



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

N série:.....

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakhdar-ElOUED

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences  
biologiques

Spécialité: Biochimie Appliqué

### THEME

# Etude ethnobotanique de plantes médicinales anticancéreuses dans la région d'El-Oued

Présentés Par:

Mr AHMIM Abdelhak

Mr GUEDIRI Mohammed

Mr REZZAG MAHCEN Oussama

Mr TRIA Belgacem

Devant le jury composé de:

Présidente:

Dr. OTMANI Hadjer

M.A.A, Université d'El Oued

Examinatrice:

Dr. GHANIA Ahmed

M.A.A, Université d'El Oued

Promoteur:

Dr. Tlili Mohammed Laid

M.A.A, Université d'El Oued

Année universitaire:2022/2023



# *Dédicace*

*Remerciez Dieu Tout-Puissant pour sa croissance et aidez-le à compléter ce recherche A celui  
qui m'a donné la vie **cher père***

*A celle qui a donné au plaisir de son foie tout don et tendresse, à celle qui était patiente en tout,  
qui*

*Elle s'est vraiment occupée de moi et a été mon soutien dans l'adversité, et elle a prié pour que je  
réussisse, elle m'a suivi pas à pas*

*Une étape dans mon travail, avec qui je me sens à l'aise chaque fois que je me souviens de son  
sourire sur mon visage, source de tendresse **Chère maman***

*Que Dieu me récompense avec la meilleure récompense dans les deux mondes.*

*A l'âme et un morceau de sucre, ma fille **Yasmine***

*Et à tous ceux qui croient que les graines du succès*

**Abdelhak**

# *Dédicace*

*Je tiens à dédier ce mémoire à des personnes très spéciales dans ma vie. Tout d'abord, je voudrais rendre hommage à **ma mère**. Elle a été une source inépuisable de soutien, d'encouragement et d'amour tout au long de ma vie. Sa force, sa sagesse et son dévouement m'ont inspiré et m'ont permis d'atteindre mes objectifs. Ce mémoire est un témoignage de gratitude envers elle.*

*Je voudrais également dédier ce mémoire à **ma femme**, qui a été mon roc et ma meilleure amie. Son amour inconditionnel, sa patience et son soutien constant ont été essentiels pour moi pendant cette période d'études. Elle a été mon inspiration et ma motivation lorsque les défis semblaient insurmontables. Je lui suis profondément reconnaissant.*

***Ma filles** (liliane et bayan) qui sont ma plus grande fierté, elles méritent également une dédicace spéciale. leur innocence, leur curiosité et leur amour infini m'ont rappelé l'importance de mes recherches et m'ont donné la force de persévérer. Je souhaite que ce mémoire sera un héritage pour elles, une preuve de détermination et de travail acharné.*

*Enfin, je voudrais adresser mes remerciements à **mes amis** (Oussama, belgacem et abdelhak), qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de cette aventure. Leurs conseils, leurs idées et leurs discussions animées ont enrichi mes réflexions et ont contribué à façonner ce mémoire. Leur soutien indéfectible a été inestimable.*

*À ma mère, ma femme, ma filles et mes amis, je vous dédie ce mémoire avec tout mon amour et ma gratitude. Vous êtes les piliers de ma vie, et sans votre soutien, cette réalisation n'aurait pas été possible.*

**Mohammed**

# *Dédicace*

Je tiens à dédier ce mémoire à des personnes très spéciales dans ma vie. Tout d'abord, je voudrais rendre hommage à **ma parent**. Elle a été une source inépuisable de soutien, d'encouragement et d'amour tout au long de ma vie. Sa force, sa sagesse et son dévouement m'ont inspiré et m'ont permis d'atteindre mes objectifs. Ce mémoire est un témoignage de gratitude envers elle.

Je voudrais également dédier ce mémoire à **ma cher femme**, qui a été mon roc et ma meilleure soutien. Son amour inconditionnel, sa patience et son soutien constant ont été essentiels pour moi pendant cette période d'études. Elle a été mon inspiration et ma motivation lorsque les défis semblaient insurmontables. Je lui suis profondément reconnaissant.

**Ma filles (Cham et Yafa)** qui sont ma plus grande fierté, elles méritent également une dédicace spéciale. Leur innocence, leur curiosité et leur amour infini m'ont rappelé l'importance de mes recherches et m'ont donné la force de persévérer. Je souhaite que ce mémoire sera un héritage pour elles, une preuve de détermination et de travail acharné.

Enfin, je voudrais adresser mes remerciements à **mes amis** (Mohammed, Belgacem et Abdelhak), qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de cette aventure.

À ma parent, ma femme, ma filles et mes amis, je vous dédie ce mémoire avec tout mon amour et ma gratitude. Vous êtes les piliers de ma vie, et sans votre soutien, cette réalisation n'aurait pas été possible.

**Oussama**

# *Dédicace*

*Je dédie ce travail marquant de ma vie a la mémoire de mon père disparue trop tôt, puis Dieu le tout puissent l'avoir en ça sainte misecorde.*

*A ma famille, elle qui m'a dote d'une éducation digne, son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.*

*A ma chere femme puis dieu elle donne sante, bonheur, courage et surtout réussite.*

*A mes chers filles et mes belles filles, on les souhaites une vie pleine de joie et de bonheur.*

*A mes amis, qui ont de prés participe a la réalisation de ce travail.*

**Belgacem**

## **Remerciements**

*Au nom d'Allah, le Clément, le Miséricordieux, qui de par sa grâce a guidé nos pas sur les chemins de la science, Avant tout, je remercie Allah le tout puissant qui nous a donné la volonté et la santé pour mener à terme ce travail.*

*Ce mémoire a été rendu possible grâce à l'aide de plusieurs personnes à qui nous tenons à exprimer notre gratitude.*

*Nous remercions bien vivement les membres de la commission d'avoir accepté de juger ce travail.*

*Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à notre promoteur,  
le professeur **Tili Mohammed Laid**.*

*Nous le remercions de nous avoir encadrés, guidés, aidés et conseillés.*

*Nous tenons également à remercier les professeurs de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de Université Echahid Hamma Lakhdar-El OUED, qui nous ont fourni les outils nécessaires à la réussite de nos études universitaires.*

*Nous remercions beaucoup nos parents pour leur soutien et leur confiance en notre succès, qui est considéré comme un humble cadeau d'appréciation et de respect pour eux.*

## Résumé

Malgré le développement scientifique et technologique, le cancer reste l'une des maladies fatales dans le monde, car il est devenu l'une des causes de décès les plus courantes, son traitement est encore limité et provoque de nombreux effets secondaires graves. Par conséquent, des alternatives naturelles doivent être recherchées pour lutter contre la maladie et réduire ses complications.

L'objectif de notre étude est de regrouper le maximum d'informations sur l'utilisation des remèdes naturels en particulier, les plantes médicinales par les patients cancéreux au niveau du Center Anti Cancer **Rizki Bachir** d'El-Oued. Nous avons fait une enquête initiale sur 03 herboristes et 120 patients dont 54% ont eu recours aux vertus à base de plantes médicinales (65 patients). Les résultats obtenus à l'aide d'un questionnaire montrent que la majorité des malades étaient âgés de 30 à 60 ans (72%), dont 61% appartient au sexe féminin. Ainsi savoir les causes fréquentes chez les patients (le mode de vie, l'alimentation, nature de travail exercé, les troubles psychique). Aussi bien nous avons identifié 28 espèces de plantes ou la partie la plus utilisés était les feuilles sous forme d'infusion. Parmi ces plantes nous citons les espèces suivantes: *Ephedra alata*, *Atriplex halimus*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* et *Olea europaea*.

**Mots clés:** cancer, alternatives naturelles, plantes médicinales, phytothérapies, El Oued.

## **Abstract**

Despite scientific and technological advancements, cancer remains one of the fatal diseases worldwide, as it has become one of the leading causes of death. Its treatment is still limited and often results in severe side effects. Therefore, it is necessary to explore natural alternatives to combat the disease and reduce its complications.

The objective of our study is to gather maximum information on the use of natural remedies, particularly medicinal plants, by cancer patients at the **Rizki Bachir** Anti-Cancer Center in El-Oued. We conducted an initial survey on 03 herbalist and 120 patients, of whom 54% resorted to herbal remedies (65 patients). The results obtained through a questionnaire showed that the majority of patients were between 30 and 60 years old (72%), with 61% being female. We aimed to identify the common causes among patients, such as lifestyle factors, diet, nature of work, and psychological disorders. Furthermore, we identified 28 species of plants, with leaves being the most commonly used part in the form of infusions. Among these plants, the following species were mentioned: *Ephedra alata*, *Atriplex halimus*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* and *Olea europaea*.

**Key words:** cancer, natural alternatives, medicinal plants, herbal medicine, El Oued.

## الملخص

على الرغم من التطور العلمي والتكنولوجي ، إلا أن السرطان لا يزال من الأمراض الأكثر فتكا في العالم، حيث أصبح من أكثر أسباب الوفاة شيوعاً، ولا يزال علاجه محدوداً ويسبب العديد من الآثار الجانبية الخطيرة. لذلك يجب البحث عن بدائل طبيعية للسيطرة على المرض والتقليل من مضاعفاته.

نهدف من دراستنا إلى جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول استخدام العلاجات الطبيعية على وجه الخصوص، والنباتات الطبية من قبل مرضى السرطان على مستوى مركز مكافحة السرطان "رزقي بشير" ولاية الوادي. حيث قمنا بعملية استقصاء أولي لـ 03 بائعي أعشاب و 120 مريضاً، حيث استخدم 54 % منهم النباتات الطبية ( 65 مريضاً). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام الاستبيان أن غالبية المرضى تتراوح أعمارهم بين 30 و 60 (72%) ، منهم 61% من الإناث. كما تعرفنا من المرضى على الأسباب الشائعة للإصابة (نمط الحياة ، النظام الغذائي ، طبيعة العمل، الاضطرابات النفسية). لقد حددنا أيضاً 28 نوعاً من النباتات حيث كان الجزء الأكثر استخداماً هو الأوراق عن طريق التنقيع. من بين هذه النباتات نذكر الأنواع التالية: العنودة، القطف، الزنجبيل، الكركم والزيتون.

**الكلمات المفتاحية:** السرطان، البدائل الطبيعية، النباتات الطبية، طب الأعشاب، الوادي.

<b>%</b>	: Pourcentage
<b>ADN</b>	:Acide Désoxyribonucléique
<b>AGS</b>	: Acides Gras Saturé
<b>Bcl-2</b>	:B-cell lymphoma 2
<b>CAC</b>	: Center Anti Cancer
<b>FNS</b>	: Numération Formule Sanguine
<b>HDK</b>	:La maladie de Hodgkin
<b>Km<sup>2</sup></b>	: kilomètre carrée
<b>MCA</b>	:Médecine Complémentaire et Alternative
<b>MCF-7</b>	: fondation du cancer du michigan-7
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale De La Santé
<b>P53</b>	: tumorprotein 53
<b>TNM</b>	: l'extension tumorale (T), le statut ganglionnaire (N) et le statut métastatique (M).
<b>UV</b>	: Rayonnement Ultraviolet
<b><math>\alpha</math></b>	: Alpha

## Liste de Figure

<b>Figures</b>	<b>Pages</b>
<b>Figure 01:</b> Schéma des métabolites primaires chez les plantes.	07
<b>Figure 02:</b> Schémas des métabolites secondaires chez les plantes.	08
<b>Figure 03:</b> Infusion des feuilles	10
<b>Figure 04:</b> Décoction des tiges et des feuilles	11
<b>Figure 05.</b> Centre Anti Cancer Rizki Bachir d'El Oued.	32
<b>Figure 06.</b> Carte géographique du Wilaya d'El-Oued	33
<b>Figure 07.</b> Pourcentage de la phytothérapie par les patients interrogés	36
<b>Figure 08.</b> Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction de l'âge du patient	38
<b>Figure 09.</b> Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction du sexe du patient.	39
<b>Figure 10.</b> Pourcentage d'utilisation des plantes selon le type de cancer	40
<b>Figure 11.</b> Pourcentage du cause d'atteinte par la maladie	41
<b>Figure 12.</b> Pourcentage du durée de la phytothérapie	41
<b>Figure 13.</b> Fréquences d'utilisation des plantes	42
<b>Figure 14.</b> Pourcentage de plantes les plus utilisées	45
<b>Figure 15.</b> Pourcentage d'usage des différentes parties de plantes utilisées	46
<b>Figure 16.</b> Pourcentage de modes de préparation des plantes utilisées	47

## Liste des Tableaux

Tableaux	Pages
<b>Tableau 01:</b> Certains plantes utilisées dans le traitement de cancer en Algérie.	13
<b>Tableau 02:</b> Comparaison entre les tumeurs bénignes et malignes.	19
<b>Tableau 03.</b> Statistique sur la maladie des patients interrogés	37
<b>Tableau 04:</b> Liste des plantes recensées, selon leurs identifications, parties utilisées, modes d'emploi, et fréquences d'usages	43
<b>Tableaux 05.</b> Liste de quelque plantes médicinales	48

# Table de matières

Titre	La page
<b>Introduction</b>	
Dédicaces	
Remerciements	
Résumé	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Table de matières	
Introduction	01
<b>Partie Théorique</b>	
<b>Chapitre I: Les phytothérapies et les plantes médicinales</b>	
I.1. Définition phytothérapie	06
I.2. Définition les plantes médicinales	06
I.3. Origine les plantes médicinales	06
I.4. Les principes actifs des plantes médicinales	07
I.4.1. Les métabolites primaires	07
I.4.2. Les métabolites secondaires	07
I.5. Différent formes préparation et utilisation les plantes médicinales	10
I.5.1. L'infusion	10
I.5.2. La décoction	10
I.5.3. Une tisane	11
I.5.4. La macération	11
I.5.5. Cataplasme	11
I.5.6. La pommade	12
I.5.7. La poudre	12
I.5.8. La fumigation	12
I.5.9. Les bains	12
I.5.10. Le gargarisme	12
I.5.11. Le suc frais	13
I.6. Quelques plantes médicinales utilisées comme anticancéreux	13
<b>Chapitre II. Généralité sur le cancer</b>	
II.1. Tumeur	18
II.1.1. Généralités sur les tumeurs	18
II.1.2 Définition d'une tumeur	18
II.1.3. Caractéristiques fondamentales d'une cellule tumorale	18
II.1.4. Tumeurs bénignes et malignes	19
II.2. Cancer	20
II.2.1. Définition du cancer	20
II.2.2. Mécanisme de formation du cancer	20
II.2.3. Classification de cancer	21
II.2.4. Causes du cancer	21
II.2.5. Quelque type de cancer	22
II.3. Traitement de cancer	26
II.3.1. Les méthodes classiques	26
II.3.2. Les méthodes alternatifs	28
II.3.3. Les méthodes complémentaires	29
<b>Partie Pratique</b>	
<b>Chapitre I: Matériel et Méthodes</b>	
I.1. Type de l'étude	32

I.2. Période et lieu d'étude	32
I.3. Présentation de zone d'étude	33
I.4. Modalité et déroulement de l'étude	33
I.4.1. Recueil des données	33
I.4.2. Analyse des données	34
<b>Chapitre II: Résultats et Discussion</b>	
II.1. Fréquence d'usage des plantes par les patients interrogés	36
II.2. Fréquence d'utilisation de traitement	37
II.3. Fréquence d'utilisation des plantes en fonction d'âge	37
II.4. Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction du sexe des patients	39
II.5. Pourcentage d'utilisation des plantes selon le type de cancer	39
II.6. La cause d'atinte par le maladie	40
II.7. Pourcentage d'utilisation des plantes selon la durée de la pathologie	40
II.8. Fréquences d'utilisation des plantes	41
II.9. la relation entre l'utilisation de la phytothérapie et la connaissance du médecin traitant	42
II.10. Données sur les plantes utilisées	42
II.11. Pourcentage de plantes les plus utilisées	43
II.12. Pourcentage d'usage des différentes parties de plantes utilisées	44
II.13. Pourcentage de modes de préparation des plantes utilisées	45
II.14. Avis sur la phytothérapie	46
II.15. Connaissance d'autre plante médicinale	46
<b>Conclusion</b>	48
<b>Référence bibliographique</b>	50
<b>Annexe</b>	60

# **Introduction**

## **Introduction:**

L'homme, depuis son apparition, il y'a environ 4 millions d'années, s'est appuyé sur la nature pour se soigner grâce à sa richesse en plantes. Cependant, l'utilisation des plantes était limitée à l'état cru, sec ou encore macéré dans l'eau froide, mais avec l'apparition du feu, elle s'est développée vers l'infusion, décoction, fumigation... etc. **(Béné et al., 2016)** La vie en tribus à favoriser la transmission de ces connaissances de génération en génération, ce qui a donné naissance à la médecine traditionnelle. Cette dernière est largement répandue et constitue plusieurs remèdes à base de plantes médicinales utilisées individuellement ou en combinaison **(Gurib-Fakim, 2006); (Chekroun et al., 2013)**.

C'est dans un texte égyptien datant de 2500 avant J.C. qu'on trouve la première description médicale du cancer: << Une tumeur protubérante sur la poitrine [...] comme une boule de bandages. >> En ce qui concerne le traitement, le scribe note: «Il n'en existe aucun.»

L'anatomiste André Vésale (1514-1564) tente de comprendre d'où provient la bile noire, le fluide qu'on croit responsable du cancer. Incapable d'en trouver la source, Vésale lance de nouvelles recherches afin de découvrir la véritable cause de cette maladie et son remède. **(Siddhartha Mukherjee, 2011)**.

Il est à souligner que les pratiques de la médecine traditionnelle varient énormément d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre. En Algérie, le recours à la médecine à base de plantes est enraciné dans notre culture **(Salhi et al., 2010)**. L'Algérie est réputée par la richesse et la diversité de sa flore médicinale, qui constitue un patrimoine précieux et un véritable trésor abritant de nombreuses espèces végétales **(Boumediou et Addoun, 2017)**.

Par ailleurs, les pathologies tumorales représentent un problème majeur de santé publique. Elles exposent les patients à de nombreuses complications surtout lorsqu'elles deviennent malignes **(Regenet et al., 2020)**. Les patients souffrants de ces pathologies ont souvent recours à la phytothérapie **(Tazi et al., 2013)**. Plusieurs études mettent l'accent sur les bienfaits des plantes médicinales, des enquêtes ethnobotaniques contribuent, de leurs parts, à rassembler et constituer une source d'information très précieuse, prête à être exploitée sur le plan scientifique **(Coolborn et Bolatito, 2010)**.

C'est dans ce contexte, l'objectif de notre travail qui a porté sur une enquête ethnobotanique des plantes médicinales anticancéreuse, auprès d'une population atteinte de pathologie cancer de la wilaya d'El Oued.

Donc, Notre travail est divisé en deux parties, une revue bibliographique rappelant le tumeur, la généralité sur le cancer et Les phytothérapies et les plantes médicinales. Ainsi qu'une partie pratique réalisée à l'aide de un questionnaire pour les patients atteints de cancer, nous avons présenté la méthodologie de travail et la discussion des résultats obtenues. En fin, le travail est terminé par une conclusion.

***PARTIE***  
***THEORIQUE***

# **Chapitre I**

## **Phytothérapies et cancer**

### I.1. Définition phytothérapie

Le terme «phytothérapie» provient du grec «phyton», qui signifie « plante » et «thérapeute» qui veut dire «soigner» (**Vacheron,2010**). La phytothérapie correspond à l'utilisation des plantes dites «médicinales» pour traiter les pathologies bénignes (**Chabosseau et Derbré, 2016**).

La phytothérapie utilise des extraits de plantes et des principes actifs naturels pour traiter diverses affections. Les composés naturels des plantes sont utilisés dans de nombreux domaines, tels que l'alimentation, la cosmétologie et la pharmacie. Les métabolites secondaires des plantes, en particulier, sont largement utilisés en thérapeutique. Les médicaments d'origine végétale sont encore couramment utilisés en pharmacie et la recherche continue de découvrir de nouvelles molécules actives dans les plantes, ainsi que des matières premières pour la production de médicaments (**Agossou et al., 2015**).

### I.2. Définition les plantes médicinales

Les plantes médicinales sont des substances végétales qui possèdent au moins une partie ayant des propriétés médicamenteuses. Ces parties de plantes médicinales peuvent être utilisées à des fins alimentaires, condimentaires ou hygiéniques, en plus de leurs utilisations médicinales. (**Limonier, 2018**).

Selon la pharmacopée européenne, les drogues végétales font référence aux parties essentielles des plantes, des algues, des champignons ou des lichens, qu'ils soient utilisés sous forme séchée ou fraîche. Environ 35000 espèce de plantes sont employées par le monde à des fins médicinales, ce qui constitue le plus large éventail de biodiversité utilisé par les êtres humains. Les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne (**Hemeir, 2014; Fouraste, 2006**).

### I.3. Origine les plantes médicinales

Les plantes médicinales peuvent être classées en deux catégories principales: les plantes spontanées et les plantes cultivées.

- **Les plantes spontanées:** également appelées "plantes sauvages" ou "plantes de cueillette", sont celles qui poussent naturellement dans leur environnement d'origine, sans intervention humaine directe.

- **Les plantes cultivées:** sont spécifiquement cultivées dans des conditions contrôlées pour répondre aux besoins en matière première. Ce mode de production permet d'obtenir des quantités suffisantes de plantes médicinales et les drogues récoltées sont plus homogènes en termes d'aspect et de composition chimique. Les plantes cultivées sont souvent préférées pour des raisons de disponibilité, de qualité et de durabilité. (Chabrier, 2010; Grenez, 2019).

#### I.4. Principes actifs des plantes médicinales

Les principes actifs sont des substances qui possèdent des propriétés thérapeutiques et qui peuvent être utilisées à des fins médicales. Ces substances peuvent être des composés chimiques purs ou des mélanges de plusieurs isomères ou constituants. (Mayer, 2001)

Les plantes médicinales contiennent généralement un mélange complexe de substances actives, qui peuvent être classées en trois grands groupes: les composés phénoliques, les terpènes et les alcaloïdes. (Christophe, 2014).

##### I.4.1. Métabolites primaires

Sont un groupe de composés chimiques essentiels impliqués directement dans la croissance, le développement et la reproduction normale d'une cellule ou d'un organisme. Ces métabolites primaires ont généralement une fonction physiologique intrinsèque dans l'organisme. Parmi les métabolites primaires, on distingue les glucides (carbohydrates), les lipides, les acides aminés et les acides nucléiques (Figure 01) (Benslama, 2016).

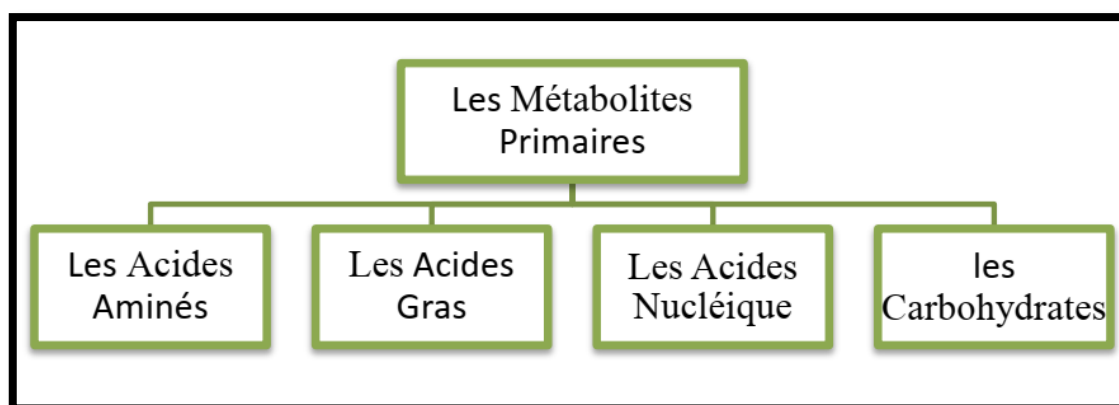
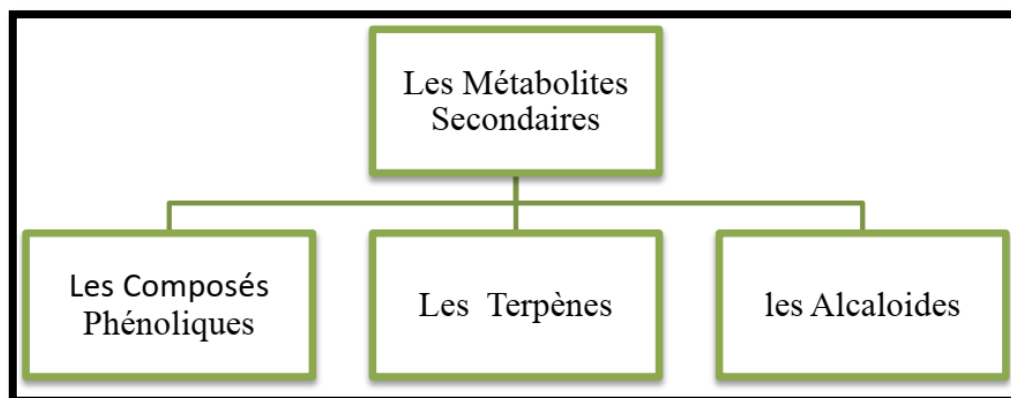


Figure 01: Schéma des métabolites primaires chez les plantes.

##### I.4.2. Métabolites secondaires

Sont des molécules produites par des organismes vivants, comme les plantes, les bactéries et les champignons. Ils ont des rôles divers, tels que la défense, la communication et la

régulation physiologique. Ces métabolites sont responsables des propriétés médicinales, aromatiques ou colorées des plantes (**Figure 02**) (**Houël, 2012**).



**Figure 02:** Schémas des métabolites secondaires chez les plantes.

#### I.4.2.1. Composants phénoliques

Les composés phénoliques sont des substances présentes dans les aliments végétaux, tels que les flavonoïdes et les tanins. Ils ont des propriétés pharmacologiques bénéfiques, comme des effets antioxydants, anti-inflammatoires et anticancéreux.

- **Les flavonoïdes:** donnent aux plantes leur couleur jaune et ont des propriétés antifongiques et antibactériennes.
- **Les tanins:** sont présents en grande quantité dans les plantes et ont des activités thérapeutiques, notamment anti-infectieuses et cardiovasculaires
- **Coumarines:** elles se trouvent dans de nombreuses espèces végétales et possèdent des propriétés très diverses (**Makhloufi, 2010**).

#### I.4.2.2. Alcaloïdes

Sont des métabolites secondaires présents dans environ 20% des plantes à fleurs. Leur nom dérive généralement de la plante à partir de laquelle ils sont extraits. (**Dunet, 2009**). Tous les alcaloïdes contiennent de l'azote «N» le plus inclus dans hétérocycle, qui ne possède pas d'azote intra cyclique. (**Merghem, 2012**).

De tous les composés secondaires végétaux connus, environ 20% sont classés comme alcaloïdes. Environ 20% des espèces de plantes à fleurs produisent ces alcaloïdes et chacune les accumule en fonction d'un modèle unique et prédéfini (**Royer, 2013**). Ont un rôle biologique basé sur leur amertume et leur toxicité, qui peut les rendre protecteurs contre les prédateurs et les

herbivores. Ils pourraient également jouer un rôle dans le métabolisme azoté et servir de réserves d'azote pour les plantes (Merghem, 2012).

#### **I.4.2.3. Terpènes**

Les terpénoïdes, également appelés isoprénoïdes, forment la plus grande famille de produits naturels, avec près de 15 000 molécules différentes. Ils sont lipophiles et se trouvent dans les huiles essentielles des plantes. Les terpénoïdes comprennent des composés tels que les monoterpènes, les sesquiterpènes, les diterpènes et les triterpènes. Ils contribuent aux parfums, aux saveurs, aux pigments et aux propriétés hormonales des plantes. Les monoterpènes et les sesquiterpènes sont les principaux constituants des huiles essentielles et sont utilisés en thérapeutique pour leurs propriétés bénéfiques (Gavira, 2013; Wichtl et Anton, 2009; Hopkins, 2003; Christophe, 2014).

#### **I.4.2.4. Huiles essentielles**

Sont des composés actifs extraits des plantes par distillation. Elles peuvent avoir une origine terpénoïde et contenir un noyau aromatique. En Algérie, le marché des huiles essentielles est en développement, mais reste modeste avec des difficultés de développement et une dépendance aux importations. Les huiles essentielles ont de nombreuses propriétés, notamment pour traiter les refroidissements en usage interne et soulager les douleurs rhumatismales en usage externe (Iserin et al, 2001; Sahi et al, 2016; Grunwald et Janick, 2006).

#### **I.4.2.5. Vitamines**

Certaines plantes médicinales sont riches en vitamines, telles que le citron qui est une source élevée de vitamine C, et la carotte qui est riche en bêta-carotène. (Makhloufi, 2010).

#### **I.4.2.6. Saponines**

Sont des molécules présentes dans les racines, les tiges, les feuilles, les graines ou les fruits de nombreuses plantes supérieures. Elles ont la capacité de produire de la mousse lorsqu'elles entrent en contact avec l'eau, semblable à l'action du savon. (Radjah, 2020) selon la structure des saponines classées en deux groupes: saponine stéroïdique et saponine triterpénique. (Hostettman et Marston, 1995).

## I.5. Différent formes préparation et utilisation les plantes médicinales

### I.5.1. L'infusion

Une infusion est une méthode courante d'extraction des composés bénéfiques des fleurs et des feuilles des plantes. Elle consiste à verser de l'eau bouillante sur les parties végétales et à les laisser infuser pendant un certain temps, généralement entre 10 et 20 minutes. Cette technique permet de libérer les huiles essentielles, les arômes et les substances chimiques présentes dans les plantes, créant ainsi une boisson aromatique et souvent médicinale (**Figure 03**) (Adouane, 2016).



**Figure 03:** Infusion des feuilles

### I.5.2. La décoction

Est une méthode d'extraction des principes actifs des parties souterraines des plantes, telles que les racines, les écorces et les rhizomes. Elle est impliquée de faire bouillir les parties végétales dans de l'eau pendant un certain temps. Une fois la décoction préparée, on la laisse refroidir et on la filtre pour obtenir le liquide final (**Figure 04**) (Adouane, 2016).



**Figure 04:** Décoction des tiges et des feuilles

### **I.5.3. Une tisane**

Une tisane est une boisson à base de plantes obtenue en infusant, décoctant ou macérant une ou plusieurs parties végétales dans de l'eau chaude ou froide (**Adouane, 2016**), les parties végétales utilisées peuvent être des fleurs fraîches ou séchées, des feuilles, des tiges ou des racines. Les tisanes sont préparées en versant de l'eau chaude sur les plantes et en les laissant infuser, en les faisant bouillir ou en les laissant tremper dans l'eau pendant un certain temps. Une fois la préparation terminée, la tisane est prête à être consommée par voie buccale. (**Fort, 1976; Beloued, 2014**)

### **I.5.4. La macération**

Est une extraction aqueuse opérée à la température ordinaire pendant quelque heure, généralement 2-12H, sera intéressant s'il s'agit d'une drogue à mucilages ou a gommés (**Hemeir, 2014**), elle peut se faire avec de l'eau, alcool, huile (**Lori et Devan, 2005**).

### **I.5.5. Cataplasme**

Pour préparer un cataplasme, les plantes sont d'abord coupées en morceaux, puis chauffées dans une petite quantité d'eau. On les laisse ensuite frémir pendant deux à trois minutes. Ensuite, on presse les herbes pour en extraire le liquide, et on place cette préparation sur la zone à traiter. On recouvre ensuite le cataplasme avec un bandage ou un morceau de gaze pour le maintenir en place (**Adouane, 2016**).

### **I.5.6. La pommade**

Est fabriquée en mélangeant une plante choisie, soit sous forme de poudre, soit sous forme de jus, avec une substance grasse telle que de la vaseline, de l'huile de coco, de l'huile d'olive ou de l'huile d'amande(Adouane, 2016).

### **I.5.7. La poudre**

Est une forme de préparation qui se rapproche le plus de la plante d'origine, elle est obtenue en broyant simplement la plante séchée, ce qui permet de conserver l'intégralité des composés présents dans la plante. La poudre peut être utilisée telle quelle ou être encapsulée dans des gélules pour une administration plus pratique (Valnet, 1983).

### **I.5.8. La fumigation**

Est une technique qui utilise les vapeurs chargées de principes actifs d'une plante en les faisant bouillir. Elle peut être réalisée à l'aide d'un inhalateur ou d'un récipient approprié. Pendant la fumigation, il est recommandé de couvrir la tête, les épaules et le récipient avec une serviette pour concentrer les vapeurs sur la zone ciblée. La durée recommandée pour une séance de fumigation est généralement d'environ 15 minutes. Cette méthode vise à purifier l'air en brûlant des plantes et en utilisant leurs propriétés bénéfiques (Delille, 2007; Benhamza, 2008).

### **I.5.9. Les bains**

Les bains sont des méthodes thérapeutiques qui consistent à ajouter à l'eau du bain des infusions, des décoctions ou des macérations de plantes. Par exemple, dans le traitement des hémorroïdes, on peut ajouter une préparation à base de plantes à l'eau du bain pour soulager les symptômes.(Ghedabnia, 2008).

### **I.5.10. Le gargarisme**

Est une méthode qui consiste à se rincer la bouche, la gorge et les amygdales en utilisant une préparation à base d'herbes. On prépare cette solution en infusant ou en faisant bouillir les herbes choisies. Une fois refroidi, on prend une petite gorgée du liquide et on le fait circuler dans la bouche sans l'avaler. Le gargarisme est utilisé pour désinfecter, apaiser et soulager les affections de la bouche et de la gorge. Il est essentiel de ne jamais avaler le liquide utilisé pour le gargarisme(Ghedabnia, 2008; Delille, 2007).

### I.5.11. Le suc frais

Est obtenu en broyant et pressant des plantes fraîches. Le jus ainsi obtenu est ensuite laissé au frais pendant une journée pour permettre la séparation des particules, puis il est filtré. Cette méthode permet de recueillir le jus pur des plantes fraîches, préservant ainsi leurs propriétés actives (**Beloued, 2014**).

### I.6. Quelques plantes médicinales utilisées comme anticancéreux

**Tableau 01:** Certains plantes utilisées dans le traitement de cancer en Algérie.

Les plantes (Famille)	Le nom scientifique	Composition chimique	Types de cancers	Mode d'action
Ephedracrae العندنة	<i>Ephedra alata alenda</i>	Les composés, phénoliques (flavonoïde) alcaloïdes (l'éphédrine et la pseudoéphédrine...) Tanin et polysaccharides ( <b>Ibragic et Sofi, 2015; Al-Snafi, 2017; Al-Rimawi et al., 2017; Zhang et al., 2018</b> )	Les cellules cancéreuses gastriques humaines, AGS (adénocarcinome d'estomac), A549 (adénocarcinome de poumon) et les cellules cancéreuses du sein humain MCF-7 ( <b>Jeong et al., 2009</b> )	une activité antiproliférative contre les lignées cellulaires de cancer du sein T47D et MCF-7 ( <b>Al-Awaida et al., 2018</b> ).
Chenopodiacees (Amaranthacées) ( <b>Dupont et Guignard, 2007</b> ). القطف	<i>Artiplex halimus</i>	riche en protéines, fibres, sels minéraux, en vitamines A, C, et D et en métabolites secondaires comme les saponines, alcaloïdes et flavonoïdes ( <b>Benhammou et al., 2009; Nedjimi et al., 2013</b> ).	Traiter différent type: (cancer de sein, colon, estomac, foie...etc)	Cette plante a une activité antidiabétique, anticancéreuse, antioxydante; les flavonoïdes des feuilles représentés par les fractions acétate éthylique et butanolique possèdent une forte

				capacité de donner l'hydrogène pour réduire le fer et une activité plus élevée à piéger le radical (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Aucune toxicité n'a été signalée. <b>(Benham mou et al., 2009)</b>
Gingembre الزنجبيل	<i>Zingiber officinale</i>	Huile volatile( $\alpha$ -Terpinene,Cineole,etc), gingérol (6-gingérol, 8-gingérol,etc.), diarylheptanoïdes. <b>(Sang et al., 2009; Liu et al., 2012)</b>	H-1299 cancer du poumon et HCT-116 du côlon, -549 cellules cancéreuses pulmonaires, cellules cancéreuses ovariennes SK-OV-3, cellules cancéreuses cutanées SK-MEL-2, cancer peau et sein. <b>(Liu et al., 2019)</b>	Le 6-gingérol induit l'apoptose dans la cancerde la prostate (LnCaP) parl'augmentation l'expression de p53 et deBax et en diminuant simultanément l'expressionde Bcl-2. <b>(Liu et al.,2012)</b>
Zingiberaceae الكرم	<i>Curcuma longa L</i>	les curcuminoïdes et la curcumine. Composant majeur du rhizome de curcuma <b>(Belazizia et al., 2019)</b> .est composé aussi	comme: côlon (action dose dépendante) prostate bouche, pancréas, leucémie,	Les effets anti-cancéreuse de la curcumine sont la prolifération cellulaire, la réduction de la

		des protéines, lipides, sucres et composés phénoliques. L'huile essentielle de curcuma se compose (monoterpènes oxygénés, associés à de petites quantités de sesquiterpènes hydrocarbonés et de monoterpènes hydrocarbonés) (Jansen <i>et al.</i> , 2005; Christelle, 2010).	lymphome...et différents stades du processus (Jurenka, 2009; Kawamori <i>et al.</i> , 1999; Kunnumakkara <i>et al.</i> , 2008; Oyama <i>et al.</i> , 2009).	masse tumorale et l'induction de l'apoptose. La curcumine inhibe la prolifération cellulaire (Bernard <i>et al.</i> , 2005).
Oléacées الزيتون	<i>Olea europaea</i>	Matière sèche, matière grasse, protéine, histidine Arginine, valine, Méthionine, isoleucine, Leucine, phénylalanine, Lysine, acide glutamique Serine, glycine, alanine, Les polyphénols Flavonoïde, oleuropéine.	effets sur différents types de cancers: les cellules HT-29 du carcinome colorectal humain (Juan <i>et al.</i> , 2008).les cellules d'adénocarcinome du côlon, le cancer du sein humain (MCF-7), le carcinome urothélial de la vessie humaine (T-24) et les cellules endothéliales capillaires du cerveau bovin les cellules	activités antiprolifératives et apoptotiques de l'érythrodiol, ralenti la croissance cellulaire sans causer de toxicité, inhiber la division cellulaire dans le cancer du sein humain, L'hydroxytyrosol est un puissant agent antitumoral car il protège les cellules contre les effets néfastes du peroxyde d'hydrogène et du nitrite de peroxyde sur l'ADN,, et il

			cancéreuses du côlon ( <b>Bianchi et al., 1994; Grohmann, 1981</b> ).	peut bloquer la division cellulaire à la phase G1 et induire l'apoptose ( <b>Fabiani et al., 2002; Gigon et Lejeune.,2010</b> ).
--	--	--	---	--

# **Chapitre II**

## **Généralité sur le cancer**

## II.1. Tumeur

### II.1.1. Généralités sur les tumeurs

Les tumeurs notamment les cancers occupent une place très importante en pathologie humaine touchant des individus de sexe et d'âge différents. La charge mondiale des tumeurs cancéreuses et la menace que représentent celles-ci constituent un problème de santé public majeur qui entrave le développement économique et social dans le monde entier (OMS, 2020).

### II.1.2. Définition d'une tumeur

Le terme de tumeur (Synonyme: «néoplasme» ou «néoplasie») désigne une prolifération cellulaire excessive aboutissant à une masse tissulaire ressemblant plus ou moins au tissu normal homologue, ayant tendance à persister et à croître, témoignant de son autonomie biologique (Mosnier *et al.*, 2005).

Parmi les tumeurs, on distingue les tumeurs bénignes et les tumeurs malignes ou cancéreuses

### II.1.3. Caractéristiques fondamentales d'une cellule tumorale

Les caractéristiques fondamentales d'une cellule tumorale sont les suivantes:

1. Autonomie de croissance: Capacité à se multiplier indépendamment des signaux de croissance normaux.
2. Insensibilité à la non-prolifération: Résistance aux signaux qui inhibent la prolifération ou provoquent la mort cellulaire.
3. Résistance à l'apoptose: Capacité à éviter la mort cellulaire programmée.
4. Réplication illimitée: Capacité à se diviser indéfiniment.
5. Angiogenèse: Stimulation de la formation de nouveaux vaisseaux sanguins pour assurer l'approvisionnement en nutriments.
6. Invasion et métastases: Capacité à envahir les tissus environnants et à se propager à d'autres organes.

En outre, les cellules tumorales ont la capacité d'échapper au système immunitaire et de modifier leur métabolisme énergétique à leur avantage (Hanahan et Weinberg, 2011).

## II.1.4. Tumeurs bénignes et malignes

### II.1.4.1. Tumeurs bénignes

Les tumeurs bénignes se développent localement et s'étendent rarement aux autres parties du corps, leur croissance est lente. Toutefois, elles peuvent atteindre un volume et un poids importants. Ces tumeurs ne récidivent pas après ablation chirurgicale, à condition que l'exérèse soit complète. Elles ne métastasent jamais et leur évolution est généralement favorable. Les cellules tumorales de caractère bénin ont une morphologie normale et ne présentent aucun caractère de malignité (Mosnier et al., 2005).

### II.1.4.2. Tumeurs malignes

Les tumeurs malignes présentent habituellement des caractères anormaux. Elles sont mal limitées, non encapsulées et elles ont habituellement une croissance rapide qui peut s'étendre à d'autres parties du corps. Elles ont tendance à récidiver même après éradication locale et peuvent être mortelles. Le tissu tumoral est plus ou moins différencié [(Mosnier et al., 2005); (Even, 2012)].

Les critères de distinction entre tumeurs bénignes et tumeurs malignes (ou cancers) figurent dans le tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 02:** Comparaison entre les tumeurs bénignes et malignes (Mosnier et al., 2005).

Nature de la tumeur	
Tumeur bénigne	Tumeur maligne
Bien limitée	Mal limitée
Encapsulée	Non encapsulée
Histologiquement semblable au tissu d'origine (bien différenciée)	Plus ou moins semblable au tissu d'origine
Cellules régulières	Cellules irrégulières (cellules cancéreuses)
Croissance lente	Croissance rapide
Refoulement sans destruction des tissus voisins	Envahissement des tissus voisins
Pas de récurrence locale après exérèse complète	Exérèse complète difficile, récurrence possible après exérèse complète
Pas de métastase	Métastase

## II.2. Le cancer

### II.2.1. Définition du cancer

Le cancer est une maladie caractérisée par une croissance incontrôlée de cellules anormales dans le corps. Ces cellules se multiplient rapidement et peuvent envahir les tissus voisins ainsi que se propager à d'autres parties du corps, formant des métastases. Contrairement aux cellules normales, les cellules cancéreuses ne cessent pas de se diviser et de croître, perdent leur fonction spécifique dans l'organisme, deviennent immortelles et peuvent échapper à la mort cellulaire programmée. Les métastases, qui sont la propagation du cancer à d'autres organes, sont la principale cause de décès liés au cancer (**Wu et al., 2022**).

Le cancer est un terme générique qui englobe un large éventail de maladies pouvant affecter différentes parties du corps. Il constitue l'une des principales causes de mortalité dans le monde, représentant environ un décès sur sept. Il est donc essentiel de mieux comprendre les mécanismes cellulaires et les facteurs de risque associés au cancer pour développer des méthodes de prévention, de dépistage précoce et de traitement efficaces (**OMS, 2020**).

### II.2.2. Mécanisme de formation du cancer

Le processus de formation du cancer comprend les étapes suivantes:

1. Initiation: L'ADN des cellules est altéré par des facteurs génotoxiques, entraînant des mutations.
2. Promotion: Les cellules mutées se multiplient en présence d'agents non génotoxiques promoteurs de la croissance cellulaire.
3. Progression: Les cellules mutées continuent à se diviser et acquièrent des caractéristiques tumorales, devenant autonomes et envahissantes.
4. Invasion: Certaines cellules tumorales changent de phénotype et envahissent les tissus voisins, ainsi que d'autres organes à travers la formation de métastases.

La lutte contre le cancer vise à agir à chaque étape de ce processus, en prévenant les altérations génétiques, en ciblant les facteurs promoteurs, en bloquant la progression tumorale et en empêchant l'invasion et les métastases (**Bleicher-Bardeletti et al., 2014**).

### **II.2.3. Classification de cancer**

#### **II.2.3.1. La classification TNM des cancers**

Le TNM est un système de classification des tumeurs cancéreuses solides de l'Union internationale contre le cancer (UICC). C'est le système de classification le plus fréquemment utilisé en oncologie.

**T:** La taille de la tumeur, la classification se fait de T0 à T4

**N:** Pour l'envahissement ganglionnaire, de N0 à N3, N0 correspondant à l'absence d'envahissement.

**M:** pour la présence de métastase, M0 à M1, M0 correspondant à l'absence de métastases, et M1 correspond à la présence de métastases (**Trouvé, 2018**).

#### **II.2.3.2. Classification au stade**

Pour stratifier les patients atteints de cancer, les catégories T (tumeur primaire), N (envahissement des ganglions lymphatiques) et M (présence de métastases) sont regroupées en stades TNM. Chaque stade doit regrouper des patients présentant des caractéristiques similaires en termes de survie, et la survie varie d'un stade à l'autre. Les stades vont généralement du stade 0 pour les cancers in situ, au stade IV pour les cancers avec des métastases à distance. Les patients atteints d'un stade I ont tendance à survivre à leur maladie, tandis que ceux atteints d'un stade IV en meurent généralement. Cette classification permet d'évaluer la gravité du cancer et d'orienter les options de traitement en conséquence (**Sobin, 2003**)

### **II.2.4. Causes du cancer**

Le cancer est souvent dû à une combinaison de facteurs génétiques et environnementaux qui agissent ensemble pour initier ou favoriser la maladie. Bien que les causes exactes ne soient pas toujours clairement définies, il est établi que certaines mutations génétiques et l'exposition à des substances toxiques ou à des agents infectieux peuvent contribuer au développement du cancer (**Sylvie, 2010**).

Il existe plusieurs facteurs de risque qui peuvent être classés en risques endogènes et risques exogènes.

#### II.2.4.1. Les risques endogènes

- **La prédisposition génétique:** Certaines mutations génétiques héritées peuvent augmenter le risque de cancer dans une famille (**Larrouturou, 2003**).
- **L'âge:** Une augmentation du nombre de divisions cellulaires double le risque de mutation et, par conséquent, le risque de développer un cancer avec l'âge (**Braud et al., 2009**)
- **Le surpoids et l'obésité:** Scientifiquement, la production élevée d'hormones dans le tissu adipeux augmente le risque de développer de nombreux types de cancer (**Oger, 2011**).

#### II.2.4.2. Les risques exogènes

- **Les virus, les bactéries et les parasites:** Les infections chroniques peuvent causer un cancer à long terme en provoquant une inflammation persistante. Cette inflammation entraîne la production de radicaux libres qui peuvent endommager l'ADN de manière durable, augmentant ainsi le risque de cancer.
- **Les radiations:** peuvent endommager l'ADN en provoquant des mutations, notamment dans le cas du cancer de la peau causée par les rayons ultraviolets UV (**Tubiana, 2008**).
- **Le mode de vie:** Certains modes de vie, comme le stress, le tabagisme, la consommation d'alcool et l'exposition excessive au soleil, peuvent générer des radicaux libres qui endommagent l'ADN et favorisent le développement du cancer (**Marcotte et Ouimet, 2008**).
- **L'alimentation:** Une alimentation riche en sucre et en mauvaises graisses, présentes dans de nombreux produits, perturbe les habitudes alimentaires et favorise le développement du cancer (**Horde, 2013**).

#### II.2.5. Quelque type de cancer

##### II.2.5.1. Cancer de sein

Chez la femme, le sein est une glande sécrétrice hypertrophiée. Durant la lactation, des amas de lobes en forme de grains de raisin (glande mammaire ou acini) produisent le lait qui remplit et enfle un système de canalisations particulièrement ramifiées. Environ 90% des cancers du sein trouvent leur origine dans les cellules épithéliales des canaux galactophores (**Lecarpentier, 2012**).

Les cancers du sein se définissent comme une prolifération maligne de cellules épithéliales bordant les canaux ou les lobules du sein appelés respectivement carcinomes canaux ou lobulaires. S'il y a une effraction de la membrane basale, séparant l'épithélium du tissu conjonctif, ces carcinomes sont dits infiltrants. Dans le cas contraire, ils sont dits carcinomes in situ ou intra-canaux. Ils possèdent ou non un potentiel métastatique (**Musgrove et al., 2009**).

#### II.2.5.1.1. Type de cancer de sein

- **Le carcinome canalaire in situ:** est une prolifération de cellules épithéliales supposées malignes. Il est confiné aux canaux et lobules mammaires. Dans 30 % des cas, il évolue vers un cancer invasif. Elle peut être subdivisée en deux sous-types, comédocarcinome et non comédocarcinome, en fonction du schéma de croissance.
- **Le carcinome lobulaire in situ:** est caractérisé par une prolifération solide de petites cellules ayant de petits noyaux uniformes, ronds ou ovales, qui ont une croissance lente.
- **Le carcinome canalaire invasif sans type particulier:** est la lésion maligne la plus fréquente (80%), 20 % des cancers étant lobulaires, tubulaires, médullaires ou d'autres types spécifiques (**Eeles, 1999**).

#### II.2.5.2. Leucémie (cancer du sang)

Les leucémies représentent environ 3% de tous les cas de cancer dans le monde, avec environ 257 000 nouveaux cas chaque année. Elles se caractérisent par une prolifération anormale de cellules immatures du système hématopoïétique, appelées blastes, qui se développent de manière clonale (**Freireich et Lemak, 1991**).

Les cellules leucémiques remplacent progressivement les cellules normales dans la moelle osseuse et se propagent dans le sang périphérique. Les leucémies sont classées en fonction de leur évolution clinique et de la lignée cellulaire touchée (lymphoïde ou myéloïde).(**Jaffe et al., 2001**).

##### II.2.5.2.1. Les principaux types de leucémie:

- Les leucémies aiguës lymphoblastiques
- La leucémie aiguë myéloïde
- La leucémie myéloïde chronique
- La leucémie lymphocytaire chronique.

Ces sous-types sont caractérisés par les cellules touchées, soit les cellules B ou T lymphoïdes, soit les cellules granulocytaires, érythroïdes ou mégacaryocytaires myéloïdes, ainsi que par leur caractère aigu ou chronique. La morphologie, le degré de différenciation, l'immunophénotype et les caractéristiques génétiques de la population cellulaire maligne peuvent également être pris en compte pour établir un diagnostic précis. (Farhi et Rosenthal, 2000).

### II.2.5.3. Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est la plus fréquente des néoplasies chez l'homme en occident. Il se manifeste exceptionnellement avant 50 ans. Son incidence est en nette progression au cours de ces dernières décennies. Cette incidence en croissance est liée au vieillissement de la population (Ndoye *et al.*, 2014). Ce type de cancer est souvent caractérisé par une prolifération incontrôlée des cellules épithéliales de la glande prostatique, qui se multiplie de façon anarchique pour former une tumeur maligne. Cette dernière peut s'étendre localement. On parle à ce stade de cancer localisé ou intracapsulaire. Ces cellules peuvent ensuite éventuellement migrer hors de la prostate, essentiellement vers les ganglions lymphatiques et les os, entraînant des métastases. On parle alors de cancer non localisé ou extra-capsulaire (Has, 2012).

Cette maladie a souvent une évolution lente sur plusieurs années. Pour la plupart des hommes atteints, l'évolution lente de la tumeur n'entraîne pas de signes cliniques ou de symptômes au cours de leur vie (Has, 2012).

### II.2.5.4. Cancer du poumon

Les cancers broncho-pulmonaires sont des tumeurs malignes développées aux dépens des structures bronchiques et/ou plus rarement du parenchyme pulmonaire. Ils peuvent être primitifs ou secondaires (Ouedraogo, 2003).

Selon Frusch *et al.* (2007), Le cancer du poumon est la première cause de décès par cancer au monde. Malgré les avancées thérapeutiques, le pronostic de cette pathologie reste effroyable. Tous stades confondus, le pourcentage de survie à cinq ans est de 15%. Le tabac est, de loin, le premier facteur de risque de cette pathologie. Des progrès récents ont été réalisés dans l'identification des mécanismes cellulaires et des facteurs génétiques qui favorisent l'émergence du cancer pulmonaire.

Plus de 90% des cancers du poumon sont dus aux quatre types histologiques suivants: l'adénocarcinome, l'épithélioma épidermoïde, le carcinome à grandes cellules et le carcinome à petites cellules (Frusch *et al.*, 2007).

### **II.2.5.5. Cancer du foie**

Le cancer du foie correspond à la formation d'une tumeur dans les tissus du foie. Il existe différents types de cancers du foie selon la nature des cellules cancéreuses. Le carcinome hépatocellulaire en est la forme la plus fréquente et représente 90 % de tous les cancers du foie. Le carcinome hépatocellulaire apparaît dans les hépatocytes, les principales cellules du foie..(ESMO, 2014)

#### **II.2.5.5.1. Les types de cancer de foie**

Le carcinome fibrolamellaire est en effet une variante rare de cancer du foie qui présente des caractéristiques distinctes par rapport au carcinome hépatocellulaire. Il est souvent diagnostiqué chez des patients plus jeunes sans antécédents de maladie hépatique sous-jacente et peut être associé à des mutations génétiques spécifiques. (ESMO, 2014)

Le traitement du carcinome fibrolamellaire est similaire à celui du carcinome hépatocellulaire, mais il peut parfois nécessiter une intervention chirurgicale plus agressive en raison de sa localisation et de son contour bien délimité. Effectivement, en plus des types de cancer du foie que j'ai mentionnés précédemment, il existe d'autres types de tumeurs qui peuvent se développer dans le foie ou dans ses vaisseaux sanguins. Les tumeurs qui trouvent leur origine dans d'autres organes et qui se propagent ensuite dans le foie sont appelées métastases hépatiques. Les cancers qui se forment dans les vaisseaux sanguins du foie sont appelés angiosarcomes et hémangiosarcomes. Les cancers qui se forment dans les voies biliaires, qui sont des canaux transportant la bile produite par le foie, sont appelés cancers des voies biliaires ou cholangiocarcinomes.

Toutefois, si le cancer affecte les voies biliaires situées à l'intérieur du foie, il est parfois appelé cancer du foie intra-hépatique.(ESMO, 2014)

**De plus:** Il existe un nombre important d'autre type de cancer que l'on cite comme suivant: cancer de l'intestin, cancer rectaux-anale, mélanome, cancer de la tête et du cou, cancer du rein, cancer de la gorge, cancer d'œsophage, cancer des oses, cancer d'estomac, cancer colorectal, cancer d'utérus, cancer de pancréas, cancer de voies urinaires, cancer de colon, cancer de colonne vertébrale et cancer du testicule...etc.

### II.3. Traitement de cancer

Le traitement du cancer vise la guérison. Si la guérison n'est pas possible, le but est de stopper la progression de la maladie aussi longtemps que possible et d'améliorer la qualité de vie en atténuant les symptômes. **(Poirot, 2014)**.

On distingue trois méthodes de traitements du cancer: Les méthodes classiques, les méthodes alternatives et les méthodes complémentaires.

#### II.3.1. Méthodes classiques

##### II.3.1.1. Chirurgicaux

La chirurgie spécifique des cancers comprend plusieurs types d'interventions:

1. Chirurgie diagnostique: prélever la tumeur pour un diagnostic précis.
2. Chirurgie curative: enlever la tumeur ou l'organe touché.
3. Chirurgie ganglionnaire: enlever les ganglions lymphatiques pour évaluer l'extension du cancer.
4. Chirurgie de réduction tumorale: réduire la taille de la tumeur pour améliorer les traitements complémentaires.
5. Chirurgie des métastases: enlever les métastases pour stopper la progression.
6. Chirurgie prophylactique: intervenir sur des lésions bénignes à risque de devenir malignes.
7. Chirurgie réparatrice/reconstructrice: restaurer la forme et les fonctions, améliorant la qualité de vie.

Ces interventions sont adaptées au type et au stade du cancer, ainsi qu'aux besoins de chaque patient. **(INCa, 2011)**.

##### II.3.1.2. Radiothérapie

Est un traitement du cancer qui utilise des rayonnements ionisants pour endommager les cellules cancéreuses. Elle peut être administrée de différentes manières:

1. **Radiothérapie externe:** Les rayonnements sont émis à partir d'une source externe et ciblent la tumeur de l'extérieur du corps pour détruire les cellules cancéreuses.
2. **Curiothérapie:** Une source radioactive est placée près ou à l'intérieur de la tumeur pour délivrer une dose élevée de rayonnement directement aux cellules cancéreuses.

3. **Radiothérapie métabolique:** Des substances radioactives spécifiques sont utilisées pour cibler et endommager les cellules cancéreuses. Cette méthode est principalement utilisée dans les cancers thyroïdiens et métastatiques. (INCa, 2011)

La radiothérapie peut être administrée avant une intervention chirurgicale (néo adjuvante) pour réduire la taille de la tumeur, ou après une intervention chirurgicale (adjuvante) pour éliminer les cellules cancéreuses restantes et réduire le risque de récurrence. Son objectif est de détruire les cellules cancéreuses tout en préservant au maximum les tissus sains environnants (Paul et Etienne, 2002).

#### II.3.1.3. Chimiothérapie

Est un traitement du cancer qui utilise des médicaments pour atteindre les cellules cancéreuses dans tout le corps. Elle peut être administrée avant ou après la chirurgie, selon le cas (Fernini et Soualah 2019).

On distingue deux types de chimiothérapie:

1. **Chimiothérapie néo-adjuvante:** Elle est administrée avant la chirurgie ou la radiothérapie dans le but de réduire la taille de la tumeur.
2. **Chimiothérapie adjuvante:** Elle est administrée après la chirurgie ou la radiothérapie pour éliminer les cellules cancéreuses résiduelles et réduire le risque de récurrence.

Ces deux approches thérapeutiques sont utilisées dans le cadre d'un plan de traitement global visant à augmenter les chances de guérison et à prévenir la propagation ou la réapparition du cancer. Le choix entre la chimiothérapie néo-adjuvante et adjuvante dépend de différents facteurs tels que le type de cancer, le stade de la maladie, les caractéristiques individuelles du patient et les recommandations médicales.

#### II.3.1.4. Immunothérapie

Est un traitement qui vise à stimuler les défenses de l'organisme contre les cellules cancéreuses en utilisant des substances naturelles ou synthétiques. Son objectif est de générer une réponse immunitaire spécifique de la tumeur en mobilisant les mécanismes de défense des lymphocytes T et du système immunitaire de l'hôte. (Galluzi *et al.*, 2015)

On distingue deux formes d'immunothérapie:

1. **Immunothérapie spécifique et non spécifique:** L'immunothérapie spécifique consiste à administrer des antigènes tumoraux pour stimuler une réponse immunitaire spécifique par les lymphocytes T. L'immunothérapie non spécifique vise à induire une réponse immunitaire anti-tumorale indépendante d'un antigène spécifique.
2. **Immunothérapie cellulaire adoptive:** Elle implique le transfert de cellules immunitaires compétentes (comme les cellules T, les macrophages, les cellules NK) chez les patients atteints de cancer (**Paul et Etienne, 2002**).

#### **II.3.1.5. Hormonothérapie**

L'hormonothérapie régule la production d'hormones responsables de la croissance des cellules tumorales. Elle peut être réalisée en prenant des médicaments pour supprimer temporairement la production d'hormones ou en retirant l'organe qui les produit. Elle est principalement utilisée dans les cancers hormono-dépendants tels que le cancer du sein et de la prostate. L'efficacité de l'hormonothérapie dépend de la présence de récepteurs hormonaux dans les cellules tumorales. Si les récepteurs sont présents, l'hormonothérapie peut bloquer l'action des hormones et ralentir la croissance tumorale (**Bershtein et al., 2015; Delozier, 2010; Brahmi et al., 2016**).

#### **II.3.1.6. Thérapies ciblées**

Sont des traitements spécifiques qui bloquent les processus de croissance des cellules cancéreuses en ciblant des molécules spécifiques. Elles sont plus sélectives que la chimiothérapie classique mais peuvent rencontrer des résistances (**Faure, 2015**).

### **II.3.2. Méthodes alternatives**

#### **II.3.2.1. Thérapie génique**

La thérapie génique modifie le matériel génétique d'un individu pour traiter une maladie ou la prévenir. Elle implique l'introduction d'un gène spécifique dans les cellules pour remplacer un gène défectueux ou produire une substance thérapeutique (**Lalanne, 2009**).

#### **II.3.2.2. Enzymothérapie**

L'enzymothérapie en cancérologie utilise des enzymes pour affaiblir les tumeurs en digérant leurs protéines. Cela peut réduire les risques de métastases et améliorer la tolérance aux traitements (**Tanel, 2003**).

### II.3.3. Méthodes complémentaires

Parmi les méthodes complémentaires de traitement, on peut citer:

- **La thérapie orthomoléculaire:** elle vise à optimiser la santé cellulaire en utilisant des nutriments naturels tels que les vitamines, les minéraux et les antioxydants pour protéger les cellules des dommages oxydatifs.
- **La thermothérapie:** elle utilise la chaleur pour traiter les tumeurs en générant de la chaleur au niveau de la tumeur, ce qui entraîne sa destruction. Elle peut être utilisée en combinaison avec d'autres traitements.
- **L'ozonothérapie:** elle utilise l'ozone pour traiter différentes affections et symptômes en stimulant la production d'antioxydants dans le corps. Des études suggèrent qu'elle peut ralentir le développement et la progression des tumeurs.
- **L'aromathérapie:** elle utilise les essences et les huiles essentielles de plantes médicinales pour leurs effets dans le traitement des effets indésirables cutanés des anticancéreux. (Lesser, 1987; Basile *et al.*, 2008; Manjili *et al.*, 2002; Menabde *et al.*, 2006; Leshaf et Alahoum, 2013).

***PARTIE***  
***PRACTIQUE***

# **Chapitre I**

## **Matériel et Méthodes**

### I.1. Type de l'étude

A la lumière des données collectées sur le cancer et les médecines alternatives surtout la phytothérapie dans les chapitres précédents et ce en Algérie et dans différents pays du monde, il était important pour nous d'étudier, dans le cadre d'une étude ethnobotanique sur la nature et la fréquence de l'usage des MCA (Médecine Complémentaire et Alternative) et des plantes médicinales.

L'ethnobotanique est la discipline qui étudie les relations entre les sociétés humaines et les plantes. Elle se base sur l'observation et la conservation des connaissances transmises par écrit, car toute donnée peut potentiellement devenir une source de médicament à l'avenir (Bailly, 2000).

Nous avons fait une enquête par des patients atteints du cancer au niveau du centre Anti Cancer (C.A.C) d'El Oued Sud Est de l'Algérie.

### I.2. Période d'étude

Dans le but de suivre les patients consultants des services d'oncologie, hématologie, radiothérapie, chimiothérapie hospitalière et chimiothérapie de l'enfant du Centre Anti Cancer (C.A.C) d'El Oued (Figure 05), Nous avons eu presque deux mois (Mars et Avril 2023) de travail.



**Figure 05.** Centre Anti Cancer Rizki Bachir d'El Oued (Photo originale).

### I.3. Présentation de zone d'étude

Notre étude a été réalisée pour la région de wilaya d'El-Oued.

La Wilaya d'El-Oued, l'une de principales oasis du nord Sahara Algérien est située au Sud- Est de l'Algérie (Bessei, O., *et al*, 2013), elle a une superficie de 35,751.8 km<sup>2</sup>(Figure 06).(Google earth.com, 2023)

Elle demeure une des collectivités administratives de 22 communes (<https://www.joradp.dz/>, 2019) avec une population de l'environ de 710,000 habitants (2023) (ZhujiWorld.com, 2023). Souf est dessus du niveau de la mer à 70 mètres (Atallah, M., *et al*, 2014).



Figure 06. Carte géographique du Wilaya d'El-Oued (ZhujiWorld.com, 2023)

### I.4. Modalité et déroulement de l'étude

#### I.4.1. Recueil des données

Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire papier destiné aux patients, est établi en langue arabe (**annexe I**).

En utilisant un autre questionnaire numérique cité par l'internet qui préparé d'après par Google Forme, sous cite suivent: <https://forms.gle/6DSMoMpNrJWRhahQ9>

Le questionnaire est composé des questions suivantes:

- Le patient (sexe, niveau scolaire, les causes en cas connu, âge, type de cancer, durée du pathologie, traitement appliqué).
- Plantes médicinales qui sont utilisées (noms vernaculaires, parties utilisées, mode de préparation, période d'utilisation, connaissances d'autres plantes médicinales).

La participation à l'étude est anonyme et unique, chaque patient s'engage à répondre au questionnaire individuellement qu'une seule fois.

#### **I.4.2. Analyse des données**

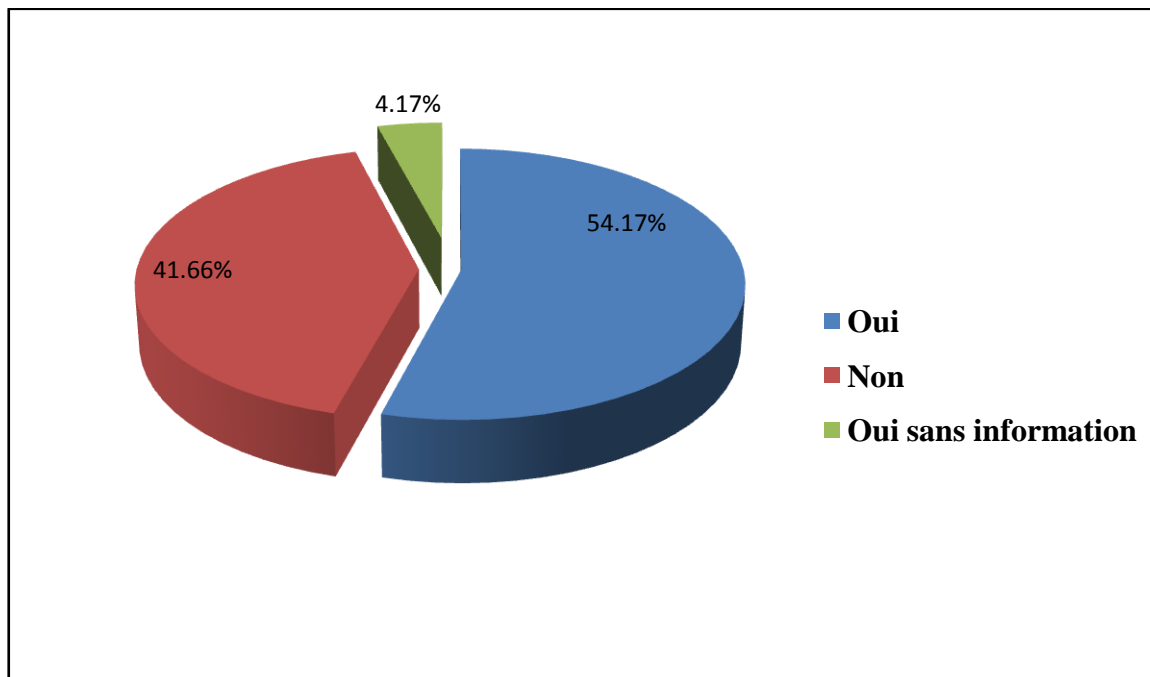
Les données ont été saisies et analysées par l'Excel 2007. Les résultats ont été exprimés en pourcentage et représentés graphiquement par ce dernier logiciel.

# **Chapitre II**

## **Résultats et Discussion**

### II.1. Fréquence d'usage des plantes par les patients interrogés

Parmi les 120 patients interrogés, 58.33% (70 patients) ont eu recours à la phytothérapie les 54.17% (65 patients) utilisent des plantes connus et les 4.17% (05 patients) utilisent les mélanges de plantes comme tisane mais n'ont pas d'informations exacte sur leurs compositions, soit parce qu'ils déjà préparée par herboriste, soit la composition des préparations est inconnue, tandis que 41.66 % (50 patients) n'ont pas utilisé les plantes (**Figure 07**).



**Figure 07.** Pourcentage de la phytothérapie par les patients interrogés.

Notre enquête a été réalisée sur des patients utilisant les plantes médicinales comme un traitement alternatif soit les 65 patients (54.17%).

Nos résultats sont contraires aux études présentés en Algérie par, **Alia et Merah, (2021)** 29% ont eu recours à la phytothérapie, tandis que 66% n'ont pas utilisé les plantes et 5% utilisent les plantes mais n'ont pas d'informations sur leurs utilités. Alors qu'étaient similaires à ceux obtenus par **Benzemam et Hadj Mebarek (2018)**, la majorité des personnes interrogées les utilisent souvent (75%), alors que (25%) d'entre eux déclarent ne jamais utiliser les plantes médicinales.

L'utilisation des médecines alternatives est liée à l'information du patient et à son degré de conviction à l'utiliser. Par conséquent, nous notons que le pourcentage d'utilisateurs de MCA peut augmenter car il peut diminuer.

## II.2. Fréquence d'utilisation de traitement

L'étude a concerné les patients, consultant au niveau des services médicales du Centre Anti Cancer (C.A.C) d'El Oued cité d'avance. Soixante Cinq patients (n = 65) ont participé à l'étude, la plupart des participants étaient des femmes 61.54%, plus de 52% des patients essentiellement âgés de plus de 45 ans et atteints d'un cancer du sein 33.84%. Les détails concernant l'ensemble des patients interrogés sont détaillés dans le **Tableau 03**.

**Tableau 03.** Statistique sur la maladie des patients interrogés.

Sexe	Homme	Femme			
<b>Pourcentage%</b>	38.46%	61.54%			
<b>Age</b>	[3-15] ans	]15-30] ans	]30-45] ans	]45-60] ans	>60 ans
<b>Le nombre de patients (Pourcentage%)</b>	4.61%	4.61%	38.46%	33.82%	18.5%
<b>Durée de la pathologie (Pourcentage%)</b>	[1-6]mois	]6-12] mois	>12 mois		
	49.23%	21.53%	29.24%		
<b>Le type de traitement</b>	Chimiothérapie	Radiothérapie	Hormonothérapie	Chirurgicale	
<b>Nombre des cas (Pourcentage%)</b>	100%	3%	1.5%	7.7%	

## II.3. Fréquence d'utilisation des plantes en fonction d'âge

Les répartitions les plus élevées sont observées chez les patients appartenant aux tranches d'âge ]30-45] ans (38.46%), suivies de la fréquence important de (33.82%), qui concerne le groupe ]45-60] ans. Le pourcentage le plus faible était les deux groupes [3-15 ans] et ]15- 30 ans]de (4.62%) chaque une. Enfin,(18.5%) pour tranches d'âge plus que 60 ans (**Figure 08**).

On a remarqué que:

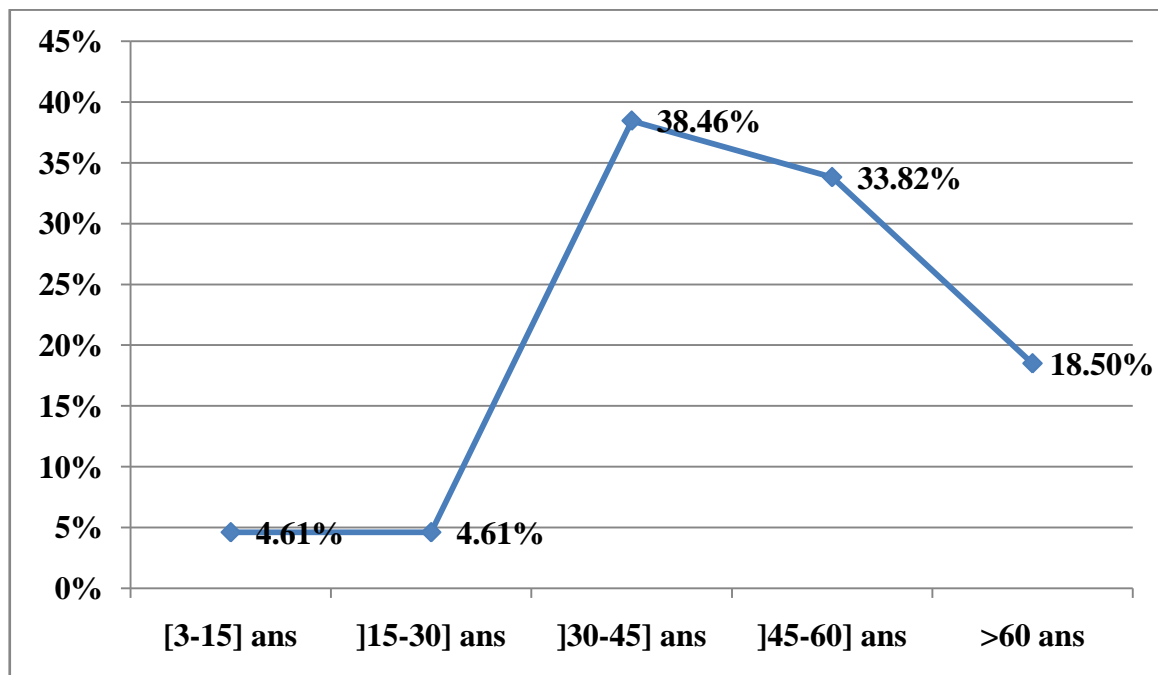
- Les sujets moins âgés de [3-15 ans] et ]15- 30 ans] est beaucoup plus faible (4.61%)que l'autre.
- La majorité de sujets qui représentent à ]30-45] ans par supérieure fréquence (38.46%) et pour le tranche suivent du ]45-60] ans est de valeur considérable (33.82%).
- Pour les sujets âgés de plus de 60 ans remarquer une chute considérable de valeur moyen (18.5%).

- On a distingués que (9.22%) pour les sujets <30 ans, et (18.5%) pour les âgés de plus de 60 ans, Le pourcentage plus élève d'usage des plantes chez les sujets ayant un âge entre 30 et 60 ans (72.28%)

Nos résultats sont similaires aux études présentées en Algérie par, **Benzemam et Hadj Mebarek (2018)**. Comme la majorité d'entre eux (64%) appartient à la tranche d'âge 40-60 ans. 21% sont âgés de plus de 60 ans. Alors que le reste 15% à des âges inférieurs à 40 ans. Selon **Djemai, (2020)**. Et 57% de tranche entre 40 et 60 ans, 17% de sujet inférieur 40 ans, 26% pour les sujets supérieure 60 ans selon **Alia et Merah, (2021)** 48% entre 40 et 60 ans, 37.21% de tranches d'âge plus que 60 ans et 13.95% de tranches d'âge inférieur de 40 ans. Et au Maroc par **Lahiaouni (2016)**, Le plus grand pourcentage d'usage des plantes a été observé chez les sujets ayant un âge entre 40 et 60 ans (54%), Suivie par 25% chez les sujets plus que 60ans. Tandis que le pourcentage d'usage chez les sujets moins âgés est beaucoup plus faible (21%).

Cette différence notable revient probablement au fait que les personnes les plus âgées sont plus familiarisées avec la médecine traditionnelle et l'usage des plantes médicinales, du fait des savoirs transmis à travers les générations.

Nos résultats confirment la proposition citée dans le chapitre II que l'âge est un facteur majeur car l'augmentation du nombre de division cellulaire double le risque de mutation et ça représente le période de développement actif de corps pendant l'âge entre 30 et 60 ans, qui va augmente la probabilité d'atteinte par le cancer.



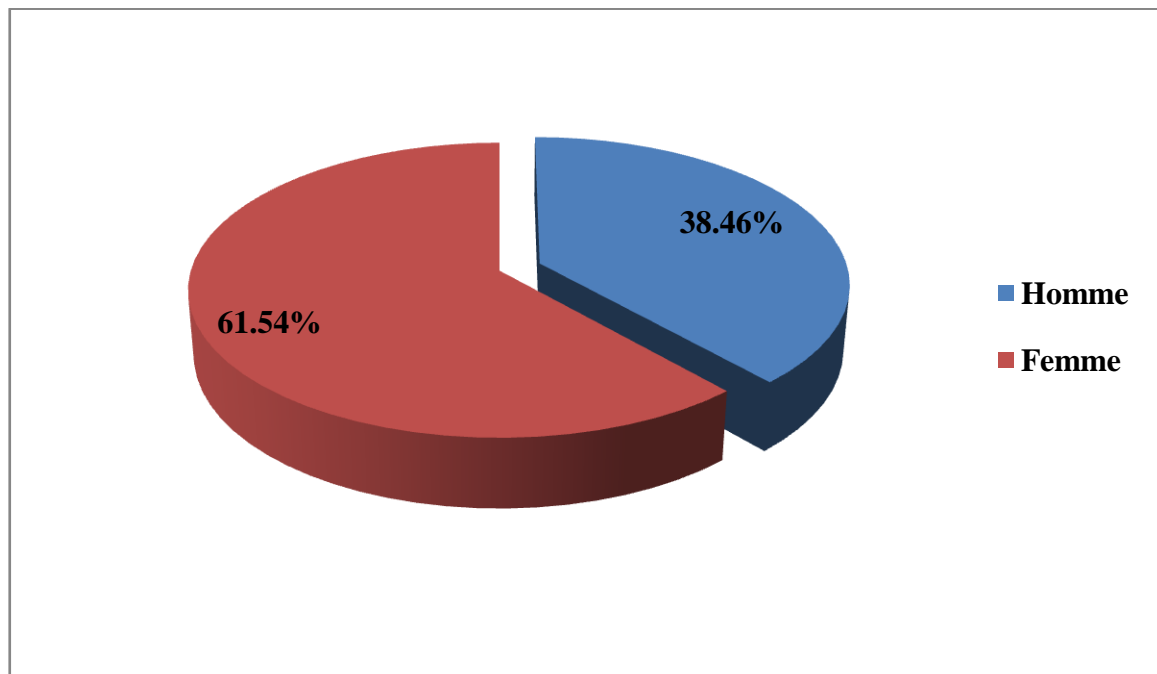
**Figure 08.** Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction de l'âge du patient.

#### II.4. Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction du sexe des patients

La répartition des patients selon le sexe a permis de dégager une très nette prédominance 2/3 les patients féminines avec un sexe ratio d'environ 0,33 soit 1 homme pour 2 femme (**Figure 09**).

Et ce résultat correspond exactement aux résultats que vous obtenez **Lahiaouni (2016)** que Le pourcentage de femmes était de 73% et d'hommes de 27%. Ainsi que selon **Benzemam et Hadj Mebarek (2018)**, les femmes représentes 75% de la population études, par rapporte à 25% des hommes. Et selon **Alia et Merah, (2021)**, que Le pourcentage de femmes était de 72% et d'hommes de 28% avec ratio de 0,40 soit 2 homme/5 femme.

Nous supposons, que l'état morphologique et l'activité physiologique de la femme est plus faible par apport de l'homme.



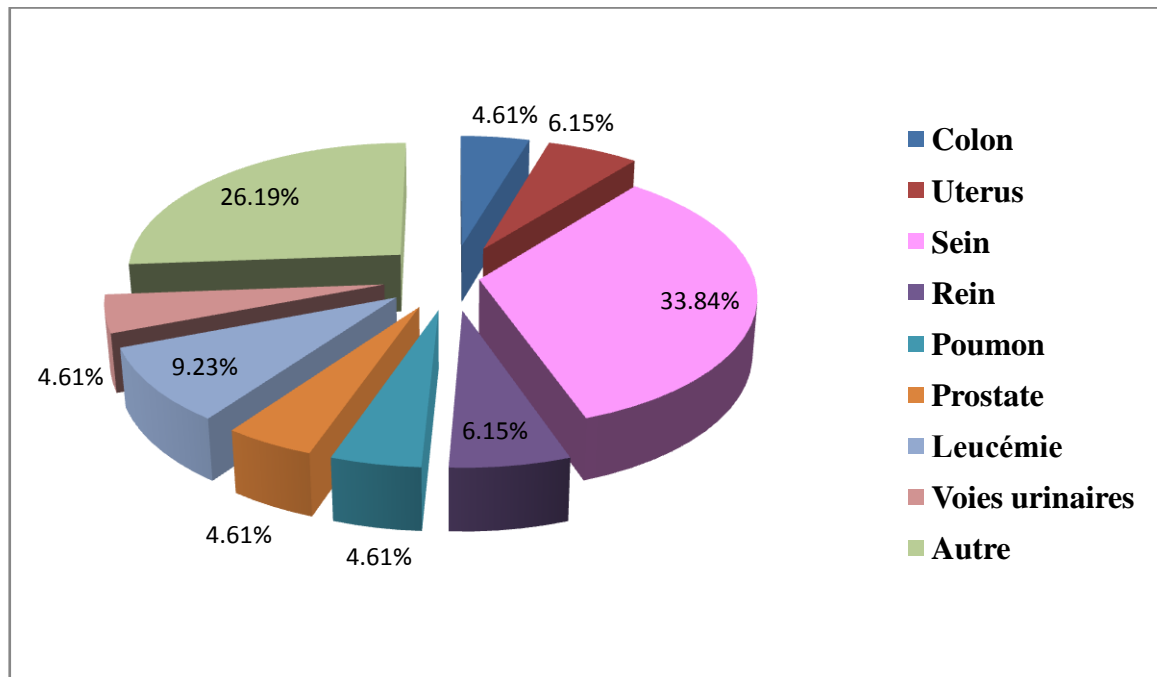
**Figure 09.** Pourcentage d'utilisation des plantes en fonction du sexe du patient.

#### II.5. Pourcentage d'utilisation des plantes selon le type de cancer

D'après les résultats obtenus, nous avons constaté que la plupart des patients utilisant les plantes atteints du cancer du sein 33.84% suivi du cancer de sang 9.23%. Puis, le cancer d'utérus et rein même ratio 6.15%, cancer du colon, poumon, voies urinaires et prostate même taux de 4.61%. Pour les cancers des colonne vertébrale, os, du foie, estomac, gorge, intestin, tête et cou, recto anale, testicule, oreille et tumeur ont un taux de 26.19% (**Figure 10**).

Nos résultats sont comparables aux études présentées en Algérie par, **Alia et Merah, (2021)** que la plupart des patients utilisant les plantes atteint du cancer du sein 59%. Alors que le cancer du sein 56% selon **Benzemam et Hadj Mebarek (2018)**.

L'atteint par le cancer de sein est le plus fréquent de l'ensemble des types du cancer.

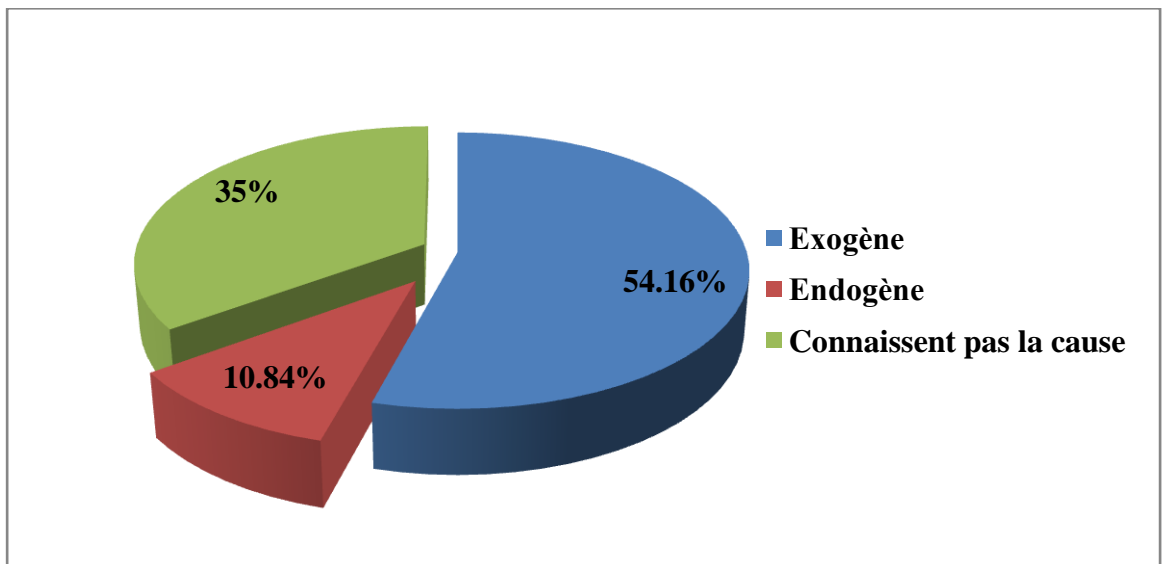


**Figure 10.** Pourcentage d'utilisation des plantes selon le type de cancer.

## II.6. La cause d'atteinte par la maladie

Les comportements humains responsables de l'origine de maladie, comme le tabagisme et l'alcoolisme et dopage la consommation irresponsable des conserves, la restauration rapide (faste Food), la situation sociale comme la divorce et les problèmes familiales, le contact sans protection des substances chimiques et toxiques (comme les pesticides et les engrais industrielle) par l'activité agricole. L'utilisation des produits cosmétiques sans avis médicale. Le stress et la désolation qui agit progressivement sur l'état de santé. La consommation des compléments alimentaires et les médicaments qui favorise l'obésité.

Les réponses différentes et variées, car parts des patients ne connaissent pas la cause exacte de maladie (42 patients 35%), tandis qu'autres (78 patients 65%) pensent que des causes exogènes (le mode de vie, l'alimentation, infection, nature de travaille exercé, les troubles psychique) (65patients, 54.16%) et endogène (génétiques et l'âge)(13 patients, 10.84%)(**Figure 11**).

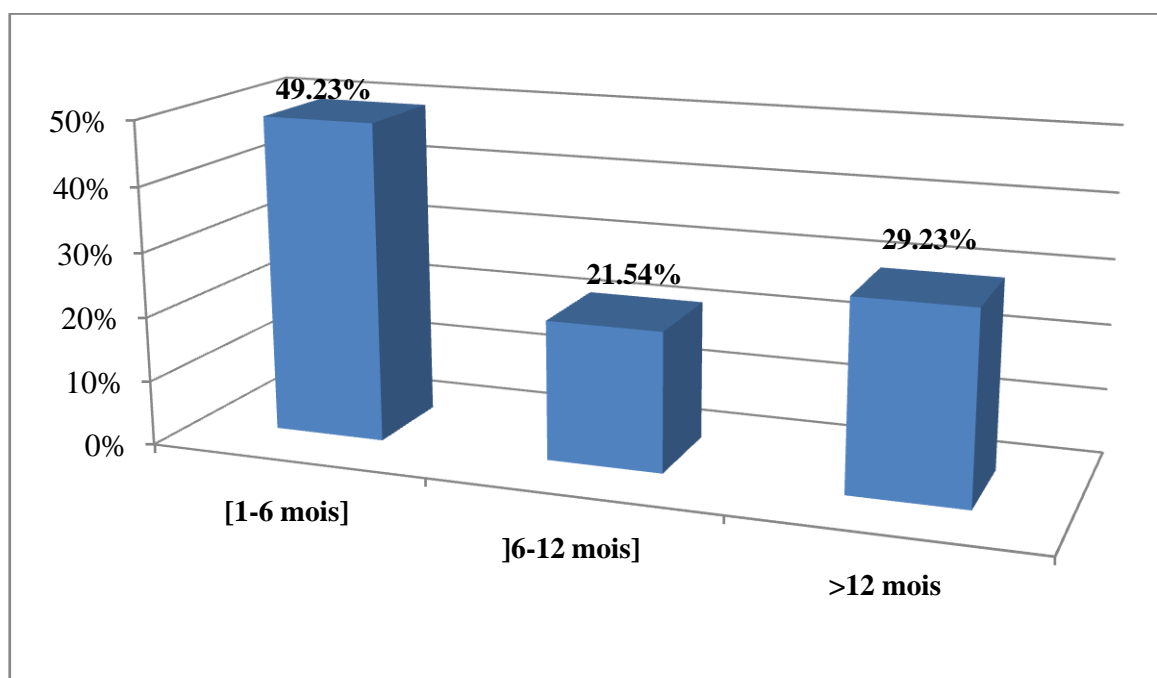


**Figure 11.** Pourcentage du cause d'atteinte par la maladie

### II.7. Pourcentage du durée de la phytothérapie

Parmi les utilisateurs de plantes, 49.23% ont une période de la maladie comprise entre 1 et 6 mois, alors que 21.54% ont une période comprise entre 7 et 12 mois. Enfin, 29.23% durée plus de 12 mois (**Figure 12**).

On signale, que la durée de la maladie se modifier selon la date de diagnostique et la réponse de corps avec le traitement, car on a trouvé des patients depuis un mois et d'autre depuis dix ans.

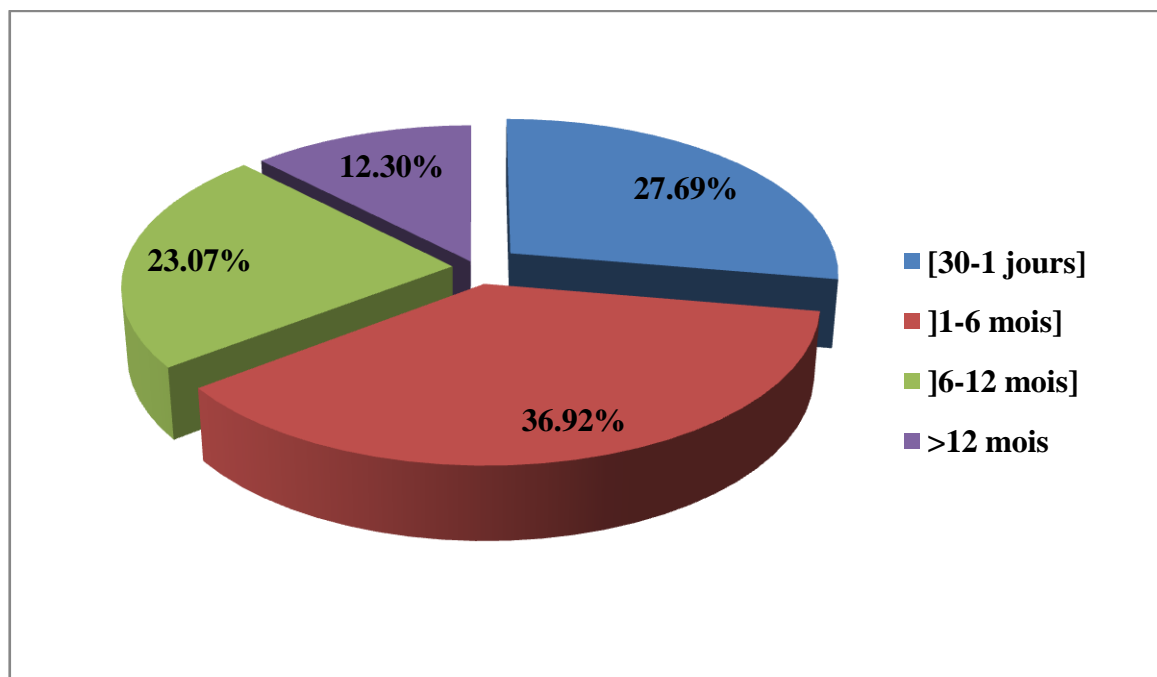


**Figure 12.** Pourcentage du durée de la phytothérapie.

### II.8. Fréquences d'utilisation des plantes

Le pourcentage de la durée d'utilisation des plantes médicinales par les patients était proche. La majorité de la durée de consommation était de ]1-6] mois (36.92%) l'augmentation de patients à cette tranche proche par la connaître le type de pathologie, suivis de <30 jours avec un taux considérable (27.69%), puis de]6-12] mois (23.07%), enfin >12mois (12.30%) (**Figure 13**).

Nous croyons, que la plupart des sujets interrogés consomment encore les plantes médicinales jusqu'au moment du répondre au questionnaire et ont l'intention de continuer à les utiliser jusqu'à leur guérison complète, mais nous remarquons qu'ils utilisent des herbes subrepticement. Puis, avant le traitement médicinale les médecins l'obligent de l'arrêt de l'utilisation de phytothérapie puis qu'ils peuvent modifier les bilans corporelles, afin d'éviter les interactions indésirables et retard le traitement médicamenteux.



**Figure 13.** Fréquences d'utilisation des plantes.

### II.9. La relation entre l'utilisation de la phytothérapie et la connaissance du médecin traitant

Les résultats ont montré que la plus part des patients ont dissimulent leurs utilisations, Alors que les autre des patients ont eu recours à informer le médecin lors d'utilisation des plantes médicinales.

Ces résultats mettent en évidence le manque de communication concernant ces traitements entre le patient et son médecin et soulignent bien l'importance du dialogue entre l'oncologue et le patient, Ceci afin d'éviter toute interaction négative entre les plantes médicinales et les médicaments.

## II.10. Données sur les plantes utilisées

L'étude a permis de recenser 28 espèces de plantes (**Tableau 04**), les plus utilisées (5 plantes) sont: *Ephedra alata*, *Atriplex halimus*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* *Olea europaea*.

**Tableau 04:**Liste des plantes recensées, selon leurs identifications, parties utilisées, modes d'emploi, et fréquences d'usages.

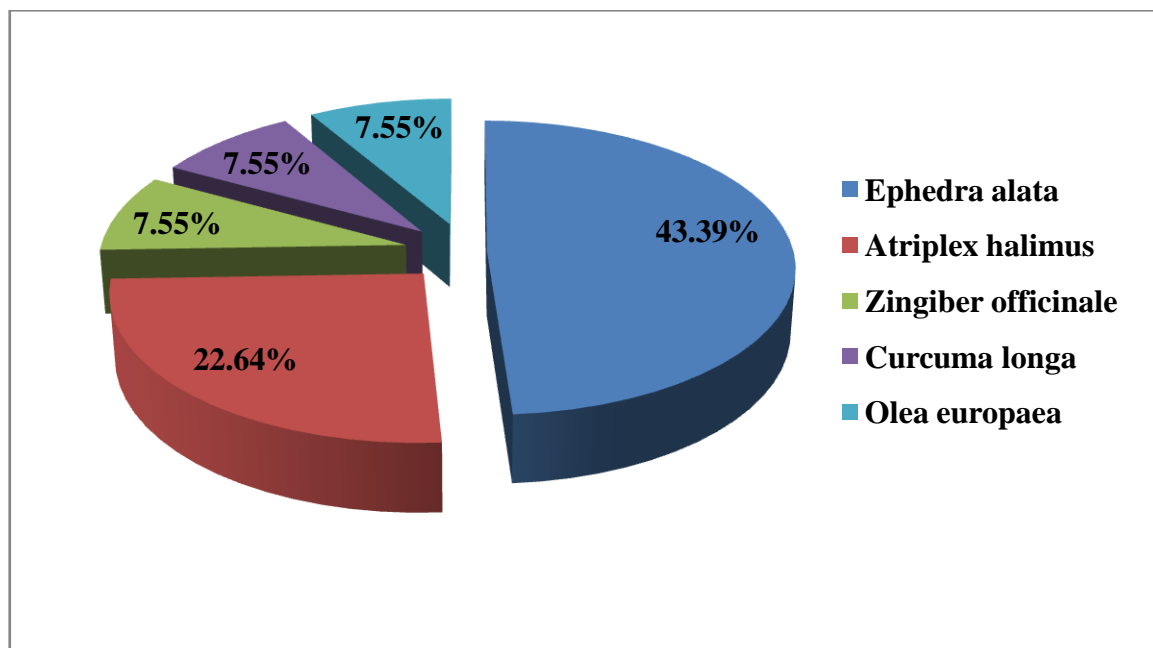
Nom scientifique	Nom Français	Nom arabe	Parties Utilisées	Modes d'emploi	Fréquence d'usage
<i>Ephedra alata</i>	Ephédra	العندة	Feuille	Infusion/ Décoction	23
<i>Atriplex halimus</i>	Arroche halime	القطف	Sommités Fleuri	Infusion/ Décoction	12
<i>Zingiber officinale</i>	Gingerbread	الزنجبيل	Racine	Poudre	4
<i>Curcuma longa</i>	Curcuma	الكرم	Rhizome	Poudre	4
<i>Olea europaea</i>	Olivier	الزيتون	Feuille/ Fruit	Poudre / Huile	4
<i>Syzygium aromaticum</i>	Œillet	القرنفل	Graine	Infusion	3
<i>Artemisia</i>	Armoise Blanche	الشيح	Feuille	Infusion	3
<i>Punica Granatum</i>	Pelure de grenade	قشور الرمان	Ecorce	Poudre	2
<i>Saussurea costus</i>	Costus indien	القسط الهندي	Plante entière	Infusion	2
<i>Aloe</i>	Aloes	مر الصبر	Feuille	Gel	2
<i>Hyacinthus</i>	Lavande	الخزامة	Fleur	Infusion	2
<i>Beta vulgaris</i>	Betterave	الشمندر	Fruit	Jus	2
<i>Citrus limon</i>	Citron	ليمون	Fruit	Jus /Infusion	2
<i>Lepidium sativum</i>	Cresson alenoise	حبة الرشاد	Graine	Poudre Décoction	2
<i>Thymus vulgaris</i>	Origan	الزعتر	Feuille	Infusion/ Décoction	1
<i>Apium graveolens</i>	Céleri	الكرافس	Partie aérienne	Infusion	1

<i>Nigella sativa</i>	Graines de nigelle	حبة البركة	Graine	Granule/ Huile	1
<i>Vitex agnus-castus</i>	Jerose	كف مريم	Partie aérienne	Poudre/ Décoction	1
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Bearberry	عنب الذئب	Graine	Infusion	1
<i>Camellia sinensis</i>	Thé vert	الشاي الأخضر	Feuille	Infusion Décoction	1
<i>Anisoscium</i>	Fenouil	البسباس	Graine	Décoction	1
<i>Pimpinella Anisum</i>	Anis vert d'Espagne	حبة حلاوة	Graine	Infusion Décoction	1
<i>Daucus carota</i>	Friture de carottes	زريعة الجزر	Graine	Infusion/ Décoction	1
<i>Ziziphus spinachristi</i>	Jujubier	السدر	Feuille	Décoction	1
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Fenugrec	الحلبة	Graine	Décoction /poudre	1
<i>Ficus religiosa</i>	Fruit de frêne	لسان الطير	Graine	Infusion	1
<i>Allium sativum</i>	Ail	الثوم	Fruit	Etat cru	1
<i>Aquilaria malaccensis</i>	Épine vinette	عود غريس	Tige	Infusion	1

### II.11. Pourcentage de plantes les plus utilisées

L'analyse floristique des plantes répertoriées montre que 28 espèces sont citées dans le questionnaire (**Annexe I**). Dont 5 espèces sont majoritairement utilisées pour le traitement du cancer dans la région d'El oued à savoir: *Ephedra alata*, *Atriplex halimus*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, *Olea europaea*. (**Figure 14**).

Les résultats de notre étude diffèrent à ceux de **Alia et Merah, (2021)** à El oued (38 espèces) qui en trouvent que les plantes *Curcuma longa* et *Ephedra alata* sont les plus utilisées par des patients. Par contre, nous avons trouvé que les plantes *Ephedra alata* et *Atriplex halimus* sont les plus utilisées, le reste des plantes sont moins utilisables.



**Figure 14.** Pourcentage de plantes les plus utilisées.

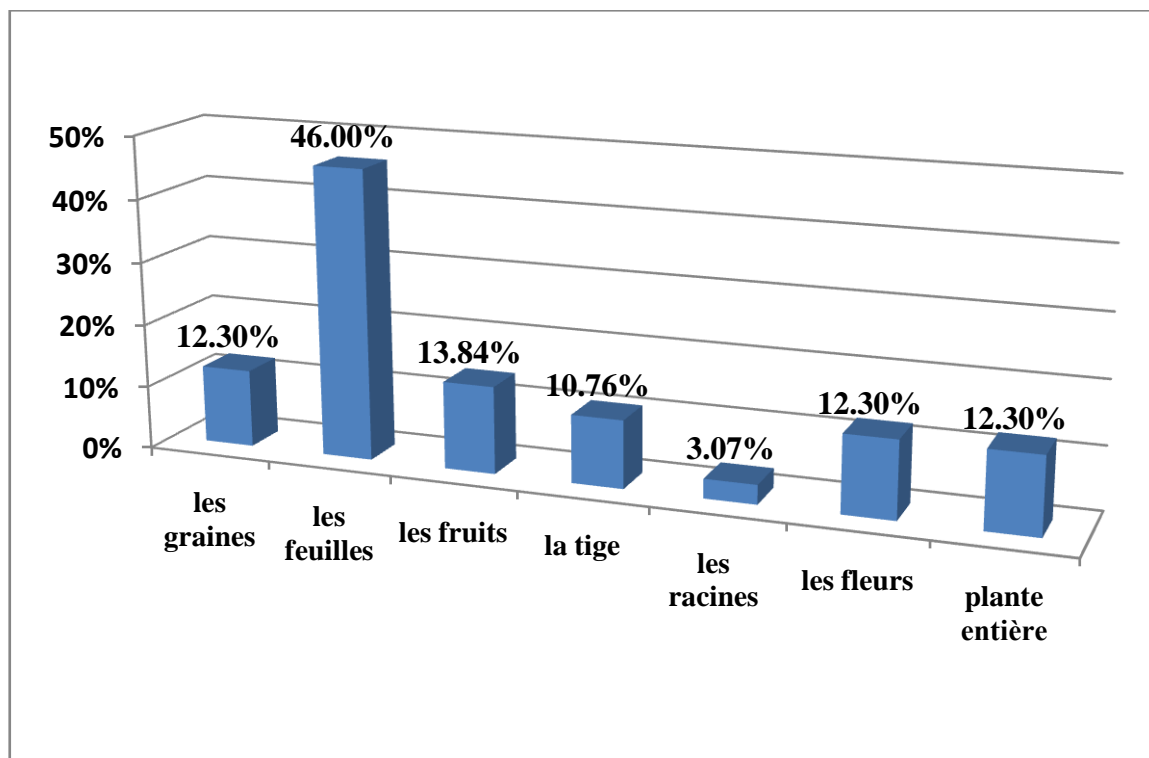
## II.12. Pourcentage d'usage des différentes parties de plantes utilisées

Parmi les différentes parties qui sont utilisées en médecine traditionnelle sont: feuilles, la tige (rhizomes, tubercules, bulbes...), les racines, les graines, les fleurs, les fruits, l'écorce et Plante entière.

Le pourcentage d'utilisation de ces différentes parties montre que les feuilles sont les plus utilisées (46%). Les fruits occupent la deuxième place avec un pourcentage de 14%, et 12.30% pour les graines, plante entière et les fleurs, les racines (3.07%). Enfin la tige (10.76%) (**Figure 15**).

Les parties les plus utilisées semblaient être les feuilles. Cela a également été cité par plusieurs auteurs dans différentes régions d'Algérie (**Chermat et Gharzouli, 2015; Benarba et al., 2015; Ouelbani et al., 2016; Bouasla et Bouasla, 2017; Alia et Merah, 2021**) et dans d'autres pays méditerranéens (**Parada et al., 2009; Carrió et Vallès, 2012; Tahira et al., 2015; Tuttolomondo et al., 2014; Guzel et al., 2015; Eddouks et al., 2016**). Cela peut être lié à la nature des composants actifs et à la facilité de préparation et d'administration des remèdes dérivés.

L'importance des feuilles réside dans le fait qu'elles sont les organes verts et le siège de la photosynthèse, où se trouvent les quantités considérables des principes actifs.



**Figure 15.** Pourcentage d'usage des différentes parties de plantes utilisées.

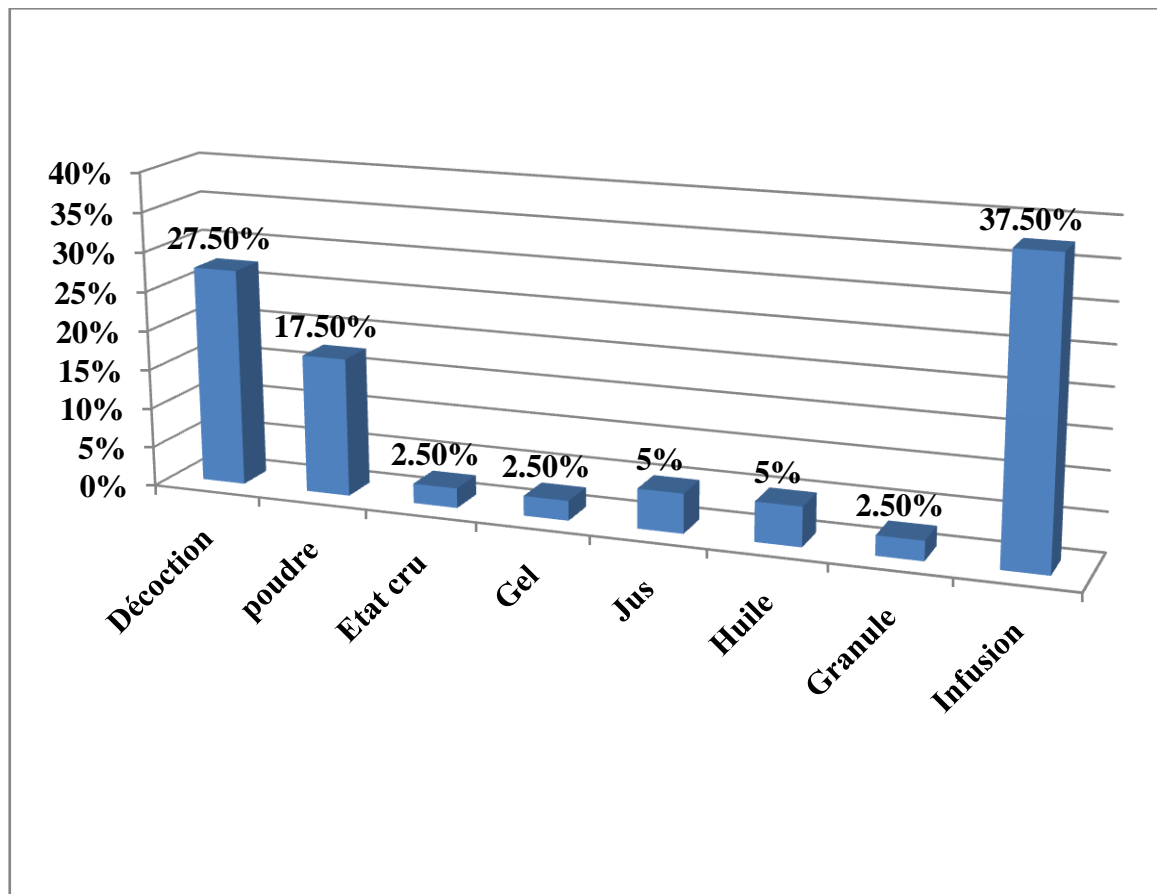
### II.13. Pourcentage de modes de préparation des plantes utilisées

Afin de faciliter l'administration du principe actif, plusieurs modes de préparations sont employés à savoir la décoction, l'infusion, jus, gel, granule, huile, la poudre ou bien on utilise les plantes médicinales à l'état cru ou cuit.

L'infusion et la décoction de la plante sont les deux modes de préparation les plus utilisables avec un taux respectivement de 37.5% et 27.5%. Après, la poudre (17.5%), puis l'utilisation directe des plantes médicinales (cru) et les gels et les granules de (2.5%) chaque une, les huiles (5%) et les jus (5%) (**Figure 16**).

Plusieurs modes de préparation de plantes médicinales sont pratiqués dans la région d'El Oued, le plus fréquent étant l'infusion. La domination de ce mode de préparation a également été observée à Constantine par **Ouelbani et al. (2016)** et Msila par **Chouya et Boudina (2019)**. Cependant, de nombreux auteurs tels que **Boudjelal et al. (2013)**, **Benarba et al. (2015)** et **Eddouks et al. (2016)** ont signalé la prédominance d'autres modes de préparation, tels que la décoction.

La majorité du l'usage de l'infusion et décoction explique la grande utilisation des feuilles des plantes.



**Figure 16.** Pourcentage de modes de préparation des plantes utilisées.

#### II.14. Avis sur la phytothérapie

- Un pourcentage important des sujets interrogés qui utilisent la phytothérapie (n=70) confirme la confiance des patients sur l'utilisation de plante médicinale.
- Par le contact direct avec les médecines traitantes qui refusent l'utilisation de MCA seulement ou en même temps avec le traitement médicinal.
- Les herboristes intor insistent et confirment que l'utilisation de la phytothérapie est un traitement primordial sans arrête le traitement médicinal.

#### II.15. Connaissance d'autre plante médicinale

A l'aide de notre enquête pour les patients et des herboristes, on a obtenu, que quelque plantes médicinales (**Tableaux 05**) proposé sur aux patients, quelqu'un l'on utilisés, autres non plus.

Tableaux 05. Liste de quelque plante médicinale.

Nom scientifique	Nom Français	Nom arabe
<i>Ephedra alata</i>	Ephédra	العندنة
<i>Atriplex halimus</i>	Arroche Halime	القطف
<i>Zingiber officinale</i>	Gingerbread	الزنجبيل
<i>Curcuma longa</i>	Curcuma	الكرم
<i>Olea europaea</i>	Olivier	الزيتون
<i>Syzygium aromaticum</i>	Œillet	القرنفل
<i>Artemisia</i>	Armoise Blanche	الشيح
<i>Crocus Sativus</i>	Safran	الزعفران
<i>Mentha spicata</i>	Menthe verte	نعناع
<i>Apium graveolens</i>	Céleri	الكرافس
<i>Allium cepa</i>	Oignon	البصل
<i>Raphanus sativus</i>	Radis	فجل
<i>Vaccinium subg. Oxycoccus</i>	Cranberry	توت بري
<i>Salvia rosmarinus</i>	Romarin	الكليل
<i>Tuber magnatum</i>	Truffe	ترفاس
<i>Aquilaria malaccensis</i>	Épine vinette	عرق غريس
<i>Allium sativum</i>	Ail	ثوم
<i>Camellia sinensis</i>	Thé vert	شاي أخضر
<i>Thymus vulgaris</i>	Origan	زعرور
<i>Capsicum annum</i>	Le chili	فلفل حار
<i>Sinapis alba</i>	Mustard	خردل
<i>Matricaria chamomilla</i>	Camomille	البابونج
<i>Annona muricata</i>	Graviola	الغرافيو لا
<i>Aristolochia longa</i>	Aristolochie	برستم
<i>Nigella sativa</i>	Graines de nigelle	حبة البركة
<i>Pistacialentiscus</i>	Lentisque	الذرو

# **Conclusion**

## Conclusion

À l'issue de ce travail, qui est une enquête ethnobotanique des plantes médicinales anticancéreuses sur 120 patients dans la région d'El oued, il en ressort que la phytothérapie demeure une pratique encore largement employée par la population algérienne pour le traitement de nombreuses maladies dont le cancer.

L'enquête a révélé plusieurs plantes recensées et présumées 28 espèces, posséder des propriétés anticancéreuses abondamment exploitées malgré l'absence des essais cliniques évaluant leur efficacité et leur innocuité. En effet ces propriétés sont jusqu'à ce jour non confirmées expérimentalement ou par des études précliniques.

Les résultats obtenus dans cette étude ont montré que 2/3 des patients atteints de pathologies tumorales notamment cancéreuses avec une dominance de femmes, ont utilisé des plantes médicinales. Les feuilles sont le plus exploités et l'infusion représente le mode de préparation le plus dominant dans la région selon nos enregistrements, la plante la plus utilisée et répandue dans la région est l'*Ephedr aalata*, suivie de près par la plante *Artiplux halimus*, avec une nette prédominance par rapport aux autres plantes médicinales

Ce travail constitue une source d'informations qui contribuera à connaître les plantes médicinales utilisées dans les traitements complémentaires ou préventifs des tumeurs en général et surtout préserver un savoir-faire qui se transmet de génération en génération dans cette région.

Bien que l'efficacité de ces plantes médicinales contre l'évolution de cancers n'est pas connue. Il serait souhaitable de compléter ce travail par:

- Augmenter le nombre de patients dans la région étudiée
- Valoriser ces plantes médicinales par des tests phytochimiques
- Etudier l'activité immunostimulante de ces plantes médicinales

# **Références bibliographiques**

## Référence bibliographique

1. **Adouane, S. (2016).** etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des aurés. sciences agronomiques.thèse de magistère,université mohamed kheider,biskra, 195 p.
2. **Agossou.E, Ahokpe.M, Behanzin.J, Takin.M, Yessoufou.G, Zohoun.L, Baba-Moussa,L., Sezan,A. (January 26, 2015).**Effect of the Ethanolic Extract of *Khaya senegalensis* on Some Biochemical Parameters on Rabbit's in Glucose Overload Condition. American Journal of Plant Sciences
3. **Al-AwaidaW., Al-Houran B.J., Akash M., Talib W.H., Zein S., Falah R.R, (2018).** In vitro anticancer, anti-inflammatory, and antioxidant potentials of *Ephedra aphylla*.J. Cancer Res. Ther.14 (6):1350-1354p.
4. **Alia Malika et Merah Amal, (2021).** Recherche des alternatives naturelles pour lutter contre le cancer, *Université Echahid Hamma Lakhdar-ElOUED.*
5. **Al-Rimawi F., Abu-Lafi S., Abbadi J., Alamarneh A., Sawahreh RA., Odeh I., (2017).**Analysis Of Phenolic And Flavonoids Of Wild *Ephedra Alata*. Plant Extracts By Lc/Pda And Lc/Ms And Their Antioxidant Activity. African journal of traditional, complementary, and alternative medicines: AJTCAM, 14(2), 130– 141p.
6. **Al-Snafi, A. E. (2017).** Therapeutic importance of *Ephedra alata* and *Ephedra foliata*-A review. Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences, 4(2), 399-406.
7. **Atallah, M., Ben haoua, D., Tliba, A et Zine, N. (2014).** Les arbres fruitiers dans la région d'El Oued situation et perspective de développement). Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued Algérie.
8. **Bailly A. (2000).**dictionnaire grec –français. Paris , France : Hachette .
9. **Basile A, Biziato D, Sherbet G.V, Comi P, Cajone F.(2008).**Hyperthermia inhibits cell proliferation and induces apoptosis: Relative signaling status of P53, SI 00A4, and Notch in heat sensitive and resistant cell lines.Journal of Cellular Biochemistry.14,5,103-212.
10. **Belazizia, S., Bettiche, H., & Bouchemma, A. (2019).** Extraction et caractérisation de la substance active de curcumine.
11. **Beloued, A.(2014).** Plantes médicinales en Algérie, 7eme édition 281 pages p 86.
12. **Benarba, B., Belabid, L., Righi, K., amine Bekkar, A., Elouissi, M., Khaldi, A., & Hamimed, A. (2015).** Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). Journal of ethnopharmacology, 175, 626-637.

13. **Béné, K., Camara, D., Fofie, N.GBY., Kanga, Y., Yapi, A.B., Yapou, Y.C., Ambe, S.A., Zirihi, G.N. (2016).** Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le département de transua, district du zanzan (côte d'ivoire). *J. Anim. Plant. Sci.* 27, 4230-4250.
14. **Benhammou N., bekkara F. A., panovska T. K. (2009).** Antioxidant activity of methanolic extracts and some bioactive compounds of *Atriplex halimus*. *Comptes rendu chimie*, 12(12), 1259-1266.
15. **Benhamza. L. (2008).** Effets biologiques de la petite centauree *Erythraeacentaurium*. Thèse présentée pour obtenir le diplôme de Doctorat d'état (Université Mentouri de constantine),
16. **Benslama, A. (2016).** Substances d'origine végétale. Université Mohamed Khider-Biskra, Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie Département des sciences de la nature et de la vie, 10-15p.
17. **Benzemam, I., et Hadj Mbarek, H. (2018).** Etude ethnobotanique de plantes anticancéreuse utilisée en Algérie. (Université Ferhat Abbase Sétif 1, algérie). 114. 75-89. Site: <https://drive.google.com/file/d/1z4K-pl79j-vwesATAIAJqUXeEIF1AfyH/view?pli=1> (Consulte mai 2023)
18. **Bernard, M., Couderc, R., & Cynober, L. (2005).** Les aliments traditionnels: remèdes de bonne femme ou pharmacopée du xxie siècle l'exemple de la curcumine. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 40(6), 325-333.
19. **Bershtein L, Poroshina T, Zimarina T, Tsyrlina E, Zhil-tsova E, Kovalevskii A, Bhandari P.R. (2015).** *Crocus sativus* L. (saffron) for cancer chemoprevention: A mini review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. 5, 2, 81-87.
20. **Bessei, O.; Ferhat, I.; Himeur, H & Remha, I. (2013).** Contribution à l'étude de l'évolution du cancer du sein dans la région d'El-Oued. ). *Memoire de Licence Académique en science biologique non publié.* Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
21. **Bianchi S., Bigazzi R., Baldari G., Sgherri G. et Campese V. M., (1994).** Diurnal variations of blood pressure and microalbuminuria in essential hypertension. *American Journal of Hypertension*. 7(1):23-29.
22. **Bouasla, A., et Bouasla, I. (2017).** Ethnobotanical survey of medicinal plants in northeastern of Algeria. *Phytomedicine*, 36, 68-81
23. **BOUDINA, N et CHOUYA, B. (2019).** Plantes médicinales et traitement anti cancer dans la région steppique du Hodna (M'sila). Thèse de doctorat. Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila.

24. **Boudjelal, A., Henchiri, C., Sari, M., Sarri, D., Hendel, N., Benkhaled, A., &Ruberto,G. (2013).** Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *Journal of ethnopharmacology*, 148(2), 395-402.
25. **Boumediou, A., Addoun, S. (2017).** étude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques, en médecine traditionnelle, dans la ville de Tlemcen (ALGÉRIE) (Doctoral dissertation)
26. **Brahmi, S.A., Ziani F.Z., Youssef,S., Afquir,S. (2016).**Chemotherapy-induced amenorrhea in Moroccan population: a retrospective cohort study]. *The Pan African medical Journal*,. 24: p. 58.-58.
27. **Chabosseau.S.,etDerbré., Cancer du sein: recommandationssurl'usage de la phytothérapie. ActualitésPharmaceutiques, (2016).** 55(552): p. 45-49.
28. **Chabrier.J.Y, (2010).** Plantes médicinales et formes d'utilisation en Phytothérapie, Université Henri Poincaré. Nancy 1 faculté de pharmacie. 26-74p.
29. **Chekroun, E., Bechiri, A., Azzi, R., Adida, H., Benariba, N., Djaziri, R. (2017).**Antidiabeticactivity of two aqueous extracts of two cucurbitaceae: *Citrullus colocynthis* and *Bryoniadioica*. *Phytothérapie*, 15(2), 57-66.
30. **Chermat, S., Gharzouli, R. (2015).** Ethnobotanical Study of Medicinal Flora in the North East of Algeria An Empirical Knowledge in djebelzdim (Setif). *J. Mater. Sci. Eng.* 5, 50–59
31. **Christelle, H. (2010).**Le curcuma de l'épice au médicament (Doctoral dissertation, Thèse doctorat Université Henri Poincare Nancy: 17.18).
32. **Christophe.A, (2014).** limites et risque de la phytothérapie, Université de limoges, 12-14p.
33. **Coolborn, A. F., Bolatito, B. (2010).** Antibacterial and phytochemical evaluation of three medicinal plants. *J Nat Prod*, 3, 27-34.
34. **Delille L. (2007).**Les plantes médicinales d'Algérie. Ed. BERTI, Alger, P122.
35. **Delozier, T (2010).**Hormonothérapie du cancer du sein. *journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*,39(8): 71-78
36. **Djemai, W. (2020).** Enquête sur l'usage des médecines alternatives et complémentaires/phytothérapie au niveau du service d'oncologie, EPH Hakim Saadane Biskra
37. **Eddouks, M., Ajebli, M., Hebi, M. (2016).** Ethnopharmacological survey of medicinal plants used in Daraa-Tafilalet region (Province of Errachidia), Morocco. *J. Ethnopharmacol.* 198, 516-530.

38. **Eelesra. (1999).** screening for hereditary cancer and genetic testing, epitomized by breast cancer. *Eur j cancer*, 35: 1954-1962.
39. **European Society for Medical Oncology, (2014),** le Fonds Anticancer: guide pour les patients, Cancer du foie, Ginevra, swiss.
40. **Fabiani R., De Bartolomeo A., Rosignoli P., Servili M., Montedoro G et Morozzi G., (2002).** Cancer chemoprevention by hydroxytyrosol isolated from virgin olive oil through G1 cell cycle arrest and apoptosis. *Journal European. Cancer prevention organisation.* (4): 351-358.
41. **Farhi DC, Rosenthal NS. (2000).** acute lymphoblastic leukemia. *Clin labmed*, 20:17-28, vii.
42. **Faure S. Thérapies ciblées anticancéreuses (1/2). Actualités Pharmaceutiques [Internet]. 1 mai 2015 [cité 23 juin 2019];54(546):57-61.** Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370015001093>.
43. **Fernini K., et Soualah K., (2019).** Prévalence de cancer du sein dans la région d'AIN DEFLA. Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana. 50p.
44. **Fort. G. (1976).** Guide de traitement par les plantes médicinales et phytocosmétologie. Paris, édition Heures de France, 01.
45. **Freireichej, lemak n. (1991).** Milestones in leukemia research and therapy, baltimore, maryland, Johns Hopkins University Press.
46. **Frusch N., Bosquee L., Louis R. (2007).** Le cancer du poumon. Epidémiologie et facteurs étiologiques. *Revue Médicale de Liège*, 62(9), 548-53.
47. **Galluzzi L.; Buqué A.; Kepp O.; Zitvogel L. ET Kroemer G. (2015).** immunological effects of conventional chemotherapy and targeted anticancer Agent. *Cancer cell*, 28(6)-714.
48. **Gavira.C, (2013).** Production de terpènes fonctionnalisés par les cytochromes P450 de plantes recombinants. Université de Strasbourg, 314p.
49. **Ghedabnia S, M. K. (2008).** Inventaire de quelques espèces spontanées à caractère médicinale hypoglycémiant utilisées dans la région d'Ouargla.
50. **Gigon F, Lejeune R. (2010).** Huile d'olive, *Olea europaea L.* Phytothérapie. 8,2, 129–135.
51. **Google earth.com. (2023),** <https://earth.google.com/web/@35.04630285,4.45150118,599.45651384a,1678078.20129275d,35y,3.43956861h,0t,0r>
52. **Grenez.E.B, (2019).** Phytothérapie exemples de pathologies courantes à l'officine: Fatigue, Insomnie, Stress, Constipation, Rhume, Douleur et Inflammation, Université de Lille, 17-26p.

53. **Grohmann F. (1981).** Oleaceae. Flora of Pakista. (59):9.
54. **Gurib-Fakim, A. (2006).** Medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Molecular aspects of Medicine*, 27(1), 1-93.
55. **Guzel, F., Saygili, H., Gulbahar, A.S., Filiz, K. (2015).** New low-cost nanoporous carbonaceous adsorbent developed from carob (*Ceratonia siliqua*) processing industry waste for the adsorption of anionic textile dye: characterization, equilibrium and kinetic modeling. *J. Mol. Liq.* 206, 244– 255
56. **HAS (Haute Autorité de Santé) Française. (2012).** Rapport d'orientation - Cancer de la prostate, France.
57. **Hemeir, S. (2014).** Etude ethnobotanique de quelques plantes. *Sciences de la Nature et de la Vie. Mémoire de fin d'études*, Université Mohamed Khider, Biskra, 81 p.
58. **Hopkins.W. G, (2003).** *Physiologie végétale. 2ème édition américaine*, de Boeck et Lancier SA. Paris, 514p.
59. **Hostettmann.K, Marston.A, (1995).** Saponins, (*Chemistry pharmacology of natural products*). Cambridge: Cambridge University Press, 326-327p.
60. **Houel.E, (2012).** Etude de substances bioactives issues de la flore amazonienne analyse de préparation phytothérapeutiques à base de *Quassia amara* L. (*Simaroubaceae*) et de *Psidium acutangulum* DC. (*Myrtaceae*) utilisées en Guyane française pour une indication antipaludique, Identification et analyse métabolique d'huiles essentielles à activité antifongique, Université des Antilles et de la Guyane, 34p.
61. **Ibragic, S., & Sofić, E. (2015).** Chemical composition of various *Ephedra* species. *Bosnian journal of basic medical sciences*, 15(3), 21.
62. **Institut national du cancer (INCa), (2011).** Les traitements des cancers, Recherche de ligue nationale contre le cancer, paris.
63. **Isabelle Fouraste, (2006).** Règlement des produits à base de plantes. IRD édition <https://books.openedition.org/irdeditions/790>.
64. **Iserin.P, (2001).** Larousse encyclopédie des plantes médicinales: identification, préparation, soins. 2nd Edition London.
65. **Jaffe Es, Harrisnl, Stein H, Vardimanjw, Eds. (2001).** World health organization classification of tumours. Pathology and genetics of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues, lyon, iarcpress.
66. **Jansen P.C.M., Grubben G.J.H., Cardon D. (2005).** Ressources végétales de l'Afrique tropicale 3. Colorants et tanins. Wageningen, Pays-Bas, PROTA. 238p.

67. Jeong, C. H., Bode, A. M., Pugliese, A., Cho, Y. Y., Kim, H. G., Shim, J. H.,... & Dong, Z. (2009). Gingerol suppresses colon cancer growth by targeting leukotriene A4 hydrolase. *Cancer research*, 69(13), 5584-5591.
68. **Journal Officiel Algérie. (2019)**, Loi n° 19-12 du 14 Rabie Ethani 1441 correspondant au 11 décembre 2019 modifiant et complétant la loi n° 84-09 du 4 février 1984 relative à l'organisation territoriale du pays [<https://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2019/F2019078.pdf>](consulte le 28/05/2023).
69. Juan M E., Wenzel U., Daniel H., Planas J M. (2008). Erythrodiol, a natural triterpenoid from olives, has antiproliferative and apoptotic activity in HT- 29 human adenocarcinoma cells *Molecular. Nutrition and food Research*, 52: 595-599.
70. Julie Lecarpentier, (2012), Étude des facteurs modificateurs du risque de cancer du sein des femmes à risque génétique élevé, Thèse de doctorat en Santé Publique, Université Paris-Sud XI,
71. Jurenka, J. S. (2009). Anti-inflammatory properties of curcumin, a major constituent of *Curcuma longa*: a review of preclinical and clinical research. *Alternative medicine review*, 14(2).
72. Kawamori, T., Lubet, R., Steele, V. E., Kelloff, G. J., Kaskey, R. B., Rao, C. V., & Reddy, B. S. (1999). Chemopreventive effect of curcumin, a naturally occurring antiinflammatory agent, during the promotion/progression stages of colon cancer. *Cancer research*, 59(3), 597-601.
73. Kunnumakkara, A. B., Anand, P., & Aggarwal, B. B. (2008). Curcumin inhibits proliferation, invasion, angiogenesis and metastasis of different cancers through interaction with multiple cell signaling proteins. *Cancer letters*, 269(2), 199-225.
74. Lahiaoui, S. (2016). Médecine complémentaire en oncologie. (Thèse de Doctorat. Université KADI AYYAD. Maroc), 102, 7-28.
75. Lalanne, C. (2009). La thérapie génique, Article scientifique. [http://www.aliquote.org/pub/gene\\_therapy.pdf](http://www.aliquote.org/pub/gene_therapy.pdf).
76. Leshaf, H., & Alahoum, A. (2013). L'effet cicatrisant et antibiotique du miel d'Eucalyptus Étude prospective au niveau du service de Chirurgie générale «B» CHU TLEMCEM (Doctoral dissertation).
77. Lesser M. (1987). La thérapie des vitamines et de l'alimentation: pour retrouver son équilibre collection Une approche holistique de la sante. Editeur Terre vivante. 22,5, 65-77.
78. Limonier, A. S. (2018). La phytothérapie de demain: les plantes médicinales au cœur de la pharmacie.

- 79. Liu, Y., Liu, J., & Zhang, Y. (2019).** Research progress on chemical constituents of *Zingiber officinale* Roscoe. *BioMed research international*, 2019.
- 80. Liu, Z.L., He, Q., Chu, S.S., Wang, C.F., Du, S.S., Deng, Z.W. (2012).** Essential oil composition and larvicidal activity of *Saussurealappa* roots against the mosquito *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). *Parasitology Research* 110(6), 2125–2130.
- 81. Lori, L., Devan, N. (2005).** Un guide pratique des plantes médicinales pour les personnes vivant avec VIH. *Anadian AIDS Treatment Information Exchange*..
- 82. Makhloufi, a. (2010).** étude des activités antimicrobienne et antioxydante de deux plantes médicinales poussant à l'état spontané dans la région de bechar (*matricaria pubescens* et *rosmarinus officinalis*) et leur impact sur la conservation des dattes et du beurre cru. thèse de doctorat, université aboubaker belkaid, 166 p.
- 83. Manjili M.H, Wang X.Y, Park J, Macdonald J.J, Van-schie C.A, Subjeck J.R.(2002).** Cancer immunotherapy: stress proteins and hyperthermia. *International Journal of Hypothermia*. 18,506-520.
- 84. Mayer.N, (2001).** Futura santé. <https://www.futurasciences.com/sante/definitions/medecine-principe-actif-15081/>.
- 85. Menabde G.T, Natroshvili N.D, Natroshvili T.D.(2006).** Ozonotherapy for the treatment of parodontitis. *Georgian Medical News*. 134,43-46.
- 86. Merghem.R, (2012).** Valorisation des substances Végétales, Université Constantine 1.
- 87. Musgrove.,E. A., Sutherland, R. L. (2009).** Biological determinants of endocrine resistance in breast cancer. *Nature Reviews Cancer*, 9(9), 631-643.
- 88. Ndoye M., Niang L., Gandaho K. I., Jalloh M., Labou I., Gueye S. (2014).** Cancer avancé de la prostate au Sénégal. Aspects diagnostiques à l'hôpital de Grand Yoff. *Progrès en urologie*, 24(5), 271-275.
- 89. Nedjimi B., Guit B., Toumi M., Beladel B., Akam A., Daoud Y. 2013:** *Atriplex halimus* subsp. *Schweinfurthii* Chenopodiaceae): Description, écologie et utilisations pastorales et thérapeutiques, *Fourrages*, 216, 333-338.
- 90. OMS. (2020).** <https://news.un.org/fr/story/2021/02/1088422> (consulte le 24 Avril 2023).
- 91. Ouedraogo V G. (2003).** Les cancers broncho-pulmonaires au centre hospitalier national Yalgado Ouedraogo: aspects épidémiologiques, cliniques et diagnostiques, Thèse de Médecine. Université de Ouagadougou.
- 92. Ouelbani, R., Bensari, S., nardjesmouas, T., Khelifi, D. (2016).** Ethnobotanical investigations on plants used in folk medicine in the regions of Constantine and Mila (Northeast of Algeria). *J. Ethnopharmacol.* 194, 196–218.

- 93. Oyama, T., Yasui, Y., Sugie, S., & Tanaka, T. (2009).** Preclinical assays for identifying cancer chemopreventive phytochemicals. ScholarlyResearch Exchange, 2009.
- 94. Parada, M., Carrió, E., Bonet, M.A., Vallès.J. (2009).** Ethnobotany of the Alt Empordà region (Catalonia, Iberian Peninsula) Plants used in human traditional medicine. J. Ethnopharmacol. 124, 609–618.
- 95. Parada, M., Carrió, E., Bonet, M.A., Vallès.J. (2009).** Ethnobotany of the Alt Empordà region (Catalonia, Iberian Peninsula) Plants used in human traditional medicine. J. Ethnopharmacol. 124, 609–618.
- 96. Paul, S., Étienne R. (2002).** Immunothérapie génique du cancer. Transfusion Clinique & Biologique 9, 301-321.
- 97. Poirot C.,(2014).***L'information sur les effets indésirables de la chimiothérapie anticancéreuse: les besoins du patient et la place du pharmacien.* Th. Doct. Université de Lorraine.
- 98. Radjah, a. (2020).** valorisation et identification phytochimique des principes actifs de quelques plantes médicinales de la région de biskra. sciences de la nature et de la vie. thèse de doctorat,université mohamed kheider, biskra, 177 p.
- 99. Regenet, N., Sauvanet, A., Muscari, F., Meunier, B., Mariette, C., Adham, M.,... & Paye, F.(2020).** Évaluation de la valeur du PET scanner au 18F-FDG dans la différenciation des formes bénignes et malignes des tumeurs intracanales papillaires et mucineuses du pancréas. Journal de Chirurgie Viscérale.
- 100. Royer.M, 2013-**Étude des relations entre croissance, concentrations en métabolites primaires et secondaires et disponibilité en ressources chez la tomate avec ou sans bio-agresseurs, Université de Lorraine Laboratoire Agronomie & Environnement Nancy Colmar, 11-30p.
- 101. Sahi.L, 2016-**chapitre: 03 La dynamique des plantes aromatiques et médicinales en Algérie, 104-139p. Le marché des plantes aromatiques et médicinales: analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie.
- 102. Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., Douira, A. (2010).** Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). Lazaroa, 31, 133.
- 103. Sang, S., Hong, J., Wu, H., Liu, J., Yang, C. S., Pan, M. H.,... & Ho, C. T. (2009).** Increased growth inhibitory effects on human cancer cells and anti-inflammatory potency of shogaols from *Zingiber officinale* relative to gingerols. Journal of agricultural and food chemistry, 57(22), 10645-10650.
- 104. Siddhartha Mukherjee, 2011,** L'Empereur de toutes les maladies: Une biographie du cancer, Flammarion, France.

105. Tahira, B., Mushtaq, A., rsoolbakhsh, T., Niaz, M., Rukhsana, J., Rehman, S., Shazia, S., Zafar, M., Ghulam, Y. (2015). Ethnobotany of medicinal plants in district Mastung of Balochistan province Pakistan. *J. Ethnopharmacol.* 157, 79–89.
106. Tanel, A. (2003). Induction de l'apoptose par l'acroléine et modulation de sa toxicité par le glutathion. Université du Québec à Montréal.
107. Tazi, I., Nafil, H., Mahmal, L., Harif, M., Khouchani, M., Saadi, Z.,... & Tahri, A. (2013). Les médecines alternatives et complémentaires chez les patients cancéreux en cours de traitement à Marrakech, Maroc: étude prospective. *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 106(4), 278-285.
108. Tuttolomondo, A., Pecoraro, R., Pinto, A. (2014). Studies of selective TNF inhibitors in the treatment of brain injury from stroke and trauma: a review of the evidence to date. *Drug Des. Devel. Ther.* 8, 2221–2238.
109. Valnet, J.(1983).Etudier particulier des plantes.phytothérapie ed.by SA Maloine, 217.
110. Wichtl.M, Anton.R, 2009-Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris, 291-293p.
111. Wu, F., Zhang, L., Wu, P., Wu, Y., Zhang, T., Zhang, D., & Tian, J. (2022). The Potential Role of Small Nucleolar RNAs in Cancers—An Evidence Map. *International Journal of General Medicine*, 15, 3851.
112. Zhang BM., Wang ZB., Xin P., Wang QH., Bu H., Kuang HX. (2018). Phytochemistry and Pharmacology of Genus *Ephedra*. *Chinese Journal of Natural Medicines.*,16 (11) 811-822p.
113. Zhujiworld.com. (2023), <https://ar.zhujiworld.com/dz/1380705-el-oued/>, (consulte le 28/05/2023).

# **Annexes**

## Annexe I:

استبيان حول النباتات الطبية المستعملة في التداوي ضد السرطان

تاريخ الاستبيان: .....

حجز: .....

العمر: .....

الجنس: ذكر  أنثى

المستوى التعليمي: ابتدائي  متوسط  تكوين جامعي  بلا

الحالة الاجتماعية: متزوج  أعزب  مطلق  أرمل

بلدية الإقامة: .....

ما نوع الإصابة: .....

سبب الإصابة: .....

الأدوية المستعملة: .....

طرق وعوامل وقائية تحد من انتشار المرض في الجسم: .....

مدة الإصابة: .....

اسم النبتة المستعملة	أي الأنواع تعالج	الاسم العلمي للنبتة	ماذا تعالج هذه النبتة	ما هو الجزء المستعمل منها	شكل الاستعمال	طريقة التحضير	الكمية المستعملة في اليوم	طريقة تناول	مدة العلاج
وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	الساق <input type="checkbox"/> الأزهار <input type="checkbox"/> الثمار <input type="checkbox"/> البذور <input type="checkbox"/> لحاء الشجر <input type="checkbox"/> الأوراق <input type="checkbox"/> اللب <input type="checkbox"/> نبات كامل <input type="checkbox"/> الجزور <input type="checkbox"/>	شاي أعشاب <input type="checkbox"/> مسحوق <input type="checkbox"/> زيوت أساسية مستخلص (سائل) صلب <input type="checkbox"/>	نقع <input type="checkbox"/> كمد <input type="checkbox"/>	قرصه <input type="checkbox"/> قبضة <input type="checkbox"/> ملعقة <input type="checkbox"/>	عن طريق الفم <input type="checkbox"/> التدليك <input type="checkbox"/> الغسل <input type="checkbox"/>	
وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	الساق <input type="checkbox"/> الأزهار <input type="checkbox"/> الثمار <input type="checkbox"/> البذور <input type="checkbox"/> لحاء الشجر <input type="checkbox"/> الأوراق <input type="checkbox"/> اللب <input type="checkbox"/> نبات كامل <input type="checkbox"/> الجزور <input type="checkbox"/>	شاي أعشاب <input type="checkbox"/> مسحوق <input type="checkbox"/> زيوت أساسية مستخلص (سائل) صلب <input type="checkbox"/>	نقع <input type="checkbox"/> كمد <input type="checkbox"/>	قرصه <input type="checkbox"/> قبضة <input type="checkbox"/> ملعقة <input type="checkbox"/>	عن طريق الفم <input type="checkbox"/> التدليك <input type="checkbox"/> الغسل <input type="checkbox"/>	
وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	الساق <input type="checkbox"/> الأزهار <input type="checkbox"/> الثمار <input type="checkbox"/> البذور <input type="checkbox"/> لحاء الشجر <input type="checkbox"/> الأوراق <input type="checkbox"/> اللب <input type="checkbox"/> نبات كامل <input type="checkbox"/> الجزور <input type="checkbox"/>	شاي أعشاب <input type="checkbox"/> مسحوق <input type="checkbox"/> زيوت أساسية مستخلص (سائل) صلب <input type="checkbox"/>	نقع <input type="checkbox"/> كمد <input type="checkbox"/>	قرصه <input type="checkbox"/> قبضة <input type="checkbox"/> ملعقة <input type="checkbox"/>	عن طريق الفم <input type="checkbox"/> التدليك <input type="checkbox"/> الغسل <input type="checkbox"/>	
وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	الساق <input type="checkbox"/> الأزهار <input type="checkbox"/> الثمار <input type="checkbox"/> البذور <input type="checkbox"/> لحاء الشجر <input type="checkbox"/> الأوراق <input type="checkbox"/> اللب <input type="checkbox"/> نبات كامل <input type="checkbox"/> الجزور <input type="checkbox"/>	شاي أعشاب <input type="checkbox"/> مسحوق <input type="checkbox"/> زيوت أساسية مستخلص (سائل) صلب <input type="checkbox"/>	نقع <input type="checkbox"/> كمد <input type="checkbox"/>	قرصه <input type="checkbox"/> قبضة <input type="checkbox"/> ملعقة <input type="checkbox"/>	عن طريق الفم <input type="checkbox"/> التدليك <input type="checkbox"/> الغسل <input type="checkbox"/>	
وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	وقائية <input type="checkbox"/> علاجية <input type="checkbox"/> مضادة للألم <input type="checkbox"/>	الساق <input type="checkbox"/> الأزهار <input type="checkbox"/> الثمار <input type="checkbox"/> البذور <input type="checkbox"/> لحاء الشجر <input type="checkbox"/> الأوراق <input type="checkbox"/> اللب <input type="checkbox"/> نبات كامل <input type="checkbox"/> الجزور <input type="checkbox"/>	شاي أعشاب <input type="checkbox"/> مسحوق <input type="checkbox"/> زيوت أساسية مستخلص (سائل) صلب <input type="checkbox"/>	نقع <input type="checkbox"/> كمد <input type="checkbox"/>	قرصه <input type="checkbox"/> قبضة <input type="checkbox"/> ملعقة <input type="checkbox"/>	عن طريق الفم <input type="checkbox"/> التدليك <input type="checkbox"/> الغسل <input type="checkbox"/>	

هل تعرف أي نباتات صحراوية أخرى مستخدمة ضد السرطان: .....