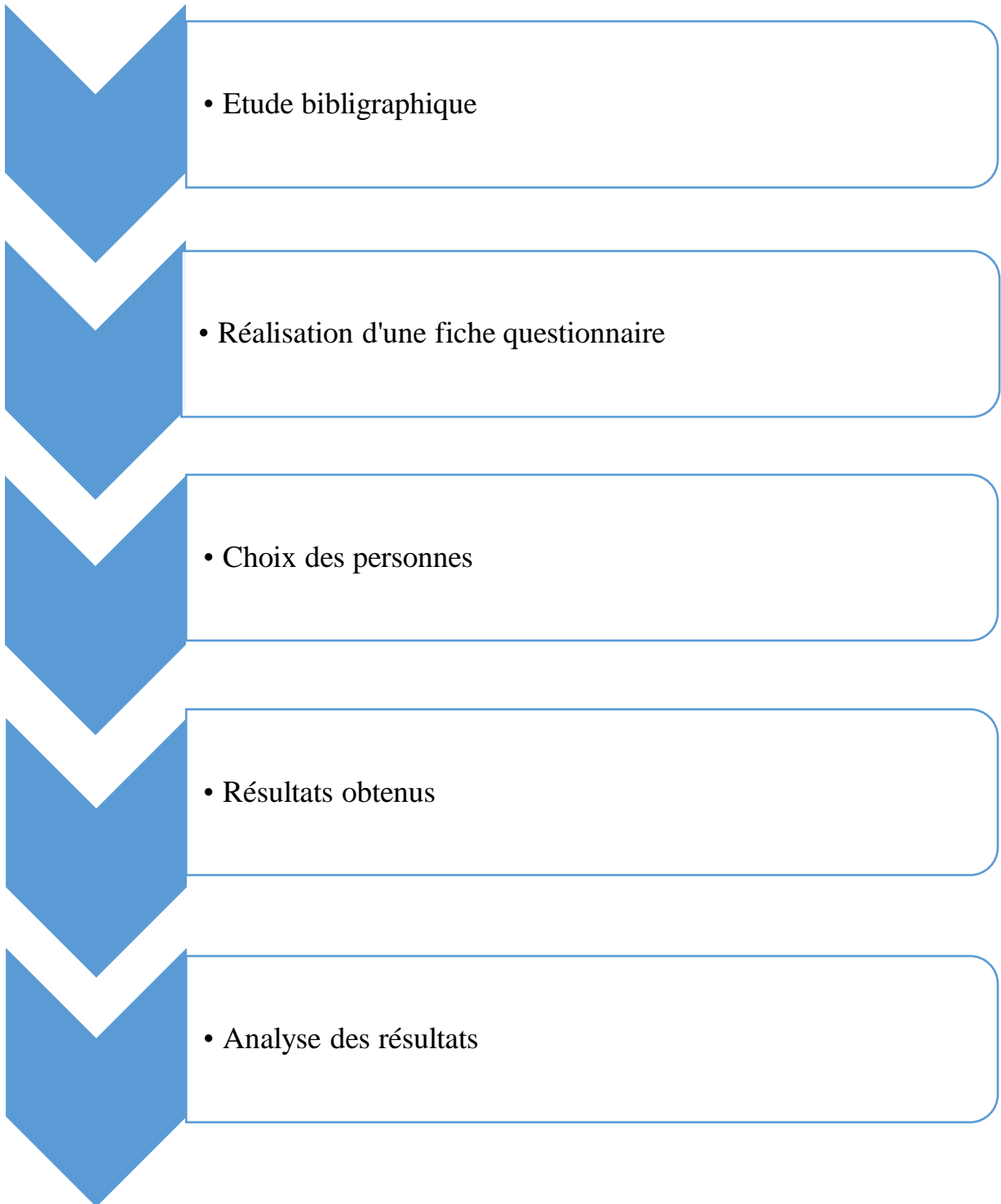


Figure 08 :Démarche suivie lors de la réalisation d'enquête

3. Fiche questionnaire

Le questionnaire est une technique de collecte de données quantifiable qui se présente sous la forme d'une série de questions posées dans un ordre bien précis, qui se devise en 3 parties :

*la 1^{ère} partie est orientée vers le profil de l'informateur : nom et prénom ; sexe ; niveau culturel .

*la 2^{ème} partie est spécifique pour la plante ; nom vernaculaire et scientifique de la plante ; type de cancer traité et la partie utilisée.

* la 3^{ème} partie des questions est à propos la source de l'information : transmission ; familiale ; documentation ; livres ; herboristes ; expérience des autres.

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FICHE D'ENQUETE ETHNOBOTANIQUE

Plantes médicinales utilisées pour traiter du cancer dans la région
de M'sila

Fiche N°

I. Profil de l'informateur

1. Nom et Prénom:

2. Sexe : Masculin Féminin 3. Niveau d'étude : Analphabète Primaire Moyenne Secondaire Universitaire

4. la région :.....

5. Profession: Herboristes Docteur en plantes médicinales Professeur à
l'Université autre.....
II. La plante médicinale utilisée

1. Nom vernaculaire:.....

2. Nom scientifique:.....

3. Le type de cancer traité:

4. Partie utilisées Feuilles Graines Racines Tiges Fleurs autre.....5. Mode de préparation : infusion décoction cataplasme huile incinération
fumigation autre.....
III. Source de l'informationTransmission familiale Documentation Scientifique Livres Herboristes Expérience des autres

4. Questionnaire

Un questionnaire structuré simple a été développé pour identifier les produits médicaux à base de plantes utilisés pour traiter différents types de cancer dans la région de M'sila.

Son objectif était de recueillir des informations sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement du cancer, présentées sous forme de questions claires et simples en langue arabe pour faciliter la compréhension.

Les participants ont été divers, comprenant des patients et des praticiens avec des différences culturelles et éducatives.

Les questionnaires ont été remplis après la collecte des réponses.

Enfin, des recherches bibliographiques ont été menées pour identifier les plantes et leurs effets médicaux.

Cette étude s'est concentrée sur des individus ayant des préférences pour la médecine traditionnelle plutôt que les médicaments et produits chimiques, en raison de leur familiarité avec l'utilisation des plantes médicinales dans divers domaines, leur procurant une expertise dans la connaissance des différentes plantes, notamment celles qui poussent dans la région et qui sont les plus utilisées, ce qui était pertinent pour nos recherches. Nous avons rencontré des difficultés dans la collecte d'informations de la part des participants peu familiers avec notre sujet, comme suit :

- La plupart ont été préoccupés par la confidentialité des informations personnelles, mais ils ont généreusement partagé les informations pertinentes pour notre recherche.

- Une catégorie de personnes que nous avons visitée pendant le Ramadan ne nous a pas accueillis, invoquant des contraintes de temps et de charge de travail.

- En revanche, une autre catégorie nous a chaleureusement accueillis, nous encourageant à développer nos idées et nos recherches dans ce domaine, tout en nous fournissant de nombreuses variétés de plantes utilisées pour traiter cette maladie, accompagnées de leurs images.

5. Fréquence des espèces

La fréquence est utilisée pour décrire l'abondance et la répartition des espèces et peut être utilisée pour détecter les changements de végétation au fil du temps. Il est généralement défini comme le nombre de fois qu'une espèce apparaît dans le nombre total de quadrats échantillonnés, généralement exprimé en pourcentage(**John F, 2006**).

Nous avons utilisé plusieurs méthodes statistiques via le programme de logiciel statistique, pour les fréquences et les pourcentages, afin de connaître la distribution de l'échantillon d'étude. Pour charger les données du questionnaire, nous nous sommes principalement appuyés sur le facteur de fréquence en pourcentage. Il s'agit d'une relation mathématique connue sous le nom de pourcentage. Elle est utilisée en statistique pour faciliter l'analyse des informations que nous avons collectées lors de la recherche. Elle est considérée comme un moyen d'exprimer un nombre sous la forme d'une fraction de 100.

6. Choix des plantes

En fonction du pourcentage, nous avons sélectionné des plantes à forte proportion et avons mené des recherches sur les études scientifiques concernant ces plantes à forte proportion.

Chapitre 03

Résultats et discussion

Au cours de cette étude, nous avons réussi à obtenir un ensemble de plantes utilisées pour traiter le cancer dans la région de M'Sila.

1- Résultats obtenus

L'échantillon est un groupe de guérisseurs à base de plantes comprenant des vendeurs, des praticiens de la médecine traditionnelle et des experts en phytothérapie dans la région de M'sila.

D'après les statistiques que nous avons recueillies, nous avons identifié 29 plantes médicinales, dont l'utilisation varie considérablement en termes de fréquence. Nous avons trouvé 20 plantes avec des fréquences faibles (Le pourcentage varie de 13.3% à 1.56%), totalisant ainsi 42,19% de l'ensemble.

Six plantes avec une moyenne de 4,69% par plante, totalisant ainsi 28,13% de l'ensemble.

Trois plantes ont été identifiées avec des proportions relativement élevées, estimées à 14,06% pour l'ail et 7,81% pour l'armoise et le gingembre.

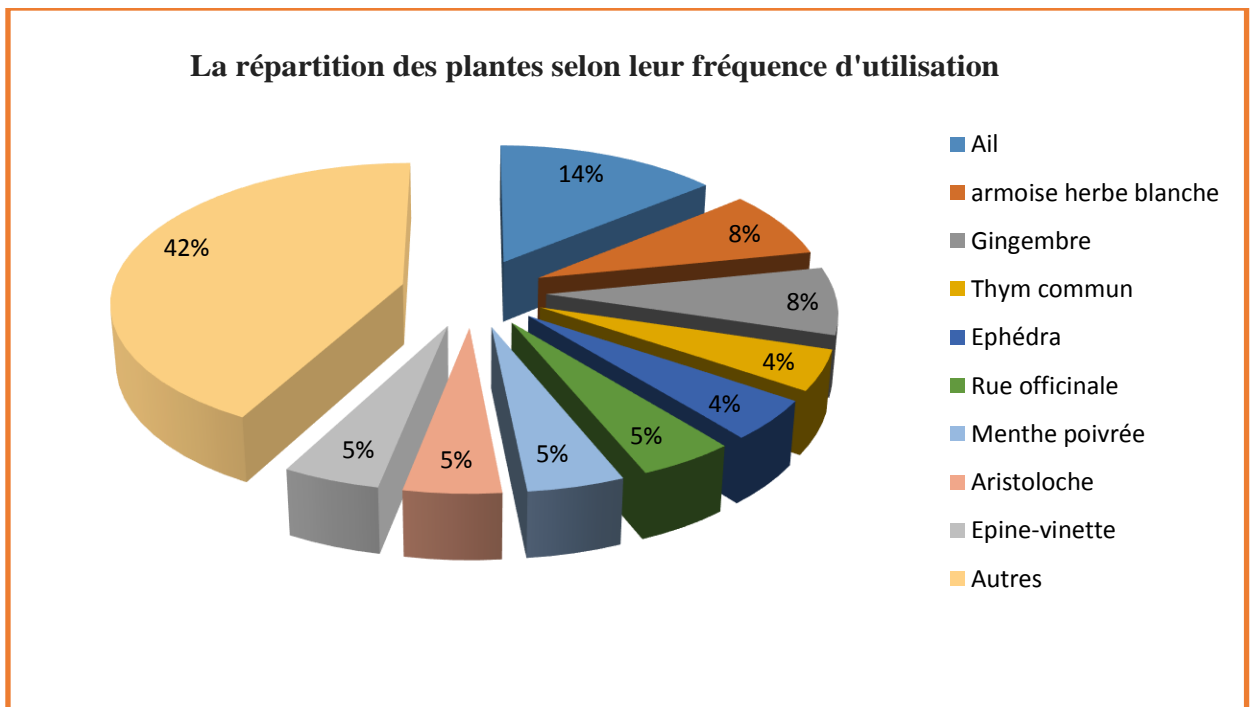


Figure 09: La répartition des plantes selon leur fréquence d'utilisation

2. Les plantes médicinales utilisées

L'enquête que nous avons réalisée a permis d'identifier 29 plantes médicinales appartenant à 21 familles végétales différentes. Le tableau (2) résume ces plantes, leur fréquence d'utilisation, leurs modes d'utilisation, la partie utilisée et la source d'information...etc

Tableau (02) : Les modes d'utilisation des plantes recensées utilisées :

N°	Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Nom Français	Fréquence	Partie Utilisée	Mode de préparation	Source d'Information
1	Alliaceae	<i>Allium sativum</i>	الثوم	ail	9 (14,06%)	R	A	Ds , Ea
2	Asteraceae	<i>Artemisia herba-alb</i>	الشيح	armoise herbe blanche	5(7,81%)	F	D	H , Ds
3	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i>	الزنجبيل	Gingembre	5(7,81%)	R	D	Ds, H
4	Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i>	الزعتر	Thym commun	3(4,69%)	F	I	H
5	Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i>	العندبة	Ephédra	3(4,69%)	T	D	T , Ds, Ea
6	Rutaceae	<i>Rutagraveolens</i>	الفجل	Rue officinale	3(4,69%)	Fe	D	L
7	Lamiaceae	<i>Mentha</i>	النعناع	Menthe poivrée	3(4,69%)	Fe,T	D	Ea
8	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia longa</i>	بورستم	Aristolochie	3(4,69%)	R	P	H
9	Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i>	عود غريس	Epine-vinette	3(4,69%)	R	P	Ea
10	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	الريحان	basilic	2(3,13%)	Fe	I	F
11	Iridaceae	<i>Crocus sativus</i>	الزعفران	safran	2(3,13%)	Fl	A	Ds
12	Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i>	الكرم	Curcuma	2(3,13%)	R	P	T
13	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	الكليل الجبل	Romarin	2(3,13%)	Fe	I	H
14	Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i>	السوسم	Sésame	2(3,13%)	G	A	Ea
15	Lauraceae	<i>Cinnamomum spp</i>	القرفة	cannelle	2(3,13%)	A		
16	Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>	القطف	Atriplex rosea	2(3,13%)	F	D	Ee
17	Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i>	البابونج	camomille	1(1,56%)	F	D	H
18	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	البردقوش	marjolaine	1(1,56%)			
19	Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i>	البسباس	anis	1(1,56%)	G	D	
20	Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i>	القرنفل	clou de girofle	1(1,56%)		D	
21	Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i>	المريوث	Marrube blanc	1(1,56%)	F	D	
22	Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>	بذور الكتان	Lin cultivé	1(1,56%)	G		Ea
23	Lamiaceae	<i>Salvia hispanica</i>	بذور الشيا	graines de chia	1(1,56%)	G		Ea, H
24	Piperaceae	<i>Piper nigrum</i>	اللفل الأسود	poivre noir	1(1,56%)	G	P	
25	Apiaceae	<i>Ferula assa-foetida</i>	فقوس الحمير	fenugrec	1(1,56%)	Fr	A	Ea
26	Burseraceae	<i>Boswellia sacra</i>	لبان الذكر	résine d'encens	1(1,56%)	A	A	H
27	Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i>	عظم المشمش	noyau d'abricot	1(1,56%)	G	A	H
28	Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i>	التلغودة	moutarde	1(1,56%)	R	P	H
29	Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	ورق الزيتون	feuille d'olivier	1(1,56%)	F	I	H

Parties utilisées (G : Graines ; Fr : Fruits ; Fe : Feuilles ; T : Tiges ; R : Racines ; Fl : Fleurs)

Mode de préparation (D : Décoction ; I : Infusion ; P : Poudre ; A : Autre)

Source d'information (T : Transmission ; F : Familiale ; Ds : Documentation scientifique ; L : Livres ; Ea : expérience des autres ; H : Herboristes ; A : autre) .

2.1. Plantes recommandées par les guérisseurs à base de plantes

Neuf plantes médicinales appartenant à 08 familles végétales différentes ont été identifiées :

- L'ail (*Allium sativum*)
- L'armoise (*Artemisia vulgaris*)
- Le gingembre (*Zingiber officinale*)
- Le thym (*Thymus vulgaris*)
- Ephédra (*Ephedra alata*)
- La rue (*Ruta graveolens*)
- La menthe (*Mentha*)
- Le pourpier (*Portulaca oleracea*)
- L'asphodèle (*Asphodelus*)

Nous avons concentré notre étude sur trois plantes principales qui étaient les plus recommandées par les guérisseurs par rapport aux autres plantes. Les plus citées sont :

- *Artemisia herba alba*
- *Zingiber officinale*
- *Allium sativum*

3. Etude sur les espèces végétales obtenues

3.1. Plante d'absinthe : *Artemisia herba alba*

3.1.1. Description de la plante

Artemisia alba herba (Armoise blanche) est une plante herbacée mesurant entre 10 et 30 cm de hauteur, et c'est une herbe sauvage, vivace, aromatique au goût amer de la famille des Composées. Ses fleurs sont minuscules, hermaphrodites, de forme tubulaire et compactes, à tête nue. nombreuses et fourchues, comme des fils, s'étendant jusqu'à de grandes profondeurs, le poids de l'herbe entière étant estimé à environ un quart de kilogramme (Halimi, 1997).



Figure 10 : *Artemisia herba alba* (Young et Gordon, 1995).

3.1.2 Classification scientifique de l'absinthe

Tableau (03): Classification scientifique de l'absinthe (Aminthe, 2019).

Règne	Plantes (Plantae)
Sous-règne	Trachéophytes
Division	Spermatophytes
Sous-division	Angiospermes
Classe	Eudicotylédones ou Dicotylédones vraies
Sous-classe	Astéridées
Clade	Campanulidées
Ordre	Astérales
Famille	Astéracées
Genre	Artemisia
Espèce	<i>Artemisiaabsinthium</i>

3.1.3. Composition chimique de la plante

L'importance médicinale de l'absinthe, *Artemisia alba herba*, est due au fait qu'elle contient de nombreuses substances. Les composés efficaces contiennent des huiles volatiles dont les plus importantes sont ; Lactones sesquiterpéniques: (C₁₅H₁₈O₃) (Santonine)(Halimi,1997) (Artemisinin) (Sadiq et al, 2014).Terpènes: Monoterpènes Thuyone (lactones monoterpènes C₁₀), Monoterpènes alcooliques (alcool yomogi, alcool santoline) (Duke J, 1992) et les Flavonoïdes:Cirsimaritine (ShenXL,etbal 1994).

3.1.4. Efficacité de l'absinthe

L'artémisinine isolée de l'absinthe a montré son efficacité dans le traitement du cancer (Bensky et Gamble, 1993), et les terpènes isolés de *A. caruifolia* ont montré une forte activité contre certaines lignées de cellules cancéreuses (Ma et al, 2001). Une étude a été menée pour évaluer l'efficacité cytotoxique de l'extrait aqueux et alcoolique de l'herbe

d'absinthe en tant que substance anticancéreuse. Différentes doses de l'extrait ont été utilisées. 0,5, 0,25, 0,125 g/kg de poids corporel ont été administrés de deux manières, soit par chélation, soit par voie orale, et les résultats ont indiqué une grande efficacité de l'extrait aqueux pour réduire la taille des lignées cellulaires ; la tumeur (Al-Dabhawi, 2005)

Artemisiaabsinthium est également soupçonnée d'avoir l'activité anticancéreuse, jusqu'à présent ses données de recherche anticancéreuse sont concernées. Un énorme travail est en cours dans le monde sur cette plante médicale pour explorer ses propriétés anticancéreuses.

3.2. Plante de gingembre:*Zingiber officinale*

Zingiber officinale(gingembre) est une plante herbacée vivace à rhizomes, atteignant jusqu'à 90 cm de hauteur en culture. Les rhizomes sont aromatiques, épais lobé, jaunâtre pâle, portant une simple alternance feuilles distiques étroites. Herbe développe plusieurs pousses latérales en touffes, qui commencent à se dessécher quand la plante arrive à maturité. Les feuilles sont longues et larges de 2 à 3 cm. avec des bases de gainage, la lame se rétrécit progressivement jusqu'à atteindre une pointe.

Inflorescence solitaire, radicale pédonculée latérale pointes cylindriques. Les fleurs sont rares, plutôt petites, calice supérieure, gamosépale, à trois dents, ouverte fendue sur une côté, corolle de trois connés lancéolés (Kawai T,1994).



Figure11:Zingiber officinale rhizome (Rehman et al., 2011).

3.2.1. Classification scientifique de *Zingiber officinale*

Tableau (04) : Classification scientifique de *Zingiber officinale* (Joladet *al.*, 2005).

Régne	Végétal
Sous-régne	Trachéophytes
Classe	Liliopside
Sous-classe	Zingiberidae
Ordre	Zingiberales
Famille	Zingiberaceae
Genre	Zingiber
Espèce	<i>Zingiber Officinale</i>

3.2.2. Composition chimique de la plante deGingembre

Le gingembre contient des huiles volatiles, de l'amidon, des graisses, des fibres, des matières inorganiques et de l'humidité résiduelle. L'huile de gingembre comprend du monoterpène, des hydrocarbures, des hydrocarbures sesquiterpéniques et des mono- et sesquiterpènes oxygénés comme principaux constituants. responsable de sa réponse anti-inflammatoire (Rehman *et al*, 2011; Zakeri *et al*, 2011; Feng *et al*, 2011).

3.2.3. Efficacité de gingembre

Les effets bénéfiques du gingembre et de ses métabolites contre divers carcinomes et lignées cellulaires du poumon, du côlon, de la peau, du pancréas, de la prostate, du foie, des ovaires, du côlon, du sein, des reins, etc. ont été reconnus par de nombreux chercheurs au cours des 20 dernières années. Un extrait éthanolique de gingembre appliqué localement sur la peau de souris a fourni un effet protecteur très significatif contre le développement de tumeurs cutanées. Une étude plus récente a montré que l'application topique de [6]-gingérol inhibait l'expression de la COX-2 dans la peau de souris stimulée par le promoteur tumoral TPA.

Des études récentes ont montré que la zingéron contient un potentiel anticancéreux. Une autre étude importante a montré que le 6-shogaol présente des activités anticancéreuses contre le cancer du sein via l'inhibition de l'invasion cellulaire, la réduction de l'expression de la métalloprotéinase-9 matricielle. Une autre découverte importante suggère que le 6-gingérol stimule. Une étude importante a rapporté que les extraits de racine de gingembre et le gingérol jouent un rôle important dans l'inhibition de la croissance de *Helicobacter pylori* CagA+, qui possède un gène spécifique lié au développement de lésions gastriques précancéreuses et malignes. Des découvertes antérieures décrivaient la puissante activité antitumorale du géraniol contre différents types de tumeurs malignes, notamment les carcinomes de la prostate, du foie, du côlon et de la cavité buccale. (Neelam et Viveka, 2017).

3.3. Plante de l'ail: *Allium sativum* L

Allium sativum L (garlic) est une herbe dressée, robuste et pérenne à bulbe de 60cm de hauteur, avec un bulbe central, couvert d'écaillés à l'aisselle. Le bulbe se compose d'un papier. Les feuilles sont longues, plane et solide à sommet aigu (apex acuminé) ; une inflorescence avec des fleurs colorées blanches au rose-violacées sur des pédoncules grêles (Gambogou et al, 2019).

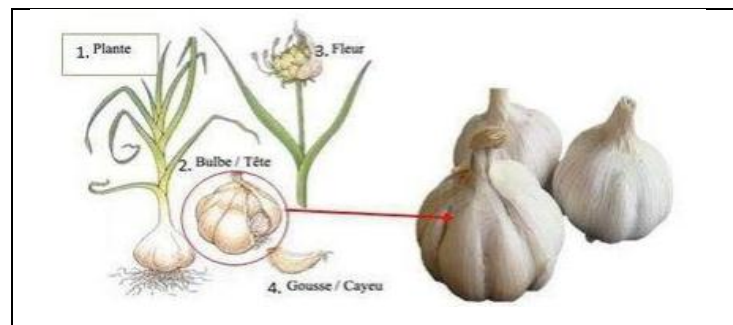


Figure 12 : Plante d'ail (DETHIER, 2010).

3.3.1. Classification scientifique de de l'espèce *Allium sativum*

Tableau (05) : Classification botanique de l'espèce *Allium sativum* (Telliet et al, 2010).

Règne	Plantae
Sous- Règne	Tracheophyte
Sous-embranchement	Angiospermes
Classe	Monocotyledomes
Sous-classe	Liliidae
Ordre	Liliales (Asparagales)
Famille	Liliaceae ou Aliaceae
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium sativum</i>

3.3.2. Composition chimique de la plante de *Allium sativum*

L'ail contient de nombreuses substances actives telles que la cyanine à raison de 4,2 microgrammes/gramme, la méthionine à raison de 6,2 microgrammes/gramme et le sélénium à raison de 0,582,0 à 25,4 microgrammes/gramme, mais la seule substance La protéine la plus efficace contenue dans les bulbes d'ail est l'Allium (Salim ZM, 1973).

Son contenu chimique comprend un composé appelé allines, qui est un sulfoxyde d'alkylcystine lors de la coupe ou du broyage des gousses. L'ail transforme ce composé en allicine, connu sous le nom de - disylphide - diallula (oxyde-s-mono), et il contient également des substances polysaccharidiques (Al-Sumairi, 1999). Saponines et polysaccharides de savon.

3.3.3. Efficacité de l'herbe de *Allium sativum*

De nombreuses études épidémiologiques, cliniques et de laboratoire ont démontré le rôle de l'ail dans la prévention du cancer. Les constituants chimiques de la poudre et de l'huile d'ail possèdent un puissant effet antibactérien sur *Helicobacter pylori*, qui peut expliquer son effet supposé protecteur contre le cancer gastrique (**Bianchini et Vainio, 2001; Le Bon, 2016**).

Dans une étude sur l'effet de l'ail dans le traitement du cancer en 1962, du jus d'ail a été administré à un groupe de personnes souffrant de différents types de cancer. Il a été constaté qu'elles répondaient à différents degrés au traitement à l'ail (**Sultan, 2007**).

Selon une étude de l'Université canadienne d'Ottawa, ceux qui mangent de l'ail ont 70 % moins de risques de développer un cancer du côlon (**Magazine arabe, 2002**).

Conclusion

Conclusion

Conclusion

Malgré les progrès considérables de la médecine moderne et l'émergence de techniques thérapeutiques avancées pour le traitement du cancer, il existe toujours un intérêt croissant pour le recours aux sources naturelles de traitement. Cet intérêt se manifeste par la recherche de traitements alternatifs et complémentaires qui reposent sur les plantes médicinales, notamment dans les régions caractérisées par une biodiversité et une riche culture thérapeutique traditionnelle, telles que la région M'sila.

L'étude de terrain que nous avons réalisée vise à identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement du cancer dans la région de M'sila, ainsi qu'à évaluer l'intérêt des habitants de M'sila pour ce type de traitement. En outre, cette étude a pour but de transmettre et de documenter ces connaissances inestimables pour les générations futures, car elles font partie du patrimoine culturel de la région. Nous avons distribué 100 questionnaires à divers experts et herboristes. Les résultats ont été les suivants : 36 ont refusé de répondre. Parmi les 64 répondants, 29 plantes appartenant à 21 familles ont été mentionnées. Parmi elles, nous mentionnons les 9 plantes les plus utilisées, avec l'ail en tête, suivi de l'armoise et du gingembre, puis du thym, de l'ajonc, de la rue, de la menthe, de la bourrache et du bois de réglisse.

Nous avons conclu qu'il existe un grand nombre de plantes utilisées dans la région qui nécessitent des études scientifiques approfondies et une analyse des moyens de préserver ces connaissances et de les transmettre aux générations futures.

Reference

Reference

Reference

1. A. Cronquist, « *On the taxonomic significance of secondary metabolites in angiosperms* », *Plant Systematics and Evolution*, vol. suppl. 1, 1977, p. 179-189.
2. Bellakhder J 1997- la pharmacopée marocaine traditionnelle.
3. Bruneton, J., *Pharmacognosie - Phytochimie, plantes médicinales*, 4^e éd., revue et augmentée, Paris, Tec & Doc - Éditions médicales internationales, 2009, 1288 p. ([ISBN 978-2-7430-1188-8](#)).
4. Dosemeci M., Blair A ., Stewart P. A, Chander J.et Trush M.A (1991), Mortality among industrial workers exposed to phenol, *Epidemiology* , 2 , 188-193.
5. Girre, L. (1985). *Nouveau guide des vieux remèdes naturels*, 314 p., Ouest-France, Rennes. ([ISBN 2-85882-860-1](#)).
6. J.O.G. et al., « Ruée sur les plantes indonésiennes », *Courrier international (Kompas)*, du 13 au 20 juillet 2016, p. 40 .
7. J.-P. Trotignon et al., Précis de matières plastiques , AFNOR , Nathan , 1996 , p .2, 131.
8. Jean Valnet, *Phytothérapie : se soigner par les plantes*, Librairie générale française, 1986
9. Marília Locatelli Corrêa-Ferreira, Guilhermina Rodrigues Noletto et Carmen Lúcia Oliveira Petkowicz, « *Artemisia absinthium* and *Artemisia vulgaris*: A comparative study of infusion polysaccharides », *Carbohydrate Polymers*, vol. 102, février 2014, p. 738-745 ([DOI 10.1016/j.carbpol.2013.10.096](#), [lire en ligne \[archive\]](#), consulté le 28 août 2021)
10. Pierre Avenas , Minh-Thu Dinh-Audouin , la prodigieuse histoire du nom des éléments , EDP sciences , 2018,p. 193

Reference

11. Robert Fürst et Ilse Zuendorf, « Evidence-Based Phytotherapy in Europe: Where Do We Stand? », *Planta Medica*, vol. 2, n° 3, 2015, p. 125-126 ([DOI 10.1055/s-0035-1545948](https://doi.org/10.1055/s-0035-1545948))
12. Simon Singh et Edzard Ernst (trad. de l'anglais), *Médecines douces : info ou intox ?*, Paris, Cassini, 5 juin 2014, 407 p. ([ISBN 978-2-84225-208-3](https://www.cassini.com/9782842252083), [lire en ligne \[archive\]](#)), p. 229 et 253.
13. T. Swain (Union internationale de chimie pure et appliquée. Division de chimie organique), *Chemistry in Evolution and Systematics*, Londres, Butterworths, 1973, 672 p..
10. Bianchini, F., & Vainio, H. Allium vegetables and A Review on Zingiber officinale Jyotsna Dhanik, Neelam Arya and Viveka Nand Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry; 6(3): 174-184,(2017).
14. Abbas hussein mughir al rubaie,cancer, <https://repository.uobabylon.edu.iq>
15. Al-Dabhawi, A.H.A. Effect of crude extract of Artemisia herba alba on cancer cells growth inhibition invitro and treatment of transplanted tumor in mice. PhD. Thesis, College of veterinary medicine, University of Baghdad, Iraq, (2005).
16. Al-Daijoy Ali. (Encyclopédie des plantes médicinales et aromatiques (première partie). Bibliothèque Madbouly.
17. Al-Sumairi, Ihsan Aidan Abdul Karim. Etude de l'activité antibactérienne d'extraits aqueux de plants d'ail. Branche de microbiologie / Faculté de médecine - Université de Bassorah. Eastern Mediterranean Health Journal, Organisation mondiale de la santé, Volume V, Numéro 4,(1999).
18. Amamra Samra thèse magister synthèse et caractérisation d'espèces nano confinée hotes d'intercalation et d'encapsulation d'espèces actives dans des structures cationique et anioniques applications à des biomolécules,(2009).
19. Ameyapoh, Y., & Simpore, J. Ethnobotanical survey of Bergendorff O., Khayyal M., Zhongguo YaoLi Xue Bao. (1994) Sep, 15(5):385-8.
20. Aminthe Renouf L'Absinthe (*Artemisia absinthium L.*) : approche ethnobotanique. le diplôme d'état de Docteur en Pharmacie.(2019). BioSimples. Absinthe - Artemisia Absinthium [Internet]. Disponible sur: <http://biosimples.com/absinthe-artemisia-absinthum-bioteinture-mere-p-215.html> [cité 8 avr 2019].
21. BOSSOKI ,: Etude des activité biologiques de fagaria zanthoxy loideslan, Mémoire doctorat, PP127,(2003).

Reference

22. Cannon CP., Cannon PJ, COX-2 inhibitors and cardiovascular risk. *Science*. 336(6087), 1386-1387, (2012).
23. Centre Arabe d'Etude des Zones Sèches et des Terres Arides – ACSAD, Atlas des Plantes Médicinales et Aromatiques du Monde Arabe, (2012).
24. *Complementary and Alternative Medicines* 15, 85-97, (2018).
25. Cragg GM et Newman DJ, Plante comme source d'agents anticancéreux. *J Ethnopharmacol*, 100, 72-9, (2005).
26. Da Silva J. A., Mining the essential oils of the Anthemideae. *African Journal of Biotechnology* December Vol3. (12), p 706-720, (2004).
27. Dangoumau J, Pharmacologie générale. Edition Département de
28. David W., *CRC Handbook of Chemistry and Physics*, Boca Raton, CRC Press/Taylor & Francis, 17 juin 2017, 89^e éd., 2736 p.
29. DETHIER B. Contribution à l'étude de la synthèse de l'alliine de l'ail. Mémoire de Master, Université de Liège. Belgique (2010).
30. Dorman, H. J. D. et Deans, S. G., « Antimicrobial agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils », *Journal of Applied Microbiology*, 88, p 308-316, (2000).
31. Dr Sahar Sultan, *Le livre des herbes et épices - Valeur nutritionnelle et protection contre les maladies*. Groupe arabe du Nil (2007).
32. Dr.. Halimi Abdel Qader, *Plantes médicinales*. Agence nationale pour la conservation de la nature, Union internationale pour la conservation de la nature 168-59 p., (1997).
33. Duke J., *Handbook of phytochemical constituents of grass herbs and other economic plants*. Boca. Raton, FL. CRC Press (1992).
34. Efferth T et al The anti-malarial artesunate is also active against cancer. *Int J Oncol* 18(4):767–773, (2001).
35. Esraa tawfiq swailem, cancer, noor e-book, 2022, part1, page1.
36. Feng T, Su J, Ding ZH, Zheng YT, Li Y, Leng Y, Liu JK , Chemical constituents and their bioactivities of “Tongling White Ginger” (*Zingiber officinale*). *J Agric Food Chem* 9(21):11690–11695, (2011).
37. Gambogou, B., Ameyapoh, Y. A., Gbekley, H. E., Soncy, K., Anani, K., & Karou, S. D. *Revue sur l'Ail et ses Composés Bioactifs* ; (2019).
38. Gambogou, B., Ouattara, A.K., Taale, E., Karou, S.D., Ameyapoh, Y.A., & Simpore, J.. *Garlic as Alternative Therapy to Treat*
39. Gbekley, H.E., Karou, S.D., Katawa, G., Tchacondo, T., Batawila, K.,
40. H.Schilcher, Jhon David , *Principles and Practice of Phytotherapy : Modern Herbal Medicine*, Churchill Livingstone, 1993, p. 16-20.
41. Halimi Abdelkader, *Les plantes médicinales en Algérie, Guide des plantes médicinales en Algérie*, juillet, Agence nationale pour la conservation de la nature ANN, (1997).
42. *health perspectives* 109, 893, (2001).

Reference

43. Hernandez H., Mendiola J., Torres D. & Garrido N. & Pérez N., Effect of aqueous extra-cts of Artemisia on the in vitro culture of Plasmodium falciparum. *Fitoterapia* LXI (6), 540-541,(1990).
44. Himani RAINA¹, Garima SONI¹, Nupur JAUHARI¹, Neelam SHARMA², Navneeta BHARADVAJA¹, Importance phytochimique des plantes médicinales comme sources potentielles d'agents anticancéreux *Turk J Bot* (2014) 38: 1027-1035.
45. Hispiduline Shen XL., Nielsen M., Witt MR., Sterner O., Ingrid Wagner et Hans Musso, « New Naturally Occurring Amino Acids », *Angewandte Chemie International Edition in English*, vol. 22, n° 11, novembre 1983, p. 816-828 ([DOI 10.1002/anie.198308161](https://doi.org/10.1002/anie.198308161), [lire en ligne \[archive\]](#)).
46. Iwona Owczarek et Krystyna Blazej, « Recommended Critical Temperatures. 1^{re} partie : Aliphatic Hydrocarbons », *J. Phys. Chem. Ref. Data*, vol. 32, n° 4, 4 août 2003, p. 1411 ([DOI 10.1063/1.1556431](https://doi.org/10.1063/1.1556431)).
47. Jeffrey cooper, cancer . un guide pour comprendre les causes la prévention et le traitement, refaat shalaby, bibliothèque académique, Caire, 2004, 1ere édition, p22 .
48. John F, Frequency (CF) Sampling Method, CarattiUSDA Forest Service Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-164-CD. Cover,(2006).
49. Jolad SD, Lantz RC, Chen G.J., Bates RB, Timmermann BN., - Commercially Processed dry ginger (Zingiber Officinale) : composition and effects on LPS stimulated PGE2 Production. *Phytochemistry*, 66 (13):1614-35 p. (2005).
50. Jordan, 2021, p14 <https://nabd.com/s/92963740-3fffc9/a> 24. موقع الطبي. '2021
51. Kawai T. Anti-emetic principles of Magnolia obovata Bark and Zingiber officinale Rhizome, *Planta Medica.*; 60(1):17-20,(1994).
52. KOPS J. Artemisia absinthium L. [Internet]. Disponible sur: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Artemisia_absinthium_%E2%80%94%94_Flora_Batava_%E2%80%94%94_Volume_v8.jpg?uselang=fr1844 [cité 8 avr 2019].
53. Kwon, H.C., Choi, S.u. & Lee, K.R. Cytotoxic peroxides from Artemisia stolonifera. *Arch. Pharm. Res.*, 23:151154,(2000).
54. L'équipe de mayo clinc, cancer(diagnostic et traitement), <https://www.mayoclinic.org/ar>
55. L'imprimerie à l'école Cannes , Le Souf (sud constantinois), Daviault L. (A - M.).4-6 pp,(1947) .
56. Le Bon, A.-M. Alliées et prévention des cancers.Le Caire, p. 92-98(1996). Lomé, Togo. *European Journal of Pharmaceutical and Medical*
57. Lucienne ..Plantes médicinales d'Algerie. BERTT Ed. Alger. pp34-35. (2007).
58. Ma, G. M., Nakamura, N., Min, B.S. and Hattori, M. Triterpenes & Lignans from Artemisia caruifolia & their cytotoxic effects on meth-A & LLC tumor cell lines. *Chem. Pharm. Bull.* 49:183-187, (2001).
59. Magazine arabe 2002 Volume 27, numéros 301 à 304.

Reference

60. Mahmoud A . Al-shaer ,un regard sur le cancer et ses méthodes traitement, faculté de pharmacie, Maritime region of Togo. African Journal of Traditional, medicinal plants used in the management of hypertension in the
61. Muhammad Hassoun Nisreen, Étude de l'effet des champignons et de l'ail sur la dissolution des caillots dans le verre. Lettre de fin d'études Magister. Collège de pêche. Département des Médicaments et Plantes Médicinales. L'Université de Damas. P. 14-17-1 ,(2016) .
62. Myasar Mohammed Mahmoud Bsharat. Activités cytotoxiques et cytostatiques in vitro des plantes utilisées en phytothérapie traditionnelle arabe pour traiter le cancer en Palestine. Université nationale An-Najah Faculté des études supérieures,(2013).
63. Natural Standard Research Collaboration (2008-02-01). “American pennyroyal (*Hedeoma pulegioides* L.), European pennyroyal (*Mentha pulegium* L.)”. Natural Standard.<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/patientpennyroyal.html>. Retrieved 2008-06-25.
64. Okoli, CO et PA Akah , "Mécanismes de l'activité anti-inflammatoire des extraits de feuilles de *Culcasia scandens* P. Beauv (Araceae)." *Pharmacologie, Biochimie et Comportement* 79(3) : 473-481,(2004).
65. Omar Lubna, étude de certaines propriétés biochimiques de la plante absinthe herbaalba *Artemisia*, une note Master, Faculté des Sciences, Université Farhat Abbas, Sétif, Algérie, (2010).
66. organosulfur compounds: do they help prevent cancer? *Environmental pharmacologie Université. Victor. Segalen. Bordeaux.2.*<http://www.scribd.com/doc/24947187/pharmacologie-generale>,(2006).
67. *Phytothérapie* 14, 159-164, (2016).
68. R Nema, S Khare, P Jain, A Pradhan, A Gupta, D Singh , Potentiel et portée des produits naturels pour la recherche moderne sur le cancer. *Usine Am J sci* 41270-1277,(2013).
69. Rehman R, Akram M, Akhtar N, Jabeen Q, Saeed T, SS A *Zingiber officinale* Roscoe (pharmacological activity). *J Med Plants Res* 5(3):344–348,(2011).
70. Rehman, R., Akram, M., Akhtar, N., Jabeen, Q., Saeed, T., Ali-Shah, S.M., Ahmed, H., Shaheen, G., Asif, H.M., “*Zingiber officinale* Roscoe (Pharmacological Activity)”, *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 5(3), p: 344-348, (2011).
Research 5, 7. (2018).
71. Rousserie, P., De la biosynthèse des flavanols aux tanins du vin : quelle place pour les pépins de raisin ?. Doctorat. Ecole doctorale sciences de la vie et de la santé. Spécialité œnologie. Université de bordeaux. pp :47. (2019).

Reference

72. Rücker G., Manns D. & Wilbert S., Homo- diterpene peroxides from *Artemisia absinthium*. *Phytochemistry* 31 (1), 340-342, (1992).
73. Sadiq A., Hayat M.Q., Ashraf M. - Ethnopharmacology of *Artemisia annua* L. : A Review. In : Aftab T., Ferreira J., Khan M., Naeem M. (eds) *Artemisia annua - Pharmacology and Biotechnology*. Springer, Berlin, Heidelberg. (2014).
74. Salim ZM. Effect of aqueous garlic extract on *Bacillus cereus* and some other microbes , and on pepsin and trypsin Baghdad , College of Agriculture , University of Baghdad,(1973) .
75. Schauenberg P. & Paris F.,. *Guide des plantes médicinales*. Ed. Delachaux & Niestlé S.A., Neuchâtel, 206,(1977).
76. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing*. 12th ed London, England: Wolters Kluwer; 2010:205–231. [[Google Scholar](#)].
77. Station météorologique de M'sila.2014
78. Station météorologique de M'sila.2014.
79. Sumner J. *L'histoire naturelle des plantes médicinales*. Presse à bois, (2000).
80. Takeuchi K, Pathogenesis of NSAID-induced gastric damage: importance of cyclooxygenase inhibition and gastric hypermotility. *World journal of gastroenterology: WJG*. 18(18), 2147 , (2012).
81. Telliet A., Mahboub N., Boudjeh S., Siboukeur O.E.K., Moulmati.F, Optimisation des condition d' extraction des phenols de dattes lyophilisées (Phoenix dactylifera 1) Variete ghars .*Annales des Sciences et Technologie*, 2(2):107-115,(2010).
82. thomas v ,(l'agrégat de trioxyde minéral (mta) en chirurgie apicale, une histoire à succès, pratique quotidienne et formation continue swiss dental journal) 126-6,(2016) .
83. Tiezzi A., Karpiński TM, éd. *Nouveaux aspects des plantes médicinales et de la pharmacognosie*. DOI : <http://dx.doi.org/JBBooks>, Poznań, Pologne, (2017).
84. Toro, J., & Rodrigo, R. *Oxidative Stress: Basic Overview*. In R. RODRIGO (Ed.), *oxidative stress and antioxidants: their role in human disease* (pp. 1-17). New York: Nova Science Publishers,(2009).
85. Tréchet P, Jouzeau J.Y *Bases ,chimiques et pharmacologiques des AINS: Chimiical and pharmacological basics of NSAIDs*, *Rev fr Allergol*, 54 (3), 212–217, (2014). *Uropathogene Bacteria in Women with Urinary Tract Infection in*
86. Young, Gordon, “Lifestyle on Trial”. Metro (Metro Publishing and Virtual Valley, Inc.), (December 1995).
<http://www.metroactive.com/papers/metro/12.14.95/pennyroyal-9550.html>. Retrieved 2008-06-25.
87. Zakeri Z, Izadi S, Bari Z, Soltani F, Narouie B, Rad MG, Evaluating the effects of ginger extract on knee pain, stiffness and difficulty in patients with knee osteoarthritis. *J Med Plants Res* 5(15):3375–3379, (2011).