



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la  
Recherche scientifique  
Université Echahid Hamma Lakhdar EL-OUED  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
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 : Toxicologie*

**THEME**

Intérêt phytothérapeutique de la plante  
*Allium cepa*

Présenté Par :

M<sup>elle</sup> Ouafa Nid

M<sup>me</sup> Sabrina Soltani

M<sup>elle</sup> Salima Sayah

M<sup>me</sup> Zohra Farik

Devant le jury composé de :

Présidente: Sihem ZAIM                      MAA                      Université d'El Oued

Examineur : YAHIA khelef                      MCB                      Université d'El Oued

Promotrice : Meriem AOUIMEUR                      MAA                      Université d'El Oued

Année universitaire 2021/2022

## *REMERCIEMENTS*

*Nous remercier ALLAH tout puissant de m'avoir accordée la force, le courage et la volonté afin de pouvoir accomplir ce modeste travail qui représente le fruit de plusieurs années d'études.*

*Nous tiens à remercier vivement*

*Mme AOUIMEUR Meriem pour nous*

*avoir encadrée, pour ses précieuses*

*remarques constructives et son suivi pour*

*mener à terme cette étude. Nous tenons nos*

*remerciements au membre du jury Mr*

*YAHIAKhelef*

*Et M<sup>d</sup> ZAIM Sihem*

*Enfin, ma reconnaissance s'adresse aussi à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*



# DEDICACE



*À mon très cher père et à ma douce mère, rien au monde ne vaut vos efforts fournis jours et nuits pour mon éducation et mon bien être, vos sacrifices pour moi, votre compréhension, vos conseils et vos encouragements sont pour moi les soutiens indispensables qui ont guidés mes pas vers la réussite.*

*À mes chères sœurs Naima , khaoula , Samiha, Rimas que j'aime beaucoup.*

*À mes chers frères : saad*

*À toute la famille Sayah et à tous mes proches.*

*À mes meilleurs (e) amis (es) : Zohra ,Ouafa ,Naziha ,Saida ,Saliha ,Sabrine ,khouthar ,Ahlam, Aicha.*

*Salima*



# DEDICACE



*Je remercie Dieu « Allah » qui m'a aidé à élaborer ce modeste travail, que je dédie :*

*À mon père et ma mère qui m'ont soutenu moralement et tout au long de mes études.*

*Aussi je dédie ce travail:*

*À mes chères sœurs : salima , saida*

*À mes chers frères : Ali , Elkhames , Ibrahim, Naccer, Taher , Houari.*

*À mon cher mari : Mostapha*

*À mes chers amis : Salima , Oaoufa , Souad, Kaouther, Nazihia ,Sabrine.*

*À tous personnes que n'aurions nommées ici et tous ceux que j'aime et je respecte.*

*À tous ceux qui ont participé et soutenu la réalisation de ce travail.*

*Zohra*



# DEDICACE



*Avant tous je remercie ALLAH qui m'a donnée la volonté de continuer mes études et faire ce modeste travail, je le dédié à :*

*A celle qui m'a ouvert les portails et m'a donné la tendresse «ma chère Mère»*

*A celui qui a fait des grands efforts pour mon bonheur*

*A celui qui m'a orienté et m'a pris les secrets de la vie « mon cher Père »*

*Je suis reconnaissant de leur soutien tout au long de mes études, Je souhaite que Dieu leur octroie une longue vie et qu'ils trouvent dans ce modeste travail le témoignage de ma reconnaissance et toutes mes affections.*

*A mes chers frère « Abdel ali », « Zakaria », « Ayoub », « Tidjani »*

*A mes chères sœurs « Abir », « Iméne »*

*A mon cher oncle : Abdel Gani*

*A ma chère tante : Karima*

*A mes très chère amis : Mouna , Halima , Salima , Naziha , Kaouther , Zohra , sabrine , saida ,Hana*

*A ma famille Nid*

*A Mon fiancé : Mohammed*

*A tous ceux qui ont participé et soutenu la réalisation de ce travail .*

*Ouafa*



# DEDICACE



*je dédie ce modeste travail*

*Avant tout je remercie Dieu tout puissant, qui m'a donné, la volonté, le courage et la patience et qui a guidé mes pas vers le droit chemin durant mes années d'études .*

*C'est le fruit d'efforts ,ils l'ont fait naître aujourd'hui ,c'est un cadeau que j'offre à :*

*Mon père ,que dieu le protège et le protège .*

*Ma chère mère ,je demande à dieu de lui donner longue vie .*

*Mon cher mari , que dieu m'accorde bonheur avec lui. Tous mes frères , soeurs et amis .*

*Et à ceux qui nous ont soutenus dans la réalisation de ce travail .*

*Sabrine*



---



---

## Sommaire

<b>Remerciements</b>	
<b>Dédicaces</b>	
<b>Table des matières</b>	
<b>Liste des abréviations</b>	
<b>Liste des figures</b>	
<b>Liste des tableaux</b>	
<b>Introduction</b>	<b>a</b>
<b>Synthèse bibliographique</b>	
<b>Chapitre I: Généralités sur l'<i>Allium cepa</i></b>	
I. Généralités sur les plantes médicinales	<b>4</b>
I.1. Définition	<b>4</b>
I.2. Description botanique	<b>5</b>
I.3. Composition chimique	<b>5</b>
I.3.1.composés bioactifs	<b>7</b>
I.3.1.1. Flavonoides ,Quercétine et ces dérivés glucosides	<b>7</b>
I.3.1.2. Composés organo-sulfures (COS)	<b>8</b>
I.3.1.3. Fructanes et fructooligosaccharide	<b>9</b>
I.3.1.4. Essence d'oignon	<b>9</b>
I.3.1.5. Autre composés bioactifs de l'oignon	<b>10</b>
I.4. Répartition géographique	<b>10</b>
I.5. L'oignon et ses varietes	<b>11</b>
I.5.1. Oignon blanc	<b>11</b>
I.5.2. Oignon jaune	<b>12</b>
I.5.3. Oignon rouge	<b>12</b>
I.6. Classification	<b>13</b>
I.7.Utilisation	<b>13</b>
I.7.1.Importance économique	<b>13</b>
I.7.2. Usages culinaires	<b>13</b>
I.7.3. Médecine	<b>14</b>
<b>Chapitre II : Intérêt phytothérapie de plante <i>Allium cepa</i>.</b>	
II.1. Définition la phytothérapie:	<b>16</b>
II.2.Différents types de la phytothérapie	<b>17</b>
II.2.1.Médecine traditionnelle	<b>17</b>
II.2.1.1. Aromathérapie	<b>17</b>
II.2.1.2. Gemmothérapie	<b>17</b>
II.2.1.3. Herboristerie	<b>17</b>
II.2.1.4. Homéopathie	<b>18</b>
II.2.2.Médecine moderne	<b>18</b>
II.3. Avantages de la phytothérapie	<b>18</b>
II.4. Inconvénients	<b>19</b>
II.5. Valeur nutritionnelle	<b>19</b>

---

II.6. Utilisation phytothérapique de l'oignon	20
II.6.1. Utilisation Technologiques	20
II.6.2. Activité antimicrobienne	20
II.6.3. Effet antioxydante et antibrunissement	20
II.7. Phytothérapiques	22
II.7.1. Oignon et cancer	22
II.7.2. Effets anti-agrégatif et hypolipémie de l'oignon et prévention contre les maladies cardiovasculaires '(MCV)...	23
II.7.3. Effet antimicrobien	24
II.7.4. Problèmes osseux	24
II.7.5. Dépression	24
II.7.6. Autres effets bénéfiques de l'oignon	25
II.7.6.1. Anémie	25
II.7.6.2. Problèmes dermatologiques	25
II.7.6.3. Débilité sexuelle	25
II.8. Usage Interne	25
II.9. Usage Externe	26
<b>Chapitre III</b> : Analyse des articles qui traitent l'utilisation phytothérapique d' <i>Allium cepa</i> .	
III- Analyse des articles qui traitent l'utilisation phytothérapique d' <i>Allium cepa</i>	29
III.1 . Analyse d'Article 1	29
III.2. Analyse d'Article 2	33
Coclusion	37
Références bibliographique	39
Annexe	46

Liste des figures et des tableaux

Liste des figures

N	Titre	page
1	Plants d'oignon	4
2	Les différentes parties de la plante d'oignon	5
3	structure chimique de la quecetine	8
4	structure des composants majeurs des huiles essentielles de certaines aillicées	9
5	l' oignons blancs	11
6	l' oignons jaune	12
7	l' oignons rouge	12
8	Mecanisme d'inhibition du brunissement enzymatique par les composés thiol et protection des sites actifs de l'enzyme sulfhydryl	21
9	L'effet des jus et des huiles essentielles d' <i>A. cepa</i> , <i>A.fistulosum</i> et <i>A. sativum</i> .	31

Liste des tableaux

N	Titre	page
1	composition nutritionnelle de l'oignon cru	6
2	composition nutritionnelle de l'oignon cuit	7
3	composants majeurs des huiles essentielles d'oignon	10
4	Activité antibactérienne d'extraits d'huiles essentielles d' <i>Allium cepa</i> contre <i>Staphylococcus aureus</i> après 48 h. (La zone d'inhibition est exprimée en mm).	33
5	Activité antibactérienne d'extraits d'huiles essentielles d' <i>Allium cepa</i> contre <i>Salmonella enteritidis</i> après 48 h (La zone d'inhibition est exprimée en mm).	34

## Résumé

Les plantes médicinales sont utilisées depuis l'Antiquité par l'homme pour traiter diverses maladies, La phytothérapie est le traitement par ces plantes Parmi ces plantes médicinales l'Oignon (*Allium cepa*) qui a de nombreuses activités biologiques telle que l'activité antioxydante, antibactérienne, anti-inflammatoire et antifongique, grâce à la présence de certains composés comme les polyphénols (la quercétine), les flavonoïdes. Il a également contribué à la prévention de certaines maladies telles que le cancer, les maladies infectieuses, le diabète et les maladies cardiovasculaires.

**Mots clés :** La phytothérapie, *Allium cepa* .L. Plantes médicinales.

## ملخص

التداوي بالأعشاب هو العلاج باستعمال النباتات. تم استخدام النباتات الطبية منذ العصور القديمة من قبل الإنسان لعلاج امراض مختلفة، ومن بين هذه النباتات الطبية البصل، الذي يمتلك العديد من النشاطات البيولوجية كمضادات الاكسدة و مضادات البكتيريا والالتهابات ومضادات الفطريات، ذلك بفضل وجود مركبات مثل متعدد فينول ( كيريسيتين ) والفلافونويد. كما ساهم في الوقاية من بعض الامراض مثل السرطان والسكري وامراض القلب والاعوية الدموية.

**الكلمات المفتاحية :** التداوي بالأعشاب، نبات البصل، النباتات الطبية.

## Abstract

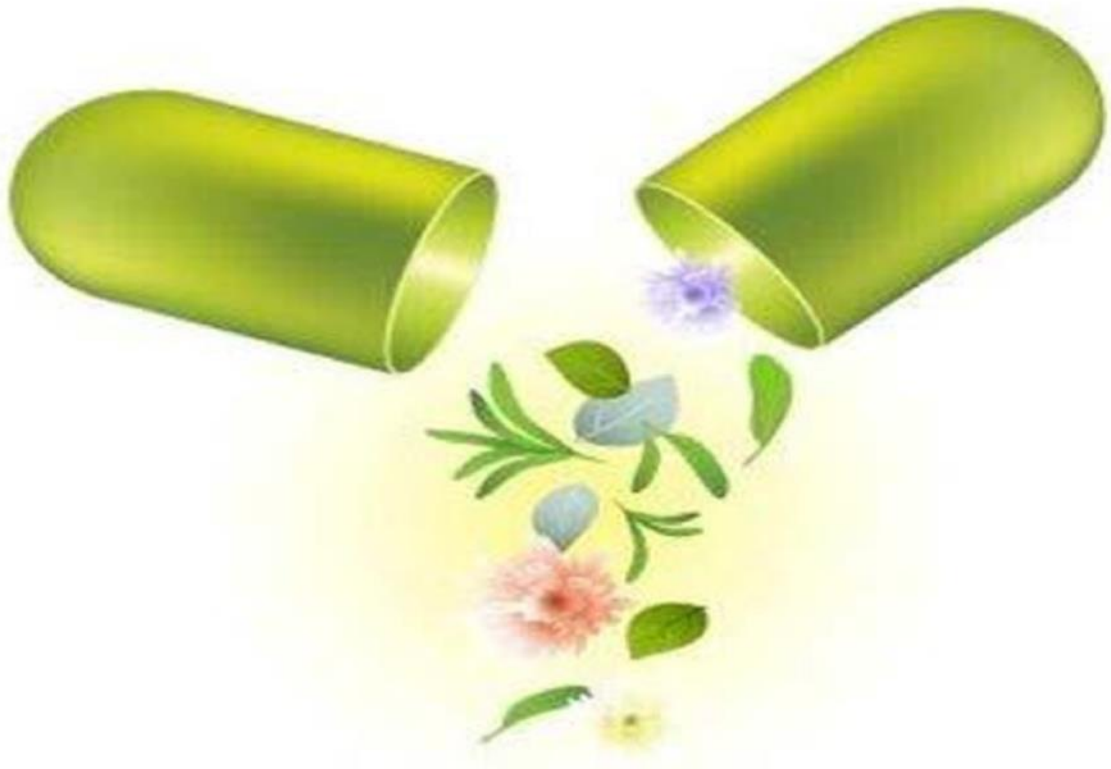
Medicinal plants have been used since ancient times by man to treat various diseases Phytotherapy is the treatment of plants. Among these medicinal plants is the onion (*Allium cepa*), which contains many biological antioxidants, antibacterial, anti-inflammatory and antifungal, thanks to the presence compound such as polyphenols( quercetin) and flavonoids. It has also contributed to the prevention of certain diseases such as cancer, infectious diseases, diabetes and cardiovascular diseases.

**Key words :** Phytotherapy, *Allium cepa* .L., Medicinal plants.

## Liste des abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

- A. cepa : *Allium Cepa*
- COS: Composés Organo-Sulfures
- AMM: Mise sur le Marché
- MPUP: les Matières Premières à Usage Pharmaceutique
- MTR: Médecine Traditionnelle
- FOS: Food and Agriculture Organisation
- FAS: Fibre Alimentaire Solubles
- FAI : Fibre Alimentaire Insolubles
- PPO : Enzyme Polyphénol Oxydase
- MCV: Maladies Cardiovasculaires
- ORL: Oto –Rhino -Laryngé
- ADN: Acide Désoxyribonucléique
- HE: Huile Essentielle



# **Introduction Générale**

### Introduction :

Depuis longtemps, les plantes médicinales avaient un grand intérêt dans la médecine traditionnelle, elles présentent une source naturelle efficace et moins coûteuse de la thérapie soit sous forme de préparations traditionnelles (jus, crème, poudre...), ou sous forme de principes actifs purs. Les plantes médicinales sont très abondantes dans la nature, elles sont caractérisées par la diminution des effets indésirables par rapport aux médicaments, par une grande efficacité thérapeutique et par la présence de compositions inoffensives tel que la cellulose. Parmi les plantes utilisées dans la médecine traditionnelle en Algérie, on cite : le tamier qui est utilisé dans le traitement du rhumatisme et la carduncelle bleue qui contribue à guérir les brûlures. (**Farida ; 2017**).

La phytothérapie est une ancienne discipline médicale. Elle a été utilisée sur toute la planète. Mais c'est aussi une médecine actuelle. Cette médecine traditionnelle basée sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement de nombreuses maladies, continue à être utilisée, et au cours de ces dernières années sa popularité n'a fait qu'augmenter.

Les pratiques de la médecine traditionnelle varient grandement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre. Elles sont influencées par des facteurs connus : la culture, l'histoire et les philosophies personnelles. Les produits naturels présentent un grand intérêt comme matière première destinée aux différents secteurs d'activité tels que : le cosmétique, la pharmacie, l'agroalimentaire, le phytosanitaire et l'industrie. Ainsi, l'utilisation des remèdes à base de plantes connaît dernièrement un engouement sans précédent. De plus en plus de gens sont à la recherche de médicaments "naturels" et il semblerait même que les cosmétiques et les produits d'entretien à base de plantes soient aujourd'hui de plus en plus utilisés. Selon l'OMS, près de 80% des populations des pays en voie de développement de la région d'Afrique ont recours à la médecine traditionnelle. (**Mohammed ; 2017**).

Les espèces alimentaires, oignon (*Allium cepa* L.), oignon multipliant (*Allium fistulosum* L.), ail (*Allium sativum* L.) et poireau (*Allium ampeloprasum* L.) sont des monocotylédones herbacées

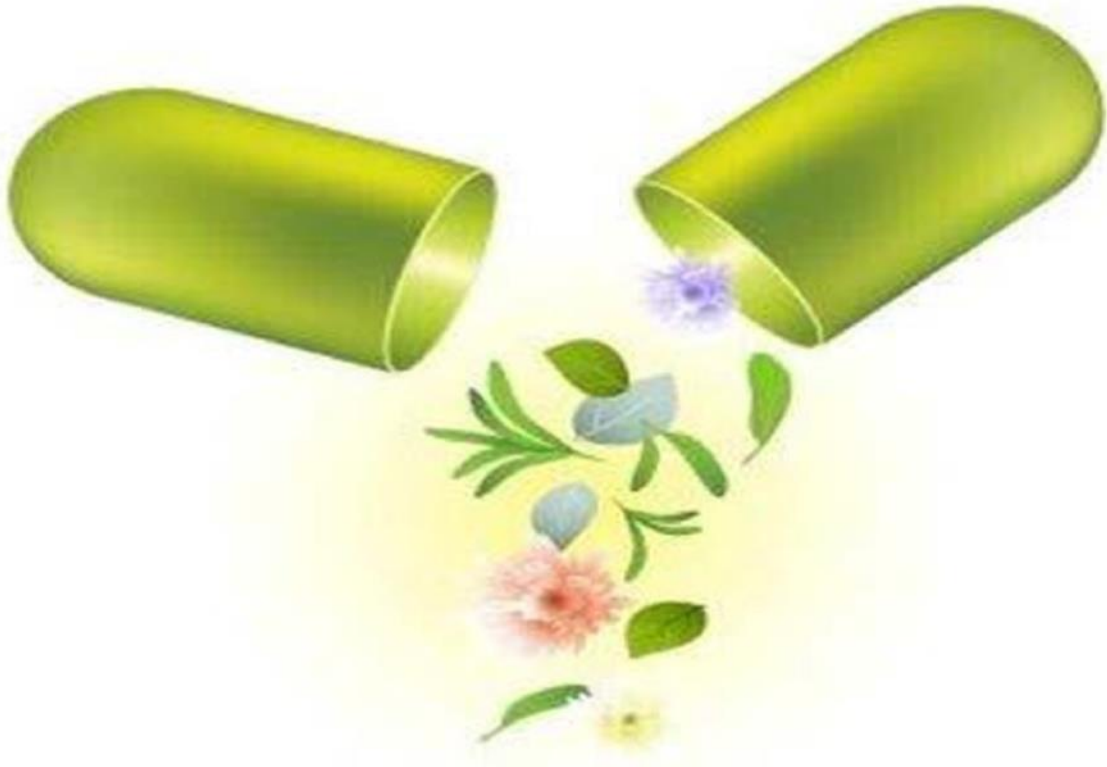
appartenant à la famille des Alliées (Fritsch et al., 2002). La domestication de l'oignon s'est accompagnée au cours du temps d'une sélection de cultivars ayant un développement important du bulbe au cours de la première année de culture. Connue des Égyptiens, des Romains et des Grecs, cette espèce fut d'abord exploitée comme plante médicinale avant de devenir un condiment ou légume.

Sur la liste des légumes les plus cultivés au monde, les oignons sont classés deuxième, précédés par les tomates.

Les différentes variétés de l'oignon sont très sensibles à la longueur du jour. Elles sont généralement regroupées en trois catégories : les variétés de jours courts, de jours moyens et de jours longs avec des besoins respectivement de 8 à 12 h, de 13 à 14 h et de 14 à 16 h de lumière par jour pour la bulbification. Ils sont utilisés comme condiment dans plusieurs types de plats soit cuits en ragout, soit frits avant d'être consommés. Cependant, ils sont aussi mangés crus, particulièrement les oignons sucrés qui ont un goût doux. En outre, les oignons sont utilisés dans les produits destinés aux soins, à la beauté du visage et du corps, comme pommades, poudres et parfums. L'oignon a aussi des vertus en médecine, en réduisant le risque de maladies cardiovasculaires. Certains composés de l'oignon comme les organo-sulfurés, flavonoïdes et fructanes sont conseillés pour assurer la santé du corps humain. Les composés organo-sulfurés donnent aux espèces du genre *Allium* leur goût et odeur spécifiques. **(Rabiou et al;2015).**

L'objectif de ce travail d'étudier l'importance phytothérapie sur l'oignon est organisé en trois chapitres :

- Première partie des généralités sur l'oignon
- Deuxième partie phytothérapie de la plante *Allium cepa*
- Troisième partie analyse des articles qui traitent l'utilisation phytothérapie de *Allium cepa*.



## **Chapitre I: Généralités sur l'*Allium cepa*.**

## I. Généralités sur l'oignon, *Allium cepa*

### I.1. Définition

L'oignon (*Allium cepa*) (Figure 1) est une plante herbacée bisannuelle de la famille des Liliaceae.(**Madina ;2017**).

d'environ 80cm de hauteur(**FEROUL;2006**).il est l'un des légumes les plus consommés dans le monde ( **Guesh;2015**). Il est cultivé pour ses feuilles et ses bulbes et constitue un ingrédient de base pour les préparations culinaires dans toutes les régions du monde.( **Hagrétou;2020**)

La production mondiale d'oignons est environ 85 millions de tonnes par année (**Ichrak Hichri, 2019**), l'Algérie avec 1 183 268 t par année, le Maroc avec 855 764 t par année. (**Rabiou etal;2015**).

son cycle de développement comprend trois phases distinctes ayant des exigences climatiques différentes : la formation du bulbe, la dormance et la floraison. (**FONDIO, 2001**) Les types variétaux sont variés ; ils peuvent être de jours longs ou courts, les bulbes de couleur jaune, blanc, rouge ou rosée, de forme aplatie, longue ou oblongue.( **Augagneur ;2021**)

Le caryotype présente cinq paires de chromosomes (de 8 à 16  $\mu\text{m}$ ) avec des centromères situés de façon médiane à su médiane, deux paires dans lesquelles les centromères sont su médians et une paire de chromosomes satellites. ( **Sylvie;1999**).

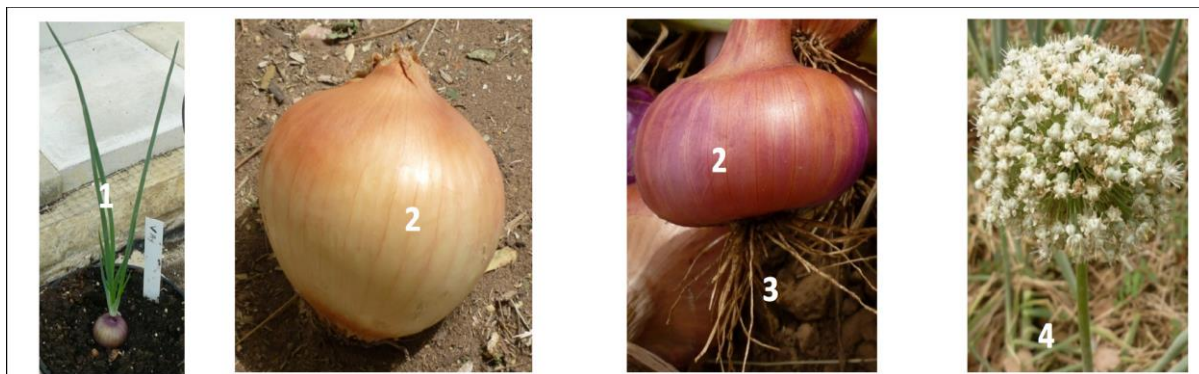


**Figure 1** : Plants d'oignon.( **Maria;2009**).

## I.2. Description botanique

### I.2.1. Botanique

L'oignon est constituée d'une tige souterraine très courte au centre de laquelle sont émises les feuilles de façon alternée de l'extérieur vers l'intérieur qui forment 2 rangées opposées avec des limbes qui présentent une cavité interne . Elle produit 12 à 20 feuilles cylindriques ou quasi cylindriques en fonction de la date de semis et du cultivar . La tige d'oignon ou plateau est courte et la partie supérieure porte les feuilles, tandis que la base porte les racines . Les racines sont nombreuses, blanchâtres et peu ramifiées.( **DABIRE ; 2016** ) .



**Figure 2:** Les différentes parties de la plante d'oignon

1-Feuilles ;2-Bulbe ;3-Racines ;

4-Hampe florale qui porte les inflorescences à son sommet.

(**Rabiou et al;2015**).

### I.3. Composition chimique

Le pulpe d'oignon est constitué de divers composés soufrés et non soufrés ,mais les composés soufrés sont les plus caractéristique .

L'étude la plus ancienne sur l'oignon ,concernait la distillation de son huile essentielle c'est Semler en 1892 qui a trouvé qu'elle est constituée surtout de sulfures organiques et il a isolé le constituant majeur qui était un disulfure .en 1910 Kooper ,examinant le jus frais pressé de l'oignon commun a identifié :l'acide thiocyanique et l'allyl thiocyanate .ce n'est qu' en 1961 que Wilkens et De Virtanen ont travaillé sur le facteur lacrymogène et son précurseur(**Farid et al ;2016**).

L'*Allium cepa* (tableau 1 et 2) contient approximativement 90% d'eau, faible en calories et une teneur modérément élevée en carbohydrates. en terme de teneur en vitamines et minéraux, l'oignon a une teneur faible en sodium et élevé en vitamine B6, acide folique, calcium, magnésium, phosphore et potassium. par ailleurs, l'oignon a une faible teneur en lipides et les acides aminés les plus remarquables sont l'arginine et l'acide glutamique (Maria, 2009).

Il y a une différence considérable dans la composition des différentes variétés et ceci varie aussi selon le stade de maturité et la période de stockage. L'oignon séché peut être conservé plusieurs mois sans détérioration et supporte les manutentions (Farid et al ; 2016).

**Tableau 1:** composition nutritionnelle de l'oignon cru, AFSSA

Nom du composant	Teneur moyenne	Nom du composant	Teneur moyenne
Energie (kJ/100g)	182	Eau (g /100g)	88,7
Carbohydate (g/100g)	7,37	Protéine(g /100g)	1,25
Gras (g /100g)	0,585	Vitamine B6 (mg/100g)	0,1
Sodium (mg /100g)	<39	Vitamine B9(µg/100g)	20,5
Calcium (mg /100g)	31	Vitamine c (mg /100g)	6

**Tableau 2:** composition nutritionnelle de l'oignon cuit,(AFSSA,2008)

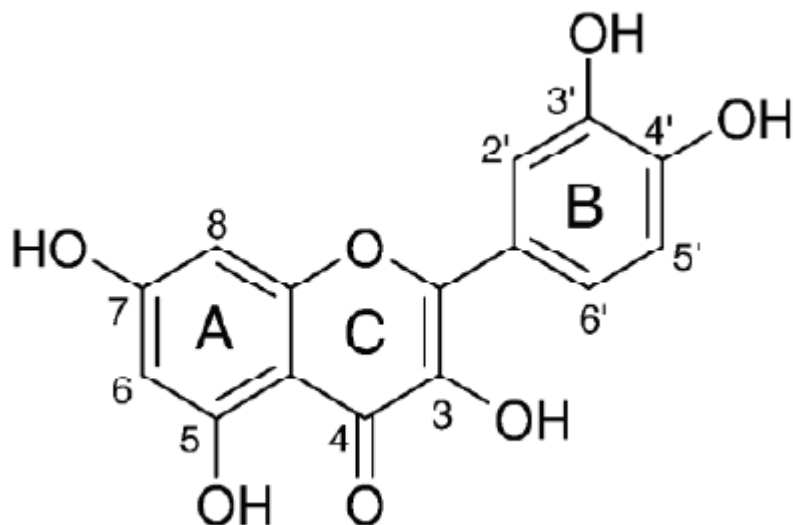
<b>Nom du composant</b>	<b>Teneur moyenne</b>	<b>Nom du composant</b>	<b>Teneur moyenne</b>
Energie (kJ/100g)	127	Eau (g /100g)	91,5
Carbohydate (g/100g)	5,36	Protéine(g /100g)	1,04
Gras (g /100g)	0,2	Vitamine B6 (mg/100g)	0,09
Sodium (mg /100g)	6,4	Vitamine B9(µg/100g)	27
Calcium (mg /100g)	28,9	Vitamine c (mg /100g)	2,55

### **I.3.1. composés bioactifs**

L'oignon ajouté à différents produits alimentaires tel qu'ingrédient a rendu ces produits plus riches en composés bioactifs :flavonoïdes, fibres alimentaires et composés organo\_sulfures (COC). Les composés bioactif de l'oignon ont de potentiels effets bénéfiques sur la santé .En plus ,certains de ses composés sont aussi intéressants d'un point de vue technologique (**Maria,2009**).

#### **I.3.1.1. Flavonoides ,Quercétine et ces dérivés glucosides**

L'oignon est parmi les denrées les plus riches en flavonoïdes et contribue largement à leur apport deux principaux sous \_groupes y sont trouvés ,les anthocyanines, qui donnent la couleur rouge pourpre à certaines variétés et les flavonoles qui sont les pigments prédominant de l'oignon,telle que la quercétine (figure 03) et ses dérivés responsables de la couleur jaune et peaux brune de nombreuses variétés (**Maria,2009**).



**Figure 03:** structure chimique de la quercétine (Maria,2009)

Les glycosides de la quercétine représentent environ 90% du contenu général dans différentes espèces d'*Allium*. la distribution de la quercétine et ses glycosides dans le bulbe d'oignon change durant le traitement par différentes méthodes et l'exposition à la lumière fluorescente.

Ces effets protecteurs sur le corps (protection contre le vieillissement ,cancer...) sont habituellement attribués à sa combinaison d'activité anti-oxydante ,pro-oxydante et anti-inflammatoire (Farid et al ;2016).

### I.3.1.2. Composés organo-sulfures (COS)

La règle générale peut être qu'une plus grande bio-activité des COS est obtenue avec l'augmentation du nombre d'atomes de sulfures .

Cette gamme de composés sulfure causant la causticité de l'oignon ,sensation de brûlure au fond de la bouche et de la gorge . D'autres produisent une saveur légère, plus plaisante et typique de l'oignon. Toutes ces saveurs sont produites quand le tissu d'oignon est rompu certains COS sont dégradés instantanément par l'enzyme alliinase d'autres se décomposent spontanément puis donnent entre autres le thiopropanal S-oxide (facteur lacrymal ) ou réagit aussitôt avec les précurseurs des saveurs la balance entre le niveau de causticité et le niveau de sucres détermine leur perception dans un oignon aussi ,les oignons avec peu de causticité et peu de teneur en sucre peuvent être perçus

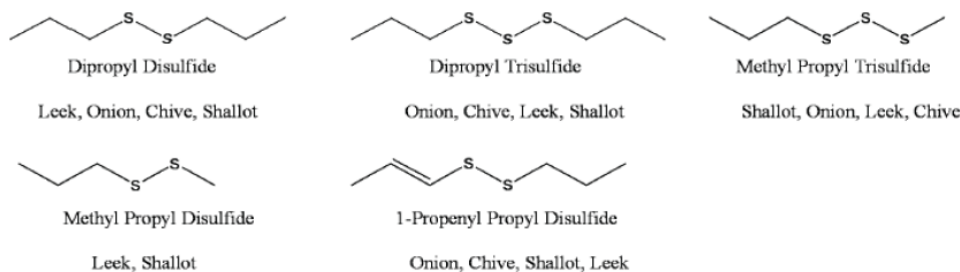
comme fade .les tritements culinaires influences aussi ces saveurs principalement par la réaction de Maillard (**Farid et al ;2016**).

### I.3.1.3. Fructanes et fructooligosaccharide (FOS)

Environ 65% à 80 % de la matière sèche du bulbe d'oignon consiste en des carbohydrates non-structuraux (**Farid et al ;2016**).les tissus les plus riches en fructanes sont les tuniques les plus charnus ,c'est pour autant que les deux tuniques externes s'avèrent les meilleurs comme source de substitution potentielle de fructane (**Maria,2009**).

### I.3.1.4. Essence d'oignon

L'huile essentielle ou "essence d'oignon" est un liquide jaunâtre avec une odeur caractéristique de l'oignon dont les composants majeurs sont le dipropyl disulfide et le dipropyl trisulfide (figure4).ils ont des propriétés physicochimiques qui varient largement et dépendent de l'origine de la plante (**Farid et al ;2016**). .de plus ,les essences d'oignon ont une action anti-oxydante (**Ye.,et al ;2012**)



**Figure 4:** structure des composants majeurs des huiles essentielles de certaines aillicées(**Farid et al ;2016**) .

Trente et un constituants qui représentent plus de 82.36 %du totale des huiles essentielles de l'oignon ont été identifiés (tableau 03 ),la teneur en phénol total des huiles essentielles de l'oignon est de 3,29 mg/g en acide gallique équivalent (**Farid et al ;2016**).

**Tableau 03** :composants majeurs des huiles essentielles d'oignon (**Farid et al ;2016**)

<b>Composés</b>	<b>Taux</b>	<b>Composés</b>	<b>Taux</b>
Diallyl sulfide	Traces	Dipropyl disulfide	0.03±47.70
Dimethyl thiopene	0.01±0.18	l-propenyl propyl disulfide	0.06±7.26
Methyl propyl disulfide	0.16±2.11	dimethyl --3.5 1,2,3-trithiolane	0.01 ±0.12
Methyl l-propyl disulfide	0.04±0.51	Methyl propyl trisulfide	0.02±5.20
dipropyl trisulfide	0.28±17.10	Allyl propyl trisulfide	0.01±1.84
Dipropyl tetrasulfide	0.04±0.55	Methel palmiate	0.04 ±0.81

#### **I.3.1.5. Autre composés bioactifs de l'oignon**

La littérature a rapportée d'intéressants composés qui ont été isolés de l'oignon. Parmi eux ,des saponines et des peptides ont été isolés et étudiés pour leurs effets bénéfiques potentiels sur la santé en conséquence ils peuvent agir comme agents chimio-préventifs .

Il contient aussi des stérols, pectine et plusieurs composés soufrés "labiles" qui sont des amino-acides soufrés non protéiniques du métabolisme secondaire et la cycloalliine .A l'exception de cette dernière ses composés sont convertis en d'autres composés plus simples ,sous l'action de l'enzyme alliinase .

Quatre saponines fursanoles ,dont deux nouvelles appelées ceparosid A et ceparoside B ont été isolées des graines d'*Allium cepa* (**Farid et al ;2016**).

#### **I.4. Répartition géographique**

La zone géographique comprenant la Turquie , l'Iran , le nord de l'Irak ,l'Afghanistan , l'Asie du centre-ouest ( y compris le Kazakhstan ) et le Pakistan occidental est considérée comme le principal centre des espèces *Allium* . Le groupe ancestral dont provient vraisemblablement l'*A .cepa* comprend

les taxa sauvages de l'alliance oschanini de la section cepa , c'est-à-dire l'*A. oschanini* (y compris l'*A. praemixtum*) et l'*A. vavilovi*.

L'acclimatation de l'*A. cepa* a probablement commencé à l'intérieur du Tadjikistan ,de l'Afghanistan et de l'Iran actuels et cette zone du sud-ouest asiatique est reconnue comme le principal centre de variabilité. D'autres régions ou les oignons manifestent une grande variabilité , comme le bassin méditerranéen , sont des centres secondaires.**(Hain et al;1990).**

## **I.5. L'oignon et ses variétés**

Les variétés d'oignons sont distinguées et classées principalement par une gamme de caractéristiques de bulbes. Les caractéristiques de l'ampoule comprennent la couleur, la forme et la taille de la peau. La forme du bulbe peut être oblate, épaisse, plate, obovale, ovale, ovale, torpille, etc. Les couleurs de peau peuvent être blanches, jaunes, brunes, rouges et intermédiaires entre ces couleurs.**(Michel ;2011).** ils sont généralement classés selon la couleur du bulbe :

### **I.5.1. Oignon blanc**

L'oignon blanc a un goût légèrement sucré et plus doux. Lorsqu'il est récolté avant sa maturité complète, il ne se conserve pas longtemps mais reste aussi délicieux en salade. Parmi ces oignons, on distingue les variétés suivantes:

- Blanc de Paris
- Blanc très hatif de la Reine
- Oignon Cébette



**Figure 5 :** l' oignons blancs.

### **I.5.2. Oignon jaune**

L'oignon jaune a un goût fort et piquant. Il se conserve bien au sec et au frais. Il convient mieux à la cuisson et à cause de son goût piquant, il est indigeste lorsqu'il est mangé cru. Parmi les oignons jaunes, on distingue les variétés suivantes :

- Oignon doux Cévennes
- Oignon doux de Trébons
- Jaune paille des vertus
- Jaune de Mulhouse



**Figure 6:** l' oignons jaune.

### **I.5.3. Oignon rouge**

L'oignon rouge a un goût fort mais pas piquant et sa couleur tend vers le violet d'où son appréciation en salade. Il est mieux consommé cru et très riche en antioxydant. Parmi ces oignons, on distingue les variétés suivantes :

- Rouge de Brunswinck
- Rouge gros plat d'Italie
- Echaillions (oignon allongé)



**Figure 7:** l' oignons rouge.

Source :([www.bejo.fr](http://www.bejo.fr)).

## **I.6. Classification**

**Règne :** végétal

**Sous regne :** viridiaeplantae (plante verte)

**Division :** Tracheophyton (plante vasculaire)

**Embranchement :** spermatophyte (phanérogame : plante à graine)

**Sous-embranchement :** Angiosperme

**Classe:** Magnoliopsida

**Super ordre :** Liliaceae ou Alliaceae

**Ordre :** Asparagales

**Famille :** Amaryllidaceae

**Genre :** *Allium*

**Espèce :** *cepa*

(Sampath et al;2010)

## **I.7. Utilisation**

### **I.7.1. Importance économique**

L'oignon est produit dans plus de 175 pays. La production mondiale d'oignon sec en 2012 a été chiffrée à 82.851.732 tonnes sur une superficie totale de 4,2 millions d'hectares. La culture d'oignon constitue une source de revenus importante pour les producteurs. En 2010, les exportations mondiales étaient estimées à environ 2,98 milliards de dollars US. (**DABIRE ;2016**).

### **I.7.2. Usages culinaires**

L'Oignon est à la fois un légume et un condiment. En tant que légume ,il peut se consommer cru ou cuit (il a alors une saveur plus douce et sucrée).Le bulbe frais, émincé ou découpé entre dans la composition de salades et d'assaisonnements. Cuit, le bulbe peut être préparé en garniture, en soupe

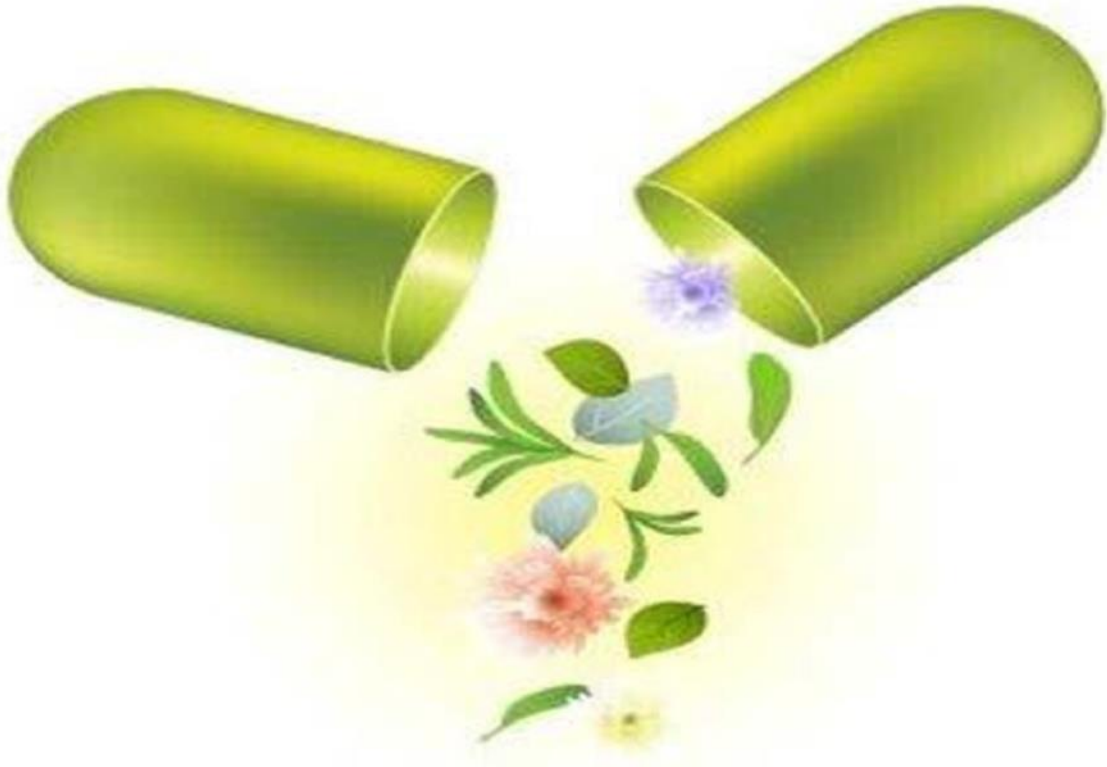
en purée, farci ou confit. Il se prête également très bien à la préparation de sauces et de confitures. Les jeunes feuilles d'Oignon, aromatiques, sont parfois utilisées. ([www.institut-klorane.org](http://www.institut-klorane.org)).

### **I.7.3. Médecine**

L'oignon a de tous temps été utilisé contre les refroidissements, les bronchites, la coqueluche l'asthme, et autres problèmes respiratoires .

Un jus frais d'oignon permet de prévenir les infections bactériennes et fongiques. En médecine traditionnelle mongole, l'oignon sauvage permet de nettoyer le sang, agit contre un phlegme avec excès de vent, améliore l'appétit et est utilisé comme vermifuge et anti oedémateux. Des recherches récentes se sont attachées à explorer les bénéfices de l'ail et de l'oignon contre les maladies liées à l'âge, pour améliorer la longévité et prouver leurs propriétés rajeunissantes. Plusieurs formules traditionnelles contiennent de l'ail y compris des formules 'antivieillessement' .

L'oignon est un légume qui présente des vertus sur les plans alimentaire, nutritionnel et thérapeutique. C'est l'un des légumes les plus consommés au monde. Sur le plan nutritionnel, l'oignon est considéré comme un aliment énergétique, protecteur et de soutien, car il contient des vitamines (vitamines B, vitamine C, provitamine A), des minéraux (potassium, sodium, zinc, fer, phosphore, sélénium, magnésium, manganèse, calcium...), des lipides, des protéines, des glucides, des huiles essentielles, des acides organiques, des fibres. Sur le plan thérapeutique, diverses études ont montré que la consommation régulière d'oignon cru jouerait un rôle dans la coagulation du sang, la prévention de diverses pathologies (athérosclérose, cataracte), de certaines maladies cardiovasculaires et cancers. ( **Madina ;2017**).



**Chapitre II : Intérêt phytothérapie de plante *Allium cepa*.**

## II.1. Définition la phytothérapie

Etymologiquement ,le terme "phytothérapie "se décompose en deux termes distincts qui sont "phuton"et "therapeia"et qui signifient respectivement "plante "et "traitement "de par leur racine grecque.

la phytothérapie est donc une thérapeutique destinée à traiter certains troubles fonctionnels et certains états pathologiques au moyen de plantes ,de parties de plantes et de préparations à base de plantes . C'est une thérapeutique inspirée de la médecine traditionnelle basée sur un savoir empirique enrichi au fil des générations . C'est ce qu'on appelle la "phytothérapie traditionnelle" , que est toujours grandement utilisée dans certains pays qui perpétuent les usages de leurs ancêtres.

Ce savoir empirique s'est ensuite transformé en analyse botanique pour déterminer par quel mécanisme d'action les plantes pouvaient agir , et quelles étaient les molécules ou les constituants responsables de cette effet thérapeutique .Les principes actifs des plantes n'ont commencé à être isolés qu'à partir du XX<sup>ème</sup> siècle , et une fois ces extraits actifs isolés et standardisés , ont pu émerger les phyto-médicaments , produits soumis à une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), et à des réglementations sur les matières premières à usage pharmaceutique (MPUP) pour les préparations magistrales à base de plantes médicinales délivrées exclusivement en officine. C'est donc la pharmacognosie , c'est-à-dire l'étude botanique de la plante et de ses principes actifs qui a permis de faire passer la phytothérapie d'une thérapie basée sur des connaissances empiriques à une thérapie à part entière, basée sur des données scientifiques vérifiées et contrôlées .

Alors qu'au départ le plantes étaient transformées grâce à des techniques plutôt rudimentaires (broyées , macérées ou infusées en entier ) , mais qui permettaient déjà d'extraire une bonne partie des substances actives , aujourd'hui la phytothérapie se décline sous plusieurs formes en fonction de la méthode d'extraction de la drogue végétale :

- Les tisanes
- Les formes sèches : gélules et comprimés à avaler
- Les formes liquides : sirops , macéras , teintures et extraits fluides

- Les pommades , crèmes et onguents

La phytothérapie est donc à proprement parler " la thérapie par les plantes ". Elle est devenue de plus en plus une médecine à part entière grâce au regain d'intérêt de la population pour la phytothérapie et qui nécessite donc un cadre réglementaire strict afin d'assurer une bonne dispensation et une bonne utilisation des différents produits disponibles . (**Limonier ; 2018**).

## **II.2. Différents types de la phytothérapie**

### **II.2.1. Médecine traditionnelle**

La Médecine traditionnelle est l'ensemble des connaissances pratiques, explicables ou non, mise en oeuvre pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre physique, mental ou social en s'appuyant exclusivement sur un long usage ancestral et autochtone et sur l'observation transmise de génération en génération, oralement ou par écrit.

La Médecine traditionnelle est un terme global utilisé à la fois en relation avec les systèmes de MTR (Médecine traditionnelle) tels que la médecine traditionnelle chinoise, l'Ayurvéda indien et l'Unani arabe et avec diverses formes de médecine indigène. Les thérapies de MTR englobent les thérapies médicamenteuses qui impliquent l'usage de médicaments à base de plantes, à partir d'animaux et/ou minéraux et les thérapies non médicamenteuses qui sont administrées principalement sans usage de médicaments, comme dans le cas de l'acupuncture, des thérapies manuelles et des thérapies spirituelles. Dans les pays dont le système de santé prédominant est basé sur l'allopathie ou bien où la MTR n'a pas été incorporée au système de santé national, la MTR est souvent appelée médecine « complémentaire », « alternative » ou « non conventionnelle»

**II.2.1.1. Aromathérapie** : est une thérapeutique qui utilise les essences des plantes, ou huiles essentielles, substances aromatiques secrétées par de nombreuses familles de plantes, ces huiles sont des produits complexes à utiliser souvent à travers la peau.

**II.2.1.2. Gemmothérapie** : se fonde sur l'utilisation d'extrait alcoolique de tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les radicules.

**II.2.1.3. Herboristerie** : correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. L'herboristerie se sert de la plante fraîche ou séchée; elle utilise soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (écorce, fruits et fleurs). La préparation repose sur des méthodes simples, le plus souvent à base d'eau : décoction, infusion et macération. Ces préparations existent aussi sous forme plus moderne de gélule de poudre de plante sèche que le sujet avale.

**II.2.1.4. Homéopathie :** a recours aux plantes d'une façon prépondérante, mais non exclusive; les trois quarts des souches sont d'origine végétale, le reste étant d'origine animale et minérale.

### **II.2.2. Médecine moderne**

Utilise des produits d'origines végétales obtenus par extraction et qui sont dilués dans de l'alcool éthylique ou un autre solvant. Ces extraits sont dosés en quantités suffisantes pour avoir une action soutenue et rapide. Ils sont présentés sous forme de sirop, de gouttes, de gélules, de lyophilisats...etc.

### **II.3. Avantages de la phytothérapie**

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont pas eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria .

Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît, les bactéries et les virus se sont peu à peu adaptés aux médicaments et leur résistent de plus en plus. La phytothérapie qui repose sur des remèdes naturels est bien acceptée par l'organisme, et souvent associée aux traitements classiques. Elle connaît de nos jours un renouveau exceptionnel en occident, spécialement dans le traitement des maladies chroniques comme l'asthme ou l'arthrite .

En alimentation, utilisée comme assaisonnement, des boissons, des colorants et des composés aromatiques. Les épices et les herbes aromatique utilisées dans l'alimentation sont pour une bonne part responsable du plaisir de la table.

En industrie, les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples mis à profit dans l'industrie : en alimentation, en cosmétologie et en pharmacie. Parmi ces composés on retrouve dans une grande mesure les métabolites secondaire qui se sont surtout illustrés en thérapeutique. La pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi synthèse. Il y a eu donc un réveil vers un intérêt progressif dans l'utilisation des plantes médicinales dans les pays développés comme dans les pays en voie de

développement parce que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable. Ainsi, une recherche de nouvelles drogues est un choix normal . ( **SOUILAH;2018**).

#### **II.4. Inconvénients**

Le manque de preuves scientifiques n'est pas en faveur de l'efficacité de phytothérapie, la plupart des déclarations concernant les effets thérapeutiques sont faites par des praticiens eux-mêmes. Beaucoup d'entre eux n'ont pas été vérifiées scientifiquement. Le diagnostic souvent imprécis, le moyen de diagnostic connu est l'odorat, apparition des symptômes, tests d'efficacité non connus, interrogation des esprits et ancêtres chez certaines religions. Ainsi que, le dosage des produits est arbitraire et imprécis. De même les méthodes de préparation sont non hygiéniques. ( **ADOUANE ; 2016** ).

#### **II.5. Valeur nutritionnelle**

Les carbohydrates non –structuraux prédominantes de l'oignon sont le glucose ,fructose ,sucrose et fructanes (FOS)de faibles poids moléculaires ; quant à l'amidon et le raffinose ils sont absents (**Benkeblia et al .,2005**).

L'oignon a montré un meilleur ratio fibres alimentaires solubles /insolubles (FAS/FAI) que les autres végétaux qui seraient connectés avec différents effets physiologiques et métaboliques .

FAS augmentent la viscosité du contenu de l'estomac ,permettant ainsi un meilleur malaxage en profondeur et une absorption des nutriments ,alors que les FAI réduisent le temps de transit intestinal et augmente la masse du bol alimentaire (**Maria,2009**).

En plus de l'apport énergétique ,les carbohydrates sont nécessaires dans de nombreuses réaction biochimiques indirectement reliées au métabolisme énergétique .ces carbohydrates peuvent être des substrats pour la production d'acides aminés aromatiques et composés phénoliques et donc un potentiel antioxydant élevé. Ainsi le niveau des carbohydrates suggère son utilité comme une source alternative de glucose.

L'oignon ne contient pas beaucoup de protéines et le faible apport contribue à la synthèse de différentes hormones.De plus ,c'est une bonne source pour les diabétiques pour compenser les protéines animales .

La même étude présente un faible apport en cendre, cela dit l'oignon est une source prometteuse d'éléments minéraux essentiels ou non et la teneur en graisses totales est aussi faible cela –dit *Allium cepa* réduit les risques d'atteinte par les maladies liées aux graisses. (Farid et al ;2016).

## **II.6. Utilisation phytothérapeutique de l'oignon**

### **II.6.1. Utilisation technologiques**

Il était prouvé que différents extraits d'oignon et huiles ont une activité antimicrobienne et antioxydante qui sont intéressantes d'un point de vue technologique et nutritionnel (choi et al .,2008).

Les propriétés anti oxydantes tout comme l'anti-brunissement et l'activité antimicrobienne donnent une valeur ajoutée à ce légume qui présente un nouveau challenge à l'industrie alimentaire afin de développer des produits d'oignon qui préserveraient les denrées alimentaires (Maria,2009).

### **II.6.2. Activité antimicrobienne**

Une étude a montré que d'addition de poudre d'ail et d'oignon à une viande avait une activité anti-oxydante plus efficace que celle de l'ascorbate de sodium et aussi un effet antimicrobien inhibant le développement de toutes les bactéries incluant celles de la famille des Enterobacteriaceae.

L'extrait de la peau de l'oignon rouge a montré une meilleure activité antibactérienne et antifongique que celle des tuniques internes sur des espèces portant préjudice aux denrées alimentaires telles que *A.niger* et *B.cereus* (Farid et al ;2016).

Des composés tel que le peptide Allicepine a des propriétés antifongique et a été isoler du bulbe d'oignon (Boulogne,2011).

### **II.6.3. Effet antioxydante et antibrunissement**

Les oignons ont un effet anti-radicalaire supérieur à celui de l'ail, l'oignon rouge étant plus actif que l'oignon jaune. La quercétine et ses dérivées en plus des anthocyanes ont des propriétés antioxydantes avérées. Les flavonoïdes sont aussi d'efficaces antioxydants (Ly et al .,2005; Benkeblia.,2005). Il était démontré que les extraits de peau d'oignon possèdent la plus grande activité anti-oxydante. Les niveaux d'activité anti-radicalaire de quercétine et de la DPPH augmentent du centre vers la peau (Ly et al .,2005 ;Kim et Kim ,2006).

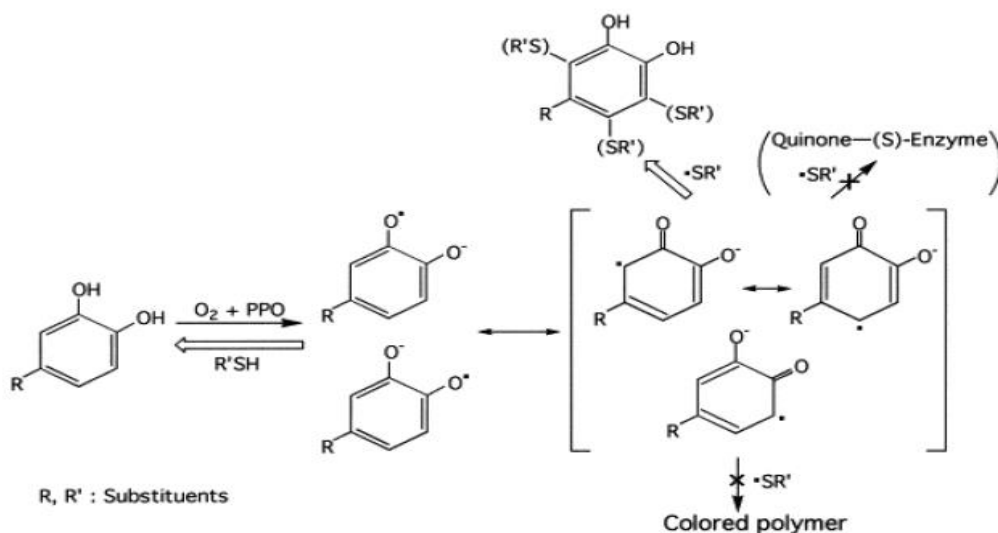
Les huiles essentielles sont capables de réduire le radical libre (DPPH) en un composé jaune caractéristique. La grande action (passage du pourpre au jaune) reflète une très grande action anti-oxydante. Cette activité est partiellement due aux composés soufrés, qui représentent le constituant le plus abondant dans les huiles essentielles de l'oignon (Corzomartinez, et al. 2007).

Cela dit, il est admis que le composé thiol contenu dans l'oignon est un composé inhibiteur de l'enzyme polyphénol oxydase PPO (Eduvigis et al. 2008).

L'estimation des activités anti-oxydantes et comparaison avec des recherches conduites précédemment démontre que l'activité de 5 portions d'oignon est équivalente à 2 tasses de thé, 4 pommes, 5,5 portions d'œuf, 7 verres de jus d'orange, et 20 verres de jus de pomme conservé.

Les faibles composés moléculaires de l'oignon sont responsables de l'activité anti PPO de la poire. En outre, quand les extraits d'oignon étaient chauffés l'inhibition de la PPO de la poire était plus efficace. Il était démontré aussi que l'extrait d'oignon traité

par chauffage inhibait la PPO de la banane, et ainsi les produits de la réaction de Maillard étaient inhibés significativement tout comme l'addition des différents agents anti-brunissement conventionnels. (Maria, 2009).



**Figure 8 :** Mécanisme d'inhibition du brunissement enzymatique par les composés thiol et protection des sites actifs de l'enzyme sulfhydryl (**Maria,2009**).

## **II.7. Phytothérapies**

Les études épidémiologiques ont indiquées que la consommation de fruits et légumes est associée à la réduction des risques du développement des maladies chroniques. Les composés phytochimiques, incluant les phénols et flavonoïdes, sont suggérés pour être les composés bioactifs majeurs bénéfiques à la santé.

L'oignon classé premier en teneur en quercétine dans une étude sur 28 végétaux et 9 fruits, il montre une variété dans les effets pharmacologiques, qui sont reliés aux composés sulfureux spécifiques (**Eduvigis et al ;2008**).

### **II.7.1. Oignon et cancer**

L'association entre consommation des végétaux du genre *Allium* et le risque du cancer fut évalué dans de nombreuses études. Il est démontré que les COS induisent la détoxification des cancérigènes et l'inhibition de la prolifération tumorale (**Farid et al ;2016**). Certains composés sont entrés dans des essais cliniques pour évaluer leur sécurité et leur efficacité contre le cancer (**Powolny et Singh ,2008**).

La consommation d'oignon était significativement et inversement corrélée avec le risque du cancer de l'estomac (**Farid et al ;2016**). On a observé l'apport d'*Allium* sur les types de cancer gastrique. L'effet chimio-préventif de l'oignon contre le cancer de l'estomac et l'œsophage peut être relié à leurs propriétés antibactériennes. L'inhibition de la croissance bactérienne dans la cavité gastrique peut donner comme résultat une faible conversion de nitrate en nitrite dans l'estomac, une faible probabilité de la formation endogène de composés carcinogènes N-nitroso, et réduction des infections par *Helicobacter pylori* spécifiquement. Aussi cette prévention est due aux composés bioactifs qui réussissent à inhiber le développement des cellules cancéreuses avec succès (**Sampath et al.,2010**).

Les diètes riches en oignon et en ail sont modérément associées avec la réduction du risque de l'adénome colorectal, précurseur du cancer. La consommation d'oignon cuit et poireau en Belgique pour une combinaison d'ail, oignon et poivron en Argentine. En Australie la diminution de risque

pour les deux sexes ,avec une diminution plus prononcée chez les femmes et pour le cancer du colon proximal comparé avec le colon distal (**Maria,2009; Shavon et al.,2013** ).

En plus des rapports l'effet protecteur de l'oignon sur le cancer gastrique et colorectal ,la consommation d'oignon avait été aussi constamment reliée avec une diminution du risque de cancer des poumons et du cerveau (**Maria,2009; Sampath et al.,2010**).

### **II.7.2. Effets anti-agrégatif et hypolipidémie de l'oignon et prévention contre les maladies cardiovasculaires '(MCV)**

Les MCV ont un impact majeur sur la mortalité et la qualité de vie des populations humaines à travers le monde , malgré les améliorations dans le style de vie et les innovations dans la prévention et les traitements des MCV dans les dernières décennies(**Wensing et al ; 2009** ).

L'oignon fut décrit comme ayant des effets hypo-lipidiques et anti-thrombotique et par conséquence peut être efficace dans la prévention contre les MCV . Ce végétal exerce des effets hypo-lipidiques modérés dans les essais sur les animaux en réduisant le risque des MCV et de l'obésité (**Gabler et al ; 2006**). Une étude a montrée l'action diminutive des lipides par les composés soufrés isolés d' *Allium cepa* Parmi les composés bioactifs impliqués dans ces effets, la quercétine a montré sa capacité à réduire le niveau du cholestérol sérique et la sévérité de l'artériosclérose (**Maria ; 2009** ).

Les fructanes agissent sur la stimulation de la croissance de microorganismes spécifiques dans le colon (*Bifidobacteria* et *Lactobacilli*) avec en général, un effet positif sur la santé , incluant l'inflammation du colon .L'administration des FOS diminuerait significativement la glycémie à jeun et le cholestérol(**Farid et al ;2016**).

La peau d'oignon est efficace pour contrôler l'hyperglycémie chez un modèle animal ayant le diabète(**Farid et al ;2016**). Les régimes à l'oignon ont induit une modulation bénéfique significative du progrès des lésions rénales des diabétiques et une régulation de glycémie même avec une diète riche en gras (**Jung et al ; 2011**).

Une étude réalisée par **Galeone et al . , (2009)** suggère qu'une diète riche en oignon peut avoir un effet favorable sur le risque d'un infarctus aigu du myocarde.

La complication de la thrombose joue un rôle majeur dans les MCV. La formation du caillot sanguin dépend d'une série d'événements complexes impliquant les plaquettes , d'autres cellules

et l'activation des facteurs de coagulation responsables de syndrome coronaire et l'attaque cardiaque. L'oignon inhibe l'agrégation des plaquettes in vitro et in vivo. L'activité antiplaquettaire observée dans l'oignon est influencée par des facteurs environnementaux et génotypiquement déterminés par le contenu sulfure du bulb(Farid et al ;2016). e. Le mécanisme par lequel l'oignon exerce son effet anti-thrombotique inclut l'inhibition de la formation de thromboxane A<sub>2</sub> , inducteur omnipotent de l'agrégation des plaquettes (Maria ; 2009).

Les dysfonctionnements liés à l'athérosclérose sont atténués par l'ajout d'oignon comme ingrédient dans les diètes , durant son stade précoce(Farid et al ;2016).

### **II.7.3. Effet antimicrobien**

Des essais ont été faites sur 33 souches de *V cholerae* et ont montré une sensibilité aux extraits d'oignon . La variété rouge a donné une la meilleure concentration inhibitrice minimale ( Abdul et al ; 2010). De même les souches de *Staphylococcus aureus* son très sensibles aux extraits d'*Allium cepa* séchés et ne montrent aucune résistance contrairement aux antibiotiques.

L'oignon frais exerce aussi une bonne activité contre cette bactérie et d'autres espèces responsables de certaines infections oculaires.le pouvoir inhibiteur de l'oignon semble être proportionnel à la concentration .l'activité antibactérienne la plus élevée est obtenue par les jus frais avec tous les champignons et bactéries testés sauf certains cas qui sont plus sensibles aux huiles de l'oignon (Benmeddour et al .,2015)

Les végétaux du genre *Allium* ont longtemps étaient connus pour leur activité antimicrobienne incluant les Gram-négatifs et Gram positifs et il fut reporter que les composés organo-soufrés et phénoliques sont impliqués dans l'activité antimicrobienne de l'oignon (Dima et al .,2014).

### **II.7.4. Problèmes osseux**

Des études ont rapporté que la densité osseuse (calcium et magnésium) augmente avec la consommation de l'oignon durant la période péri –ménopause et post- ménopause chez les femmes (Farid et al ;2016)..En plus ,les femmes âgées qui consomment l'oignon plus fréquemment peuvent diminuer leur risque de fracture de la hanche de 20%contre celles qui n'ont consomme jamais. La prévention de la faible masse osseuse est importante pour réduire l'incidence de la fracture ostéoporotique (Matheson et al.,2009).

### **II.7.5. Dépression**

Des études suggèrent que l'oignon exerce une activité antidépressive dans un modèle comportemental qui agissait indépendamment de l'axe hypothalamique –hypophyse-surrénal (Sakakibara et al .2008;Maria ,2009).

### **II.7.6. Autres effets bénéfiques de l'oignon**

Plusieurs recherches ont démontré des effets antifongiques ,anti-cytotoxicité ,anti-coagulabilité, antispasmodique et diminution du cholestérol par les saponines isolées de l'oignon(Farid et al ;2016).

D'après Sampath et al.,2010 l'oignon est aussi bénéfique pour :

Problèmes de la shère ORL: un oignon cru chaque jour avec mastication consciencieuse prévient des foyers dentaires .Aussi le jus d'oignon s'est montré comme étant efficace contre le rhume ,les maux de la gorge et le flegme .Le bourdonnement et les douleurs de l'oreille sont traités par l'oignon bouilli ;

**II.7.6.1. Anémie** : le fer de l'oignon est facilement assimilé par le corps et donc traite l'anémie ferriprive aussi il est connu comme stimulateur d'appétit;

**II.7.6.2. Problèmes dermatologiques** :l'oignon irrite la peau et stimule la circulation sanguine dans le mucus membranaire .Les verrues ,brulures et plaies peuvent êtres guéries par l'oignon;

**II.7.6.3. Débilité sexuelle** :augmente la libido et renforce les organes reproducteurs.

Il fut suggéré que les composés d'oignon agissent comme agents chimio-préventifs à travers plusieurs mécanismes telle que l'activité ostrogénique débarrasse des radicaux libres ,inhibe la formation d'ADN par adduction

Aussi l'oignon a des effets sur l'environnement ,ces déchets étaient utilisés pour accélérer le compostage ménagé et ces fines membranes ont démontré des effets éliminant les substances polluantes et malsaines au contact de la peau et de l'eau(Farid et al ;2016).

## **II.8. Usage Interne**

En usage interne, l'Oignon est utilisé contre l'asthénie, le surmenage physique et intellectuel, les oliguries, les parasites intestinaux, les rétentions liquidiennes (telles que les oedèmes, les ascites, les pleurésies, et les péricardites), l'hydropisie, la lithiase biliaire, les fermentations intestinales, l'atonie digestive, les infections génitourinaires, glandulaires, et l'artériosclérose. On l'utilise aussi

dans la prévention des thromboses, et de la sénescence, et contre l'azotémie, la chlorurémie, les rhumatismes, l'arthritisme, le prostatisme, le diabète, les adénites, le lymphatisme, et le rachitisme.

Pour tout cela on peut consommer l'Oignon cru ou après macération pendant quelques heures dans de l'huile d'Olive, comme condiment dans les salades, les potages, les hors d'oeuvres, etc .... On peut aussi prendre de l'Oignon haché fin pris dans du lait ou du bouillon, ou étalé sur une tartine beurrée ou huilée, ou prendre une macération faite d'un Oignon haché mis à macérer quelques heures dans de l'eau chaude, à prendre le matin à jeun avec quelques gouttes de Citron.

On peut aussi le prendre sous forme d'une alcoolature faite d'une macération d'Oignon frais dans son poids d'alcool à 90° pendant 10 j, à prendre à raison de 3 à 5 cuillerées à café par jour (chaque cuillerée équivalant à 5 g d'Oignon).

Contre la grippe, laissez macérer 2 Oignons émincés dans un demi litre d'eau, et buvez 1 verre de cette macération entre les repas plus un au coucher, et ce pendant 15 j. Contre les diarrhées et fermentations intestinales, faites vous une décoction constituée d'une poignée de pelures que vous laisserez bouillir 10 min dans un litre d'eau. Cette décoction est à prendre à raison d'un demi litre par jour. Contre la diarrhée des nourrissons, faites infuser 3 Oignons coupés dans un litre d'eau bouillante

pendant 2 h, et sucrez l'infusion avant de la faire boire par petites quantités.

Contre les parasites intestinaux laissez macérer un gros Oignon émincé dans un litre de vin blanc pendant 6 j, et buvez un verre de cette macération chaque matin au lever, pendant une semaine, durant la lune descendante. Ce traitement est à appliquer pendant 2 à 3 mois.

Contre la lithiase biliaire faites revenir un gros Oignon coupé fin dans 4 cuillerées à soupe d'huile d'Olive. Ajoutez 150 g d'eau et 40 g de saindoux non salé et laissez bouillir le tout 10 min. Cette préparation est à boire très chaude plusieurs soirs d'affilée, puis 2 h après au moment du coucher. prenez une tasse de décoction de Bourdaine, constituée de 2 à 5 g d'écorce séchée pour une tasse à laisser infuser à froid pendant 4 à 6 h, après ébullition. Ce traitement est à faire une fois par an.

## **II.9. Usage Externe**

En usage externe on utilise l'Oignon pour soigner les abcès, les panaris, les plaies, les brûlures, les ulcères, les furoncles, les piqûres de guêpes, les crevasses, les engelures, les verrues, les

migraines, la congestion cérébrale, et les névralgies dentaires. On l'utilise aussi contre la surdité, les bourdonnements, les tâches de rousseur, et pour éloigner les moustiques. Contre les plaies, ulcères, coupures et brûlures, utilisez la fine pellicule qui sépare chaque couche de l'Oignon comme pansement aseptique directement sur la lésion, recouvrez la d'une gaze et terminez le pansement. Contre les engelures, les crevasses et les écorchures appliquez des compresses de jus d'Oignon.

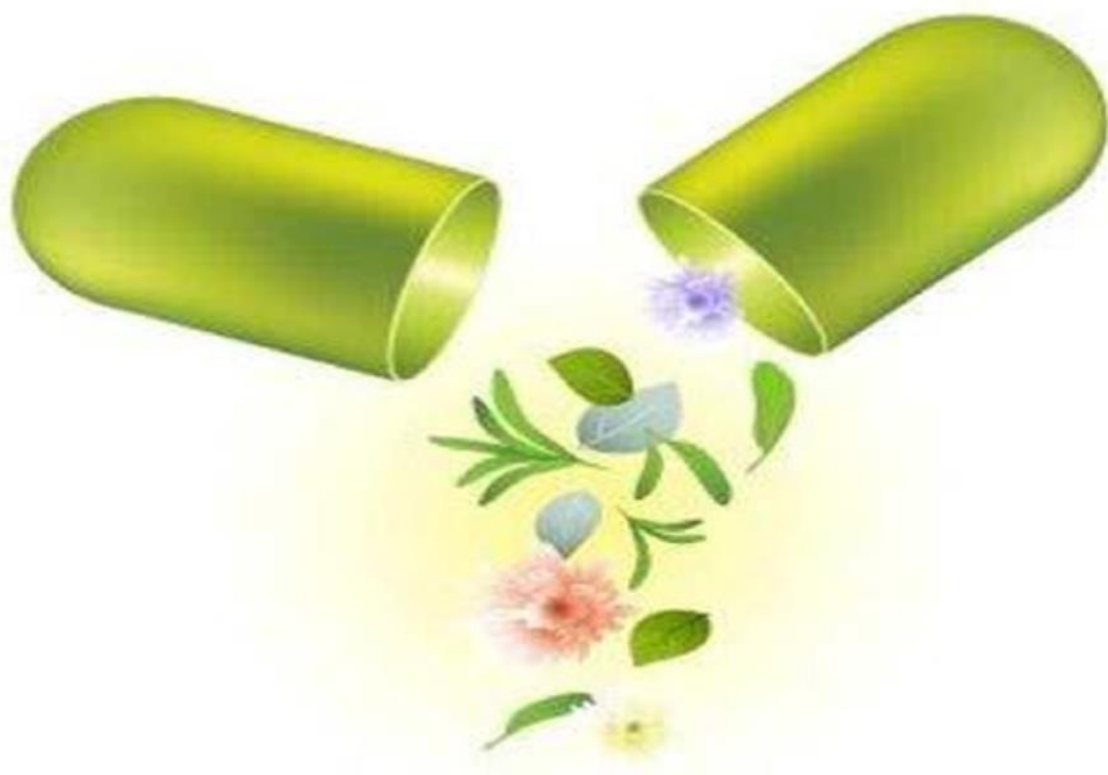
Contre les piqûres de guêpes et autres insectes, frottez la zone de la piqûre pendant 1 à 2 min avec un morceau d'Oignon après extraction du dard. Contre les abcès, et furoncles faites vous des cataplasmes et sachez qu'un Oignon chaud, cuit au four, aide à faire mûrir abcès, furoncles et phlegmons. Si vous avez un panaris, entourez le avec une pellicule d'Oignon. Contre les verrues, faites vous un mélange d'Oignon, de sel marin et d'argile à parts égales, ou encore creusez une cavité dans un Oignon que vous remplirez de gros sel, et frottez la verrue avec le liquide obtenu, ou bien encore frottez la verrue avec une moitié d'Oignon rouge.

Contre les tâches de rousseur, faites vous des frictions avec un vinaigre dans lequel vous aurez fait macérer des Oignons broyés, ou avec du jus d'Oignon. Contre la rétention d'urine et l'oligurie vous pouvez vous faire des cataplasmes d'Oignons crus sur le bas ventre.

Contre les rhumatismes, vous pouvez vous faire des sinapismes avec des Oignons crus (comme avec l'Ail). Contre la congestion cérébrale, vous pouvez vous faire un traitement d'appoint en vous frottant les tempes avec un Oignon, et en emballant vos pieds dans 1 à 2 kg d'Oignons hachés pendant 8 à 10 h. Contre les migraines, vous pouvez vous faire des cataplasmes d'Oignons crus sur le front.

Contre les bourdonnements placez dans votre oreille un coton imbibé de jus d'Oignon, et contre la surdité faites chauffer un mélange de 30 g de suc d'Oignon et 30 g d'eau de vie, à appliquer à raison de 3 à 4 gouttes dans l'oreille, 3 fois par jour, dont une fois au coucher .

**(Morigane ; 2007 ) .**



**Chapitre III : Analyse des articles qui traitent  
l'utilisation phytothérapique d'*Allium cepa*.**

### **III- Analyse des articles qui traitent l'utilisation phytothérapeutique de *Allium cepa*.**

#### **III.1 . Analyse de Article 1**

Evaluation de l'activité antibactérienne et antifongique des extraits de trois espèces du genre *Allium* : *A. cepa*, *fistulosum* et *sativum* cultivées dans le périmètre agricole de Doussan (WILAYA BISKRA )

Benmeddour Tarek ,Laouar Hocine ,Benabdi Amira Afaf ,Brahimi Safa .

L'objectif de cet article est d'évaluer les potentialités antibactériennes et antifongiques des extraits (jus frais et huile essentielle) de trois espèces du genre *Allium* .

Le pouvoir inhibiteur de ces extraits est testé sur des microorganismes pathogènes, trois souches bactériennes et deux souches fongiques .

L'étude de l'activité antibactérienne, Les rendements en HE obtenus sont : 3% pour *A. cepa*, 1.2% pour *A. fistulosum* et 1% pour *A. sativum*. Pour les tests antibactériens, l'analyse de la variance montre que les zones d'inhibition sont affectées significativement à  $p < 0.05$  par tous les facteurs, espèce d'*Allium*, type d'extrait, concentration et souche bactérienne. La comparaison des moyennes indique que les HE des trois espèces d'*Allium* aux concentrations élevées (50%, 75% et 100%) inhibent significativement à  $p < 0.05$  les trois souches bactériennes en comparaison avec les témoins, cette différence n'est pas significative aux concentrations 5%, 10% et 20%. Pour l'effet des jus, la différence est significative à partir de la concentration 20%, les concentrations 5% et 10% n'inhibent pas significativement les bactéries par rapport aux témoins.

Les zones d'inhibition ne dépassent pas 15 mm de diamètre et parfois aucune zone n'est visible (5mm = diamètre du disque).

L'effet de l'hexane et de l'eau distillée est neutre par rapport aux témoins. Les zones d'inhibition observées avec les jus sont plus grandes (jusqu'à 17 mm). Cette différence est due probablement selon Sévenet et Tortora au problème de diffusion des HE dans le milieu de culture, les jus, hydrosolubles, diffusent mieux. Le pouvoir inhibiteur d'*A. sativum* est plus fort que celui des deux autres espèces d'oignons, une différence significative. L'effet des HE est observé à partir de la concentration 50% et celui des jus à partir de 10%. La zone d'inhibition augmente considérablement avec la concentration des extraits, ce qui a été constaté aussi par Benkeblia (2004). Les extraits (HE et jus) d'*A. sativum* montrent une activité antibactérienne plus élevée que celle d'*A. cepa* et *A.*

*fistulosum*. ont rapporté que l'allicine d'ail a montré une forte activité antibactérienne sur les bactéries à Gram positif Les bactéries à Gram+ sont les plus sensibles à l'effet de jus avec des diamètres allant jusqu'à 10 mm pour *S. aureus* et 20 mm pour *S. pneumoniae*.

La souche *E. coli* est moins sensible au jus de l'ail (8-15 mm). D'une façon générale le pouvoir inhibiteur des huiles essentielles est moins important par rapport à celui des jus frais, les extraits de l'ail sont les plus inhibiteurs.

### **Activité antifongique**

L'analyse de variance montre que ces taux sont affectés significativement à  $p < 0.01$  par tous les facteurs, espèce d'*Allium*, type d'extraits, concentration et espèce fongique. La comparaison des moyennes (fig. 9A et 9B) indique que l'effet des huiles essentielles sur les deux champignons est significativement différent à  $p < 0.05$  par rapport à l'effet des jus aux mêmes concentrations. Cette comparaison montre aussi qu'il existe une différence significative à  $p < 0.05$  entre les taux d'inhibition obtenus sur *C. albicans* et ceux obtenus sur *F. graminearum*.

Les pourcentages d'inhibition des jus sont les plus élevés, à la concentration 5% :

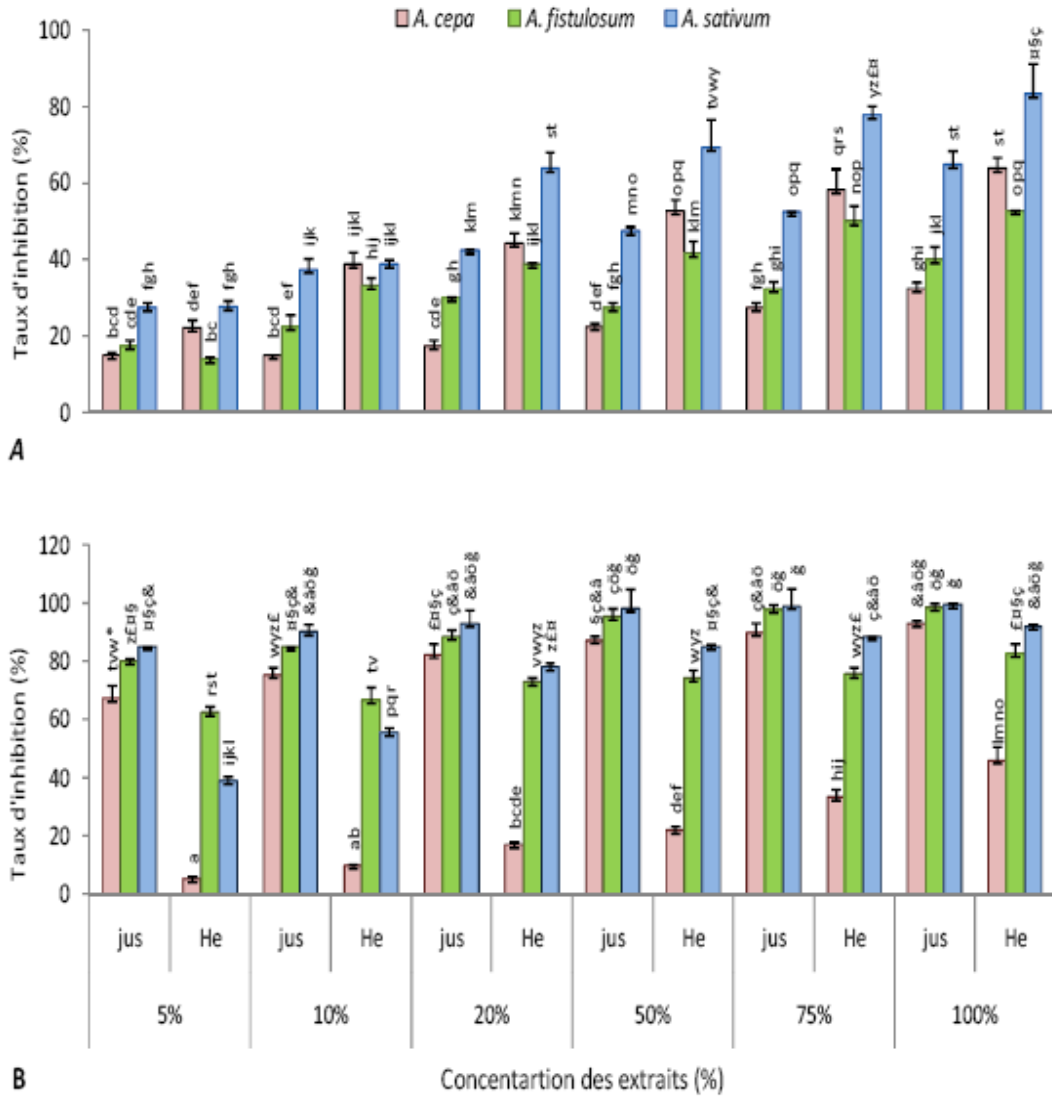
le maximum d'inhibition (99.4%) est obtenu par le jus frais (100%) d'*A. sativum*

(fig. 9A) L'inhibition par les HE est faible surtout celle d'*A. cepa* (entre 5.1% à la faible concentration et 45.9% à la concentration forte). L'inhibition obtenue par les HE d'*A. fistulosum* et *A. sativum* est importante (38.8% - 92%). Le jus d'*A. sativum* est le plus inhibiteur.

les pourcentages d'inhibition (fig. 9B) passent de 5.6% (avec le jus d'*A. cepa* à 5% de concentration) jusqu'à 83.3% (valeur maximale avec l'HE (100%) d'*A. sativum*).

Contrairement aux bactéries, l'effet inhibiteur des HE des alliums sur *F. graminearum* est supérieur à celui des jus.

la capacité antifongique des extraits d'*Allium* est due à la présence de substances chimiques à différentes concentrations. L'activité antimicrobienne des HE et des jus peut être expliquée par l'interactions de ces composés avec les biomembranes .



**Figure 9** : L'effet des jus et des huiles essentielles d'*A. cepa*, *A.*

*fistulosum* et *A. sativum* :

A. sur *Candida albicans*. B. sur *F. graminearum*

\* Les valeurs avec la même lettre/symbole ne sont pas

significativement différents à  $p=0.05$  selon le test de Fisher LSD.

Les barres d'erreur ( $N=3 \pm$  erreur Standard)

## **Conclusion**

Le rendement en HE d' *Allium cepa* L.est le plus élevé , l'oignon est aussi plus juteux que l'ail .les extrait des *Alliums* ont une composition chimiques complexe ce qui leur confère des propriétés antimicrobiennes très intéressantes.

Dans cette étude l'effet antibactérien des HE et des jus frais des trois espèces ,*A.sativum* ,*A.fistulosum* et *A.cepa* est plus remarquable sur les bactéries a Gram +.

Les jus frais inhibent mieux que les HE , cette différence est due à l'hydrosolubilité ,les huiles n'ont pas pu bien diffusées malgré dissoutes dans l'hexane. L'activité antifongique jus frais est plus élevée par apport aux HE. L'activité antifongique des jus frais est plus élevée par apport aux HE.la détermination de la composition chimique des extraits de ces variétés algériennes sera d'un grande importance pour l'identification des substances bioactives .les composés soufrés peuvent ,probablement ,êtres responsables du pouvoir inhibiteur .

### III. 2. Analyse de Article 2

Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*allium sativum*)

Est écrit par la N.Benkeblia .

Le but de cette étude est d'étudier l'effet des extraits d'huiles essentielles de divers types d'oignon et d'ail sur deux principaux pathogènes bactériens ,et trois espèces fongiques provoquant généralement la rotation des cultures d'*Allium* pendant leur stockage.

les extraits d'huile essentielle de différentes variétés d'oignons (oignon vert, oignon jaune et oignon rouge) présentaient différents niveaux d'inhibition contre *S. aureus* et *S. Enteritidis* comme indiqué dans les **tableaux 4et 5**. De faibles concentrations (50 et 100 ml/L) inhibent faiblement le développement des bactéries. Cependant *S. Enteritidis* était plus sensible que *S. aureus* à des concentrations élevées (200, 300 et 500 ml/L) .

**Tableau 4:** Activité antibactérienne d'extraits d'huiles essentielles d'*Allium cepa* contre *Staphylococcus aureus* après 48 h. (La zone d'inhibition est exprimée en mm).

	EO concentration (ml/l)				
	50	100	200	300	500
<b>Oignon vert</b>	5.6 ± 0.2	6.3±0.7	6.8±1.1	7.6±0.5	8.6±0.5
<b>Oignon jaune</b>	6.1 ± 0.7	7±0.3	7.1±1.4	7.3±1.8	7.5±0.4
<b>Oignon rouge</b>	5.9 ± 0.3	7.3±0.2	7.6±0.5	8.2±0.3	8.8±0.7
<b>Ail</b>	6.3 ± 0.4	7.6±0.8	7.9±0.9	8.5±0.7	9.3±0.2

**Tableau 5:** Activité antibactérienne d'extraits d'huiles essentielles d'*Allium cepa* contre *Salmonella enteritidis* après 48 h (La zone d'inhibition est exprimée en mm)

	EO concentration (ml/l)				
	50	100	200	300	500
<b>Oignon vert</b>	7.1 ± 0.7	7.3 ± 0.1	8.1 ± 0.7	8.8 ± 1.7	8.9 ± 0.9
<b>Oignon jaune</b>	7.1 ± 0.2	8.1 ± 0.7	7.5 ± 0.4	7.6 ± 0.5	9.8 ± 0.4
<b>Oignon rouge</b>	7.8 ± 1.9	9.1 ± 0.7	9.3 ± 0.2	10.3 ± 0.2	11.1 ± 0.4
<b>Ail</b>	8.3 ± 0.5	9.3 ± 0.1	9.9 ± 0.5	11.3 ± 1.0	13.1 ± 0.2

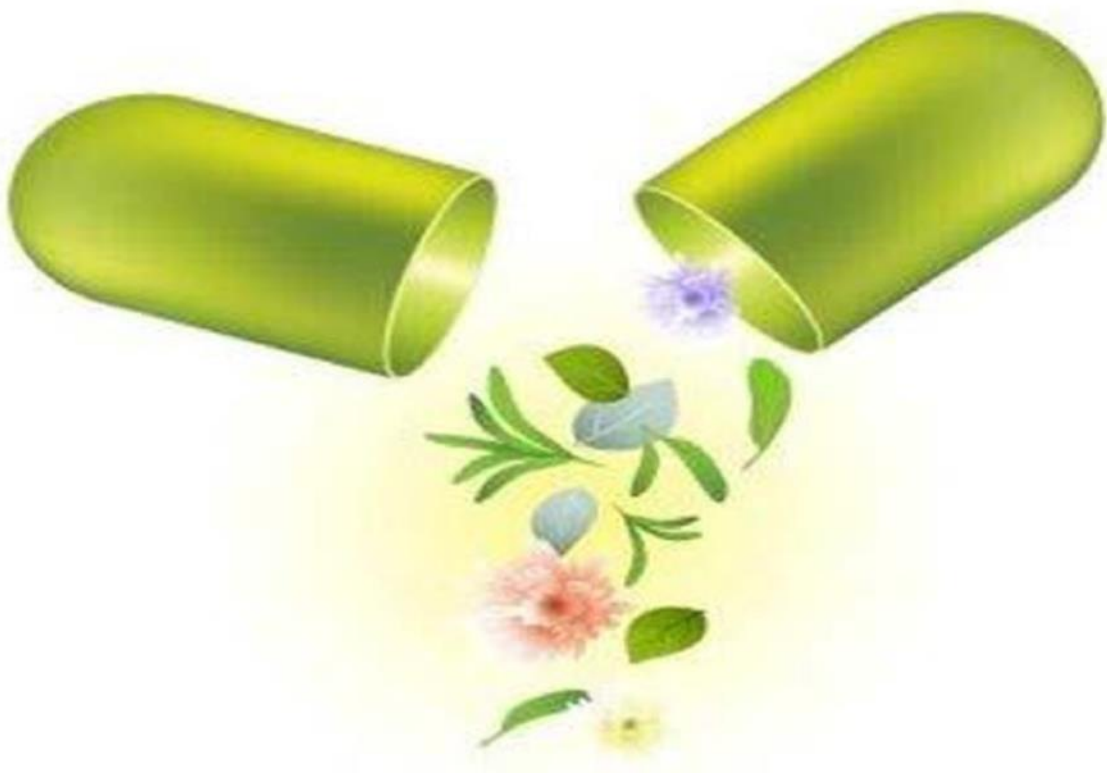
Les résultats de l'activité antifongique des extraits d'huile essentielle sur *A. niger*, et *F. oxysporum* sont représentés. Dans l'étude dose réponse, il a été constaté que *A. niger* était moins inhibé par de faibles concentrations (50 et 100 ml/L) d'huile essentielle d'oignons verts et jaunes, alors que des concentrations plus élevées ont montré une inhibition marquée. Aucune différence significative ( $p > 0.05$ ) n'a été observée entre le contrôle et les concentrations de 50 et 100 ml/L. Cependant, Les concentrations de 200, 300 et 500 ml / l d'oignons verts et jaunes, et toutes les concentrations d'oignon rouge étaient significativement différentes ( $p < 0.05$ ). La sensibilité de *P. cyclopium* aux extraits d'huile essentielle d'oignons était proche de celle d'*A. niger*. L'extrait d'huile essentielle d'oignon rouge a montré moins d'effet inhibiteur contre *P. cyclopium* à de faibles concentrations (50 et 100 ml/L) .Les analyses statistiques ont montré que les concentrations de 50 et 100 ml / l d'oignons vert jaune et rouge n'étaient pas significativement différentes ( $p > 0.05$ ).

D'autre part, les concentrations de 200, 300 et 500 ml/L d'extraits d'huile essentielle étaient significativement différentes ( $p < 0.05$ ). *F. oxysporum* a montré la sensibilité la plus faible aux extraits d'huiles essentielles vertes, jaunes et rouges à l'exception des concentrations de .300 et 500 ml/L d'oignon rouge qui ont inhibé de façon marquée son développement . Les concentrations de 50, 100 et 200 ml/L d'oignons verts et jaunes n'étaient pas significativement différentes ( $p > 0.05$ ). Cependant, les concentrations de 300 et 500 ml/L étaient significativement différentes ( $p < 0.05$ ).

## **Conclusion**

les extraits d'huiles essentielles d'oignons communes et d'ail ont été inhibées pour la croissance bactérienne et moulante .cependant l'efficacité de cette inhibition était fortement liées au type d'oignons ou extraits d'ail utilisés .les resultats ont également montre qu' un effet significatif ( $p < 0.05$ ).a été obtenu lors qu'ils ont été supérieurs à 10% .d'autre part , il sera également d'intérêt d'examiner les différents composés des activités d'un extrait de la maladie de contamination et de champignons pour maintenir leurs qualités .

Cependant , malgré le fait que les plantes d'allium pourraient être utilisées comme une source potentielle pour l'inhibition à ce jour malheureusement l'instabilité biochimique relative de l'alliicine ,des Thio sulfonates et des composés connexes ,semblent avoir limite leur utilisation comme additif alimentaire pratique ou conservateur .



**Conclusion**

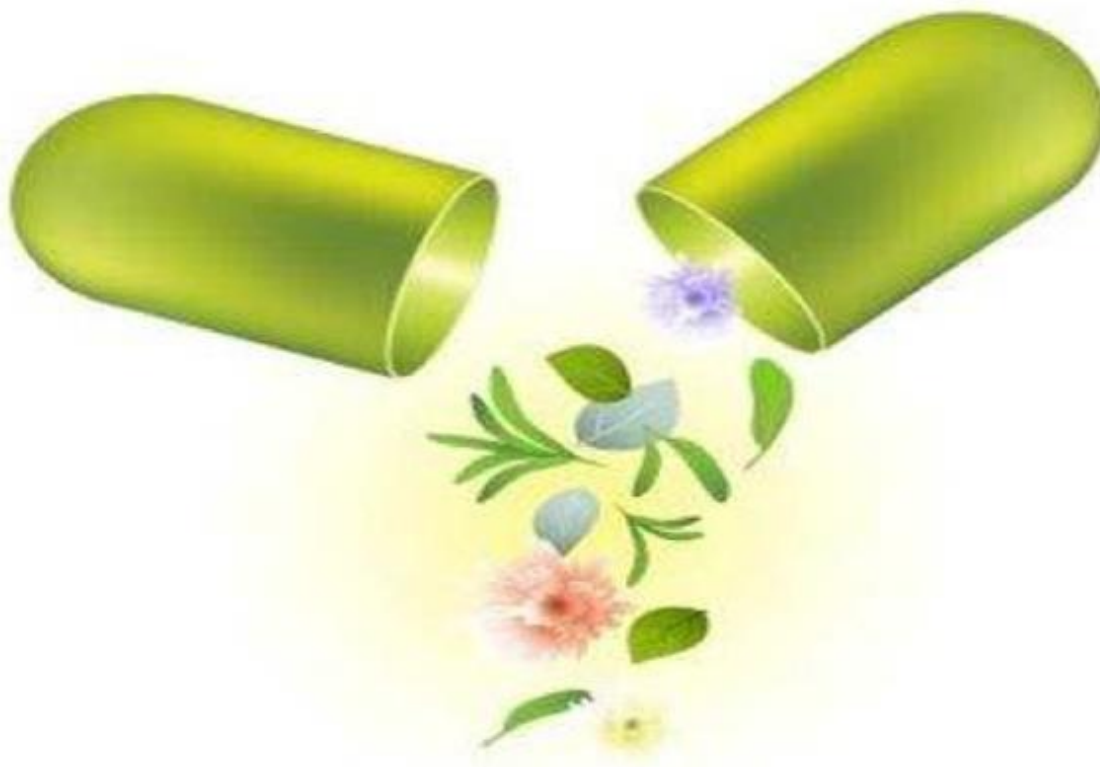
## Conclusion

Les plantes médicinales sont des plantes utilisées pour ses propriétés thérapeutiques , Cela signifie qu'au moins un de ses parties (feuille ,tige ,racine ,ect) peut être employée dans la but de se soigner.

La phytothérapie est une médecine traditionnelle ancestrale basée sur l'utilisation des propriétés pharmacologiques naturelles des molécules contenues dans les plantes . L'oignon plante potagère de la famille des liliacées, dont la racine bulbeuse constituée de nombreuses couches enveloppées les un es dans les autres est couverte d'une ou de plusieurs fines prlliculesde couleur blanche , jaune ou rouge.

Les oignons sont considérés comme l'une des plantes médicinales utilisées depuis l'Antiquité en médecine traditionnelle. C'est ce qui a poussé les chercheurs à étudier ses composants et à en extraire certains médicaments. Cette espèce est connue pour contenir des acides aminés soufrés ainsi que de nombreuses vitamines et minéraux. Une variété de métabolites secondaires, y compris les flavonoïdes, les phytostérols et les saponines, ont également été identifiés.

De nombreuses études épidémiologiques et expérimentales récentes réalisées sur les propriétés antioxydantes et anti-microbienne et antifongique d' *Allium Cepa* suggèrent que cette plante possède un pouvoir antioxydant et antibactérien et antifongique remarquable ; elle pourrait donc avoir des applications thérapeutiques et contribuent de manière très efficace à la prévention de certaines maladies telles que le cancer et les maladies infectieuses et les maladies cardiovasculaires.



# **Références bibliographiques**

---

**Références bibliographiques****-A-**

Abdul Hannan, Tabish Humayun, Muhammad Barkaat Hussain, Muhammad Yasir , Sumayya Sikandar , IN VITRO ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ONION (ALLIUM CEPA) AGAINST CLINICAL ISOLATES OF VIBRIO CHOLERAE , J Ayub Med Coll Abbottabad , 22:2 , Pakistan , 2010 , p 2 .

Albert ROUAMBA et Hagrétou SAWADOGO – LINGANI , Evaluation des potentialités nutritives et l’aptitude à la conservation de onze variétés d’oignon (*Allium cepa L.*) bulbe introduites au Burkina Faso , International journal of biological and chemical sciences , 11(5) , Burkina Faso , 2017 , p 2006 .

**-B-**

BENMEDDOUR Tarek , LAOUER Hocine , BENABDI Amira Afaf , BRAHIMI Safa , EVALUATION OF ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL ACTIVITY OF EXTRACTS FROMTHREE SPECIES OF THE GENUS Allium: A. cepa, fistulosum AND sativum GROWN IN AGRICULTURAL AREA OF DOUSSEN (WILAYA OF BISKRA) , Courrier du Savoir , 19 , Algérie , 2015 , p 12 .

**-C-**

Chun-Lin Ye,De-Hui Dai, Wei-Lian Hu , Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil from onion (*Allium cepa L.*) , Food Control , 13 , China ,2013 ,p49.

Clarisse Sidbewendé COMPAORE , Hamidou COMPAORE , Inoussa GO2 et Hagrétou SAWADOGO-LINGANI , Impact du prétraitement au sel (NaCl) et du séchage sur les caractéristiques nutritionnelles et microbiologiques de l’oignon bulbe ,International journal of biological and chemical sciences ,14 , Burkina Faso ,2020 ,p 686 .

**-D-**

DABIRE Fabargnerê Stéphane , Incidence de la pourriture basale de l'oignon (*Allium cep L.*) dans la Vallée du Sourou et évaluation de la résistance/tolérance de onze variétés vis-à-vis de la maladie , Ingénieur du Développement Rural , INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL , UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO , 2016 , p 4.

Dima Mnayer , Anne-Sylvie Fabiano-Tixier , Emmanuel Petitcolas , Tayssir Hamieh Eduvigis Roldán, Concepción Sánchez-Moreno , Begoña de Ancos, M. Pilar Cano , Characterisation of onion (*Allium cepa* L.) by-products as food ingredients with antioxidant and antibrowning properties , *Food Chemistry* , 108 , Spain , 2008 , p 908.

**-E-**

Eric M. Matheson, MD, Arch G. Mainous III, PhD, and Mark A. Carnemolla, BS , The association between onion consumption and bone density in premenopausal and postmenopausal non-Hispanic white women 50 years and older, *The Journal of The North American Menopause Society* , 4 , American , 2009 , p 158 .

**-F-**

Farid Dahmoune , Dilmi Bouras , Composés phénoliques de l'oignon rouge : extraction /caractérisation , Editions universitaires européennes , 2016 , p 4.

Farida Belkhiri , Abderrahamane Baghiani , Plantes médicinales activités antioxydantes et antibactériennes , Editions universitaires européennes , 2017 , p 43 .

**-H-**

Haim D. Rabinowitch, James L. Brewster, *Onions and Allied Crops* , CRC Press, 2018 , p 27.

**-I-**

Isabelle BOULOGNE , Evaluation du potentiel insecticide et antifongique sur *Acromyrmex octospinosus* (Reich) d'une sélection de plantes à usages ethnopharmacologiques TRAMIL , le grade de Docteur , École doctorale pluridisciplinaire , UNIVERSITÉ DES ANTILLES ET DE LA GUYANE , 2011 , p 35 .

**-J-**

Ji Young Jung, Yeni Lim, Min Sun Moon, Ji Yeon Kim and Oran Kwon , Onion peel extracts ameliorate hyperglycemia and insulin resistance in high fat diet/streptozotocin-induced diabetic rats , Jung et al. *Nutrition & Metabolism* , 8:18 , Korea , 2011 , p 2 .

**-K-**

K. P. Sampath Kumar, Debjit Bhowmik, Chiranjib, Biswajit and Pankaj Tiwari , Allium cepa: A traditional medicinal herb and its health benefits , Journal of Chemical and Pharmaceutical Research ,2(1) ,2010 ,p 285.

Kundan Singh Bora , and Anupam Sharma , Phytoconstituents and Therapeutic Potential of Allium cepa Linn.-A Review , phcog Rev ,3, India , 2009 , p 172 .

**-L-**

L.Fondio , C.Kouame et A.H.Djidji , Evaluation du comportement de quelques varietes d'oignon (Allium cepa .L.) au champ et en stokage à ferkessedougou , Centre national de recherche agronomique ,13(3), cote d'ivoire , 2001 , p114 .

M. Augagneur, L. Brun et E. Laurent , Produire des semences en agriculture biologique , Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences , 2021 , p1.

**-M-**

Madina KONATE, Charles PARKOUDA, Vianney TARPAGA, Flibert GUIRA

Magali FEROU , LE CORYZA DU CHAT : ESSAI DE TRAITEMENT HOMEOPATHIQUE , le grade de Docteur Vétérinaire , ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON , l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I , 2006 , p 40 .

María Eduvigis Roldán Marín , Biological Activity and Nutritional Properties of Processed Onion Products , This European Doctorate , Facultad de Ciencias Departamento de Química-Física Aplicada , Universidad Autónoma de Madrid , 2009 , p 11.

Michel grancher, l'oignon Saveurs et vertus, Editions jacques grancher ,2011.

Michel Wensing , Sabine Ludt , Stephen Campbell , Jan van Lieshout , Eckhard Volbracht<sup>4</sup>, Richard Grol for on behalf of the EPA Cardio Project Group , Implementation Science , 4:3 , Germany , 2009 ,p 2 .

Mlle Mariama Anta Almaïmoune MAÏGA , Etude de la chimie et des activités biologiques de six (6) plantesutilisées dans le traitement traditionnel du diabète : Allium cepa; Allium sativum; Daucus carota; Eucalyptus globulus; Psidiumguajava et Solanum melongena , le grade de Docteur en Pharmacie , Faculte de pharmacie , Université des science des techniques et des technologies de Bamako, 2014 , p54 .

Mohammed JANDI , Plantes médicinales en dermatologie et en cosmétologie : Enquete auprès des herboristes de la région de Béni Mellal , DU DOCTORAT EN MEDECINE ,Faculté de médecine , Université Cadi Ayyed ,2017 , p 2 .

Morigane , Grimoire des plantes ,2007 , p 128 .

**-N-**

Nancy Nehme , Christine Ferrant , Xavier Fernandez and Farid Chemat , Chemical Composition, Antibacterial and Antioxidant Activities of Six Essentials Oils from the Alliaceae Family , Molecules ,19, France , 2014 , p20041 .

N. Benkeblia , Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (Allium cepa) and garlic (Allium sativum) , Lebensm.-Wiss. u.-Technol , 37 , Algeria , 2004 , p 265.

NICHOLAS K. GABLER, EWA OSROWSKA, MICHEAL IMSIC, DAVID R EAGLING, MARK JOIS, BRENDAN G. TATHAM, & FRANK R. DUNSHEA , Dietary Onion Intake as Part of a Typical High Fat Diet Improves Indices of Cardiovascular Health Using The Mixed Sex Pig Model , Plant Foods for Human Nutrition , 61 , Australia , 2006 , p 179 .

**-R-**

Rabiou Abdou , Yacoubou Bakasso , Toudou Adam , Mahamane Saadou , Jean-Pierre Baudoin , Biologie, diversité et outils pour l'analyse de la diversité génétique de l'oignon, *Allium cepa* L. (synthèse bibliographique) , *Biotechnol. Agron. Soc. Environ* , 19(2), Niger , 2015 ,p 185 .

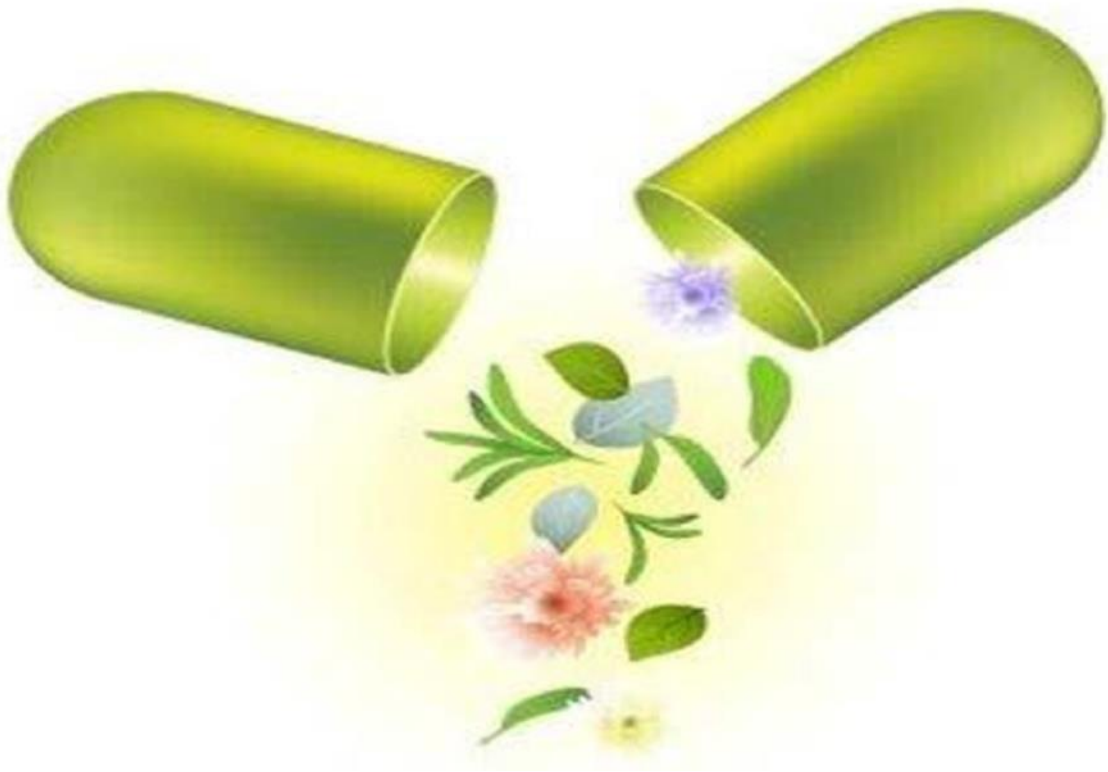
**-S-**

Soo-Im choi , Eun Young hong , Je-Hyuk Lee , Yong Soo Lee and Gun-Hee Kim , Antioxidant and Antimicrobial Activities of the Ethanol Extract of *Allium victorialis* L.var. *platyphyllum* , *Food Science and Biotechnology* , 2 , Korea , 2008 , p 313 .

Sylvie COTELLE , Etude de la génotoxicité de matrices complexes à l'aide de plantes supérieures , le grade de Docteur , Spécialité : Toxicologie de l'environnement , l'UNIVERSITE DE METZ , 1999 , p 60.

**-T-**

Taylor & Francis Group , London , 2018 , p20.



**Annexe**

**Annexe 01 :**

**EVALUATION DE L'ACTIVITE ANTIBACTERIENNE ET  
ANTIFONGIQUE  
DES EXTRAITS DE TROIS ESPECES DU GENRE *Allium* : *A. cepa*,  
*fistulosum* ET *sativum* CULTIVEES DANS LE PERIMETRE  
AGRICOLE DE DOUSSEN  
(WILAYA DE BISKRA)**

**EVALUATION OF ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL ACTIVITY OF  
EXTRACTS FROM  
THREE SPECIES OF THE GENUS *Allium*: *A. cepa*, *fistulosum* AND *sativum*  
GROWN IN AGRICULTURAL AREA OF DOUSSEN (WILAYA OF BISKRA)**

**BENMEDDOUR Tarek<sup>(1,3)</sup>, LAOUAR Hocine<sup>(2)</sup>, BENABDI Amira Afaf<sup>(1)</sup>, BRAHIMI  
Safa<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Département des sciences de la nature et de la vie, université de Biskra.

<sup>(2)</sup> Laboratoire de Valorisation des Ressources Biologiques naturelles, Faculté des Sciences, Université Ferhat Abbas, Sétif  
19000 Algérie.

<sup>(3)</sup> Laboratoire de Diversité des Ecosystèmes et Dynamique des Systèmes de Production Agricoles en Zone Arides, université  
de Biskra.

t.benmeddour@yahoo.fr

**RESUME**

Les effets antibactériens et antifongiques in vitro, de trois espèces appartenant au genre *Allium*, sont évalués à partir des jus frais et d'huiles essentielles de *A. cepa*, *fistulosum* et *sativum*. Différentes concentrations sont utilisées sur trois souches bactériennes : *Staphylococcus aureus* ATCC43300, *Streptococcus pneumoniae* ATCC49619 et *Escherichia coli* ATCC25922 et deux espèces fongiques *Fusarium graminearum* et *Candida albicans*. Le pouvoir inhibiteur semble être proportionnel à la concentration. L'activité antibactérienne la plus élevée est obtenue par les jus frais. Nous avons noté que, pour l'activité antifongique, *Candida albicans* semble être plus sensible à l'effet de l'extrait frais, alors que *F. graminearum* est sensible aux huiles. L'inhibition la plus élevée est obtenue par les jus frais.

**MOTS CLES:** *Allium fistulosum* L., *Allium sativum* L., *Allium cepa* L., huile essentielle, jus frais, antibactérienne, antifongique



## Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*)

N. Benkeblia\*

Department of Biology, Mostaganem University, P.O. Box. 931 RP, 27000 Mosraganem, Algeria

Received 7 April 2003; received in revised form 3 September 2003; accepted 4 September 2003

### Abstract

Antimicrobial activity of different concentrations (50, 100, 200, 300 and 500ml/l) of essential oil extracts of three type of onions (green, yellow and red) and garlic against two bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Salmomella Enteritidis*, and three fungi, *Aspergillus niger*, *Penicillium cyclopium* and *Fusarium oxysporum*, was investigated. The essential oil (EO) extracts of these *Allium* plants (garlic and onions) exhibited marked antibacterial activity, with garlic showing the highest inhibition and green onion the lowest. Comparatively, 50 and 100ml/l concentrations of onions extracts were less inhibitory than 200, 300 and 500ml/l concentrations. However, with garlic extract, high inhibitory activity was observed for all tested concentrations. *S. aureus* showed less sensitivity towards EO extracts inhibition, however *S. Enteritidis* was strongly inhibited by red onion and garlic extracts. The fungus *F. oxysporum* showed the lowest sensitivity towards EO extracts, whereas *A. niger* and *P. cyclopium* were significantly inhibited particularly at low concentrations. Conclusively, where seasoning is desired, essential oil extracts of onions and garlic can be used as natural antimicrobial additives for incorporating in various food products. © 2003 Swiss Society of Food Science and Technology. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: Essential oils; Inhibition; *Allium cepa*; *Allium sativum*; Bacteria; Fungi