

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة امحمد بوقرة بومرداس
Université M'hamed Bougara de Boumerdès
Faculté des Sciences



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master II

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie (SNV)

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème

**Évaluation de l'activité antimicrobienne des huiles végétales
de l'oignon et formulation d'une crème antiseptique.**

Présenté par :

ACHIR Dounia

CHAMBI Chaimaa

DOUMI Bouchra

Soutenu le 2022 devant le jury composé de :

Mr Boudjema K

Mme Fazouane F

M^{me} Didouche Y-F

MCA (UMBB)

Professeur (UMBB)

MCA (UMBB)

Président

Examinatrice

Promotrice

Année Universitaire 2021-2022

Remerciements

On remercie Allah le tout puissant de nous avoir donné la santé, le courage et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

On tient tout d'abord à remercier notre encadrant **MadameDidouche Yasmina Fadhila**, pour avoir accepté de nous encadrer et de nous diriger, pour son soutien, ses encouragements ainsi que pour la confiance qu'elle nous a accordée pour la réalisation de ce travail.

Nous la remercions profondément pour ses judicieux conseils, son compréhension, sa patience et sa politesse incomparable.

On tient particulièrement à remercier les membres du jury d'avoir accepté de juger ce modeste travail et en être les examinateurs de ce mémoire de Master.

Monsieur le Docteur boudjema Khaled d'avoir accepté de juger ce travail et de me faire l'honneur de présider ce jury de mémoire de master. Veuillez trouver ici le témoignage de nos profonds respects.

Madame la professeure Fazouane Fethia d'avoir accepté de juger ce travail et de me faire l'honneur d'examiner ce travail de master. Soyez assurée de notre profonde gratitude.

Sans oublier de remercier l'ingénieur du laboratoire de Biochimie de l'Université de Boumerdès pour leurs aides techniques et leur disponibilité.

Enfin, nous remercions toute personne qui a participé de près ou de loin, de façon directe ou indirecte, à la réussite de ce travail pour lequel nous avons tant consacré en y mettant tout notre cœur.

Dédicaces

*Premièrement, Je remercie Dieu «Allah» qui m'a aidé à élaborer ce modeste travail,
et avec fierté et respect, je dédie cette mémoire :*

*À l'homme de ma vie, mon exemple, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir
réussir, à toi mon père **SAID**.*

*À maman **KELTOUM** pour son amour, et qu'elle m'a toujours accordé en
témoignage de ma reconnaissance envers sa confiance, ses sacrifices et sa
tendresse.*

*À la lumière de mes jours, la source de mes efforts, mon soutien moral et source de
joies et de bonheurs, mon cher mari **ABOU BAKR** pour l'encouragement et l'aide
qu'il m'a toujours accordé.*

*À mes chers frères, mes chères sœurs et leurs maris et leurs enfants pour l'amour
qu'elles me réservent.*

*À toute la famille **DOUMI** et la belle famille **BOUREZZAK***

Aussi je dédie ce travail

*À mes chères binômes: **Chaimaa** et **Dounia** que je
Les respecte.*

*Enfin je le dédie à tous mes amies que je n'ai pas citées
et à tous ceux qui me connaissent.*

Bouchra

Dédicaces

J'ai le grand plaisir de dédier ce travail à

*Mes très chers parents ma mère Metaali Keltoum et mon père Beladjel pour
l'amour, le soutien et leurs sacrifices.*

Ma deuxième mère Meriem

Mon unique frère Mohamed

Ma chère sœur Rania

Mes collègues Doumi Bouchra et Chambi Chaimaa

Dounia

Dédicaces

A mes très chers parents

A ma mère Saida

Je dédie tout particulièrement ce travail à ma mère, symbole de tendresse et de sacrifice pour son soutien morale et assistance inestimable pendant toutes mes longues années d'études et pour tout l'amour qu'elle m'a donnée pour tout ça Merci maman. Que dieu te garde pour nous

A mon père Moukhtar

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de consentir, vous avez fait plus qu'aucun père n'a fait pour que ses enfants suivent le bon chemin, je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond respect et amour. Que dieu te garde pour nous.

Amon cher mari

A l'ombre de mes pas, celui qui m'a tout donné Amour, confiance et sécurité ; il s'agit bien de toi mon cher mari Ali : Ton soutien indéfectible, ton sourire et ta joie de vivre m'ont été très précieux, merci chéri

A mes frères Rafik et Adem et ma chère sœur Hadil

À mes binômes Bouchra et Dounia

Chaimaa

Liste des figures

Figure 1 : Photo montrant l'espèce d' <i>Allium cepa</i>	3
Figure 2 : Une unité d'isoprène	5
Figure 3 : Structure de quelques monoterpènes	6
Figure 4 : Exemple de structures de sesquiterpènes rencontrées dans les huiles essentielles.....	7
Figure 5 : Composés phénoliques sélectionnés identifiés dans l'oignon	8
Figure 6 : Formation de flavonoïdes	9
Figure 7 : Description morphologique de l'oignon	11
Figure 8 : Arbuste de pistachier lentisque	16
Figure 9 : Préparation des bulbes d'oignons.....	21
Figure 10 : Dispositif d'extraction (hydrodistillation)	21
Figure 11 : Hydro distillation à l'aide d'un hydrodistillateur.....	22
Figure 12 : Le montage complet de l'hydrodistillation	23
Figure 13 : Extraction de jus d'oignon (macération traditionnelle)	23
Figure 14 : Préparation des BP pour l'ensemencement des souches réactivées.....	25
Figure 15 : Préparation de l'inoculum des souches réactivées	26
Figure 16 : Ensemencements des souches microbiennes	27
Figure 17 : Schéma récapitulatif de la méthode de la double diffusion sur milieu solide.....	29
Figure 18 : Montrant la formulation de la crème antiseptique	31
Figure 19 : Le résultat de l'hydrodistillation	33
Figure 20 : Spectrogramme IR de l'huile d'oignon et de lentisque	35
Figure 21 : Spectrogramme IR du jus frais d'oignon (blanc, vert et rouge)	35
Figure 22 : Schéma graphique représente les zones d'inhibitions des jus frais d' <i>Allium cepa</i>	37

Figure 23: Effet d'inhibition des jus frais d' <i>Allium cepa</i> sur les souches microbiennes testées	39
Figure 24 : Schéma graphique représente les zones d'inhibition d'huile végétale d' <i>Allium cepa</i>	40
Figure 25 : Effet d'inhibition d'huile végétale d' <i>Allium cepa</i> sur les souches microbiennes testées.....	41
Figure 26 : La crème antiseptique formulée	42
Figure 27 : Rhéogramme représente la viscosité en fonction de vitesse de cisaillement.....	43
Figure 28 : Contrainte en fonction de vitesse de cisaillement.....	44

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification d' <i>Allium cepa</i>	4
Tableau 2 : Composition en acides gras de l'huile de <i>Pistacia lentiscus</i> par CPG	18
Tableau 3 : Composition en stérols de l'huile végétale de <i>Pistacia lentiscus</i>	19
Tableau 4: Les souches microbiennes utilisées	20
Tableau 5 : Evaluation de l'Activité Antimicrobienne suivant le diamètre de l'zone d'inhibition.....	28
Tableau 6 : Formule utilisée pour la préparation de la crème d' <i>Allium cepa</i> ...	30
Tableau 7 : Résultats obtenus par les analyses oléochimiques	33
Tableau 8 : Diamètres des zones d'inhibitions des jus vis-à-vis des souches de références	37
Tableau 9 : Diamètres des zones d'inhibition des jus vis-à-vis les souches de références.....	40
Tableau 10 : Caractères macroscopiques de la crème antiseptique.....	42
Tableau 11 : Test de stabilité pour la crème antiseptique	43

Liste d'abréviation

A. cepa : *Allium cepa*.

AFNOR: Association française de normalisation.

ATCC: American Type Culture Collection.

BP: Boîtes pétri

DO: Densité optique.

E. coli : *Escherichia coli*

FTIR : Fourier-transform infra red.

HV: Huile végétale.

IA : Indice d'acide.

IR: Infra rouge.

K : Kanamycin

KOH: Potassium hydroxide.

LE: Lévofoxacine

MH: Mueller-Hinton.

Na Cl : Chlorure de sodium.

OV: Oignon vert.

OB: Oignon blanc.

OR: Oignon rouge

PDA : Potato dextrose agar.

pH : Potentiel d'hydrogène.

SM : Souche microbienne.

Staph.N : *Staphylococcus normal*.

Staph.S : *Staphylococcus sensible*.

UFC/ml : Unité Formant Colonie/ millilitre.

ZI: Zone d'inhibition.

SOMMAIRE

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction Générale 1

Chapitre I : Synthèses Bibliographique

Partie I : Généralités sur Allium cepa

I.1. Définition 3

I.2. Classification..... 4

I.3. Nomenclature et systématique d'*Allium cepa* 4

I.4. La composition chimique 5

I.5. Origine et domestication..... 9

I.6. Description Botanique 10

I.7. Propriété d'*Allium cepa* 12

I.8. Utilisation 12

I.8.1. En médecine 12

I.8.2. En cuisine..... 13

I.8.3. En agriculture 13

I.9. Effet thérapeutique de la plante 13

I.9.1. Activité Antidiabétique..... 14

I.9.2. Activité antioxydante..... 14

I.9.3. Activité anticancéreuse..... 15

Partie II : Généralités sur Pistacia lentiscus

II.1. Définition..... 16

II.2. Huile de fruits de *Pistacia lentiscus* 16

II.2.1. Utilisations thérapeutiques..... 16

II.2.2. Composition biochimique..... 17

II.2.2.1. Acides Gras.....	17
II.2.2.2. Phytostérols.....	18

Chapitre II : Matériels et Méthodes

I. Matériels	20
I.1. Matériels Biologiques	20
I.2. Matériels non biologiques.....	20
II. Méthodes	21
II.1. Extraction de l'huile essentielle	21
II.1.1. Protocole d'extraction	21
II.1.2. Description du procédé d'obtention de l'huile essentielle d' <i>Allium cepa</i>	22
II.2. Extraction manuelle de jus d'oignon.....	23
II.3. Les analyses physicochimiques.....	24
II.3.1. Détermination du pH	24
II.3.2. La densité.....	24
II.3.3. L'indice d'acide.....	24
II.4. Spectrométrie Infrarouge (IR).....	24
II.5. Evaluation biologique d' <i>Allium cepa</i>	25
II.5.1. Activité antimicrobienne.....	25
II.5.1.1. Préparation des disques.....	25
II.5.1.2. Préparation de l'inoculum.....	25
II.5.1.3. Revivification du pré cultures.....	26
II.5.1.4. Ensemencement des souches microbiennes.....	26
II.5.1.5. Incubation.....	27
II.5.1.6. Evaluation d'activité antimicrobienne de trois d' <i>Allium cepa</i>	27
II.6. La crème antiseptique.....	30
II.6.1. Formulation de la crème antiseptique.....	30
II.6.1.1. Crème antiseptique à base d'huile végétale de l'oignon.....	30
II.6.2. Le principe actif.....	31

II.6.3. La phase lipophile.....	31
II.6.4. Les additifs.....	31
II.6.4.1. Aromatisant	31
II.6.5. Contrôle de crème formulée	32
II.6.5.1. Contrôle de l'homogénéité.....	32
II.6.5.2. Détermination de Ph	32
II.6.5.3. Test de stabilité	32
II.6.5.4. Test rhéologique	32

Chapitre III : Résultats et discussion

I. L'oignon	
I.1. Calcul du rendement.....	33
II. Huile de lentisque.....	33
II.1. Les analyses oléo chimiques d'huile de lentisque.....	33
II.1.1. La densité.....	34
II.1.2. L'indice d'acide.....	34
II.1.3. L'indice d'iode.....	34
II.1.4. La viscosité.....	35
III. Spectromètre IR.....	35
III.1. IR d'huile de l'oignon et de lentisque.....	35
III.2. IR du jus frais de l'oignon (blanc, vert et rouge).....	36
IV. Activités Antimicrobiennes.....	37
IV.1 Evaluation de l'activité antimicrobienne des jus d' <i>Allium cepa</i>	37
IV.2. Evaluation de l'activité antimicrobienne d'huile d' <i>Allium cepa</i>	39
V. Contrôle de crème formulée.....	42
V.1. Résultats de test macroscopique.....	42
V.2. Test de stabilité.....	43
V.3. Test Rhéologique.....	43

Conclusion

Références Bibliographiques

Glossaire

Annexe

Résumé

Introduction Général

Introduction générale

Pendant des milliers d'années, l'humanité a utilisé diverses ressources trouvées dans son environnement pour traiter et guérir diverses maladies (**Abedini, 2014**).

L'étude des propriétés et des effets thérapeutiques des plantes a révélé un besoin critique de découvrir de nouveaux principes actifs qui pourraient inaugurer une révolution médicale (**Chebaibi et al., 2016**).

Malgré son ancienneté, l'étude de la chimie du végétal reste un sujet d'actualité. Cela est dû au fait que le règne végétal est une source importante d'un large éventail de molécules bioactives.

Ce matériel d'origine végétale possède un grand nombre de molécules avec de nombreuses applications dans l'industrie, la nutrition, la cosmétique et la dermatologie. Les coumarines, les alcaloïdes, les acides phénoliques, les tanins, les lignines, les terpènes et les flavonoïdes sont quelques-uns des composés présents dans ces plantes (**Abedini, 2014**).

La recherche sans fin de nouveaux médicaments dérivés de plantes a conduit à la découverte d'une multitude de nouvelles molécules susceptibles d'être transformées en médicaments en isolant, en élucidant la structure, la composition et en évaluant la bioactivité en fonction de la composition phytochimique et des utilisations traditionnelles (**Nascimento et al., 2020**).

La résistance aux antibiotiques chez les micro-organismes pathogènes a pris de l'importance ces dernières années en tant que problème de santé publique dans le monde entier. Les composés antimicrobiens issus de plantes sont capables d'inhiber la croissance bactérienne en agissant sur des cibles cellulaires autres que celles ciblées par les 13 préconisés actuellement utilisés, comme les pénicillines, les macrolides et les tétracyclines (**Abedini, 2014**).

Notre intérêt porte sur une plante médicinale connue pour ces propriétés thérapeutiques, c'est la commune l'oignon (*Allium cepa L.*). C'est une plante cultivée dans le monde entier et utilisée comme aliment ainsi que dans le domaine de la santé en raison de la présence de molécules bioactives aux propriétés antioxydantes et antibactériennes (**Pagano et al., 2020**).

Le phosphore, le calcium, les glucides, les polyphénols, les flavonoïdes et les anthocyanines sont tous abondants dans l'oignon. Il contient également des protéines et de la vitamine C. (**Ostrowska et al., 2004**). Il est bien connu pour nombreuses propriétés thérapeutiques, notamment antimicrobiennes, antifongiques et antioxydantes, C'est l'un des groupes phytochimiques les plus

courants sont les phénoliques. Étant de puissants antioxydants et piègeurs de radicaux libres qui peuvent agir comme donneurs d'hydrogène (**Bystrická *et al.*, 2013**).

Notre travail s'ouvrira sur deux parties :La première apporté sur l'extraction de l'huile essentielle d'*Allium cepa* par la méthode d'hydrodistillation et à sa caractérisation biochimique par la technique de spectrométrie infrarouge, suivi de l'évaluation de l'activité biologique (antimicrobienne) d 'huile végétale d'*Allium cepa*

La deuxième repose sur une caractérisation physicochimique d'huile de lentisque Grace à ces bienfaits, on le fait partie à la formulation d'une crème antiseptique à base de l'huile végétale d'*Allium cepa*.

Notre étude a été réalisée au niveau du laboratoire de l'université des sciences M'hammed Bouguerra de Boumerdes.

Ce présent travail est réparti comme suit:

Une première partie est une synthèse bibliographique qui comporte des généralités sur l'oignon *Allium cepa*.

La deuxième partie décrit la partie matériel et méthode, suivie par des résultats et discussion, puis enfin une conclusion.

Chapitre I

Synthèse Bibliographique

Partie I : Généralités sur *Allium cepa*

I.1. Définition

Allium cepa, appelé oignon bulbe ou oignon commun (Kuete, 2017). L'oignon est une plante herbacée à bulbe unique qui le maintient en vie. Elle peut être cultivée comme plante annuelle ou bisannuelle. De la famille des Amaryllidacées, cette plante est traditionnellement cultivée en potagère pour ses bulbes parfumés et ses feuilles odorantes. (Gaouji, 2016).

L'oignon est l'un des condiments commerciaux les plus populaires, cultivé et consommé dans le monde entier. Son utilisation est due à la présence de composants chimiques bioactifs qui apportent des bienfaits nutritionnels et pour la santé. Les polyphénols, les fructopolysaccharides et d'autres composés bénéfiques pour la santé sont à l'origine de la majorité des recherches sur les oignons. L'oignon est riche en soufre, qui contient des composés polyphénoliques qui lui confèrent une forte saveur antigénique.

Le contenu nutritionnel global, ainsi que la morphologie et le faible coût de production, ont fait de l'oignon un ingrédient à part entière de nombreuses cuisines africaines et asiatiques.

L'oignon est également une source essentielle de minéraux et de micronutriments tels que le calcium et le potassium, ainsi que de métaux lourds non essentiels tels que le sélénium. Selon la zone de culture Les flavonoïdes, en particulier la quercétine, sont les composés phytochimiques les plus abondants dans l'oignon et ils ont des propriétés bénéfiques pour la santé. L'oignon est la deuxième source la plus abondante de flavonoïdes. Dans l'oignon, trois principaux dérivés de flavonols, tels que le kaempférol, la myricétine et la quercétine, sont présents, la quercétine étant la plus abondante (Jolayemi *et al.*, 2018).



Oignon blanc

oignon rouge

oignon vert

Figure 1 : photo montrant les trois variétés d'*Allium cepa* (originale)

I.2. Classification

Tableau1: classification d'*Allium cepa* (Boukeria, 2017).

Royaume	Plante
Sous royaume	Trachéophyte =plantes vasculaires
Embranchement	Spermatophytes ou Phanérogames=plantes à graines
Sous embranchement	Angiospermes =plantesàfleurs
Classe	Monocotylédone
Sous classe	<i>Liliidae</i>
Ordre	<i>Liliales</i>
Famille	<i>Liliaceae</i> ou <i>Liliacées</i>
Genre	<i>Allium</i>
Espèce	<i>Allium cepa.</i>
Nomcommun	Oignon

I.3. Nomenclature et systématique d'*Allium cepa*

Plusieurs noms d'allium cepa ont été utilisés à s'avoir :

Berbère	Levsal
Arabe	Basal
Français	Oignon
Anglais	Onion
Allemand	Zwiebel
Espagnol	Cebolla

I.4. La composition chimique

Sur le plant chimique, les HE sont des mélanges de structure extrêmement complexe, pouvant contenir plus de 300 composés différents. Ces substances sont des molécules très volatiles appartenant pour la grande majorité à deux groupes caractérisés par des origines biogénétiques distinctes : le groupe des terpénoïdes d'une part et celui des composés aromatiques dérivés du phénylpropane, beaucoup moins fréquents d'autre part. Elles peuvent également renfermer les composés de la dégradation d'acide gras et des terpènes (**Boukeria, 2017**).

Les Terpènes

Ce sont des molécules composées d'un nombre variable d'unités d'isoprène (Figure 2), comptant les monoterpènes, les sesquiterpènes et les diterpènes

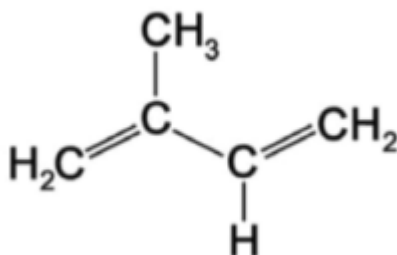


Figure 2 : Une unité d'isoprène (Jouault, 2012).

Ils ont généralement des effets thérapeutiques assez faibles, mais ils viennent nuancer ou compléter les actions des composants plus actifs. Ils présentent généralement une toxicité cutanée modérée : irritation, rougeur, chaleur. (**Jouault, 2012**).

Les monoterpènes

Les carbures sont presque toujours présents, ils peuvent être acycliques (myrcène, ocimènes), monocyclique (α -et γ -terpinène, p-cymène) ou bicyclique (pinène, camphène, sabinène). Ils constituent parfois plus de 90 % de l'HE (citrus, térébenthines) (**Boukeria, 2017**). Plus de 1500 monoterpènes, résultant de la fusion de deux unités isoprènes ont été décrits. Les monoterpènes peuvent être : linéaires (acycliques), ou cycliques (mono, bi ou tricycliques). Nous présentons dans la **Figure 3** quelques exemples (**Bouzabata, 2015**)

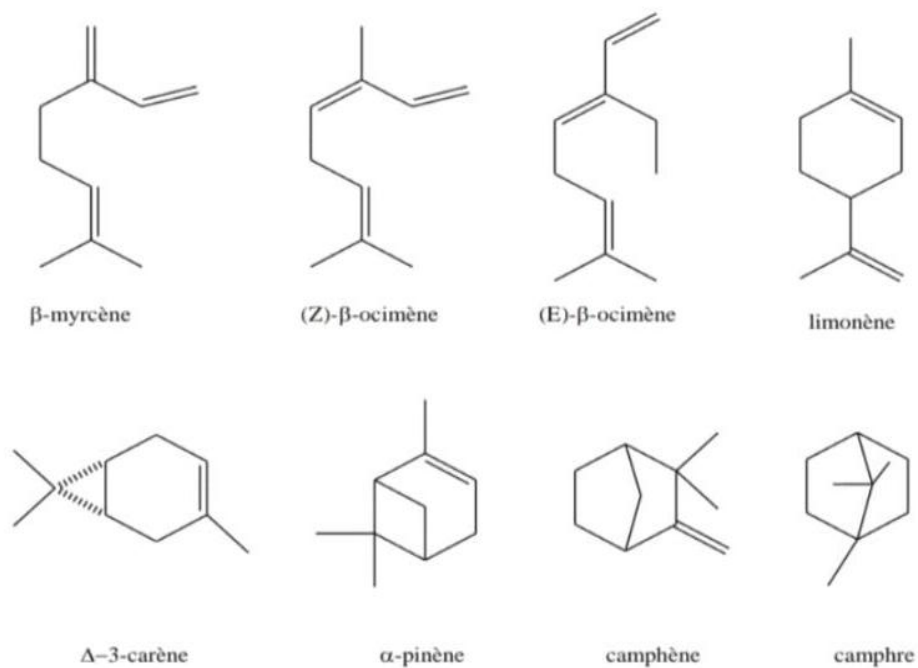


Figure 3 : Structure de quelques monoterpènes (Bouzabata, 2015)

Les sesquiterpènes

Un grand nombre de sesquiterpènes sont des constituants habituels des huiles essentielles des végétaux supérieurs (**Figure 4**). Ils peuvent intervenir dans les propriétés pharmacologiques attribuées à ces fractions volatiles. Les variations structurales dans cette série sont de même nature que dans le cas des monoterpènes, carbures, alcools et cétones étant les plus fréquents.

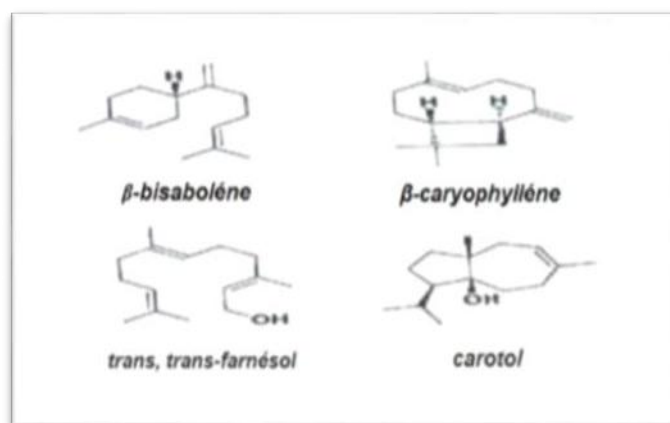


Figure 4 : Exemple de structures de sesquiterpènes rencontrées dans les huiles essentielles
(Boukeria, 2017)

Composés phénoliques

A. cepa est riche en composés phénoliques (**Figure 5**) en particulier les couches externes du bulbe, qui ne sont pas consommées et avant traitement thermique. Certains de ces composés phénoliques de l'oignon comprennent les acides phénoliques dérivés de l'acide benzoïque ou de l'acide cinnamique, tels que l'acide proto-catéchuique (1), l'acide gallique (2), l'acide phydroxybenzoïque (3) ainsi que les flavonoïdes, tels que le kaempférol (4), quercétine (5), myricétine (6), fisétine (7) et lu-teolin (8). Les variétés d'oignons rouges présentent la plus forte teneur en flavonols, et elles contiennent également des anthocyanes rouges sous forme de glycosides de cyanidine (9), de peonidine (10), de pélargonidine (11), etc. Les oignons jaunes contiendraient 270– 1187 mg de flavonols par kilogramme de poids frais, tandis que les oignons rouges contiennent 415–1917 mg de flavonols par kilogramme de. Les flavonols sont les pigments prédominants des oignons avec au moins 25 composés différents caractérisés, les dérivés de la quercétine étant les plus importants dans tous les cultivars. Leurs groupements glycosyle sont presque exclusivement du glucose, qui est principalement attaché aux positions 4', 3 et / ou 7 des aglycones. La quercétine 4'-glucoside et la quercétine 3,4'-diglucoside ont également été signalées (**Kuete. 2017**).

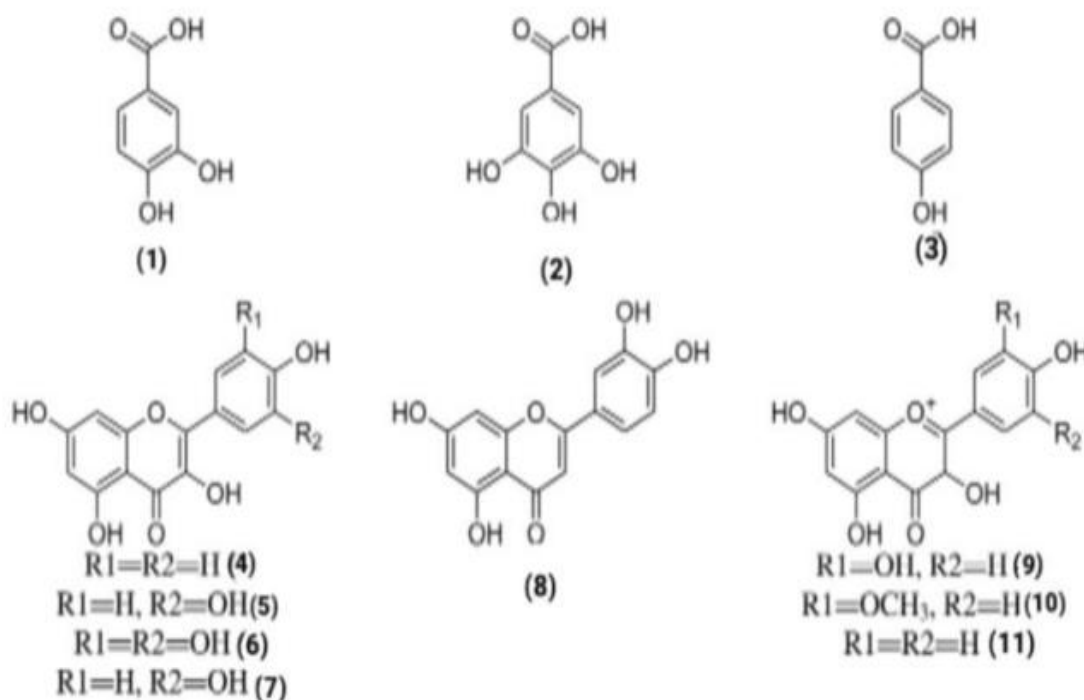


Figure 5 : Composés phénoliques sélectionnés identifiés dans l'oignon (**Kuete. 2017**)

Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont divisés en groupes de base : catéchines (flavan-3-ols), leucoanthocyanidines (flavan-3,4-diols), flavanons, flavanonols, flavonols et anthocyanidines. La quercétine est le flavonol dominant dans l'oignon. La quercétine se présente sous forme d'oignon libre et également sous forme liée. Les diglycosides et monoglycosides de quercétine dans l'oignon représentent 93% de la teneur totale en flavonols. Des auteurs ont signalé la présence de 2 glycosides de quercétine : la quercétine 4-O- β -glucoside et la quercétine 3,4-O β -diglucoside, qui sont reconnues comme des substances ayant des effets bioactifs et ont une influence bénéfique sur notre santé. La quercétine exerce de nombreux effets positifs. Il supprime la libération d'histamine des cellules, inhibant ainsi les symptômes allergiques. C'est l'un des composés anticancérigènes les plus puissants car il supprime la croissance des cellules cancérogènes. Il réduit l'incidence du cancer de l'estomac, du cancer des intestins et des poumons ainsi que d'autres types de cancer. La quercétine est l'inhibiteur le plus efficace de la peroxydation des lipides membranaires et peut donc affecter l'athérosclérose. L'augmentation de la consommation de quercétine est associée à une réduction du risque de prévalence des maladies cardiovasculaires et autres maladies dégénératives (**Bystrická et al., 2013**).

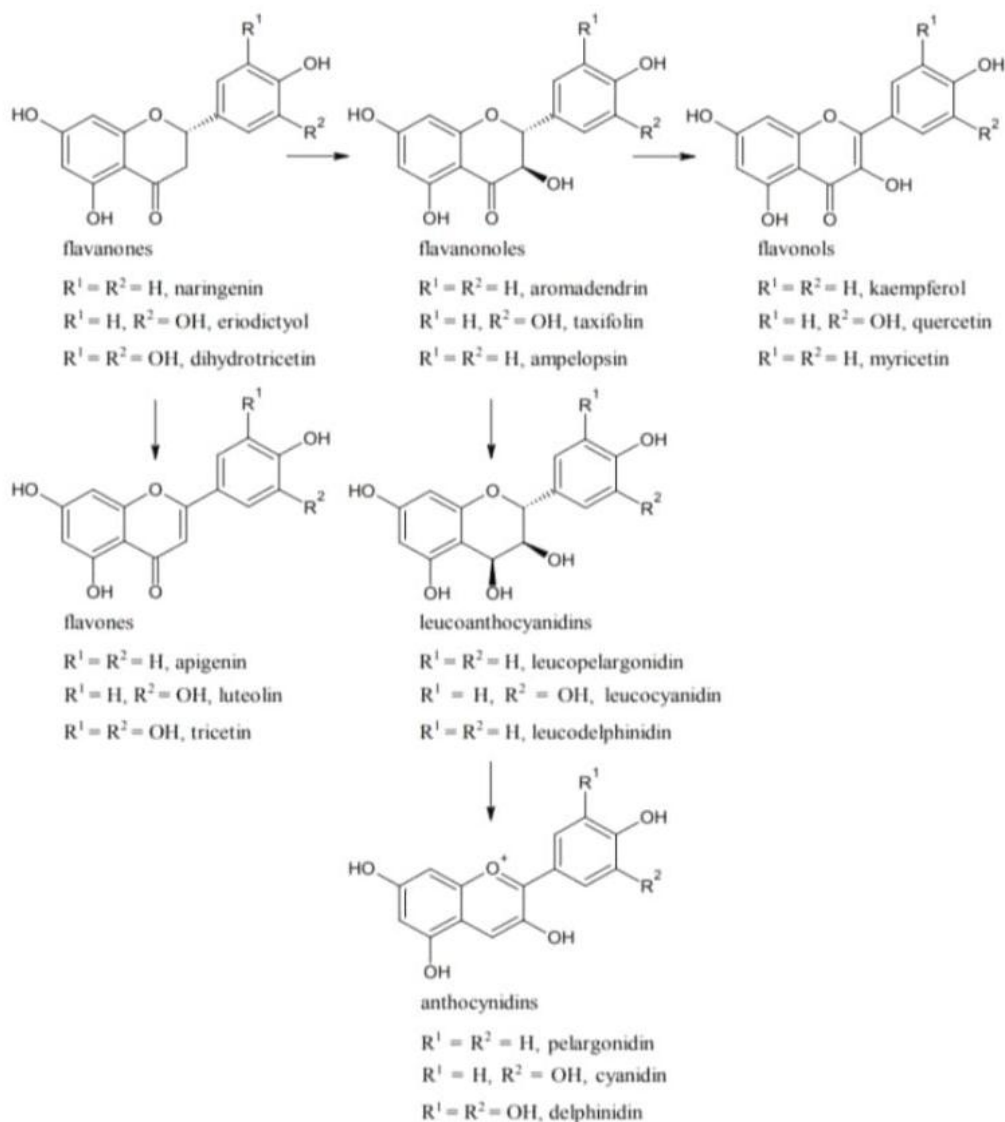


Figure 6 : Formation de flavonoïdes (Bystrická et al., 2013).

I.5. Origine et domestication

La famille botanique des Alliacées est constituée de plantes herbacées bulbeuses. Elle compte l'ail et l'oignon, ainsi que l'échalote, le poireau, la ciboulette et la ciboule. Ces six végétaux appartiennent au genre *Allium*. L'oignon (*Allium cepa*) est lui aussi probablement originaire d'Asie, on le trouve en coré aujourd'hui à l'état sauvage en Iran, en Afghanistan, au Pakistan...

Dès l'Antiquité, ail et oignon étaient largement consommés en Europe, les Grecs et les Romains, en faisant un grand usage. (Birlouez, 2016) La domestication de l'oignons' 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 en deuxième après les tomates (**Rabiou et al., 2015**). L'oignon est cultivé et utilisé par tout dans le monde. *A. cepa* est cultivée par environ 170 pays pour un usage domestique et environ 8% de la production mondiale est commercialisée au niveau international. (**Kuete, 2017**). Le premier producteur est la Chine suivie par l'Inde, les États-Unis et la Turquie, avec des productions annuelles de 3,93; 3,35 ;2,45 et 1,55 million de tonnes, représentant 32% ;12,5% et 4% de la production mondiale respectivement. (**Lee et al., 2008 ; Zang et al., 2013**)

En Algérie, de nombreuses variétés sont cultivées: doux, blanc ou jaune, rouge forte et hâtif ou extra hâtif. (**Benmeddour et al., 2015**)

I.6. Description botanique

L'espèce *Allium cepa*, communément appelée oignon, fait partie de la famille des Liliacées (**Iserin et al., 2001**). C'est une plante vivace, bisannuelle à racines adventives et fibreuses et 3–8 feuilles distiques et glauques. Le bulbe est constitué de bases de feuilles charnues concentriques et élargies. La base externe des feuilles sèche et devient mince et de différentes couleurs, formant la couche protectrice, tandis que les bases internes des feuilles s'épaississent lors que le bulbe développe. Le bulbe mature peut être globuleux, ovoïde ou allongé et sa taille varie selon le cultivar (**Marrelli et al., 2019**). **La figure 7** montre les composants morphologiques des parties de la plante d'oignon.

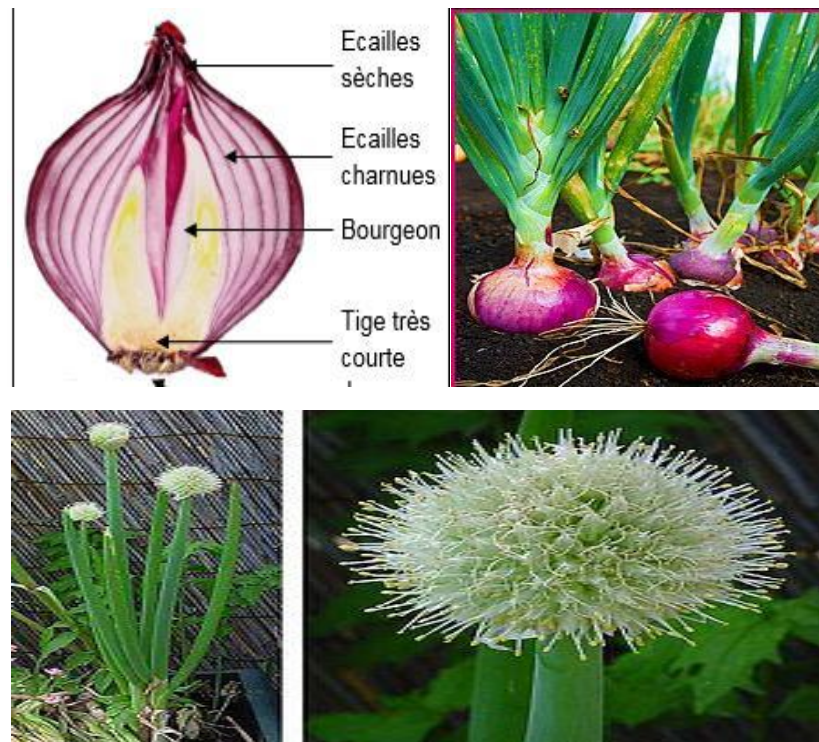


Figure 7: Description morphologique de l'oignon.(Marrelli et al.,2019)

I.7. Propriété d'*Allium cepa*

En plus d'une large gamme de composants nutritionnels, l'oignon contient un certain nombre de constituants bioactifs fonctionnels qui lui confèrent des propriétés antioxydantes, antiplaquettaire, antithermiques, antiasthmatiques et antibiotiques.

En plus de leur capacité à piéger les radicaux libres et à prévenir la peroxydation des lipides, les flavonoïdes ont des propriétés anticancéreuses. (Jolayemiet *al.*, 2018)

La composition chimique de l'oignon est à l'origine de propriétés antiasthmatiques, antiplaquettaire, antithrombotique, anticancérigène et antibiotique. Ils sont bénéfiques pour réduire les risques de problèmes cardiovasculaires, d'obésité, d'hypercholestérolémie, de maladies gastro-intestinales, d'hypertension, de diabète de type 2, de cataractes et de tumeurs malignes lorsqu'ils sont utilisés dans des biches quotidiens spécifiques. (Humaria, 2017)

I.8. Utilisation

I.8.1. En médecine

Parce qu'il est un aliment si courant, l'oignon ne peut pas perdre sa place en phytothérapie, d'autant plus que les anciens l'utilisaient pour soigner divers maux. La médecine populaire l'utilise depuis longtemps comme antispasmodique, carminatif, diurétique, expectorant et vermifuge en cas de furoncle, de charbon et de panaris.

D'anciens écrits médicaux montrent que l'oignon a une propriété diurétique, qui est maintenant confirmée par la présence d'une forte proportion de fructosane (environ 40%), mais ce n'est pas un véritable diurétique ni un stimulant de la miction. À des fins médicales, la couleur rouge et marron est préférée en raison de sa forte teneur en composants volatils. C'est un hypoglycémiant : l'un des principes actifs est la diphénylamine, dont les propriétés antihyperchol est érolémiantes ont été démontrées chez les animaux de laboratoire.

Il possède également des propriétés antiagrégant plaquettaire et fibrinolytique liées à certains composés suffocants dont la majorité est des inhibiteurs de la cyclo-oxygénase et de la lipooxygénase. Il est capable de provoquer un allongement du temps de saignement après absorption. Les extraits comportent également des propriétés antiasthmatiques (cobaye) et antiallergiques cutanées, et pulmonaires (l'usage populaire de l'oignon en friction pour réduire les effets d'une guêpe piquée est bien connu).

En effet, il stocke admirablement les vitamines et convient à tous ; il stimule le système digestif, assainit l'intestin et combat la gêne des substances mal digérées. Il reconnaît également la nervosité excessive, l'insomnie, l'artériosclérose, l'hypertension, et certaines tumeurs malignes. Un remède à l'oignon pour les calculs de rein ou de vessie, les œdèmes, la rétention d'urine, l'albuminurie, la goutte ou le rhumatisme. Il est trois fois plus susceptible de provoquer l'élimination des toxines par sudation, en particulier dans le cas de maladies infectieuses. Enfin, l'activité antimicrobienne des oignons et de leurs extraits est connue depuis longtemps ; Louis Pasteur a été le premier à remarquer l'activité des extraits d'oignon en 1858. En 1958, Virtanen a étudié l'activité antibactérienne de l'oignon. In vitro, le jus et l'huile essentielle sont antibactériens et antifongiques (**Benzeggouta., 2005**).

Les dermatologues recommandent le jus d'oignon frais pour le traitement des maladies inflammatoires telles que les réactions aux piqûres d'abeille ou de guêpe (**Gaouji, 2016**). La synthèse de mélanine est inhibée par un extrait méthanolique de pelure d'oignon séchée (50 et 100 pg/ml) (**Maïga, 2014**).

I.8.2.En cuisine

Lorsqu'il est utilisé comme épice et condiment dans les aliments, l'oignon est principalement utilisé comme aromatisant et antigoutteux, avec trois qualités sensorielles distinctes. (**Jolayemi et al., 2018**)

I.8.3.En agriculture

En raison du développement rapide d'agents phytopathogènes, L'oignon peut être utilisé comme engrais organique tels que *Sclerotium cepivorum* (**Sharma, 2017**)

I.9.Effet thérapeutique de la plante

L'oignon est riche en plusieurs phytonutriments reconnus comme des éléments importants du régime méditerranéen, mais il a également fait l'objet d'une attention particulière pour ses propriétés biologiques et son application potentielle dans le traitement et la prévention d'un certain nombre de maladies (**Marrelli et al., 2019**).

Malgré l'utilisation prédominante de cette plante comme aliment, un large éventail d'effets Bénéfiques également été prouvé. Différentes propriétés biologiques, telles que antioxydantes, antimicrobienne et antidiabétique, ont été rapportées (**Marrelli et al.,2019**)

I.9.1. Activité antidiabétique

L'évaluation de l'activité hypoglycémiant chez les personnes diabétiques de type 1 et de type 2 ayant reçu 100 g d'extrait brut d'*Allium cepa* a révélé : Les personnes atteintes de diabète de type 1 avaient une glycémie à jeun inférieure d'environ 89 mg/dl par rapport à 145 mg/dl pour les patients de type 2. Les personnes diabétiques atteintes de diabète de type 2, il pourrait être utilisé comme complément éthanolique alimentaire.

L'extrait de la pelure d'oignon a une forte activité inhibitrice contre-la -glucosides. L'activité inhibitrice de la -glucosidase et l'activité antioxydant de l'extrait d'oignon sont liées. Ces résultats suggèrent que l'oignon, qui a une teneur élevée en quercétine, a le potentiel d'être utilisé comme complément nutritionnel. Contrôle de l'hyperglycémie et des problèmes diabétiques liés au stress oxydatif (**Kim et al., 2010**).

I.9.2. Activité antioxydante

L'activité antioxydant de l'oignon et des écailles d'oignon a été étudiée dans une variété de modèles, y compris des modèles d'oxydation des lipides et des tests de piégeage radicalaire. On a découvert que les oignons jaunes et rouges étaient de mauvais antioxydant contre l'oxydation du linoléate de méthyle, contrairement à leurs propriétés antioxydants niveaux élevés d'oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL). L'oignon a également démontré un mauvais score antioxydant dans le test d'activité de la capacité d'absorption des radicaux oxygène (ORAC) La teneur en phénols bénéfiques pour la santé et l'activité antioxydant dérivée de l'oignon varient considérablement entre les cultivars étudiés. L'extrait d'oignon a montré des effets protecteurs contre l'hépatotoxicité induite par la doxorubicine en raison des propriétés antioxydantes

En témoigne la diminution des niveaux de malondialdéhyde et de glutathion tissulaires, l'augmentation du superoxydedismutase et de la glutathion peroxydase chez le rat. L'extrait d'oignon a également antagonisé les effets toxiques du chlorure d'aluminium et amélioré le statut antioxydant du rat mâle via une diminution des activités du superoxydedismutase et de la catalase. Le rôle antioxydant du dérivé d'oignon 21 sur l'aldéhyde oxydase (OX-LDL) et l'apoptose des hépatocytes chez le rat diabétique induit par la streptozotocine a été rapporté (**Kuete, 2017**)

I.9.3. Activité anti cancéreuse

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 cancérogènes 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**). Ont observés l'apport d'*Allium* sur les types de cancer gastrique.

Partie II : Généralité sur *Pistacia lentiscus*

II.1. Définition

Le lentisque (*Pistacia lentiscus*) est un arbrisseau de 1 à 3m de hauteur appartient à la famille des Anacardiaceae, qui comprend environ 70 genres et plus de 600 espèces, distribué au bassin méditerranéen à l'Asie centrale (**Charef et al., 2008 ; Lahsissene et al., 2009 ; bozorgi et al., 2013**)



Figure 8 : représente les fruits de *Pistacia lentiscus* (**Bendouissa, 2004**)

II.2. Huile de fruits de *Pistacia lentiscus*

L'Huile de lentisque est extraite à partir du fruit comestible, est de couleur verte foncée; elle n'est entièrement liquide qu'à la température de 32 à 34 C°; en-dessous, elle laisse déposer une matière blanche, susceptible de cristallisation, qui bientôt envahit la totalité de l'huile et la solidifie complètement (**Leprieur, 1860**). Cette huile est couramment utilisée pour l'alimentation, l'éclairage et elle entre aussi dans la confection de savons. Cette huile est produite en Algérie, surtout dans le nord du pays où l'espèce abonde.

II.2.1. Utilisations thérapeutiques

L'huile des fruits de lentisque est utilisée pour son intérêt médicinal, conseillée pour les diabétiques, pour le traitement des douleurs d'estomac et en cas de circoncision (**Hmimza, 2004**).

En plus, elle est utilisée comme un remède d'application locale externe sous forme d'onguent pour soigner les brûlures (**Bensegueni et al, 2007**) ou les douleurs dorsales (**Bellakhdar, 1997**).

La médecine traditionnelle algérienne utilise surtout cette l'huile grasse dans le traitement des petites blessures, brûlures légères et érythèmes.

Récemment en médecine, les médecins traditionnels méditerranéens attribuent des bienfaits au l'huile de lentisque dans le traitement de l'eczéma, les cicatrices des brûlures (**Djerrou, 2011**).

II.2.2. Composition biochimique

L'huile de lentisque est constituée majoritairement par des acides gras insaturés (mono et polyinsaturés) et acides gras saturés, accompagnés de substances lipidiques auxiliaires dites constituants mineurs, tels que les tocophérols, les phytostérols et des composés phénolique (**Dhifi et al.,2013**).

II.2.2.1. Acides Gras

La classe la plus importante des acide gras dans l'huile de Pistacia lentiscus est représentée par les acides gras monoinsaturés (AGMI), suivie par les AG saturée (AGS) et polyinsaturés (AGPI) (**Tableau 2**).

Le principal AG de l'huile de lentisque est de l'acide oléique (C18: 1) ; Cet AG est réputé pour son rôle dans la préservation des maladies cardiovasculaires et de sa valeur nutritive (**Corbett, 2003**).

En effet, ils sont reconnus pour abaisser le mauvais cholestérol (cholestérol LDL) et pour augmenter le bon cholestérol (cholestérol HDL) (**Michihiro et al , 1996 et Mata,1992**). L'huile de Pistacia lentiscus est aussi riche en acide linoléique (C18: 2 ω 6) qui est un AG essentiels (AGE) (**Oomah et al., 2000**).

Tableau 2 : composition en acides gras de l'huile de Pistacia lentiscus par CPG.

Acides gras	(%) d'acides gras totaux selon (Dhifiet et al.,2013)	(%) d'acides gras totaux selon (Charef et al.,2008)
C16 :0	23.52 ± 3.01	19.5 ± 0.2
C16 :1	1.19 ± 0.12	2.1 ± 0.2
C17 :0	0.10 ± 0.01	/
C18 :0	1.41 ± 0.02	1.7 ± 0.1
C18 :1	51.06 ± 4.37	55.3 ± 0.8
C18 :2	20.71 ± 2.25	21.4 ± 0.3
C18 :3	0.47 ± 0.10	/
C20 :0	0.14 ± 0.02	/
C20 :1	0.15 ± 0.01	/
C22 :0	1.25 ± 0.02	/
AGs	26.42	21.2
AGI	74.92	78.8

II.2.2.2.Phytostérols

D'après le Tableaux.3. L'huile de lentisque contient : le β -sitostérol comme le phytostérol majeur, suivi du cholestérol. Cependant, le stigmastérol et d'autres stérols n'ont pas été détectés. Ils peuvent disparaître pendant la maturation.

Ces dernières années, les phytostérols sont capables de réduire le cholestérol des lipoprotéines de basse densité (LDL-Cholestérol), de diminuer la mortalité coronaire ; c'est pour cela qu'ils sont utilisé diététique naturelle préventif (Gul et Amar, 2006). Il a été trouvé que les plantes qui ont des propriétés cicatrisantes, ont souvent un niveau élevé de stérols végétaux (Dweck, 2002).

Tableau 3. Composition en stérols de l'huile végétale de *Pistacia lentiscus* (Dhifi et al,2013)

Stérols	Quantité (mg/100g de l'huile	% des Stérols totaux
β-Sitostérol	231.67 ± 10	55.55
Cholesterol	185.35 ± 22	44.45

Matériels et méthodes

I. Matériels : Le matériel utilisé comporte un matériel biologique constitué par les bulbes d'oignon et de microorganismes, ainsi qu'un matériel non biologique comprenant la verrerie, les équipements d'appareillage et les produits chimiques.

I.1. Matériels biologique

Matière végétale: les trois variétés d'oignons utilisés dans ce travail se trouve sur le marché tout au long de l'année, pour leur importance majeure et leur usage quotidien dans la cuisine Algérienne. Elle a été achetée sous forme fraîche, récolté de la région de Boumerdès Algérie.

Les huiles végétales de l'oignon et de lentisque utilisées ont été achetées.

Les souches microbiennes utilisées : L'activité antimicrobienne des jus et d'huile végétale

D'oignon est évaluée sur trois souches bactériennes provenant de Boumerdès et sur deux levures provenant du laboratoire de recherche de Pasteur de Delly Brahim-Alger. Leur classement est présenté dans le **tableau 4**.

Tableau 4: les souches microbiennes utilisées

Nom de la souche	Type	Gram	ATCC
<i>Staphylococcus aureus normale</i>	Bactérie	positif (+)	6538
<i>Staphylococcus aureus sensible</i>	Bactérie	Positif (+)	25923
<i>Echerichia coli</i>	Bactérie	Négatif (-)	8739
<i>Candida Albicans</i>	levure	-	2724
<i>Candida Glabrata</i>	levure	-	non référencée

I.2. Matériel non biologique : le matériel non biologique utilisé pour réaliser cette étude est composé verrerie et appareillage (**annexe 1**).

II. Méthode :

II.1.Extraction de l'huile essentielle: a été soumis à une hydrodistillation, Le matériel de laboratoire est constitué d'un dispositif d'extraction, voir **les figures 9 et 10**



A : Bulbes d'oignons



B : Oignons hachés

Figure 9 : Préparation des bulbes d'oignons



Figure 10: dispositif d'extraction d'hydrodistillateur

II.1.1. Protocole d'extraction

L'huile essentielle est extraite par la méthode d'hydro distillation. Sur un ballon Contenant de l'eau mis en chauffe ballon, on monte un ballon dans lequel on place la biomasse pesée. La biomasse végétale immergée dans l'eau, l'ensemble est porté ensuite à l'ébullition, ce qui entraîne la formulation

d'une vapeur qui va entraîner les constituants volatiles vers le condenseur. La vapeur condensée est le mélange d'eau et de l'huile essentielle. L'huile est séparée de l'eau par décantation (Taleb Toudert, 2015).

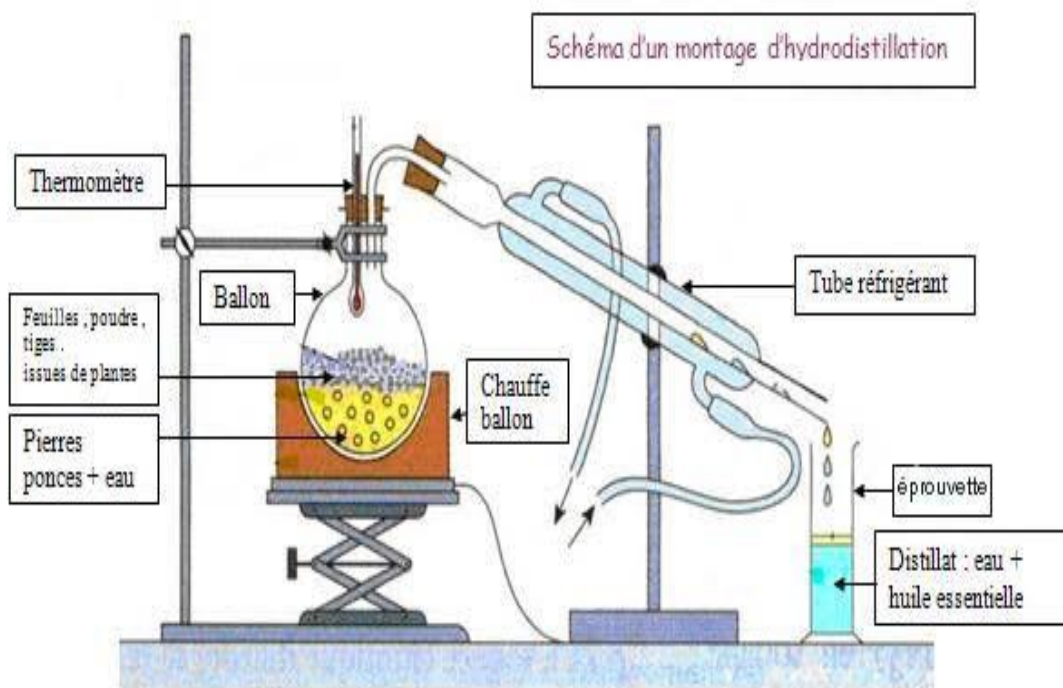


Figure 11: Hydro distillation à l'aide d'un hydrodistillateur

II.1.2. Description du procédé d'obtention de l'huile essentielle d'*Allium cepa*

On met 800g d'oignon haché dans le ballon de 2L et on ajoute 1L d'eau distillée et on met le ballon sur le chauffe ballon, l'ensemble est porté à ébullition après 20 min, les vapeurs chargées d'huile essentielle traversant le réfrigérant se condensent et chutent dans une ampoule à décanter, en fin de décantation on obtient deux phase (huile essentielle + hydrolat), l'eau et l'huile se séparent par différence de densité.



Figure 12: le montage de l'hydrodistillation

II.2.Extraction manuelle de jus d'oignon : a été soumis à une extraction traditionnelle par les étapes suivantes :

- **Eplucher l'oignon :** couper l'extrémité des racines et l'autre côté du haut de l'oignon à l'aide d'un couteau pour l'arracher la peau.
- **Rincer l'oignon :** passer l'oignon sous l'eau tiède pour retirer les petits résidus de peau ou de saleté.
- **prendre une râpe :** mettre la dans un bol ou un récipient avec des parois qui montent. Tenez le haute d'outil avec une main en appuyant dessus pour le maintenir en place et l'empêcher de glisser pendant l'opération.
- **Filtrer l'oignon :** mettre la chair râpée au centre d'un morceau d'étamine et ramener les coins du tissu ensemble de façon à enfermer la pulpe d'oignon, écraser la chair au-dessus du bol pour faire sortir le jus.



Figure 13 : Extraction de jus d'oignon (traditionnelle)

II.3. Les analyses physicochimiques

Après l'extraction d'huile végétale d'oignon on a fait les analyses suivantes :

- Détermination du pH
- La densité
- L'indice d'acide

II.3.1. Détermination du pH

Il est mesuré à l'aide d'une électrode de verre, dont le potentiel varie en fonction de la concentration des ions hydrogènes suivant l'équation de Nernst. Ce potentiel est mesuré par rapport à une électrode de référence à l'aide d'un potentiomètre à haute impédance communément appelé pH-mètre.

II.3.2. La densité

Densité relative à T /20°C d'une huile ou d'une graisse est le quotient de la masse dans l'atmosphère d'un certain volume de cette huile ou de graisse à T °C par la masse du même volume d'eau à 20°C et son symbole est **d** (Kesbi, 2011)

II.3.3. L'indice d'acide

Principe d'Indice d'acide L'indice d'acide (IA) d'un corps gras est la quantité de KOH en mg nécessaire pour neutraliser les acides gras libres dans 1 g de corps gras. La teneur en acides libres des corps gras augmente avec le temps, l'indice d'acide permet donc de juger de leur état de détérioration (Kesbi, 2011).

II.4. Spectrométrie Infrarouge (IR)

Est une technique spectroscopique infrarouge utilisant un interféromètre pour l'acquisition de données et une transformation de Fourier numérique pour le traitement des données. Cette technique d'analyse moléculaire est basée sur l'étude des modes d'oscillations des arrangements d'atome qui entrent en vibration dans des fréquences bien définies lors de l'émission de rayons infrarouge. Elle permet d'obtenir des informations sur les liaisons chimiques et la structure moléculaire des matériaux analysés en détectant la présence de groupes fonctionnels par le mode vibratoire de leurs liens. Domaine infrarouge : de 4000 et 400 cm^{-1} (Rouessac et al., 2004).

II. 5. Evaluation biologique d'*Allium cepa*

Allium cepa, avant tout usage thérapeutique, devaient faire ses preuves, par leur efficacité puis démontrer leur sécurité d'emploi, d'où l'évaluation biologique.

Le protocole de cette étude a été lié à des références scientifiques : (**Janssen AM *et al.*,1987**), (**Boulahbal F,1993**),(**Benjilali B *et al.*.,1986**)et (**Rahal Ket *al.*,2003**) dans le but d'évaluer la rédaction microbienne obtenue via chacune d' *Allium cepa*, et ce, pour comparaison .Il s'agissait de l'évaluation in vitro de l'activité antimicrobienne.

II.5.1.Activité antimicrobienne

L'activité antimicrobienne a été évaluée sur des souches microbiennes pures et responsables des IN. La méthode de disques en milieu gélose, la plus connue et la plus utilisée, a été choisie. Nos *Allium cepa* ont été mises en contact des souches microbiennes ; leur activité antibactérienne a été manifestée par l'apparition d'une zone inhibition formée d'un halo autour des disques standardisée.

II.5.1.1.Préparation des disques

La **figure 14** montre la réparation des boites de pétri pour l'ensemencement des souches réactivées. L'eau distillée, le milieu de culture, les tubes à essai utilisés dans la préparation des solutions bactériennes et les disques en papier Wattman (6 mm de diamètre) enrobés dans du papier aluminium ont été stérilisés à l'autoclave à 121°C pendant 15 minutes.

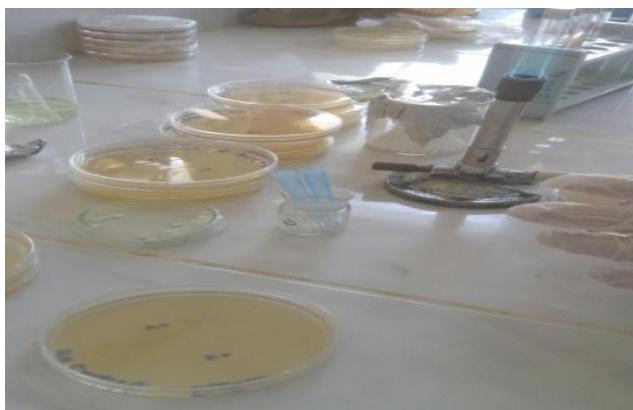


Figure 14: préparation des BP pour l'ensemencement des souches réactivées

II.5.1.2.Préparation de l'inoculum

Quelques colonies de bactéries et de levures ont été prélevées dans 5 ml d'eau physiologie stérile à 0.9% de sel Na Cl, agitées pendant quelques secondes dans les tubes vortex. Les mesures d'absorbance obtenues reflétaient la turbidité du milieu associée au développement des souches

microbienne, dont une lecture de la densité a été effectuée à d'un spectromètre d'une longueur d'onde de 630nm, l'absorbance doit être comprise entre 0.08 et 0.1 pour les bactéries et entre 0.2 et 0.3 pour les levures, la correspondance a été à une concentration 10^6 - 10^7 UFC/ml pour les bactéries et de 10^7 - 10^8 UFC/ml pour les levures.



Figure 15: Préparation de l'inoculum des souches réactivées

II.5.1.3.Revivification du pré cultures

Le test de l'activité antimicrobienne doit être réalisé à partir de culture jeune de 18 à 24 heures, en phase de croissance exponentielle. Les souches microbiennes ont été cultivées dans les boîtes de pétri contenant de la gélose nutritive. imbibées de 10µl de jus des trois variétés et d'huile végétale d'*Allium cepa* (dans les disques de wattman), les boîtes de pétri ont été placés dans une étuve à 37 °C pendant 24 heures pour les bactéries et à 30 °C pendant 48heures pour les levures.

II.5.1.4.Ensemencement des souches microbiennes

L'ensemencement doit se faire en moins de 15min après la préparation de l'inoculum.

- Pour les bactéries, les souches envisagées ont été ensemencées dans 15ml de milieu de culture Muller-Hinton, afin de les réactiver et laissées au repos pendant 30mn
- Pour les levures, le protocole a été repris à l'identique, avec un milieu de culture (PDA) le Potato Dextrose Agar recommandé pour le dénombrement des levures et des moisissures Les boîtes ensemencées ont été déposées +4°C pendant 30 à 60nm avant l'incubation, et ce, afin de permettre une meilleure diffusion du principe actif d'*Allium cepa*.



Figure 16 : Ensemencements des souches microbiennes

II.5.1.5. Incubation

Les boîtes de pétri ont été incubées à 37°C pour les bactéries, pendant 24h et à 28°C pour les levures, pendant 72 h. une fois l'incubation terminée, l'interprétation des résultats a été réalisée par la mesure de la zone inhibition, étant évaluée à l'aide d'une règle millimétrée attestant de l'effet de l'activité antimicrobienne de chacune de trois(3) jus et l'huile *Allium cepa* à l'encontre des souches microbiennes considérées. Le résultat est une moyenne de répétabilité en triplicata, et ce, afin de minimiser l'erreur expérimentale.

II.5.1.6. Evaluation d'activité antimicrobienne de trois d'*Allium cepa*

L'activité antimicrobienne de trois *Allium cepa* a été réalisée par la méthode de diffusion en milieu gélose. Ayant ont été mises chacune en contact avec une suspension de souche microbienne.

L'évaluation du spectre de l'activité antimicrobienne a été réalisée via l'observation après 24h, sous apparition d'un halo d'inhibition tributaire de la mesure du diamètre de la zone d'inhibition, à l'aide d'une règle : Plus le diamètre d'inhibition a été important, plus l'échantillon testé possédait une activité antimicrobienne notable. Cette méthode ne permet qu'une approche qualitative de l'activité antimicrobienne d'*Allium cepa*

Tableau 5 : Evaluation de l'Activité Antimicrobienne suivant le diamètre de l'zone d'inhibition (Duraffourd *et al.*,1997).

diamètre de l'Zone d'inhibition	Evaluation de l'AA
D < 8mm	souche résistante (-)
9mm ≤ D ≤ 14mm	sensible(+)
15mm ≤ D ≤ 19mm	très sensible (++)
D > 20mm	Extrêmement sensible (+++)

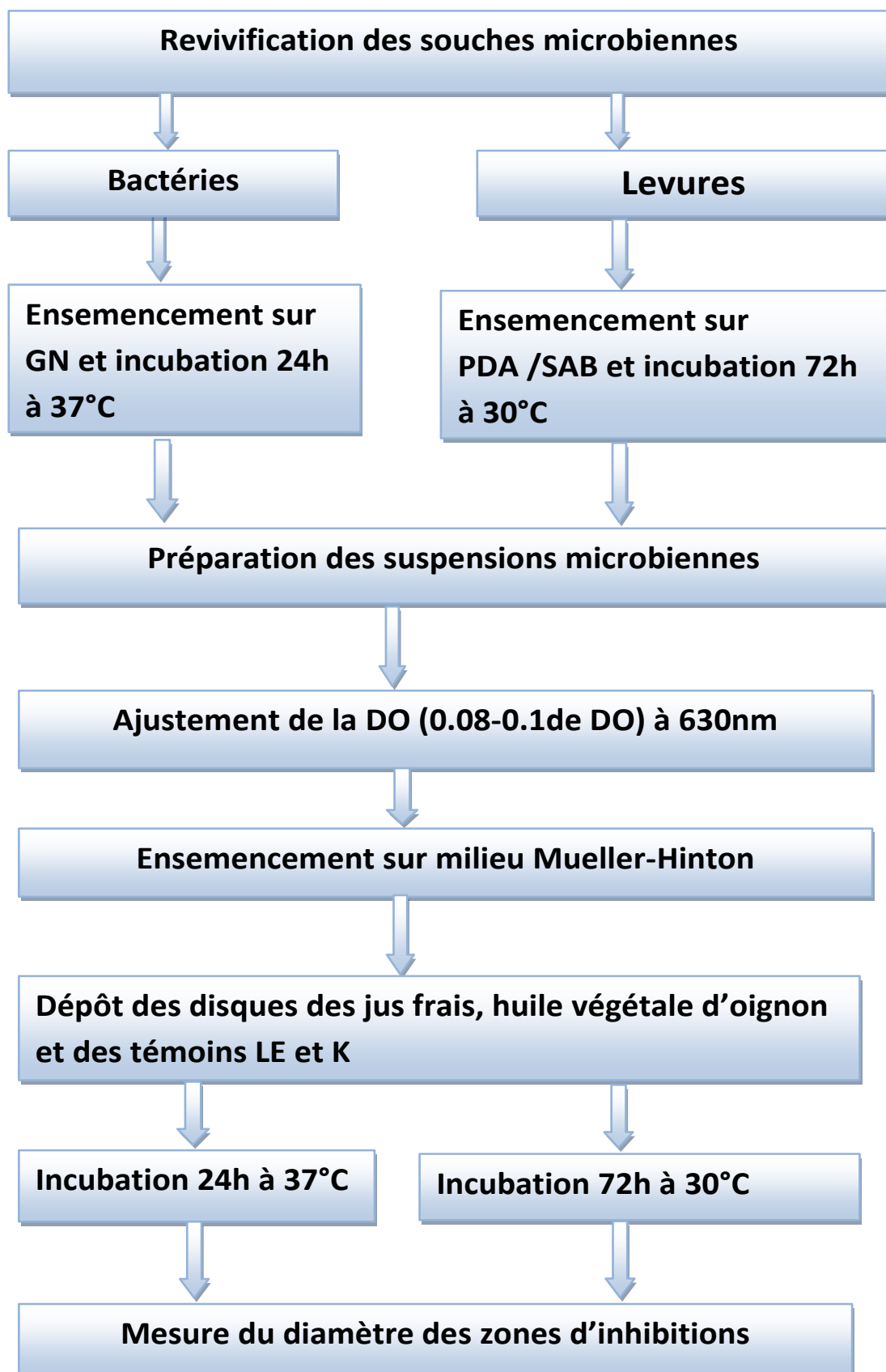


Figure 17: schéma récapitulatif de la méthode de la double diffusion sur milieu solide.

II.6 La crème antiseptique

II.6.1. Formulation de la crème antiseptique

Les antiseptiques sont des substances chimiques que l'on applique sur la peau pour interrompre ou prévenir le développement de bactéries ou d'autres micro-organismes au niveau de tissus vivants (peau saine, muqueuses, plaies). Ce sont donc des substances ayant une activité antibactérienne, antifongique et/ou antivirale. Elles contiennent des huiles essentielles et des matières premières tel que les solvants, les corps gras, les tensioactifs, les antioxydants, les agents viscosifiants, les aromatisants.

II.6.1.1. Crème antiseptique à base d'huile végétale de l'oignon

pour notre crème, on a adopté le protocole de (Sanmathi et al., 2009) avec quelques modifications .

On prend 24g de paraffine dure a été pesé dans un bécher et placé sur une plaque chauffante a été laissé fondre un poids de 10 g de vaseline pure a été ajouté dans le bécher pour former la base. 20 ml d'huile d'*Allium cepa* . A été pesé dans un autre bécher et 5.5ml d'huile du lentisque a été ajouté avec agitation constante jusqu'à ce que l'extrait a dissous. Par la suite, le mélange contenant d'*Allium cepa* L. a été versé dans la base avec agitation continue. L'huile d'*Allium cepa* était alors ajoutée pour compléter un volume de 60 ml. Le mélange était remué dans une direction jusqu'à ce qu'il soit chaud, huile d'eucalyptus (0,5 ml) a été ajouté, remué et la crème résultante transférée dans un conteneur approprié avant l'évaluation de la qualité.

Tableau 6 : Formule utilisée pour la préparation de la crème antiseptique

Les ingrédients	La quantité
Huile d'oignon	20 ml
Huile du lentisque	5.5 ml
Eucalyptus	0,5 ml
Vaseline pure	10 g
Paraffine solide	24 g

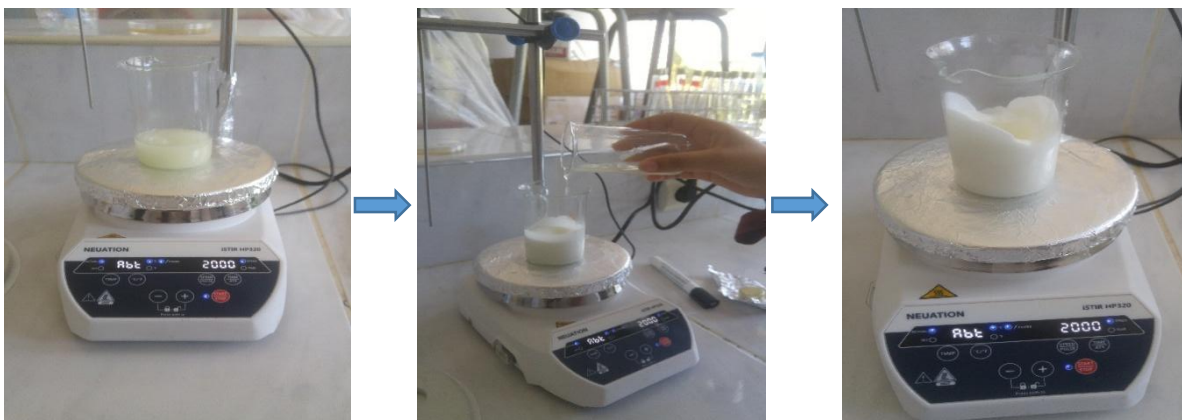


Figure 18: montrant la formulation de la crème antiseptique (**Originale**)

II.6.2. Le principe actif

La matière qui possède des propriétés supplémentaire (antimicrobienne, antisciatrice, anti brulure...). Il s'utilise en petite quantité et dans notre formulation on va ajouter l'huile d'oignon.

II.6.3. La phase lipophile

Constituants majeurs de la phase des grasse des émulsions de nature hydrocarbure, leur concentration dépasse rarement 40% (Paraffine solide, Paraffine liquide, vaseline, lentisque).

II.6.4. Les additifs

Ils sont utilisés pour la formation et la stabilisation de l'émulsion (les antioxydants, les aromatisants...).

II.6.4.1. Aromatisant

Sert à favoriser et améliorer l'odeur de la préparation, pour notre crème on va utiliser l'huile de eucalyptus en dernier phase afin de camoufler l'odeur de l'oignon.

II.6.5. Contrôle de crème formulée

II.6.5.1. Contrôle de l'homogénéité

Macroscopiquement, nous vérifions l'homogénéité de crème en étalant une couche mince sur une surface plane d'une feuille qu'on plie, que nous ouvrons et sur laquelle nous effectuons l'étalement d'une deuxième couche (Afiri et ouquergouz .,2015)

II.6.5.2. Détermination du pH

Elle est effectuée par l'utilisation de pH-mètres après la dilution du crème, environ 5g de préparation a été diluée dans une 45ml d'eau distillé et la mesure de pH a été déterminé à 27 degré (Kuntal *et al.*,2012)

II.6.5.3. Test de stabilité

La crème a été exposée à des températures modifiées de 5 C° (réfrigérateur), 25C° (température ambiante) pendant une période de cinq jours pour observer ses modifications.

III.6.5.4. Test rhéologique

La rhéologie qualifie la science des déformations et écoulements de la matière, des contraintes qui en résultent et des efforts qu'il faut lui appliquer pour les obtenir. La rhéologie est ainsi une branche de la mécanique des milieux continus qui a trait aux relations entre la contrainte, la déformation et l'écoulement de la matière. Ce test fait à l'aide d'un viscosimètre.

Résultats et discussions

I.L'oignon

I.1.Calcul du rendement d'HE

Après 4h d'hydrodistillation, il n'y a aucune huile essentielle a été obtenue, donc il n'y a pas de rendement à calculer, comme le montre la figure suivante



Figure 19: le résultat de l'hydrodistillation

II. Huile de lentisque

L'étude de lentisque a été conçue pour la préparation de la crème antiseptique

II.1.Les analyses oléochimiques d'huile de lentisque

Les analyses oléochimiques (indice de réfraction, densité, indice d'acide, indice d'iode, indice de peroxyde, indice de saponification, viscosité, conductivité.) d'huile de lentisque sont représentées dans le **tableau 7** afin de connaitre les différentes de chaque corps gras

Tableau 7 : Résultats obtenus par les analyses oléochimiques.

	HV de Lentisque	Unité	A .F.N.O.R., NF (1992)
Densité à 20°C	0,911	(g /cm ³)	T 60 214
Indice d'acide	2,5	%	T 60 204
Indice d'iode	78	gI ₂ /100g	T 60 203
Viscosité à 25°C	49	sans unité	T 60 100
PH	6,4	sans unité	-

II.1.1. La densité

Elle est désignée communément par la masse volumique qui est la masse de l'unité de volume. Pour déterminer le poids d'un volume connu d'huile, il est indispensable de procéder à la mesure de la densité à l'aide d'un pycnomètre à 20°C selon la norme A.F.N.O.R NF T 20 214. C'est un critère de pureté qui indique la présence de corps étrangers. La valeur de densité trouvée dans cette étude est de l'ordre de 0,911, proche de celle de l'huile d'olive dont la norme donnée par le (*CodexSTAN ,1992*) est de (0.910-0.916), et comparable à l'huile de maïs (0.917-0.925).

II.1.2. L'indice d'acide

Il exprime le nombre de milligramme de potasse KOH nécessaire pour neutraliser l'acidité d'un gramme du corps gras selon la norme A.F.N.O.R NF T60 204. (*AFNOR, 1992*)

L'indice d'acide de l'huile de lentisque est de 2.5% ce qui nous indique que la valeur de l'acidité de l'huile de lentisque est proche de celle de l'huile d'olive(1-3%) qui est utilisé pour la conservation ce qui prouve que l'élaboration de notre crème est disposé à un long stockage

-Un indice d'acide faible renseigne de la bonne qualité de l'huile de bonne qualité.

II.1.3. L'indice d'iode

Il représente le nombre de gramme d'iode fixé par cent grammes de corps gras dans les conditions opératoire selon la norme A.F.N.O.R NF 60 303. L'addition de l'iode sur la ou les doubles liaisons ne sera quantitative qu'en présence d'un excès de réactif « liqueur de WIJS » à base de trichlorure d'iode. L'iode fixé sera dosé par différence à l'aide du thiosulfate du sodium

(*AFNOR, 1992*).

L'indice d'iode de l'huile lentisque est de 78 ($\text{gI}_2/100\text{g}$). Cette valeur est élevée comparée à celle de l'huile de palme qui varie entre 50,0-55,0 ($\text{gI}_2/100\text{g}$) d'huile, cette huile est réputé pour sa saturation néfaste ce qui indique que les acides gras contenu dans l'huile de lentisque sont riche en insaturée bénéfique à la santé

II.1.4. La viscosité

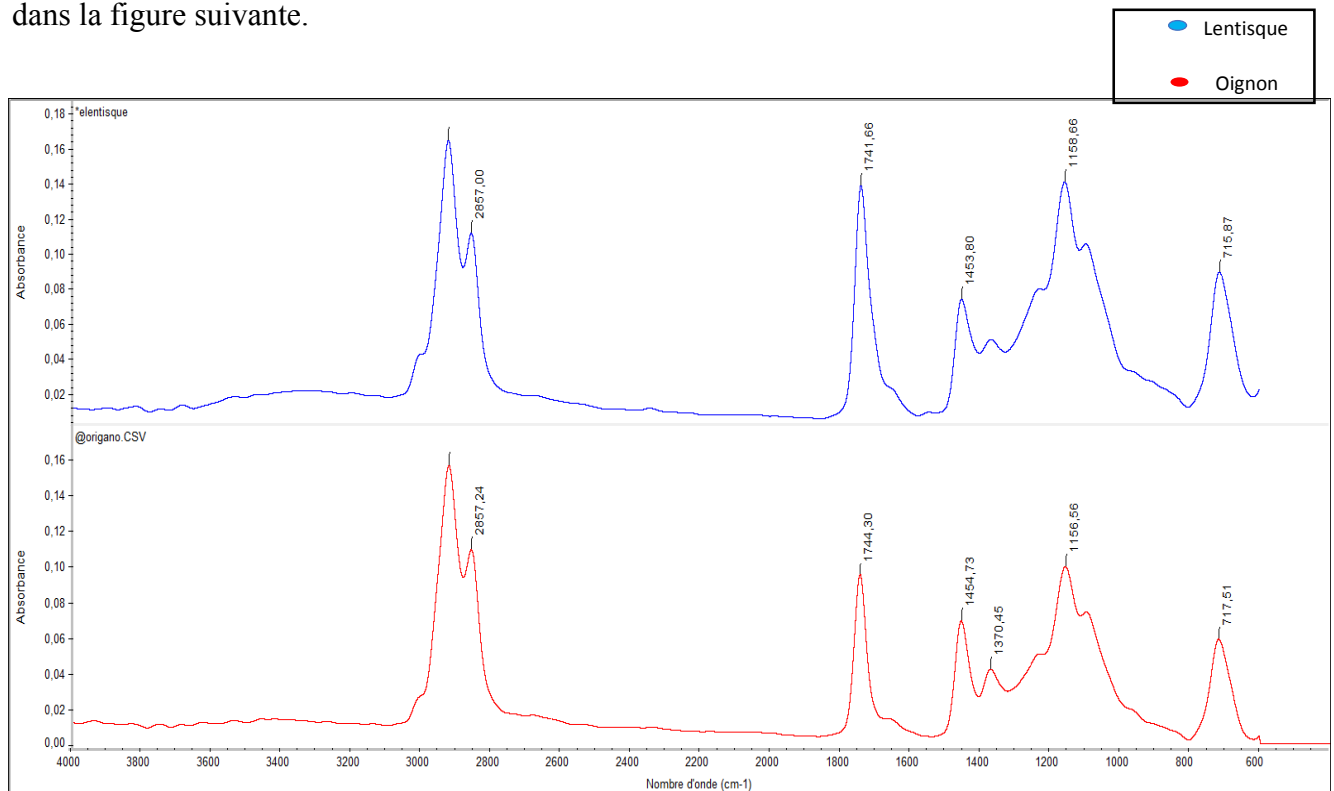
Elle est directement liée à la structure du corps gras et en particulier à la longueur des chaînes et à leurs insaturations. Elle est déterminée pour l'huile de lentisque à étudier selon la norme

A.F.N .O.R NF T 60 100.

III. Spectromètre IR

III.1. IR d'huile de l'oignon et de lentisque

Correspondent à la spectroscopie d'infrarouge qui montre les courbes des pics d'absorption ou bandes, généralement en termes de nombres d'onde pour les types des liaisons moléculaires et groupes fonctionnels des deux huiles (oignon et lentisque). Les résultats obtenus sont représentés dans la figure suivante.



Interprétation

La bande d'absorption large d'intensité forte rencontrée à $[2800-3000]$ cm^{-1} correspond à la vibration $\text{C}_{\text{tétra}}\text{-H}$ qui caractérise les acides carboxyliques.

La bande d'absorption fine d'intensité forte à $1741,66 \text{ cm}^{-1}$ représente la vibration $\text{C}=\text{O}_{\text{ester}}$ qui caractérise les acides carboxylique.

La bande d'absorption large d'intensité moyenne à $1453,80 \text{ cm}^{-1}$ dû à la vibration des groupements $-\text{CH}_2$ et $-\text{CH}_3$ respectivement.

La bande d'absorption large d'intensité forte à $1158,66 \text{ cm}^{-1}$ correspond à la vibration $\text{C}_{\text{tétra}}\text{-O}$ qui caractérise les esters aliphatiques.

La bande d'absorption à $715,87 \text{ cm}^{-1}$ correspond à la vibration C-H de groupement aromatique cyclique.

On a déduit que les deux huiles constitués presque les mêmes groupes fonctionnels.

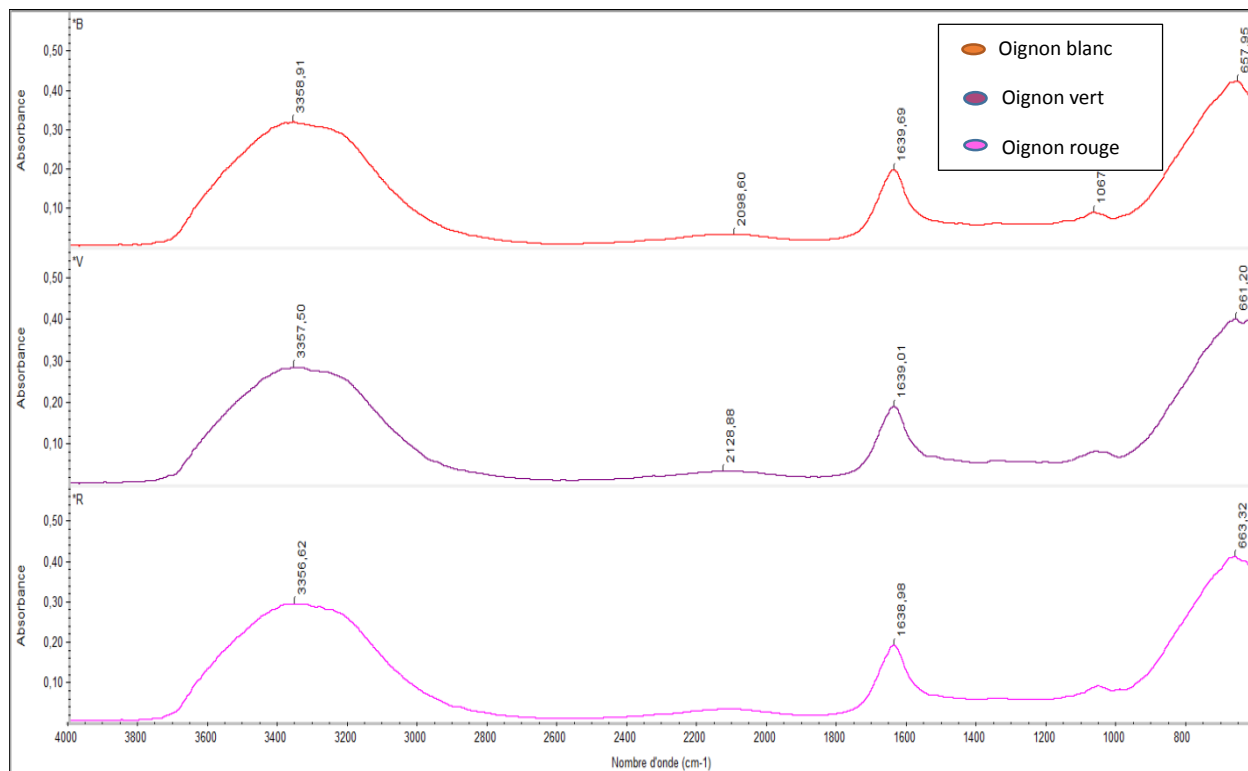


Figure 21 : spectrogramme de l'IR du jus frais d'oignon (blanc, vert et rouge)

Interprétation

La bande d'absorption large à $3358,91 \text{ cm}^{-1}$ correspond à la vibration $\text{O-H}_{\text{lié}}$ qui caractérise les acides carboxyliques.

La bande d'absorption large à $2128,88 \text{ cm}^{-1}$ correspond à la vibration $\text{C}_{\text{tétra}}\text{-C}$ qui caractérise les alcynes.

La bande d'absorption large à $1638,96 \text{ cm}^{-1}$ correspond à la vibration N-H qui caractérise les amides.

La bande d'absorption large à $1067,12 \text{ cm}^{-1}$ est attribuée à la vibration C-O qui caractérise les alcools secondaires.

La bande d'absorption large et forte à 663,32 cm⁻¹ représente la vibration de N-H qui distingue les amides. Concernant le deuxième test des jus frais, les pics sont pratiquement prennent les mêmes valeurs.

IV. Activités Antimicrobiennes

Nous avons étudié l'activité antimicrobienne des jus frais et d'huile végétale d'espèce *Allium cepa* in vitro en utilisant la méthode de diffusion en milieu gélosé. Dans ce cas, Lors de l'utilisation de la méthode de diffusion, il considérait que les jus et l'huile végétale était active lorsqu'ils induisaient une zone d'inhibition supérieure à 9 mm

IV.1.Evaluation de l'activité antimicrobienne des jus d'*Allium cepa*

L'effet antibactérien et antifongique des jus d'*Allium cepa* est testé souches référencées. Les résultats obtenus dans le tableau suivent :

Micro-organisme	O .Rouge	O .vert	O .blanc	Témoin K	Témoin LE
<i>E .coli</i>	8mm	5mm	8mm	26mm	40mm
<i>S. aureus N</i>	10mm	5mm	9mm	15mm	40mm
<i>S. aureus S</i>	15mm	7mm	9mm	23mm	28mm
<i>C. albicans</i>	-	-	-	22mm	25mm

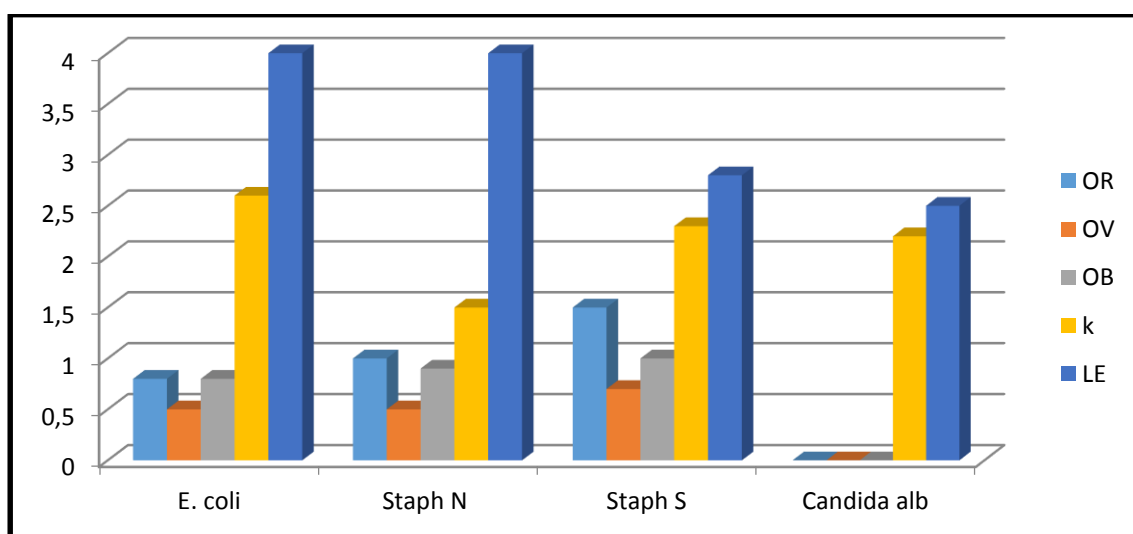


Figure 22: Schéma graphique représente les zones d'inhibitions des jus d'*Allium cepa*

Les résultats de l'activité antimicrobienne des jus d'*Allium cepa* sont représentés sur la **Figures** montre que *staphylococcus aureus* sensible était la plus sensible aux jus d'oignons par rapport aux autres espèces testées bactériennes ou fongiques.

Il est très clair de constater d'après les résultats obtenus, qu'oignon rouge est plus efficace par rapport à d'autres jus (vert, blanc).

Les bactéries à Gram+ sont les plus sensibles à l'effet de jus avec des diamètres allant jusqu'à 15 mm *S. aureus* sensible et 10mm pour *S. aureus* normal.

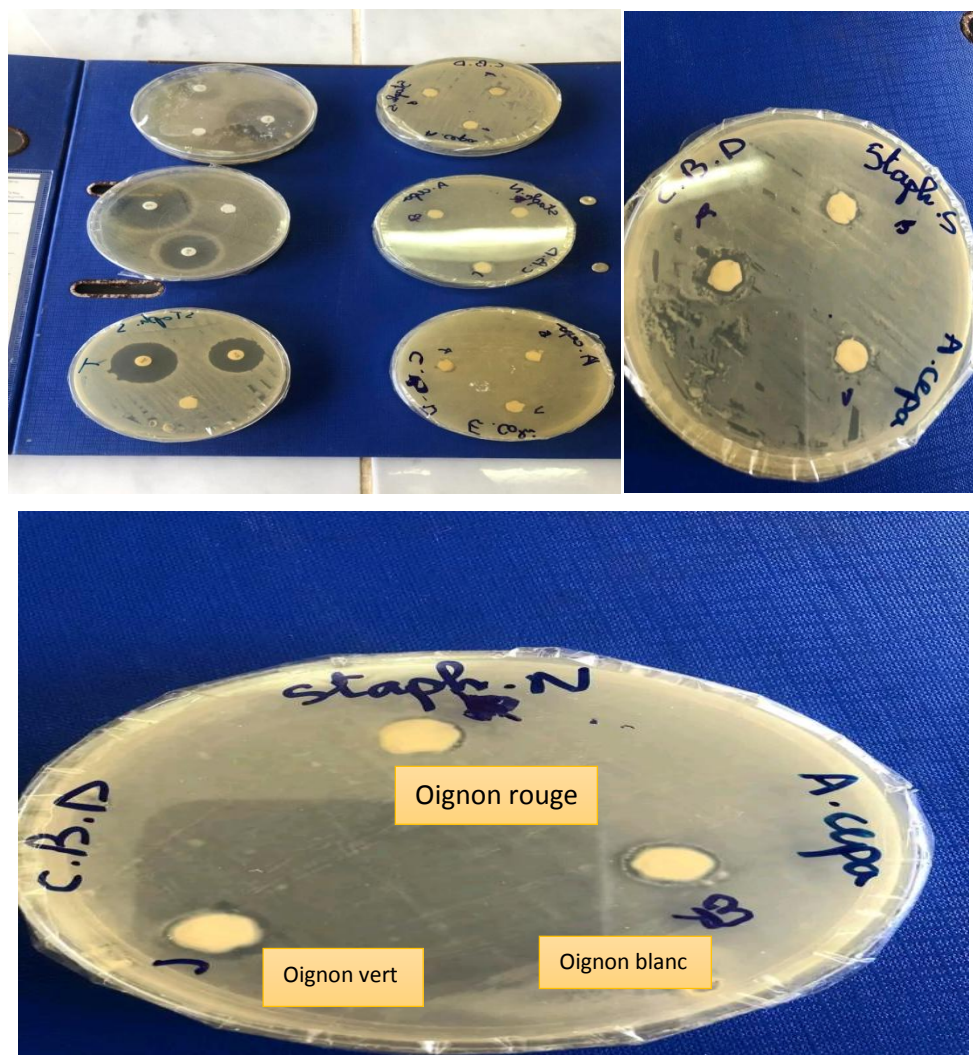


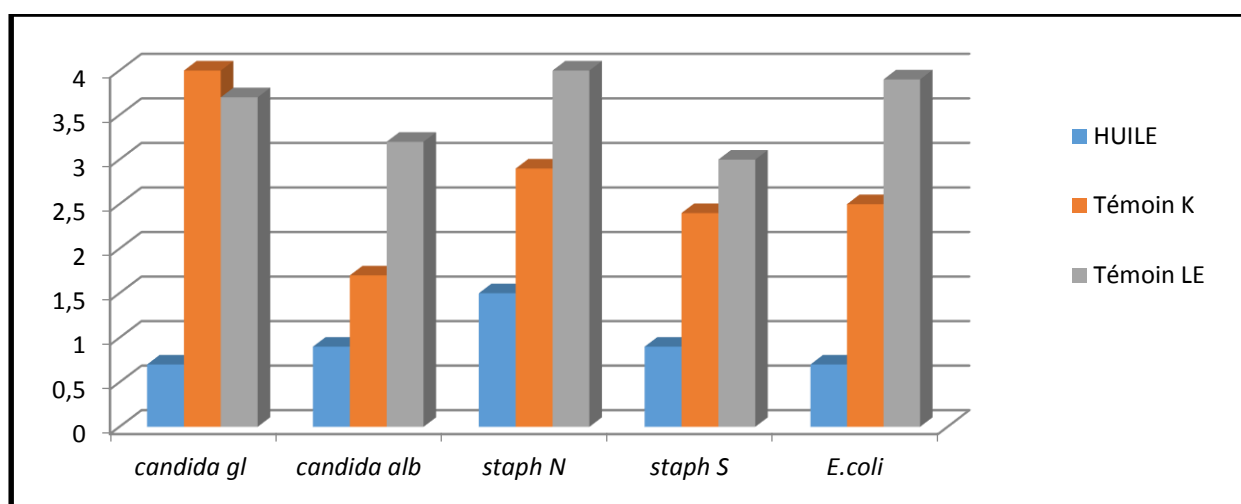
Figure 23: Effet inhibition de jus d'*Allium cepa* sur les souches microbiennes

IV.2. Evaluation de l'activité antimicrobienne d'huile d'*Allium cepa*.

L'effet antibactérien et antifongique d'huile végétale d'*Allium cepa* est testé sur souches référencées. Les résultats obtenues sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Diamètres des zones d'inhibitions d'huile d'oignon vis-à-vis des souches références

Bactéries et levures	Les zones d'inhibitions		
	Huile	Témoin K	Témoin LE
<i>Candida gl</i>	7mm	40mm	37mm
<i>Candida alb</i>	9mm	17mm	32mm
<i>Staph .N</i>	15mm	29mm	40mm
<i>Staph .S</i>	9mm	24mm	30mm
<i>E.coli</i>	7mm	25mm	39mm

**Figure 24** : Schéma graphique représente les zones d'inhibitions d'huile végétale d'*Allium cepa*.

L'huile végétale d'*Allium cepa* a montré que *Staphylococcus aureus normal* a été la seule souche très sensible à cette huile avec un diamètre d'inhibition égale à 15 mm ce qui confirme que c'est une bactérie très sensible (++)), pour les souches : *Candida albicans* et *staphylococcus aureus sensible* ont des diamètres des zones d'inhibitions égale 9mm ce qui montre que ce sont des souches sensibles(+). Pour *Escherichia coli* l'huile végétale montre une activité non inhibitrice dont aucune zone d'inhibition n'a été observée, ce qui montre que c'est une bactérie résistante (-).

Il est à noter que le témoin a poussé normalement pour toutes les expériences

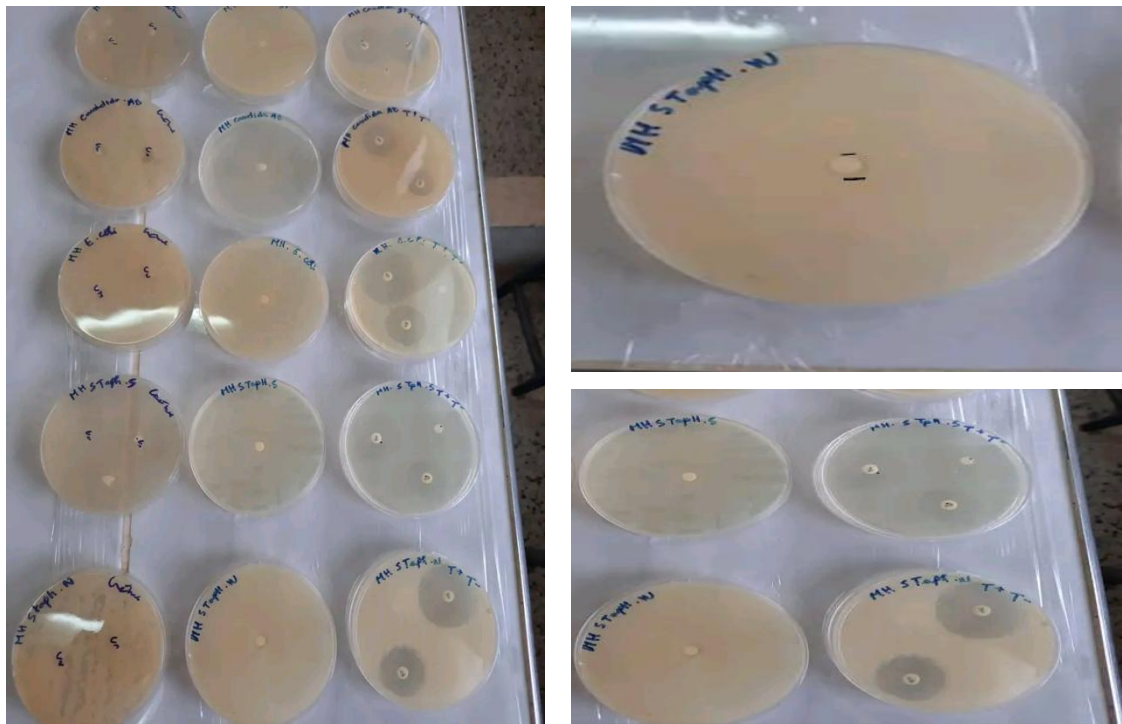


Figure 25 : Effet inhibition d'huile végétale d'*Allium Cepa* sur les souches microbiennes testées.

Les zones d'inhibition observées avec les jus sont plus grandes. Cette différence est due probablement selon **Sévenet et Tortora 1994** au problème de diffusion des huiles dans le milieu de culture, les jus, hydrosolubles, diffusent mieux.

D'une façon générale le pouvoir inhibiteur des huiles végétales est moins important par rapport à celui des jus frais.

V. Contrôle de crème formulée

Notre crème antiseptique formulée est montrée dans la figure suivante :



Figure 26: la crème antiseptique formulée

V.1.Résultats de test macroscopique

Les résultats de test macroscopique de la crème antiseptique sont reportés dans le tableau dessous.

Tableau 10: Caractères macroscopiques de la crème antiseptique

Paramètres	Crème antiseptique
Couleur	Beige
Consistance	Molle
Ph	6.20
Homogénéité	Homogène
Odeur	Agréable

Discussion

L'homogénéité a été vérifiée à l'œil nue, On étalant une quantité de crème sur une peau propre de volontaire. On observe l'absence des agrégats et la bonne répartition de notre crème.

Détermination du pH

Pour la crème antiseptique, le pH mesuré est égale 6.12. Les résultats obtenus sont similaire avec celui de (Esoje *et al.*, 2016)

V.2. Test de stabilité

Tableau 11: Test de stabilité pour la crème antiseptique formulée

Paramètre		Apparence physique	odeur	texture
T 5C°	Initiale	Beige et homogène	aromatique	grasse
	Finale	même couleur Et semi-solide	aromatique	et sans agrégats
T 25C°	Initiale	Beige et homogène	aromatique	grasse
	Finale	Même couleur Et Crémeuse	aromatique	et sans agrégats

V.3. Test Rhéologique

On fait subir à la crème formulée les tests rhéologiques qui permettent de déterminer la courbe d'écoulement. Laquelle donne la variation de la contrainte appliquée en fonction de la vitesse de cisaillement et de la viscosité.

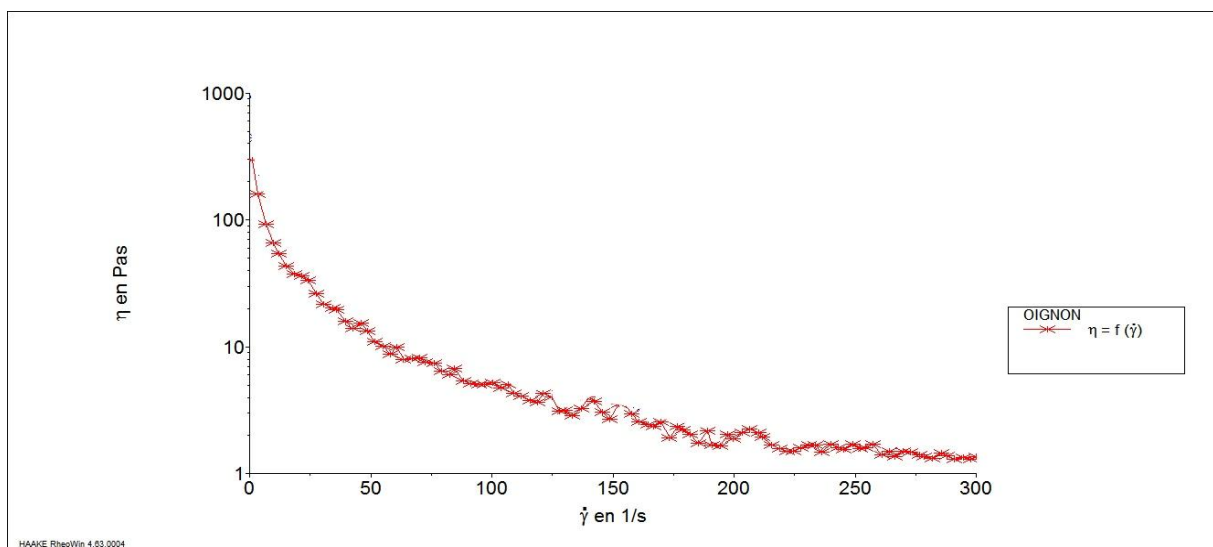


Figure27 :Rhéogramme représente la viscosité en fonction de vitesse de cisaillement.

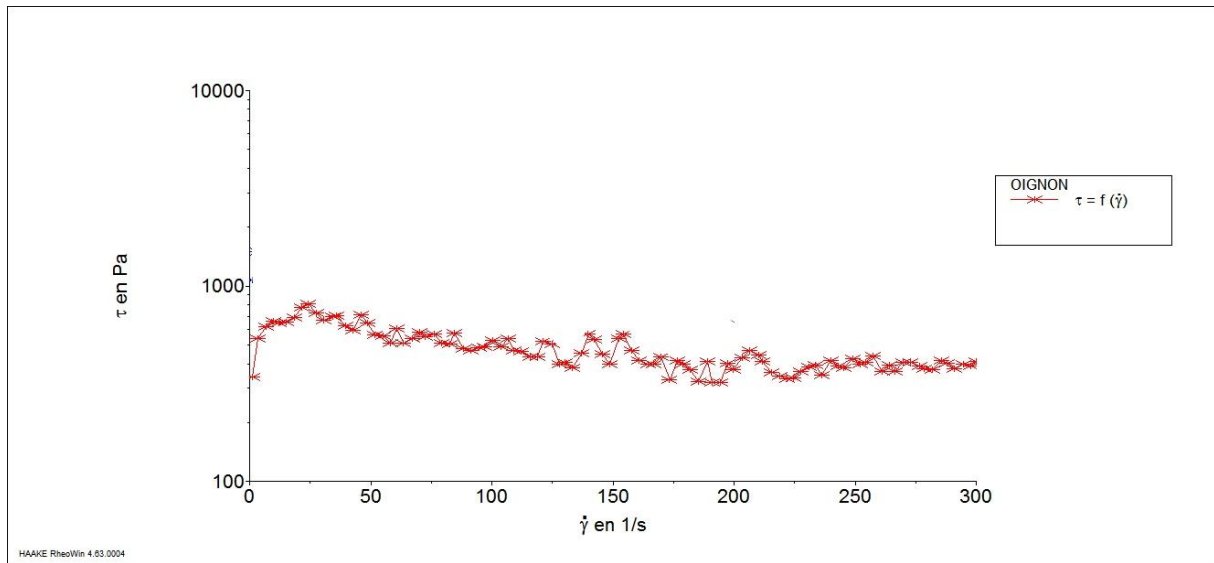


Figure28: Rhéogramme représente la contrainte en fonction de vitesse de cisaillement.(originale)

Interprétation

Selon le Rhéogramme, la viscosité diminue rapidement lors de l'écoulement de notre crème. Lorsqu'on augmente la vitesse de cisaillement, ça confirme que notre crème appartient au liquide non newtonien, ce qui explique que leur viscosité dépend de la contrainte ou la vitesse de cisaillement. Cette distinction la permis un classement parmi les liquides rhéo fluidifiants en comparant la courbe de viscosité avec la courbe standard des différents types d'écoulements.

La contrainte diminue de la façon perturbée au cours de l'augmentation de vitesse de cisaillement.

D'après la comparaison des courbes de la crème antiseptique formulée avec les courbes donnés par (Ait Ammaret Belguelleoui.,2017). Des résultats proches ont été trouvés surtout avec la crème antiseptique à base d'*Allium sativum* (qui sont similaires avec la crème hydratante S'nonas) ce qui confirme que la crème formulée est acceptable.

CONCLUSION

Les extraits naturels issus des plantes contiennent des métabolites secondaires à l'origine d'un effet inhibiteur envers les microorganismes.

Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés aux effets antimicrobiens d'huile végétale d'*Allium cepa* et l'extrait des jus frais (bulbe blanc, vert et rouge), légume médicinale Connues pour ses propriétés thérapeutiques, largement utilisées en médecine traditionnelle à Travers le monde.

La plupart des légumes médicinales connues pour leurs faible rendement d'huile essentielle, après l'hydrodistillation des trois variétés d'*Allium cepa*, il n'y a aucune huile essentielle a été obtenue.

L'effet antimicrobien des huiles végétales et des jus frais de l'oignon rapporté dans cette étude a montré que globalement, les bactéries à Gram négatif étaient plus sensibles à l'huile végétale d'oignon que les bactéries à Gram positif, grace à la différence de la composition chimique de la paroi de deux groupes bactériens. Les bactéries à Gram négatif ont une paroi qui permet la pénétration des molécules lipophiles due à la présence des LPS (lipopolysaccharides), tandis que celles à Gram positif ont une paroi constituée essentiellement de peptidoglycane qui laisse passer les molécules hydrophiles.

Les jus frais inhibent mieux que les huiles végétales, cette différence est due à l'hydrosolubilité. Les composés soufrés peuvent, probablement, êtres responsables du pouvoir inhibiteur.

Notre crème antiseptique préparée, à base de l'oignon plus un élément biologique qui est le lentisque. Est contrôlé à différents tests de qualité (homogénéité, ph, viscosité) a montré qu'elle est homogène avec un aspect agréable correspond au crème de la même catégorie (*A.sativum*).

L'analyse rhéologique de crème nous a permis de déterminer qu'elle est presque similaire avec la crème à base d'huile d'ail (qui est proche à la crème hydratante S'nonas) et les valeurs sont proches ce qui confirme que la crème formulé est acceptable.

Références Bibliographique

-A-

- **Abedini Amin ., 2014.** Evaluation biologique et phytochimique des substances naturelles D'Hyptis atrorubens Poit. (*Lamiaceae*), sélectionnées par un criblage d'extraits de 42 plantes. Thèse, Université Lille 2 (France), .p12-13.
- **Afiri et Ouquergouz , 2015.** Synthèse d'une crème antiseptique. Mémoire fin d'étude, Université M'Hamed Bouguerra,P :25,26,27.
- **AFNOR., 1992.** Recueil des normes françaises; huiles essentielles.
- **Ait Ammar.H et Belguelleoui. M, 2017.** Formulation d'une crème à base de l'ail *Allium Sativum* en vue d'une application antiseptique. Mémoire de biochimie, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes. P :26,28.

-B-

- **Bendouissa. F., 2004.** Etude Chimique et Biologique de *Pistacia lentiscus*. Abe Books.fr, pp.330-331.
- **Benjlali. B., Tantaoui-Elaraki. A., Ismaïl-Alaoui. M et Ayadi. A, 1986.** Méthode d'étude des propriétés antiseptiques des huiles essentielles par contact direct en milieu gélosé. Plantes médicinales et phytothérapie. 20,155-167.
- **Benmeddour. T., Laouer. H., Benabdi. A., Brahimi. S, 2015.** Evaluation of antibacterial and antifungal activity of extracts from three species of the genus *Allium*: *A.cepa*, *A.fistulosum* and *A.sativum* grown in agricultural area of Doussen (wilaya of biskra).Courrier du savoirN°19. Page 10.
- **Bensegueni. A., 2007.** Les onguents traditionnels dans le traitement des plaies et des brûlures. Thèse d'état en science vétérinaires. Université Mebtouri. Constantine. P. 21-22.

- **Benzeggouta. N., 2005.** Etude de l'activité antibactérienne des huiles infusées de quatre plantes médicinales connues comme aliments. Thèse de magister en pharmaco-chimie. Université Mentouri. Constantine. Pages (43-49).
 - **Birlouez. E., 2016.** Ail oignon et autres *Alliacées*: Approche historique et culturelle .phytothérapie. *Lavoisier*. Pages (141-148).
 - **Block. E., 1992.** The organosulfur Chemistry of the *Genus Allium* – Implications for the Organic Chemistry of Sulfur, *Anewandte Chemie International Edition in Englisch* 31 (9), 1135-1178.
 - **Boudjouref., 2011.** Etude de l'activité antioxydante et antimicrobienne d'extraits d'Artemisia campestris L. Mémoire de Magister en Biochimie, Université Ferhat Abbes, Sétif, Algérie.p 99.
 - **Boukeria. S., 2017.** Etude de l'effet de la variabilité génétique de l'espèce *A.cepa.L* et *A.sativum.L* sur la production et l'accumulation des huiles essentielles et sur leurs effets antibactériens. Thèse de Doctorat LMD. Université 8 mai 1945. Guelma. Page 34.
 - **Boulahbal. F., 1993.** Microbiologie S1 Clinique. Office des Publications Universitaires (OPU), Alger.
 - **Bouzabata. A, 2017.** Contribution a l'étude d'une plante médicinale et aromatique *Myrtuscommunis L*. Thèse de Doctorat LMD, Université Badji Mokhtar, Annaba, Pages (13-14).
 - **Bystrická. J., Musilová. J., Vollmannová. A., Timoracká. M, 2013.**Bioactive components of onion (*Allium cepa L.*) –a Review. *Acta Alimentaria*, vol: 42 (1), Page 13.
- C-
- **Charef. M., Yousfi. M., Saidi. M and stockerp, 2008.** Determination of the Fatty Acid Composition of Acorn (*Quercus*), *Pistacialentiscus* Seeds Growing in Algeria. *JAm Oil ChemSoc.* **85**, 921–924.

- **Chaviaras. N., 2007.** Chios mastic gum modulates serum biochemical parameters in a human population, *Journal of ethnopharmacology* 111 (1).
- **Chebaibi. A., Marouf. Z., Rhazi-Filali. F., Fahim. M., Ed-Dra. A, 2016.** Évaluation du pouvoir antimicrobien des huiles essentielles de sept plantes médicinales récoltées au Maroc. *Journal of ResearchGate*, (11201) :1- 8.
- **Codex alimentarius., 1992.** Fats, Oils and related products, Vol 8.

-D-

- **Dhifi. W., Jelali. N., & amp; E. Chaabani, 2013.** Chemical composition of Lentisk (*Pistacia lentiscus L.*) Seed oil. *African Journal of Agricultural Research* Vol. 8(16):1395-1400.
- **Djerrou. Z., 2011.** Etude des effets pharmaco-toxicologique de plante médicinales d'Algérie: l'activité cicatrisante et innocuité de l'huile végétale de *Pistacia lentiscus L.* Thèse de Doctorat en sciences. Université Mentouri, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Constantine, 156 p.
- **Domalaon et al., 2018.** Antibiotic Hybrids: the Next Generation of Agents and Adjuvants against Gram-Negative Pathogens *Journal of clinical microbiology reviews*, 31(2):77-17.
- **Duraffourd. CC., Lapraz. JC., chemli. R, 1997.** La plante médicale de la Science .1er congré international. Tunis .Ed.Granche Paris .p222.
- **Dweck. A.C.,2002.** Herbal medicine for the skin. Their chemistry and effects on skin and mucous membranes. *Personal Care Mag*, 3(2):19-21.

-E-

- **Esoje. E., Muazu. J., et Madu. SJ, 2016.** Formulation and in-vitro assessment of cream prepared from *Allium Cepa L.*, bulb.

-F-

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

- G-

- **Gaouji. A, 2016.** Etude synthétique des mécanismes d'action des plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'Asthme. Thèse de Doctorat LMD. Université Mohammed V. Rabat
- **Gardeli. C., Vassiliki. P., Athanasios. M., Kibouris. M., Komaitis. M, 2008.**Essential Oil Composition of *Pistacia Lentiscus L.* And *Myrtus Communis L.* Évaluation of Antioxidant Capacity of Methanolic Extracts. Food chemistry. 107 (3). 1120-1130.
- **Gul. M.K. & Amar. S, 2006.** Sterols and the phytosterol content in oil seed rape (*Brassica napus L.*). Journal of Cell and Molecular Biology. 5:71-79.
- **Gutmann et Williamson, 1987.** Paroi bactérienne et bêta-lactamines, Journal of medicine et sciences, 3: 75-81.

-H-

- **Hmimza. Y., 2004.** L'agrobiodiversité dans les agrosystèmes traditionnels de montagnes : cas du rif marocain. Mémoire de troisième cycle. Université Abdelmalek Essaadi, Faculté des sciences, Tétouan, Maroc, 100 pp.

- <http://coyote-physique.e-monsite.com>

- **Humaria. Z, 2017.** Medicinal importance of *Allium cepa* (onions). .International journal of reaserch in health sciences. vol: 5(3). Pages (49-53)

-I-

- **Iserin. Paul., 2001,** Larousse encyclopédie des plantes médicinales. Identification, Préparations, soins. 2nd Edition. Dorling Kindersley Limited., Londres. Edition: Larousse. p.164.

-J-

- **Janssen. AM., Scheffer. JJC and Baerhein Svendsen., A, 1987** Antimicrobial activity of essential oils: A 1976-1986 literature review. Aspects of the test methods. *Planta Medica*. 53, 395-398.
- **Jolayemi. O. S, Nassarawa. S. S, Lawal. O. M, Sodipo. M. A, Oluwalana. I. B, 2018.** Monitoring the changes in chemical properties of red and white onions (*Allium cepa*) during storage. *Journal of sorted products and postharvest research*. vol: 9(7). Pages (78-86).
- **Jouault. S, 2012.** La qualité des huiles essentielles et son influence sur leur Efficacité et sur leur toxicité. Thèse de Doctorat, Université de Lorraine LMD, France, Page 24.

-K-

- **Kesbi. A., 2011.** Etude des propriétés physicochimique et évaluation l'activité biologique des huiles essentielles d'*eucalyptus globulus* dans la région de Ouargla. Mémoire fin d'étude, Université Kasdi Marbah Ouargla, p:31.
- **Kuete.V., 2017.** *Allium cepa*. Chapitre 14. Medicinal species and vegetables from Africa. Cameroon. Pages (353-360).. Page 143.
- **Kuntal et al., 2012.** Evaluation for safety assessment of formulated vanishing cream containing aqueous Stevia extract for topical application. *Indian Journal of Novel Drug Delivery*, 4(1), 43-51.

-L-

- **Lahsissene. H., Kahouadji. A & Hseini. S, 2009.** Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (MarocOccidental). *Lejeunia,Revue de Botanique*.
- **Lee.S. U., Lee. J. U., Choi. S. H., Lee. J. S., Ohnisi-Kameyama. M, Kozukme. N, Levin. C. E., Friedman. M, 2008.** Flavonoid content in fresh home-processed and light

exposed onions and in dehydrated commercial onion products. *Journal Agric Food Chem* 56. Pages (85418548).

- **Leprieur. M ., 1860.** Journal de médecine, chirurgie et de pharmacie, 3^{ème} volume, Publié par la société de science médicale et naturelle de bruscelles, p. 614-615.
- **Leung Albert. Y., 1980.** Encyclopedia of common nutraling redients used in food drugs and cosmetics , wiley- interscience publication, New York.

-M-

- **Maiga. M. A. A., 2014.** Etude de la chimie et des activités biologiques de six plantes utilisées dans le traitement traditionnel du diabète : *Allium cepa* ; *Daucus carota* : *Eucalyptus globulus* ; *Psidium guajava* et *Solanum melongena*. Thèse de doctorat. Faculté de pharmacie. Mali. Page 58.
- **María Eduvigis Roldán Marín., 2009.** Biological Activity and Nutritional Properties of Processed Onion Products, This European Doctorate, Facultad de Ciencias Departamento de Química-Física Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid, p 11.
- **Mata. P., Garrido. J.A., Ordovas. J.M. & al., 1992.** Effect of dietary monounsaturated fatty acids on plasma lipoproteins and apolipoproteins in women. The American Journal of Clinical Nutrition, 56:77- 83.
- **Michihiro. F., Shiori. A. & N. Masuo, 1996.**Comparative hypocholesterolemic effects of six vegetable oils in cholesterol-fed rat", *Lipids*, 31:.415- 419.

-N-

- **Nascimento Cavalcante Antonio do., Layana Karine Farias Lima., Cristiany Marinho Araújo., Felipe Pereira da Silva Santos., Matheus Oliveira do Nascimento., João Marcelo de Castro Sousa., Mahra Rai., et Chistiane Mendes Feitosa., 2020.** Toxicity, cytotoxicity, mutagenicity and *in vitro* antioxidant models of 2-oleyl-1,3-

dipalmitoyl-glycerol isolated from the hexane extract of *Platonia insignis* MART seeds, journal of Toxicology Reports, (7): 209–216.

-O-

- **Oomah. D.B., Ladet. S., Godfrey. V.D., Liang. J., & Giarard.B, 2000.** Characteristics of raspberry (*Rubus idaeus L.*) seed oil. Food Chemistry, 69:187-193

-P-

- **Pagano Cinzia., Maura Marinozzi., Claudio Baiocchi., Tommaso Beccari., Paola Calarco., Maria Rachele Ceccarini., Michela Chielli., Ciriana Orabona., Elena Orecchini., Roberta Ortenzi., Maurizio Ricci., Stefania Scuota., Maria Cristina Tiralti and Luana Perioli, 2020.** Bioadhesive Polymeric Films Based on Red Onion Skins Extract for Wound Treatment: An Innovative and Eco-Friendly Formulation, journal of molecules, 25 (2):318.

-R-

- **Rahal. K et un groupe de collaborateurs, 2003.** Standardisation de l'Antibiogramme en Médecine Humaine à l'Echelle Nationale Selon les recommandations de l'OMS, 3e Edition.
- **Raibou. A., 2014.** Caractérisation de la diversité génétique de cultivars d'oignon (*A. cepa.L*) du Niger en vue de leurs améliorations. Thèse de doctorat. Université de Liège-Gembloux AgroBiotach. Belgique. Pages (32-33).
- **Raibou. A., Yacoubou. B., Toudou. A., Mahamane. S., Jean-piere. B., 2015.** Biologie diversité et outils pour l'analyse de diversité génétique de l'oignon *Allium cepa.L*. Université de Liège-Gembloux Agro-Biotech. Belgique. Université Abdou Moumouni de Niamey. Niger. Université de Niamey. Niger. Pages (184-196).
- **Rouessac. F., Rouessac. A., 2004.** In: Spectrométrie de fluorescence X. Analyse chimique: méthodes et techniques instrumentales modernes. Ed: Tech et Doc., p: 1579.

-S-

- **Samanthi et al., 2009.** Dispensing Pharmacy: A Practical Manual, 3rd ed., Pharma Med Press, Hyderabad, 376.

- **Sévenet T., Tortora. C, 1994.** Plantes, molécules et médicaments. Nathan, CNRS Editions Paris, 119 p.
- **Sharma. R. K., Bahavana. D., Chhipa. B. G., Rothore. R. S, 2017.** Effet of different organic manure on Yield and quality of onion (*Allium cepa.L*). Carur Point University. Kota. Rajasthan. India. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. Vol: 6(11). Pages (3412-3417).

-T-

- **Taleb Toudert K., 2015.** Extraction et caractérisation des huiles essentielles de dix plantes Aromatiques provenant de la région de Kabylie (NordAlgérien) et évaluation de leurs effets sur la bruche du niébé *callosobruchusmaculatus* (coleoptera:Bruchidae). Thèse doctorat, Université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou, p:25.

-Z-

- **Zang. J. C., Wang. D., Zhao. G. H, 2013.** Mechanism of discoloration in processed garlic and onion. Tends in Food Science and Technology 30. Pages (162-173).

Glossaire

Anti-septique : Un antiseptique est un produit utilisé pour lutter contre les infections de la peau et des muqueuses par des micro-organismes comme des bactéries ou des champignons.

Anti-ulcéreux : Ce sont des médicaments destinés à suppléer ou à augmenter l'action des substances protectrices naturellement produites au niveau de l'estomac pour protéger la paroi des attaques acides.

Cellule : C'est l'unité biologique structurelle et fonctionnelle fondamentale de tous les êtres vivants connus. C'est la plus petite unité vivante capable de se reproduire de façon autonome.

Cellulosome : Les complexes cellulosomes sont des machines complexes et multienzymatiques, produites par de nombreux micro-organismes cellulolytiques. Ils sont produits par des micro-organismes pour une dégradation efficace des polysaccharides de la paroi cellulaire végétale, notamment la cellulose.

Chromosome : Un chromosome est une structure constituée d'ADN et de protéine. Chez les bactéries la grande molécule d'ADN circulaire qui baigne dans le cytoplasme est appelée chromosome bactérienne. La bactérie possède aussi souvent de petits ADN circulaires dans son cytoplasmique : les plasmides.

Eucaryote : Organisme vivant caractérisé par le fait que la majorité du matériel génétique cellulaire est contenu dans un noyau constitué par une membrane nucléaire (un vrai noyau).

Fermentation : La fermentation fait référence au processus métabolique par lequel les molécules organiques (comme glucose...ect) sont converties en acides, en gaz ou en alcool en l'absence d'oxygène ou de toute chaîne de transport d'électrons et libérer l'énergie sous forme d'adénosine triphosphate (ATP).

Hypatoprotection : C'est la capacité d'une substance chimique à prévenir les dommages au foie. Ceci est opposé à l'hépatotoxicité.

Hypoglycémiant : Les hypoglycémiantes sont des produits diminuant la glycémie. Il existe des hypoglycémiantes naturels comme le nopal (plante médicinale). Et des médicaments hypoglycémiantes comme l'insuline.

Génotype : Ensemble des caractères génétiques d'un être vivant, qu'ils se traduisent ou non dans son phénotype (ensemble des caractères physiques et biologiques d'un individu)

Les acides téichoïques : Les acides téichoïques sont composés de phosphates associés au glycérol ou au ribitol. L'acide téichoïque est un acide qui permet au peptidoglycane de s'attacher à la membrane des bactéries. Il est présent sur les Gram + mais pas sur les Gram -, ce qui explique le fait que les bactéries à Gram - possèdent beaucoup moins de peptidoglycane.

Les anticorps monoclonaux : Les anticorps monoclonaux (également appelés moAbs ou mAbs) sont des protéines fabriquées en laboratoire qui agissent comme des protéines appelées anticorps dans notre corps. (Reconnaissant une seule épitope car ils sont issus d'une seule lignée de plasmocytes). Ils aident à stimuler le système immunitaire.

Mycobactéries : Une mycobactérie est une bactérie aérobie de la famille des *Mycobacteriaceae*, dont fait partie le genre *Mycobacterium*. Ils vivent dans la terre, l'eau, et toute matière pouvant entrer en décomposition. Les mycobactéries apprécient particulièrement les conduites d'eau.

Mycotoxine : Le terme mycotoxine provient du grec mycos qui signifie champignon ou toxicum (du latin) qui signifie poison. Sont moisissures qui peuvent se développer sur la plante au champ ou en cours de stockage mais aussi sur différents types d'aliments bruts ou transformés et de ce fait entraînent des intoxications graves chez les espèces animales ou chez l'homme.

Newtonie : En hommage à Isaac Newton. un fluide newtonien dont la loi contrainte – vitesse de déformation est linéaire. La constante de proportionnalité est appelée viscosité.

Parasite : Organisme vivant qui vit aux dépens d'un autre organisme (l'hôte). Ex : les puces, les poux, les virus...

Peptidoglycane : C'est un composant de la paroi bactérienne maintenant la forme des cellules et assurant une protection mécanique contre la pression osmotique. Il forme une couche fine chez les bactéries à Gram négatif et une couche épaisse chez les bactéries à Gram positif.

Pluricellulaire : Organisme multicellulaire est constitué de deux cellules ou plus différenciées. Comme ; les animaux, les plantes.

Procaryote : Un procaryote est un organisme unicellulaire qui ne possède pas de noyau. L'ADN est circulaire, généralement unique et regroupé dans un nucléoïde.

Prolifération bactérienne : La bactérie se reproduit et multiplie rapidement par la division cellulaire (10^6 au bout de 20 heures). c'est ce que l'on appelle la croissance exponentielle.

Saprophyte : Se dit d'un micro-organisme qui vit aux dépens de matières organiques inertes, par opposition au parasite, et qui n'est généralement pas pathogène chez l'homme.

Stress oxydatif : Le stress oxydant est une circonstance anormale que traversent parfois nos cellules ou un de nos tissus lorsqu'ils sont soumis à une production, endogène ou exogène, de radicaux libres oxygénés qui dépasse leurs capacités anti oxydantes.

Unicellulaire : Définition unicellulaire. Un organisme unicellulaire est un organisme constitué d'une seule cellule. Cela signifie que tous les processus de la vie, tels que la reproduction, l'alimentation, la digestion et l'excrétion, se produisent dans une cellule. Les bactéries sont type d'organismes unicellulaires.

Annexe

Annexe 1

Le matériel utilisé est indiqué dans le tableau suivant

Tableau: Matériel non biologique.

Appareillage, Verreries et autres	Réactifs et solutions	Milieus de culture
Etuve, Pycnomètre, Ballon de 800 ml , Réfrigérant, Ampoule à décanter, Fiole jaugées, Papier de Wattman, Plaque chauffante, Thermomètre, viscosimètre, pH mètre, Boite de pétri, Disque stérile, Autoclave, agitateur, Les tubes à essai, Bain marie, Ecouvillon, Règle en mm, burette graduées, Balance analytique, Béchers de 25ml, Chouffe ballon, Capsule, spatule, Erlenmyer, vortex, Eprouvettes gradées, Pipette graduée, Papier filme, Papier aluminium, Pipette pasteur, Pince, Bec benzène.	Eau distillée NaCl Eau de javel KOH	Muller-Hinton GN PDA Sabouraud

Annexe 2

Le rendement

Pour calculer le rendement on fait une extraction de 800g des gousses d'oignon avec plus de 1L d'eau distillée dans le ballon à fin de l'extraction (par cinq fois d'hydrodistillation) on obtient 0.16 g d'huile essentielle.

On peut donc calculer le rendement à l'aide de la relation précédent.

Les analyses physicochimiques

Indice d'acide :

- **Mode opératoire:**

Introduire 1 g de l'échantillon d'huile essentielle d'ail dans une fiole conique propre de 100 ml, ajouter 15 ml d'éthanol et mélanger et mettre quelques gouttes de phénolphthaléine puis neutraliser la solution obtenue avec l'hydroxyde de potassium de 0,1 N à l'aide de la burette jusqu'à coloration rose persistante une dizaine de secondes, on arrête le titrage, ensuite on lit le volume de KOH consommé.

- Expression des résultats

L'indice d'acide est calculé à l'aide de la relation suivant:

$$IA = \frac{5.61 \times V}{m}$$

V: volume en ml de la solution d'hydroxyde de potassium 0.1 N utilisé.

m: masse en g de la prise d'essai.

5.61: masse molaire d'hydroxyde de potassium.

La densité

- **Mode opératoire**

A l'aide d'un pycnomètre, on effectue des pesées successives de volumes égaux d'huiles et d'eau à la température de 20°C.

- **Expression des résultats**

La densité est donnée par la formule suivante:

$$D_{\text{eau } 20^{\circ}\text{C}} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0}$$

m_0 : la masse en g de pycnomètre vide.

m_1 : la masse en g de pycnomètre rempli d'eau distillée.

m_2 : la masse en g de pycnomètre rempli d'huile.

Analyse de la composition chimique

- **La Spectrométrie Infrarouge**

Mode opératoire : Une à deux gouttes d'huile ou de matière grasses sont déposées et bien étalées sur la surface centrale du KBr à l'aide d'un compte-gouttes, pour chaque huile les mesures sont effectuées automatiquement le nettoyage de la cellule après chaque mesure est effectué avec du chloroforme.

Analyses physicochimiques

Huile de lentisque a été soumise aux analyses oléochimiques suivantes : indice d'acide, indice d'iode, la densité

viscosité et la conductivité dont les principes sont les suivants à l'exception de la densité, l'indice d'acide et celui de réfraction ainsi que l'IR étant mentionné préalablement.

Détermination de l'indice d'iode

- **Mode opératoire**

Introduire la prise d'essai (varie selon l'indice présumé) dans un flacon de 250 ml et ajouter 15 ml de tétrachlorure de carbone pour dissoudre la MG (matière gras) et 25 ml de réactif de Wijs, boucher, doucement et placer le flacon à l'obscurité pendant 2 heures.

Après ce temps, ajouter 20 ml de la solution d'iode de potassium et 150 ml d'eau, et quelques gouttes de l'empois d'amidon.

Titrer avec une solution de thiosulfate de sodium

0,1N. Effectuer un essai à blanc dans les mêmes conditions.

- **Expression des résultats**

L'indice d'iode est donné par la formule suivante:

$$\text{Indice d'iode}_{\text{gI}_2/100\text{gCG}} = \frac{0,01269 \text{ T1 (V3-V4)} \times 100}{\text{M}}$$

T1 : normalité exacte de la solution de thiosulfate de sodium utilisée.

V3: volume en ml de la solution de thiosulfate de sodium utilisée pour l'essai à blanc.

V4 : volume en ml de la solution de thiosulfate de sodium utilisée pour la détermination.

m: masse en g de la prise d'essai.

0,01265: nombre de g d'iode correspondant à 1 ml de thiosulfate de sodium 0.1N.

La crème antiseptique

Formulation de la crème antiseptique:

Mode opératoire

-Nous pesons les constituants nécessaires pour la formulation. (Tableau)

-Dans un premier béchers nous mettons de paraffine dure plus la vaseline sur la plaque chauffante pour former la base.

-Dans le deuxième bécber nous mettons d'huile d'oignon et de lentisque sous une agitation constante.

-Nous mettons les deux phases contenant dans les béchers sur une plaque chauffante avec une agitation contenue.

-Avec le thermomètre dès que la température des deux phases soit identique est égale 65à

70°C, nous les enlève.

-Puis nous versons les gouttes d'huile d'eucalyptus pour aromatiser la crème.

-Enfin nous récupérons notre crème dans une boîte de pétri stérilé.

Contrôle de la crème formulée

Protocole de test rhéologique

La stabilité rhéologique est évaluée par des déterminations rhéologiques dans un viscosimètre modèle (VT-550), muni d'un dispositif de rotation, avec un cône-platrelé à un programme de logiciel (Rhéo Win Data Manager). Les notes de cette appareil sont les suivants :

- Instrument de mesure : VT550 (ViscoTester VT550)

Version de driver : 44

Version de firmware 1 : V1 2.7-11/98

COM1,9600,8,1,N,None

Inertie : 0,0000 kg m²

Initialiser le couples: [X]

Journal des communications : [----]

- Géométrie : PK 1 1°

Version de driver : 55

Facteur-A : 174000,000 Pa/Nm

Facteur-M : 57,300 (1/s)/(rad/s)

Inertie: : 0,0000 kg m²

Amortissement : 30,00

Coeff. Dilatation thermique : 1,100 $\mu\text{m}/^\circ\text{C}$

Complaisance : 0,000 rad/Nm

Torque offset : off

Définition d'éléments :

ID 2 : Rot Rampe (cont) ;CR; 0,000 1/s lin; t 300,00 s; #100; T 25,00 °C

L'échantillon de 0.5mg est placé entre un plateau et un cône qui forme un angle (α) avec le plan du plateau. L'extrémité du cône est tronquée de façon à séparer d'une distance constante de l'ordre du micro (grap), le cône et le plan, ce grap doit être précisément maintenu pour ne pas perturber la symétrie conique du module.

Le tableau du rhéomètre est fixe, le cône est par contre soumis à un couple qui induit le mouvement de cisaillement par rotation (*Lecheb F., 2010*).

RESUME

Afin de valider l'utilisation traditionnelle des plantes dans le traitement de certaines maladies causées par des germes pathogènes, *Allium cepa*, une plante utilisée en médecine traditionnelle dans le traitement de ces maladies a été investiguée pour ses propriétés biologiques. Ce travail a porté sur une étude détaillée sur l'*Allium cepa* récoltée de la région de Boumerdes, portant sur une extraction d'huile essentielle par hydrodistillation (qui ne nous a donné aucun résultat) et une extraction traditionnelle de jus frais par macération. L'activité antimicrobienne d'huile végétale et de jus a été évaluée contre un certain nombre de souches bactériennes et fongiques. Globalement, les résultats de nos essais ont montré que le pouvoir inhibiteur de jus frais d'*Allium cepa* semble être plus élevé que celle d'huile contre les souches microbiennes testées. Contrairement aux bactéries à Gram positif, l'activité antibactérienne d'huile essentielle a été plus importante vis-à-vis des bactéries à Gram négatif. Par ailleurs, le test d'activité antifongique a révélé une inhibition assez importante à l'encontre de *Candida Albicans*, et ce contrairement à *Candida Glabrata* qui a manifesté une certaine résistance aux huiles végétales. Les huiles végétales d'*Allium cepa* ont une activité antimicrobienne assez remarquable contre les bactéries pathogènes et les champignons, d'où l'intérêt de les exploiter dans les domaines médicaux et agroalimentaires. Pour l'élaboration d'une crème antiseptique nous avons utilisé l'huile d'oignon plus l'huile de menthe qui a été soumise aux analyses oléochimiques ayant donné des résultats probants. La synthèse de la biocrème a été réalisée sans difficulté et a été soumise aux analyses suivantes : une caractéristique physique et une étude rhéologique. Les résultats obtenus sont conformes, ils sont en accord avec ceux de référence.

Mots clés : *Allium cepa* L, huile végétale, jus frais, souche microbienne, activité antibactérienne, antifongique, pouvoir inhibiteur, huile de menthe, la biocrème

ABSTRACT

In order to validate the traditional use of plants in the treatment of certain diseases caused by pathogenic germs, *Allium cepa*, a plant used in traditional medicine in the treatment of these diseases, was investigated. This work focused on a detailed study on the *Allium cepa* determined from the region of Boumerdes, relating to an essential oil extraction by hydrodistillation (which gave us no results) and a traditional extraction of fresh juice by maceration. The antimicrobial activity of vegetable oil and juice has been attributed against a number of bacterial and fungal strains. Overall, the results of our trials showed that the anti-juice potency of *Allium cepa* appears to be higher than that of oil against the microbial strains tested. Unlike Gram-positive bacteria, the antibacterial activity of essential oil was greater against Gram-negative bacteria. Furthermore, the antifungal activity test revealed a fairly significant inhibition against *Candida Albicans*, and this unlike *Candida Glabrata* which revealed a certain resistance to vegetable oils. *Allium cepa* vegetable oils have quite remarkable antimicrobial activity against pathogenic bacteria and fungi, hence the interest in exploiting them in the medical and agri-food fields. For the elaboration of an antiseptic cream, we used onion oil plus mastic tree oil which was subjected to oleochemical analyses with conclusive results data. The synthesis of the biocream was carried out without difficulty and was subjected to the following analyses: a physical characteristic and a rheological study. The results obtained are consistent, they are in agreement with that of reference.

Keywords: *Allium cepa* L, vegetable oil, fresh juice, microbial strain, antibacterial activity, antifungal, inhibitory power, mastic tree oil, biocream

ملخص

من أجل التحقق من صحة الاستخدام التقليدي للنباتات في علاج بعض الأمراض التي تسببها الجراثيم المسببة للأمراض ، تم فحص *Allium cepa* ، وهو نبات يستخدم في الطب التقليدي في علاج هذه الأمراض ، لخصائصه البيولوجية. ركز هذا العمل على دراسة مفصلة عن *Allium cepa* الذي تم حصاده من منطقة بومرداس ، بما في ذلك استخراج الزيت العطري عن طريق التقطير المائي (الذي لم يعطنا أي نتائج) والاستخراج التقليدي للعصير الطازج عن طريق النقع. تم تقييم النشاط المضاد للميكروبات للزيت النباتي والعصير مقابل عدد من السلالات البكتيرية والفطرية. بشكل عام ، أظهرت نتائج اختبارنا أن القوة المثبطة لعصير *Allium cepa* الطازج تبدو أعلى من تلك الموجودة في الزيت ضد السلالات الميكروبية التي تم اختبارها. على عكس البكتيريا موجبة الجرام ، كان النشاط المضاد للبكتيريا للزيت العطري أكبر ضد البكتيريا سالبة الجرام. بالإضافة إلى ذلك ، أظهر اختبار النشاط المضاد للفطريات تثبيطاً كبيراً لمبيضات *Candida Albicans* ، على عكس *Candida Glabrata* التي أظهرت بعض المقاومة للزيوت النباتية. تتمتع زيوت *Allium cepa* النباتية بنشاط ملحوظ في كمضادات الميكروبات ضد البكتيريا المسببة للأمراض والفطريات ، ومن ثم الاهتمام باستغلالها في المجالات الطبية والغذائية. لتطوير كريم مطهر استخدمنا زيت البصل مع زيت شجرة المستكة الذي خضع لتحليلات كيميائية زيتية بنتائج مقنعة. تم تركيب الكريم الحيوي دون صعوبة وخضع للتحليلات التالية: الخصائص الفيزيائية ودراسة الريولوجية. النتائج التي تم الحصول عليها متسقة ، فهي تتفق مع تلك المرجعية.

الكلمات الرئيسية: *Allium cepa* ، زيت نباتي ، عصير طازج ، سلالة ميكروبية ، نشاط مضاد للجراثيم ، مضاد للفطريات ، قوة مثبطة ، زيت شجرة المصطكي ، كريم حيوي