



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biologie Et Ecologie Végétale

قسم : بيولوجيا و إيكولوجيا النبات.

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Protection des Ecosystèmes

Intitulé :

Les plantes aromatiques et les antioxydants

Présenté et soutenu par : *Amiour Ahmed Foued*

Le : 27/06/2018

Jury d'évaluation :

Président du jury : BENDERRADJI Med El. Habib

Prof - UFM Constantine 1,

Rapporteur : ALATOU Djamel

Prof - UFM Constantine 1,

Examineurs : ARFA Azzedine Med Toufik

MAA - UFM Constantine 1.

*Année universitaire
2017 – 2018*

Remerciements

Je tiens en premier lieu à remercier Dieu le tout puissant, clément et miséricordieux qui m'a donné la force, la volonté et le courage pour achever ce modeste travail.

Mes sincères remerciements les plus profonds et les plus chaleureux s'adressent à mon encadreur : Mr ALATOU Djamel, pour toute l'aide fournie et les conseils prodigués tout au long de ce travail, pour avoir consacré son temps et ses efforts à diriger mon mémoire de fin d'étude.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

A monsieur BENDERRADJI Med Elhabib, professeur à l'université des frères Mentouri Constantine 1;

A monsieur ARFA Azzedine Mohamed Toufik enseignant à l'université des Frères Mentouri Constantine 1;

Sans oublier monsieur BAZRI Kamel Eddine, enseignant à l'université des frères Mentouri Constantine 1;

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous ma famille, mes proches et amis, qui ont contribués de prêt ou de loin a mener à terme ce travail.

Merci à tous et à toutes.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

**Mon père, RABAH, Qui peut être fier de trouver le résultat des
Longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à
Avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte
Son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien
Permanent venu de toi.**

**Ma mère, YASMINA, qui a œuvrée pour ma réussite, de par son
Amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux
Conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie,
Reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de
Mes sentiments et de mon éternelle gratitude.**

**Mes chers frères WAFI et CHOUAIB, ma chère sœur SOUMIA,
Mon beau frère DJAMAL EDDINE et ma belle sœur KAOUTER.**

A toute ma famille, A tous mes amis.

**Je remercie toutes les personnes que je n'ai pas pu citer leurs
noms**

**Ici, et qui ont participé de près ou de loin, directement où
Indirectement à la réalisation de ce travail.**

Amiour Ahmed Foued

Sommaire

- Liste des Figures.
- Liste des Images.
- Liste des Tableaux.
- Liste des Abréviations.

Introduction.....	1
-------------------	---

CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Les plantes aromatiques.....	3
I.1. Définition des plantes aromatiques.....	3
I.2. L'usage des plantes aromatiques dans la gastronomie et la cuisine.....	3
I.3. L'usage des plantes aromatiques dans le cosmétique.....	5
I.4. Aromathérapie.....	6
I.5. Les huiles essentielles.....	6
I.6. Propriétés physiques des huiles essentielles.....	6
I.7. Toxicité des huiles essentielles.....	7
I.8. Méthodes d'extraction des huiles essentielles.....	7
I.8.1. Entraînement à la vapeur d'eau.....	7
I.8.2. Hydrodistillation.....	7
I.8.3. L'hydrodiffusion.....	7
I.9. Liste des plantes aromatiques et leurs vertus.....	8
I.10 Quelques images des plantes aromatiques.....	11
II. Présentation des Antioxydants.....	12
II.1. Les radicaux libres et les espèces réactives de l'oxygène.....	12
II.1.1. Définition.....	12
II.1.2. Production de radicaux libres.....	12
II.1.3. Conséquences de la présence des radicaux libres dans l'organisme.....	13
II.1.3.1. Intérêts des radicaux libres dans la physiologie cellulaire.....	13
II.1.3.1.1. Rôle dans la phagocytose.....	13
II.1.3.1.2. Rôle dans la communication cellulaire.....	14
II.1.3.2. Les lésions cellulaires associées aux radicaux libres.....	15
II.1.3.2.1. Les protéines.....	15
II.1.3.2.2. Les glucides.....	15
II.1.3.2.3. Les lipides.....	15

II.1.3.2.4. L'ADN.....	15
II.2. Les systèmes antioxydants.....	16
II.2.1. Définition.....	16
II.2.2. Modes d'action des antioxydants.....	17
II.2.3. Les différentes localisations cellulaires des antioxydants.....	17
II.2.4. Origines des antioxydants.....	18
II.2.5. Intérêt des antioxydants dans la lutte contre le stress oxydatif.....	19
II.3. Les composés phénoliques.....	19
II.3.1. Définition.....	19
II.3.2. Propriétés chimiques, et mécanismes d'action contre les radicaux libres.....	20
II.3.2.1. Propriétés chimiques majeures des polyphénols.....	20
II.3.2.2. Mécanismes d'action contre les radicaux libres.....	21
II.3.3. Propriétés biologiques d'intérêt des composés phénoliques.....	21
II.3.3.1. Activité antioxydante.....	21
II.3.3.2. Activités antibactériennes, antifongiques et antivirales.....	21
II.3.3.3. Activité anti-inflammatoire.....	22
II.4. Liste des plantes contenant des antioxydants.....	22

CHAPITRE II : ENQUETE ETHNOBOTANIQUE

Questionnaire.....	23
--------------------	----

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

III.1. Identification des personnes.....	26
III.1.1. Sexe.....	26
III.1.2. Classe d'âge.....	26
III.1.3. Lieu de résidence.....	26
III.1.4. Situation familiale.....	26
III.1.5. Niveau d'étude.....	26
III.2. Utilisation des plantes aromatiques.....	28
III.2.1. Connaissance des plantes aromatiques.....	28
III.2.2. Partie utilisée.....	28
III.2.3. Mode de préparation et forme d'emploi.....	28
III.2.4. Efficacité.....	29

III.2.5. Durée de traitement.....	29
III.2.6. Coût moyen de traitement.....	30
III.2.7. Origine des plantes.....	30
III.2.8. Origine de l'information.....	30
III.2.9. Type de maladies traitées.....	32
III.2.10. Plantes à connaître.....	32
III.2.11. Avez – vous pris un traitement médical pour la même maladie ?.....	35
III.2.12. Connaissez-vous les effets secondaires des plantes ?.....	35
III.2.13. Si vous saviez que l'utilisation des plantes aromatiques a le même effet que celui des médicaments, vous les utiliseriez ?.....	35
Conclusion.....	37
Références bibliographiques	
Résumé	

Liste des Figures

Figure 01 : Production de radicaux libres lors de la phagocytose d'une bactérie (Pastre J.O.C., 2005).....	14
Figure 02 : Rôle des radicaux libres dans la communication cellulaire (Pastre J.O.C., 2005).....	15
Figure 03 : Mécanismes de la peroxydation lipidique (Pastre J.O.C., 2005).....	16
Figure 04 : Sites d'action des nutriments antioxydants (en rouge) et des enzymes antioxydantes (en noir) (Opara, 2002).....	18
Figure 05 : Structure chimique de l'ion phénoxyde.....	20
Figure 06 : Identification des personnes (a,b,c,d,e).....	27
Figure 07 : Parties utilisées des plantes aromatiques.....	28
Figure 08 : Modes de préparation des plantes aromatiques utilisées.....	29
Figure 09 : Modes d'emploi des plantes aromatiques utilisées.....	29
Figure 10 : Répartition de la population selon l'efficacité des plantes aromatiques.....	30
Figure 11 : Répartition de la population selon le durée de traitement par les plantes aromatiques.....	30
Figure 12 : Répartition de la population selon le coût moyen de traitement par les plantes aromatiques.....	31
Figure 13 : Répartition de la population selon l'origine des plantes aromatiques.....	31
Figure 14 : Répartition de la population selon l'origine de l'information sur les plantes aromatiques.....	31
Figure 15 : Types de maladies traitées par la population.....	32
Figure 16 : Fréquence des familles botaniques.....	34
Figure 17 : Usage des plantes aromatiques avec association des traitements médical.....	35
Figure 18 : Usage des plantes aromatiques selon la connaissance des effets secondaires.....	35
Figure 19 : Effets guérison des plantes identique aux médicaments.....	36

Liste des Images

Image 01 : Persil (<i>Petroselinum Crispum</i>).....	11
Image 02 : Fenugrec (<i>Trigonella Foenum- Graecum</i>).....	11
Image 03 : Laurier Noble (<i>Laurus Nobilis</i>).....	11
Image 04 : Lavande (<i>Lavandula Angustifolia</i>).....	11
Image 05 : Armoise (<i>Artemisia Vulgaris</i>).....	11
Image 06 : Sauge (<i>Salvia Pratensis</i>).....	11
Image 07 : Céleri (<i>Apium Graveolens</i>).....	11
Image 08 : Coriandre (<i>Coriandrum Sativum</i>).....	11

Liste des Tableaux

Tableau 01. L'usage de quelques plantes aromatiques dans la cuisine.....	03
Tableau 02. L'usage de quelques plantes aromatiques en cosmétique.....	05
Tableau 03. Liste des plantes aromatiques et leur vertus.....	08
Tableau 04. Principales sources de production des radicaux libres (Pastre J.O.C ., 2005)....	13
Tableau 05. Principaux modes d'action de quelques antioxydants (Pastre J.O.C ., 2005).....	17
Tableau 06. Les deux types de protection antioxydantes de l'organisme : les systèmes enzymatiques et les nutriments antioxydants (Pastre J.O.C ., 2005).....	19
Tableau 07. Principales classes des composés phénoliques (Bravo, 1998).....	20
Tableau 08. Liste des plantes contenant des antioxydants.....	22
Tableau 09. Classement des plantes aromatiques selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire et français.....	33

Liste des abréviations

°C : degré Celsius

¹O₂ : Oxygène singulet

ADN : Acide désoxyribonucléique

AGPI : acide gras polyinsaturé

ARN : Acide ribonucléique

CAT : catalase

ERO: Espèces réactives oxygénées

GSH : glutathion

H₂O₂ : Peroxyde d'hydrogène

HE : Huile Essentielle

ml : Millilitre

NO : Oxyde nitrique

O₂ : Oxygène

O₂^{°-} : Anion superoxyde

OH[°] : Radical hydroxyle

OMS : l'Organisation Mondiale de la Santé.

ONOOH : Nitroperoxyde

R[°]: Radical alkyles

RO[°] : Radical alkoxyde

ROO[°] : Radical peroxyde

Introduction

Introduction

Face à la maladie et à la recherche incessante de l'homme qui, observant la nature et les effets de ses propres expériences, a depuis longtemps découvert que le monde végétal est porteur d'une multitude de solutions aux problèmes de santé qui affligent les humains (Sirois, 2008).

Depuis des milliers d'années, l'homme utilisait les plantes trouvées dans la nature, pour traiter et soigner des maladies (Sanago, 2006). L'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement un centre d'intérêt auprès du public; selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) (2003), environ 65-80 % de la population mondiale a recours à la médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne (Ma et al, 1997).

Chaque culture a une histoire d'utilisation des plantes aromatiques pour guérir les maladies. En Algérie l'usage de plantes aromatiques et médicinales est une tradition de mille ans. Le travail le plus récent publié sur les plantes médicinales algériennes est reporté dans les ouvrages de Bloued et Baba Aissa (Beloud, 1998 et Baba Aissa ,1999).

Les activités biologiques des plantes aromatiques et médicinales sont connues depuis l'antiquité. Toutefois, il aura fallu attendre le début du 20^{ème} siècle pour que les scientifiques commencent à s'y intéresser. Ces propriétés sont dues essentiellement à la fraction d'huile essentielle et aux composés phénoliques contenues dans les plantes.

Les huiles essentielles ont suscité beaucoup d'intérêt scientifique dû au fait qu'elles présentent une source d'antioxydants naturels et de molécules biologiquement actives. L'activité antioxydante des extraits de plantes a constitué la base de nombreuses applications incluant les procédés de conservation des aliments et les thérapies naturelles. En effet, plusieurs huiles essentielles extraites à partir de Sauge et de Gingembre ont montré un bon pouvoir antioxydant et d'excellentes capacités à inhiber les réactions oxydatives.

Motivée par une passion naissante pour les plantes aromatiques et une envie d'en savoir plus à ce sujet, j'ai accepté de faire une enquête ethnobotanique dans ma ville d'origine, Constantine, afin de répertorier les plantes encore utilisées par la population locale à des fins médicinales.

Le but de ce travail est :

- ✓ De déterminer si la population locale connaît la phytothérapie,
- ✓ D'inventorier les plantes aromatiques,
- ✓ Collecter le maximum d'informations concernant les usages thérapeutiques pratiqués dans cette wilaya,
- ✓ Analyser les résultats concernant les relations existantes entre les espèces aromatiques et les types de maladies soignées.

Chapitre I :

Synthèse

bibliographique

I. Les plantes aromatiques

I.1. Définition des plantes aromatiques

Les plantes aromatiques sont un ensemble des plantes utilisées en cuisine et en phytothérapie pour les arômes qu'elles dégagent, et leurs huiles essentielles que l'on peut extraire. Ces plantes aromatiques sont cultivées selon les besoins pour leurs feuilles, tiges, bulbes, racines, graines, fleurs, écorce, etc. (Wikipédia ., 2018)

I.2. L'usage des plantes aromatiques dans la gastronomie et la cuisine

L'usage des plantes aromatiques dans la gastronomie et la cuisine, reste fortement ancré dans toutes les cultures méditerranéennes. Menthe, origan, persil, romarin, sauge... sont largement présentes dans notre alimentation quotidienne sans parler de leur rôle thérapeutique indéniable. Elles accompagnent les recettes les plus sages aux plus originales et vous permettent de profiter de leurs bienfaits : fromage à la grecque, omelette aux fines herbes, soupe au pistou, concombre à la menthe pour n'en citer que quelques unes !

Tableau 01. L'usage de Quelques plantes aromatiques dans la cuisine

Plantes aromatiques	Leurs usages en cuisine
Sauge	Elle fait merveille en salade. Vous pouvez, par exemple, glisser délicatement des feuilles de sauge sous la peau d'un poulet ou en intercaler entre une caille et les bardes qui l'entourent.
Romarin	Cet aromate est à marier avec précaution vu son goût puissant. Il est indispensable avec les recettes provençales et se marie très bien avec viandes blanches, lapin, veau, volaille ainsi qu'avec le mouton dont il masque le goût fort.
Persil	On utilise surtout les feuilles hachées en décoration de pratiquement tous les plats salés.
Orange	Pour aromatiser vins chauds, pâtisseries et liqueurs.
Mélisse	Le froissement des feuilles dégage une odeur agréablement citronnée. Ces jeunes pousses parfument les salades, parfois aussi pour aromatiser entremets, glaces et boissons diverses

Laurier noble	Les feuilles et l'huile essentielle sont employées en cuisine pour parfumer délicatement plats et sauces.
Gingembre	Rhizome dont la pulpe très aromatique est piquante. aliment de base des cuisines asiatiques; il aromatise sauces, viande, poisson, fruits de mer, riz, tofu et potages. On en fait de la confiture et des friandises confites.
Estragon	Il aromatise à merveille le poulet, certains poissons et autres sauces béarnaises et tartares. Souvent utilisé pour aromatiser les cornichons au vinaigre.
Fenugrec	Les graines de fenugrec laissent un arrière-goût de caramel et de sirop d'érable lorsqu'elles sont grillées. On les cuit à la manière du gruau ou on les utilise comme condiment. Elles aromatisent soupes, légumes, cornichons, chutneys et plats mijotés.
Curcuma	Réduit en poudre après cuisson, il assaisonne soupes, sauces, salades, lentilles, riz, œufs, poissons et crustacés.
Coriandre	son parfum particulier s'associe parfaitement aux fruits de mer, poissons, riz, vinaigrettes. Elle fait merveille dans les desserts comme les salades d'orange ou d'ananas frais. Pour en exhaler tout le parfum, faites griller les grains à la poêle avant de les concasser.
Verveine adorante	Pour de délicieuses tisanes au goût citronné, pour aromatiser vos desserts, glaces, crème, flan...
Thym	Utilisé pour parfumer les grillades, le riz, les salades. On le retrouve également seul ou parmi le bouquet garni pour parfumer les ragoûts, sauces, gibiers... Son pouvoir odorant puissant donne une tonalité résolument ensoleillée à vos préparations.
Basilic	Utilisé dans de nombreuses salades. On l'associe souvent aux tomates, au poisson. Il parfume les sauces à base d'huile ou de vinaigre, il incarne parfaitement la cuisine méditerranéenne.
Céleri	Minuscules graines aromatiques provenant du céleri, dont le goût, légèrement âcre, parfume un grand nombre de plats. Entières ou en poudre, elles sont ajoutées aux soupes, sauces et ragoûts et peuvent aussi être utilisées dans les pains et certains biscuits salés.

I.3. L'usage des plantes aromatiques dans le cosmétique

Les plantes aromatiques entrent dans la composition de nombreux produits cosmétiques, sous forme d'huiles essentielles, d'extraits de plantes ou d'herbes lyophilisées.

Tableau 02. L'usage de Quelques plantes aromatiques en cosmétique

Plantes aromatiques	Leurs usages en cosmétique
Thym	Les déodorants, pour les soins des peaux et cuirs chevelus gras, dans les démaquillants et aussi dans les dentifrices et les bains de bouche.
Basilic	Complexe anti-stress et sommeil et soin correcteur anti-taches
Fenouil	Les feuilles sont désinfectantes et légèrement astringentes (peaux sèches et encrassées) et contribuent à lutter contre les rides. Pour la beauté des dents et des gencives, la poudre de semences est efficace.
Mélicse	Les feuilles sont adoucissantes, astringentes, rafraîchissantes, revitalisantes et sont surtout employées pour les peaux grasses.
Persil	Les feuilles sont astringentes et anti-rides. Cette plante est aussi réputée pour éclaircir le teint, atténuer les taches de rousseur, aviver la couleur des cheveux (en infusion). Les semences réduites en poudre et appliquées en friction sur le cuir chevelu seraient bénéfiques contre la chute des cheveux.
Orange	Masque cheveux et visage à la poudre d'orange.
Gingembre	Un masque anti-âge Il nettoie et exfolie la peau naturellement.
Menthe	L'huile essentielle de menthe trouve naturellement sa place dans la composition de produits de beauté pour le visage, le corps et les cheveux. Dans les soins de beauté et de démaquillage, L'eau florale de menthe poivrée permet d'apaiser les irritations, les démangeaisons, les rougeurs et les coups de soleil.
Lavande	Baume nourrissant corps et savon.

I.4. Aromathérapie

L'aromathérapie est une discipline utilisant les huiles essentielles provenant de plantes dites « aromatiques ». C'est une méthode naturelle (Wichtl & Anton, 2003 ; Ricard, 2013).

I.5. Les huiles essentielles

Ce sont des substances huileuses, volatiles, d'odeur et de saveur généralement fortes, extraites à partir des différentes parties de certaines plantes aromatiques, par les méthodes de distillation, par enfleurage, par solvant ou par d'autres méthodes (Belaiche, 1979 ; Valnet, 1984 ; Wichtel et Anthon, 1999).

I.6. Propriétés physiques des huiles essentielles

La plupart des huiles essentielles ont une densité inférieure à celle de l'eau et sont entraînaibles à la vapeur d'eau ; il existe, cependant, des exceptions telles que les huiles essentielles de Sassafras, de Girofle et de Cannelle dont la densité est supérieure à celle de l'eau. Elles possèdent un indice de réfraction souvent élevé et sont douées de pouvoir rotatoire (Paris et Hurabeille, 1981 ; Duraffourd et al., 1990 ; Salle et Pelletier, 1991).

Les huiles essentielles s'évaporent et se volatilisent à température ambiante. Très peu solubles dans l'eau à laquelle elles communiquent leurs odeurs, cette eau est dite «eau distillée florale». Les huiles essentielles sont solubles dans les alcools, dans les huiles fixes et dans la plupart des solvants organiques (Paris et Hurabielle, 1981 ; Bruneton, 1999 ; Abou Zeid, 2000 ; Ghestem et al., 2001). Leur point d'ébullition est toujours supérieur à 100°C et dépend de leurs poids moléculaires, par exemple les points d'ébullition du caryophyllène, du géraniol, du citral et du α -pinène sont 260°, 230°, 228° et 156°C respectivement (Abou Zeid, 2000), mais d'après Valnet (1984), ce point varie de 160°C à 240°C. Les huiles essentielles s'oxydent facilement à la lumière et se résinifient en absorbant de l'oxygène, en même temps, leurs odeurs se modifient, leurs points d'ébullition augmentent et leurs solubilités diminuent. Elles absorbent le chlore, le brome et l'iode en dégageant de la chaleur (Duraffourd et al., 1990).

I.7. Toxicité des huiles essentielles

Les HE sont des molécules actives. Elles peuvent avoir de graves effets secondaires. Il est important de respecter la posologie et la durée de la prise. Parmi ces effets, citons : des allergisants ou hypersensibilisants, photosensibilisants dus aux furocoumarines, neurotoxiques dus aux cétones, néphrotoxiques dus aux terpènes majoritaires dans l'huile essentielle de Térébenthine et des rameaux de Genévrier, hépatotoxiques dus aux phénols pris pendant des laps de temps trop importants ou à doses massives L'eugénol, qui est l'un des constituants du Thym, est hépatotoxique. Chez l'enfant, 10 ml eugénol peut conduire à une insuffisance rénale. Il a été démontré que le linalol, l'un des constituants d'une autre espèce de thym, est cytotoxique pour les cellules de la peau humaine (Eisenhut, 2007 in Elkolli, 2008).

I.8. Méthodes d'extraction des huiles essentielles

I.8.1. Entraînement à la vapeur d'eau

L'entraînement à la vapeur d'eau est l'une des méthodes officielle pour l'obtention des huiles essentielles. A la différence de l'hydrodistillation, cette technique ne met pas en contact direct l'eau et la matière végétale à traiter. (Lucchesi, 2005)

I.8.2. Hydrodistillation

Dans le cas de l'hydrodistillation qui est la méthode la plus utilisée, la composition du produit obtenu, le plus souvent, est différente de celle du mélange initialement présent dans les organes sécréteurs du végétales. Cela est du à la labilité des constituants des HE. Au cours de l'hydrodistillation, l'eau, l'acidité et la température peuvent induire l'hydrolyse des esters- par exemple- mais aussi des réarrangements, des isomérisations, des racémisations, des oxydations,.....etc. (Bruneton ; 1993)

I.8.3. L'hydrodiffusion

Dans le cas de l'hydrodiffusion, le flux de vapeur n'est pas ascendant mais descendant. Cette technique exploite ainsi l'action osmotique de la vapeur d'eau. Le principe de cette méthode réside dans l'utilisation de la pesanteur pour dégager et condenser le mélange « Vapeur d'eau + huile essentielle » dispersé dans la matière végétale. Comme pour

l'entraînement à la vapeur d'eau, l'hydrodiffusion présente l'avantage de ne pas mettre en contact le matériel végétal et l'eau. (Lucchesi, 2005)

I.9. Liste des plantes aromatiques et leurs vertus

Tableau 03. Liste des plantes aromatiques et leurs vertus.

Plantes aromatiques	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Familles (APG III)	Vertus
Ail	الثوم	<i>Allium Sativum</i>	Amaryllidacées	Il aiderait à prévenir certains cancers, fluidifierait le sang et favoriserait la digestion
Persil	المعدنوس	<i>Petroselinum Crispum</i>	Apiacées	Il protège les cellules contre le vieillissement, il nous apporte de grandes quantités de vitamine C et de bêta-carotène qui aident à fortifier le système immunitaire.
Basilic	الحبق	<i>Ocimum Basilicum</i>	Lamiacées	Il améliore la santé respiratoire, il protège les reins, il soulage les maux de tête et il améliore la digestion
Citronnier	القارص	<i>Citrus Limon</i>	Rutacées	- perte de poids, ralentir la progression du cancer et calmer les inflammations
Oranger	التشينا	<i>Citrus Sinensis</i>	Rutacées	- Prévention du cancer, maladies cardiovasculaires, vasculaires cérébrales et Inflammatoires
Verveine Citronnelle	اللوزية	<i>Aloysia Citroedora</i>	Verbénacées	-Traiter les ulcères de l'estomac, les troubles de la digestion et les inflammations du système respiratoire.

Oignon	البصل	<i>Allium Cepa</i>	Amaryllidacées	-Il améliore la circulation sanguine, il prévient l'anémie, il aide à soulager le rhume et il améliore l'asthme et l'inflammation
Laurier Noble	الزّند	<i>Laurus Nobilis</i>	Lauracées	- La feuille de laurier est bénéfique pour le système digestif et un remède naturel contre le diabète et les affections respiratoires
Coriandre	الدبشة	<i>Coriandrum Sativum</i>	Apiacées	-Riche en antioxydant, bonne pour la digestion, et une protection contre le cancer
Menthe Poivrée	النعناع	<i>Mentha ×Piperita</i>	Lamiacées	-Troubles digestifs, urinaires, toux et rhume et antidouleur -Problèmes respiratoires -Contre les affections de la peau
Céleri	الكرافس	<i>Apium Graveolens</i>	Apiacées	- Aide la perte de poids, facilite le transit, aide la sécrétion d'urine et protège du cancer
Armoise	الشيح	<i>Artemisia Vulgaris</i>	Astéracées	- Soulage les troubles digestifs, stimule la sécrétion du suc gastrique, favorisant ainsi l'appétit et stimule la circulation sanguine
Lavande	الخزامة	<i>Lavandula Angustifolia</i>	Lamiacées	-Réduire l'anxiété et l'agitation, traiter l'agitation, l'insomnie et les malaises digestifs d'origine nerveuse

Fenugrec	الحلبة	<i>Trigonella Foenum- Graecum</i>	Fabacées	- Contribuer au contrôle du taux de glucose et du taux de lipides sanguins chez les personnes diabétiques, stimuler l'appétit et soulager l'inflammation, traiter les blessures, les ulcères de jambe et la goutte.
Sauge	السالمية	<i>Salvia Pratensis</i>	Lamiacées	-Astringente et antiseptique -Tonique nerveux -Stimulante hormonale
Réglisse	عرق سوس	<i>Glycyrrhiza Glabra</i>	Fabacées	-Contre l'inflammation. -Faciliter la digestion et contre les maux d'estomac. -Réduire le taux de mauvais cholestérol.
Thym	الزعيترة	<i>Thymus Vulgaris</i>	Lamiacées	- Soulage un large panel de pathologies respiratoires - Antiseptique et antifongique - Soulage les dérèglements intestinaux

I.10. Quelques images des plantes aromatiques



Image 01 : Persil (*Petroselinum Crispum*)



Image 02 : Fenugrec (*Trigonella Foenum- Graecum*)



Image 03 : Laurier Noble (*Laurus Nobilis*)



Image 04 : Lavande (*Lavandula Angustifolia*)



Image 05 : Armoise (*Artemisia Vulgaris*)

Image 06 : Sauge (*Salvia Pratensis*)



Image 07 : Céleri (*Apium Graveolens*)



Image 08 : Coriandre (*Coriandrum Sativum*)

II. Présentation des Antioxydants

II.1. Les radicaux libres et les espèces réactives de l'oxygène

II.1.1. Définition

Un radical libre est une espèce chimique (atome ou molécule) contenant un électron non apparié. Ce déséquilibre n'est que transitoire et est comblé par l'acceptation d'un autre électron ou par le transfert de cet électron libre sur une autre molécule (Afonso et al., 2007).

Les espèces réactives de l'oxygène (ERO) sont des radicaux libres issus de l'oxygène moléculaire, elles représentent la plus importante classe d'espèces réactives générées dans les organismes vivants à cause de l'importance du métabolisme aérobie (Valko et al., 2007).

Actuellement, on emploie le terme « espèces réactives de l'oxygène » pour désigner un ensemble plus large de molécules :

- ✓ Des radicaux oxygénés caractérisés par un électron non apparié: (l'anion superoxyde $\text{l'O}_2^{\circ-}$, les radicaux hydroxyles HO° , peroxyde ROO° , alkoxyde RO° (Favier, 2003).
- ✓ Des dérivés de l'oxygène non radicalaires comme le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 , L'oxygène singulet $^1\text{O}_2$ et le nitroperoxyde ONOOH , mais qui sont aussi réactives et peuvent être des précurseurs de radicaux libres (Favier, 2003).

II.1.2. Production de radicaux libres

La production de ces espèces oxydantes est une conséquence inévitable du métabolisme aérobie. En effet, l'organisme a besoin d' O_2 pour produire de l'énergie au cours des réactions dites de respirations oxydatives. Cependant, une faible partie de l'oxygène échappe à sa réduction en eau, au niveau de la mitochondrie. Elle peut alors être à l'origine de la production de radicaux libres oxygénés.

Les autres sources de production de radicaux libres sont représentées dans le tableau 04. Elles sont classées en deux catégories :

- ✓ Les sources endogènes : les radicaux libres sont des produits des réactions de l'organisme,
- ✓ Les sources exogènes : les êtres vivants sont exposés quotidiennement à des polluants (fumée de cigarette, rayons ultraviolets, radiations...) susceptibles d'être à l'origine de la production de radicaux libres, une fois dans l'organisme. (Pastre J.O.C ., 2005)

Tableau 04. Principales sources de production des radicaux libres. (Pastre J.O.C ., 2005)

Sources endogènes	Production de radicaux libres lors des respirations oxydatives (mitochondries) Cellules phagocytaires Métabolisme de l'acide arachidonique Système xanthine/Xanthine oxydase
Sources exogènes	Rayonnement électromagnétique Métaux de transition Pesticides Médicaments...

II.1.3. Conséquences de la présence des radicaux libres dans l'organisme

II.1.3.1. Intérêts des radicaux libres dans la physiologie cellulaire

II.1.3.1.1. Rôle dans la phagocytose

Les radicaux libres jouent un rôle essentiel dans le bon déroulement de la réaction immunitaire. Ils sont produits par les cellules phagocytaires pour être utilisés dans la lutte contre les bactéries. Après sa phagocytose par un macrophage, une bactérie se retrouve dans une vésicule appelée phagosome. Celui-ci va fusionner avec un lysosome pour donner un phago-lysosome. Alors, une succession de réactions appelées « explosion respiratoire » a lieu. Son but est de générer des oxydants bactéricides (H_2O_2 , $O_2^{\circ -}$, $^{\circ}OH$, NO). (Pastre J.O.C ., 2005) (Fig 01).

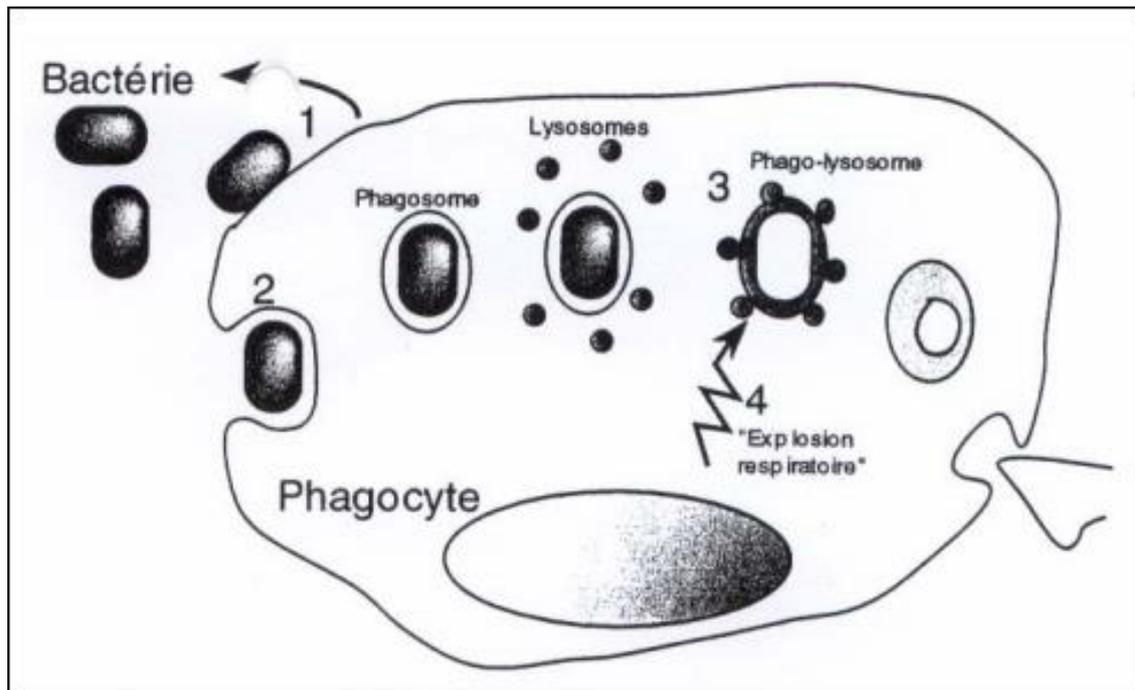


Figure 01 : Production de radicaux libres lors de la phagocytose d'une bactérie (Pastre J.O.C., 2005)

Légende : 1. Chimiotactisme et adhésion. 2. Ingestion. 3. Fusion phagosome-phagolysosome. 4. L'« explosion respiratoire » génère dans le phagolysosome des oxydants bactéricides (H_2O_2 , O_2^- , HO°).

II.1.3.1.2. Rôle dans la communication cellulaire

Les ERO peuvent agir en tant que « molécule-signal » et ainsi intervenir dans la communication intracellulaire et intercellulaire. Ils participent à l'expression de certains gènes et à leur régulation. Cela leur confère un rôle important dans les phénomènes de croissance et de mort cellulaire.

Les mécanismes de communication cellulaire faisant intervenir les radicaux libres ne sont pas encore élucidés. Les principes généraux sont présentés sur la figure 02. En résumé :

- ✓ Les radicaux libres joueraient un rôle dans la régulation de l'expression des gènes. La présence de radicaux libres dans le milieu extracellulaire est à l'origine de l'activation de certains facteurs de transcription par des mécanismes encore mal compris. Il en résulte ensuite l'expression des gènes correspondants.
- ✓ Les radicaux libres extracellulaires peuvent interagir avec certains récepteurs membranaires et les activer. Ils sont ensuite à l'origine d'un signal cellulaire.

Les radicaux libres peuvent intervenir en tant que second messager intracellulaire. La fixation d'un ligand extracellulaire sur son récepteur membranaire est à l'origine d'une succession de réactions conduisant à la genèse d'ERO. (Pastre J.O.C ., 2005)

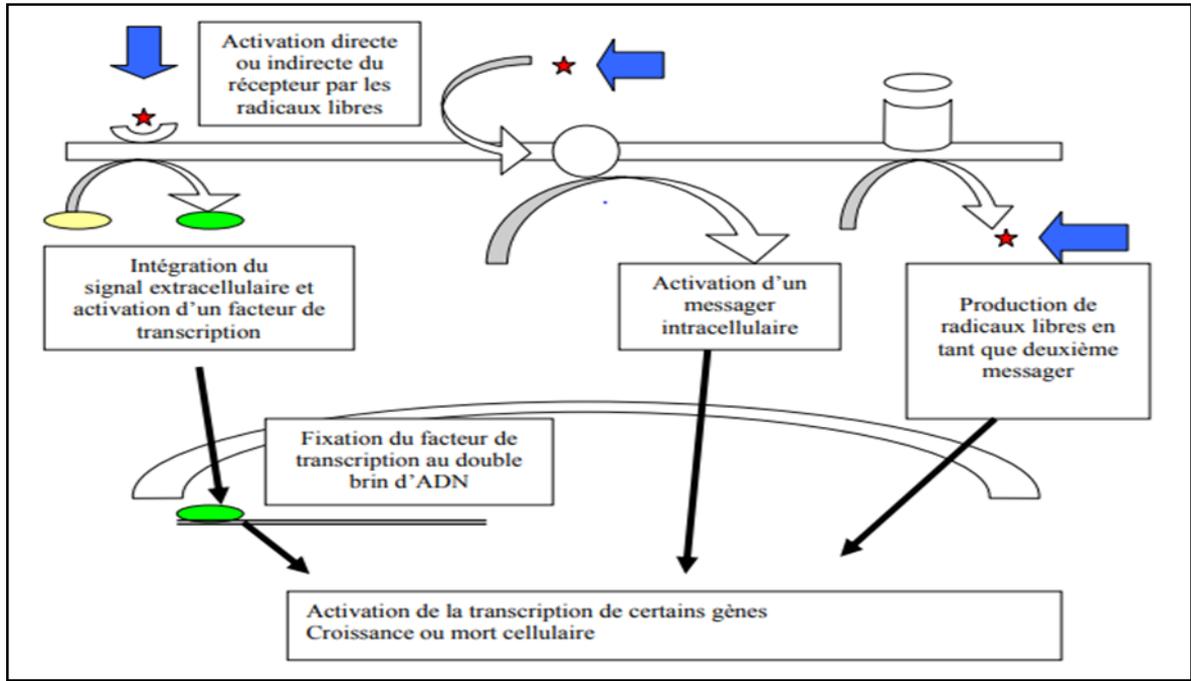
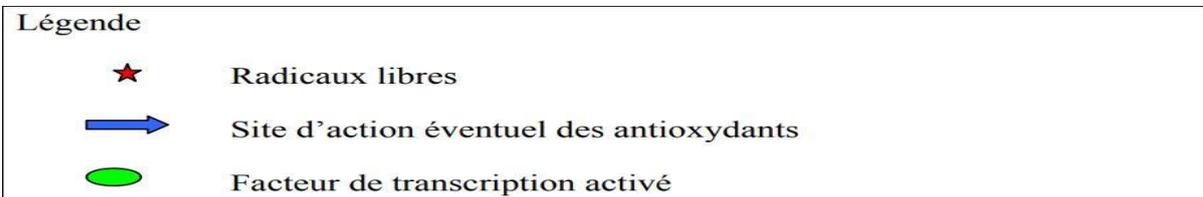


Figure 02 : Rôle des radicaux libres dans la communication cellulaire (Pastre J.O.C ., 2005)



II.1.3.2. Les lésions cellulaires associées aux radicaux libres

Les radicaux libres sont instables et cherchent à s'apparier avec un électron d'une autre molécule. Ils sont à l'origine de réactions en chaîne qui conduisent à des destructions cellulaires. Leurs structures cibles essentielles sont l'ADN, les membranes cellulaires mais aussi toutes les molécules pouvant être déstabilisées. (Pastre J.O.C ., 2005)

II.1.3.2.1. Les protéines

Les radicaux libres peuvent réagir avec les différents acides aminés et donc altérer la structure des protéines. Les fonctions de multiples enzymes, de récepteurs et de protéines de transport cellulaire peuvent ainsi être modifiées. (Pastre J.O.C ., 2005)

II.1.3.2.2. Les glucides

Les radicaux libres peuvent aussi agir sur le glucose et générer des intermédiaires réactifs. Les dommages oxydatifs peuvent alors se propager via l'attaque des radicaux formés sur d'autres molécules. (Pastre J.O.C ., 2005)

II.1.3.2.3. Les lipides

Les radicaux libres peuvent attaquer les lipides et notamment les acides gras mono- et polyinsaturés (AGPI) des phospholipides membranaires. Ils sont à l'origine de réaction de peroxydation (Fig 03). Il s'agit d'une succession de réactions radicalaires à l'origine de la libération de molécules réactives. En l'absence d'antioxydants, la réaction s'auto-entretient car les espèces produites peuvent à nouveau réagir entre elles. (Pastre J.O.C ., 2005)

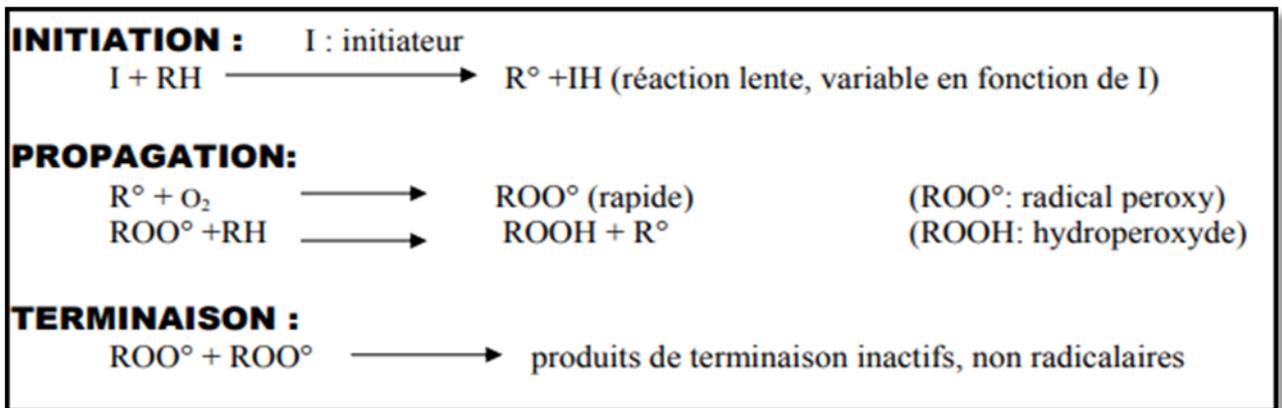


Figure 03 : Mécanismes de la peroxydation lipidique (Pastre J.O.C ., 2005)

II.1.3.2.4. L'ADN

Les radicaux libres et en particulier OH°, peuvent s'attaquer à l'ADN. Ils réagissent avec les nucléotides. Ils peuvent mener, par exemple, à des modifications des bases azotées, à la fragmentation de l'ADN, à des ruptures de brins ou à des pontages entre des bases. Les conséquences de ces altérations peuvent être immédiates. Cependant, ces conséquences peuvent aussi s'exprimer sur du plus long terme. (Pastre J.O.C ., 2005)

II.2. Les systèmes antioxydants

II.2.1. Définition

Les antioxydants sont définis par Halliwell (1999) comme « toute substance qui, en faible concentration par rapport au substrat susceptible d'être oxydé, prévient ou ralentit l'oxydation de ce substrat ». Ils peuvent être classés selon leur mode d'action, leur localisation cellulaire et leur origine.

II.2.2. Modes d'action des antioxydants

Dans l'organisme, il existe plusieurs types de molécules à activité antioxydante dont les mécanismes d'action sont différents (Tableau 05).

Tableau 05. Principaux modes d'action de quelques antioxydants (Pastre J.O.C ., 2005)

	NATURE	MODE D'ACTION
Défenses non enzymatiques	Vitamine E	
	Vitamine C	
	Bêta carotène	
	Bêta carotène	
	Bêta carotène	Fixation des métaux de transition
	Ubiquinone, acide urique...	
Défenses enzymatiques	Superoxyde dismutase	Catalyse la dismutation de l'anion superoxyde
	Catalase	Métabolise H ₂ O ₂
	Glutathion peroxydase	Action réductrice sur H ₂ O ₂ et les hydroperoxydes

Selon leur mode d'action, les antioxydants sont classés en deux catégories :

- ✓ Système de défense primaire : ex : la catalase (CAT), le glutathion (GSH). Ces antioxydants préviennent la production d'ERO en limitant la phase d'initiation des réactions d'oxydation. Ils agissent donc en prévention.
- ✓ Système de défense secondaire : ex : les tocophérols. Ces molécules sont dites « chainbreaking ». Elles réagissent avec les ROO° et/ou les R°, bloquant ainsi les réactions de propagation. Ce type d'antioxydant permet d'éviter le passage de formes peu réactives (O₂⁻) à très réactives (OH°). (Pastre J.O.C ., 2005)

II.2.3. Les différentes localisations cellulaires des antioxydants

Les antioxydants peuvent être classés en molécules liposolubles ou hydrosolubles. Selon leurs caractéristiques physico-chimiques, ils auront une localisation cellulaire préférentielle : les membranes cellulaires pour les substances liposolubles et le cytosol et/ou le milieu extracellulaire pour les substances hydrosolubles. Ils seront particulièrement efficaces sur les radicaux libres présents dans chaque type de milieu, respectivement. (Pastre J.O.C ., 2005) (Fig 04).

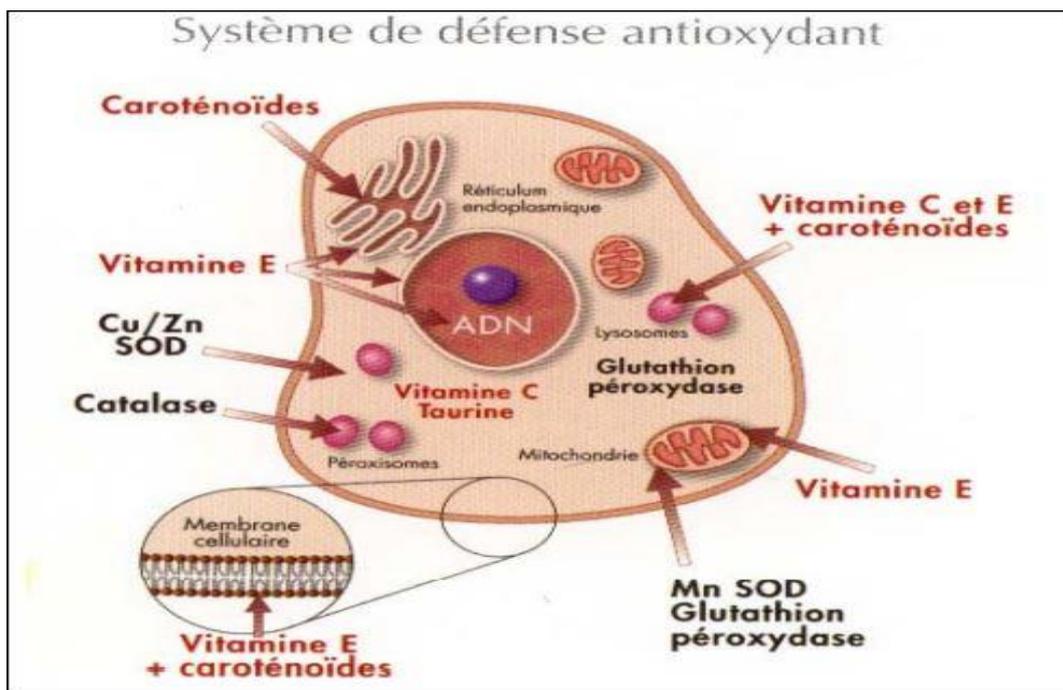


Figure 04 : Sites d'action des nutriments antioxydants (en rouge) et des enzymes antioxydantes (en noir) (Opara, 2002).

II.2.4. Origines des antioxydants

Les antioxydants peuvent être classés en deux catégories (Tableau 06) avec :

- ✓ Les enzymes antioxydantes directement synthétisées par l'organisme.
- ✓ Les nutriments antioxydants dont les apports sont nécessaires par l'alimentation. (Pastre J.O.C ., 2005)

Tableau 06. Les deux types de protection antioxydantes de l'organisme : les systèmes enzymatiques et les nutriments antioxydants. (Pastre J.O.C ., 2005)

Systèmes antioxydants enzymatiques endogènes	Systèmes antioxydants d'origine alimentaire
Superoxyde dismutase	Vitamine E
Glutathion peroxydase	Vitamine C
Catalase(s)	Taurine
Lipases, protéases, endonucléases (éliminent les molécules oxydées)	Caroténoïdes (lycopène, lutéine...)
Albumine, ferritine (complexent les ions divalents)	Polyphénols
	Minéraux et oligo-éléments

II.2.5. Intérêt des antioxydants dans la lutte contre le stress oxydatif

La production de radicaux libres est compensée par leur élimination grâce aux capacités antioxydantes de l'organisme. Chez tout individu, il existe, en permanence un équilibre entre les dégâts causés par les molécules oxydantes et leur réparation. Si celui-ci est rompu, le stress oxydatif apparaît. Il semble donc intéressant de soutenir les défenses antioxydantes de l'organisme pour éviter cette rupture. Les défenses exogènes semblent les plus faciles à conforter puisqu'elles pourraient être renforcées par des apports de compléments alimentaires. (Pastre J.O.C ., 2005)

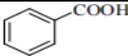
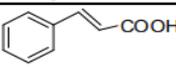
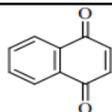
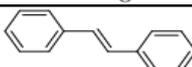
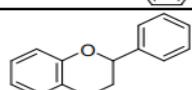
II.3. Les composés phénoliques

II.3.1. Définition :

Les polyphénols (8000 composés connus) représentent un groupe de métabolites secondaires complexes, exclusivement synthétisés dans le règne végétal (Collin et Crouzet, 2011). Les composés phénoliques sont des dérivés aromatiques non azotés dont les cycles aromatiques sont issus du métabolisme de l'acide shikimique ou de celui d'un polyacétate.

Le terme phénolique est utilisé pour définir des substances qui possèdent au moins un groupement hydroxyle (OH) substitué sur un cycle aromatique. Ce nom provient du composé parent le plus simple : le phénol. (Bravo, 1998). (Tableau 07)

Tableau 07. Principales classes des composés phénoliques (Bravo, 1998)

Squelette carboné	Classe	Structures de base
C ₆	Phénols simples	
C ₆ -C ₁	Acides hydroxybenzoïques	
C ₆ -C ₃	Acides hydroxycinnamique coumarines	
C ₆ -C ₄	Naphtoquinones	
C ₆ -C ₂ -C ₆	Stilbènes	
C ₆ -C ₃ -C ₆	Flavonoïdes	
(C ₆ -C ₃) ₂	Lignanes	
(C ₆ -C ₃) _n	Lignines	
(C ₆ -C ₃ -C ₆) _n	Tanins condensés	

II.3.2. Propriétés chimiques, et mécanismes d'action contre les radicaux libres

II.3.2.1. Propriétés chimiques majeures des polyphénols

Une propriété importante des groupements hydroxyles des phénols est leur acidité due à la labilité des protons acides, qui entraîne la formation d'anions phénoxydes (Fig 05) stabilisés par résonance. Cet anion, a la possibilité de perdre un électron pour former un radical (Sartori-Thiel, 2003) ; l'électron, lui, pouvant être récupéré par un radical libre. La structure aromatique du radical phénoxyde ainsi formé lui confère une certaine stabilité, donc une réactivité plus faible, en raison de la délocalisation du radical (Leopoldini et al., 2011). Il peut, ensuite, réagir avec un autre radical libre (Korkina et al., 2012).

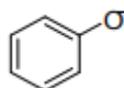


Figure 05 : Structure chimique de l'ion phénoxyde

Les substitutions les plus rencontrées sur les phénols des végétaux sont principalement la méthylation et la conjugaison avec des esters et des glycosides, lesquels peuvent être acylés. Les polyphénols sont généralement glycosylés dans leur état naturel (Sartori-Thiel, 2003).

II.3.2.2. Mécanismes d'action contre les radicaux libres

La grande capacité des composés phénoliques à contrecarrer les radicaux libres, et à chélater les ions métaux de transitions est directement reliée à leurs caractéristiques structurales. Il est prouvé que cette activité est due aux nombres de groupements hydroxyles présents sur les cycles benzoïques, et aussi à la proximité des groupes alkyls. Ainsi, des différentes familles connues des polyphénols, les flavonoïdes sont-ils ceux qui, en particulier, réunissent toutes ces caractéristiques (Rice-Evans et al., 1996).

II.3.3. Propriétés biologiques d'intérêt des composés phénoliques

En plus de leur capacité antioxydante, les composés phénoliques sont dotés d'un grand nombre de propriétés biologiques qui sont exploitées dans de nombreux domaines industriels.

II.3.3.1 Activité antioxydante

Cette activité est, sans nul doute, celle qui caractérise le mieux, et avec la plus grande fréquence, les polyphénols, et, en particulier, les flavonoïdes. En effet, de nombreuses revues leur confèrent le rôle d'excellents piègeurs d'espèces réactives directement issues de l'oxygène provenant de biomolécules telles que les protéines et les acides oligonucléiques (ADN, ARN). Les radicaux libres seraient aussi impliqués dans le processus de vieillissement (Quideau et al., 2011).

II.3.3.2. Activités antibactériennes, antifongiques et antivirales

Les plantes ont une capacité intrinsèque à synthétiser des métabolites secondaires dont certains sont des composés aromatiques de types phénols. Ces composés jouent un rôle de protection des plantes contre les invasions microbiennes, et présentent d'autres mécanismes d'action de lutte contre les champignons, bactéries et virus. Ces propriétés antifongiques et antivirales trouvent de nombreuses applications en médecine humaine (Xia et al., 2011)

Les composés, appartenant aux acides phénoliques, les plus représentatifs de ces effets sont les acides cinnamiques et caféiques. On les retrouve présents dans le thym et la téragone. Ces composés sont particulièrement efficaces contre de nombreuses souches de bactéries, de champignons et de virus (Cheng et al., 2008).

II.3.3.3. Activité anti-inflammatoire

L'action des flavonoïdes d'un extrait de citron sur la perméabilité membranaire fut le premier effet pharmacologique connu de ces composés, il y a plus de 50 ans (Sartori-Thiel, 2003).

Les études sur les flavonoïdes issus de plantes utilisées traditionnellement restent encore très répandues car, bien que l'inflammation soit un phénomène normal d'autodéfense de l'organisme contre des blessures, elle est parfois incontrôlée dans les maladies auto-immunes (arthrite rhumatoïde) ou lorsqu'elle est liée aux réponses allergiques (asthme) (Benavente-Garcia et Castillo, 2008; Conforti et al., 2008).

II.4. Liste des plantes contenant des antioxydants

Tableau 08. Liste des plantes contenant des antioxydants

Les plantes	Nom scientifique	Familles
Ail	<i>Allium sativum</i>	Amaryllidacées
Persil	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiacées
Citronnier	<i>Citrus limon</i>	Rutacées
Oranger	<i>Citrus sinensis</i>	Rutacées
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Amaryllidacées
Céleri	<i>Apium graveolens</i>	Apiacées
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiacées
Menthe verte	<i>Mentha spicata</i>	Lamiacées
Laurier noble	<i>Laurus nobilis</i>	Lauracées
Sauge	<i>Salvia pratensis</i>	Lamiacées
Lavande	<i>Lavandula angustifolia</i>	Lamiacées
Coriandre	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiacées
Armoise	<i>Artemisia vulgaris</i>	Astéracées
Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Fabacées
Réglisse	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Fabacées

Chapitre II :
Enquête
ethnobotanique

Questionnaire :

A l'aide de 100 fiches questionnaires, une enquête ethnobotanique sur le terrain a été menée pendant la période 2017/2018 sur les plantes aromatiques, à travers la wilaya de Constantine, Le nombre de personnes interrogées est de 100.

Cette fiche questionnaire comporte deux parties, la première concerne l'identification de l'informant et la deuxième concerne l'utilisation des plantes aromatiques par cette population.

L'informant :

Sexe, âge, lieu de résidence, situation familiale, niveau intellectuel.

L'information sur les plantes aromatiques :

- Connaissance des plantes aromatiques.
- Parties utilisées : feuilles, tiges, fleurs, racines, fruit, ...
- Mode de préparation et forme d'emploi.
- Efficacité des plantes.
- Durée du traitement.
- Le coût moyen de traitement.
- Origine des plantes.
- Origine de l'information : amis, herboristes, autres.
- Type de maladies traitées.
- Les plantes à connaître.
- Avez – vous pris un traitement médical pour la même maladie ?
- Connaissez-vous les effets secondaires ou contres indications des plantes ?
- Si vous saviez que l'utilisation des plantes aromatiques a le même effet que celui des médicaments, vous les utiliseriez ?

QUESTIONNAIRE SUR L'UTILISATION DES PLANTES AROMATIQUES

- Identification :

1- Sexe :

Masculin , Féminin .

2- Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

Enfant (0-20) , Jeune (20-40) , Adulte (40-70) , Vieux (+70 ans) .

3- Lieu de résidence :

Urbain , Rural , Autres .

4- Situation familiale : Mariée , Célibataire .

5- Niveau intellectuel : Analphabète , Primaire , Secondaire , Lycée
Universitaire .

- Utilisation :

1- Connaissez –vous la phytothérapie (médecine des plantes) ? Oui , Non .

2- L'avez – vous essayer ? Oui , Non .

3- Pour quelle utilisation (maladies) ?

.....

4 – Etes vous pour ou contre les plantes aromatiques ? Pour , Contre .

5- Connaissez-vous les plantes? Oui , Non

Citez-Les :

.....

6 – Connaissez-vous les bienfaits des plantes ? Oui , Non

7- Type d'utilisation ? Tisane , Huile , Pommade , Autres

8 - Partie utilisée : Feuilles , Tiges , Fleurs , Racines

9- Avez-vous ressenti une amélioration ? Oui , Non

10- Durée de traitement ? Une semaine , Deux semaines , Trois semaines

Autres

11- Origine des plantes (obtention des plantes) ? Individuel , Herboriste ,
Autres

12- Le cout moyen de traitement ? Pas cher (100 DA) , Moyen (500 DA) ,
Très cher (1000 DA) .

13- Type de maladie traitée :

.....

14- Avez - vous pris un traitement médical pour la même maladie ?

Oui , Non .

Justifier ?

.....

15- Les plantes vous ont été - recommandées par : amie(s) , herboriste ,
Autres .

16- Connaissez-vous les effets secondaires ou contres indications des plantes ?

Oui , Non .

.....

18- Si vous saviez que l'utilisation des plantes aromatiques a le même effet que celui des médicaments, les utiliseriez vous ? :

Oui , Non .

Chapitre III :

Résultats et discussions

III.1. Identification des personnes

-Fréquence d'utilisation des plantes aromatiques selon le questionnaire utilisé (fig 06) :

III.1.1. Sexe

Les plantes aromatiques sont utilisées en égalité entre les deux sexes (50% pour les hommes et 50% pour les femmes). (fig 06-a).

III.1.2. Classe d'âge

L'utilisation des plantes aromatiques par les personnes âgées de 20 à 40 ans ont une fréquence de 45,45% et les personnes entre 40 à 70 ans ont une fréquence de 25%, la tranche d'âge [0 – 20]viennent ensuite avec un pourcentage respectivement de 15,91%, les personnes âgées de plus de 70 ans présentent un pourcentage de 13,64%. (fig 06-b).

III.1.3. Lieu de résidence

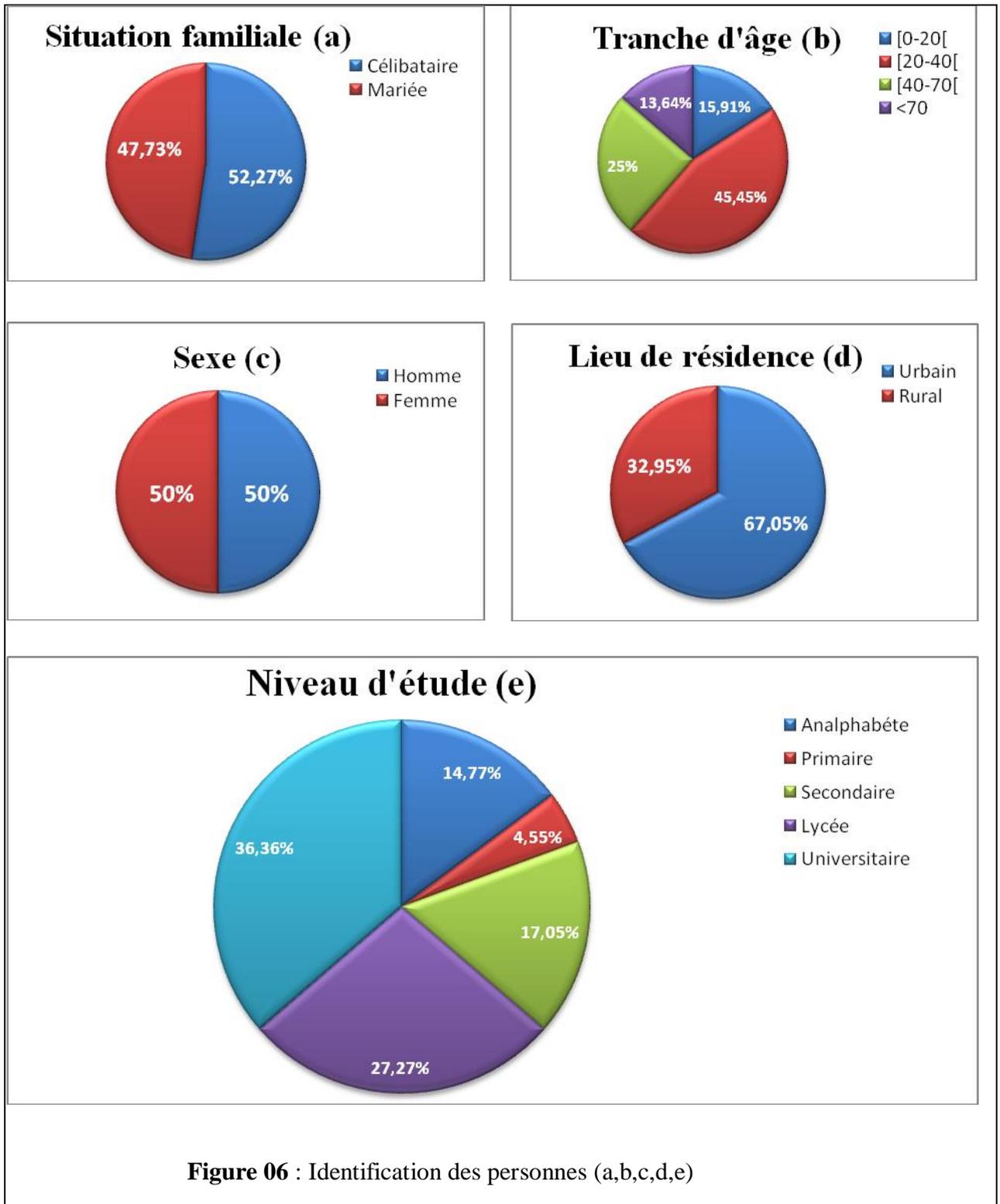
67,05% des personnes sont en milieu urbain et 32,95% des personnes sont en milieu rurale. (fig 06-c).

III.1.4. Situation familiale

Les plantes aromatiques sont beaucoup plus utilisées par les personnes célibataires (52,27%) que par les personnes mariées (47,73%). (fig 06-d).

III.1.5. Niveau d'étude

Concernant le niveau académique des personnes obtenus montrent que 14,77% sont analphabètes et 4,55% ont un niveau primaire et 17,05% ont un niveau secondaire et 27,27% ont un niveau lycée par contre les universitaires utilisent beaucoup ces plantes aromatiques 36,36%. (fig 06-e).



III.2. Utilisation des plantes aromatiques

III.2.1. Connaissance des plantes aromatique

Parmi les 100 personnes qui sont interrogés il y a 12 personnes ne connaissent pas les plantes aromatiques.

III.2.2. Partie utilisée

Chaque partie de la plante a des propriétés thérapeutiques, pour cela, les plantes aromatiques peuvent utiliser les feuilles, ou d'autres parties (tige, fleurs, racines, sommités fleuris, fruits.....).L'utilisation des feuilles est prédominante (82,95%), ensuite les fleurs (45,45%) ; puis les fruits (14,77%) et les sommités fleuris (13,64%) et les parties les moins utilisées sont les tiges, les racines et les bulbes (12,5%). (fig 07).

III.2.3. Mode de préparation et forme d'emploi

En phytothérapie, il ya plusieurs mode de préparation des plantes, selon le type d'usage pour le traitement des différentes maladies, les plantes en infusion 35,23% et d'autre mode de préparation décoction vienne un pourcentage respectivement de 21,59% (fig 08).

La forme d'emploi la plus utilisée en phytothérapie est la tisane (80,68%), suivie par les huiles essentielles (54,55%), la poudre (23,86%), et la pommade (14,77%). (fig 09).

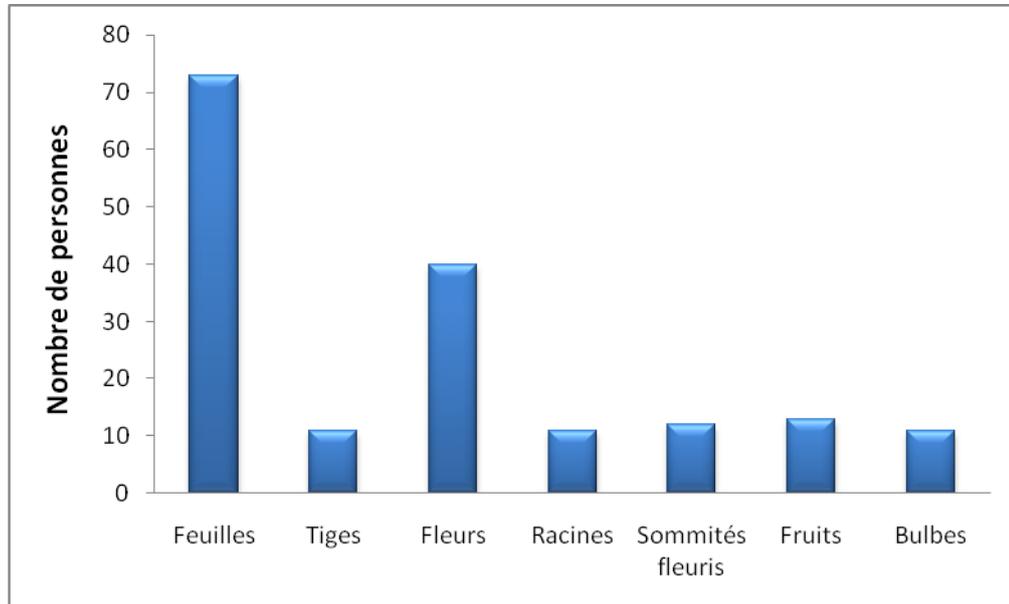


Figure 07 : Parties utilisées des plantes aromatiques

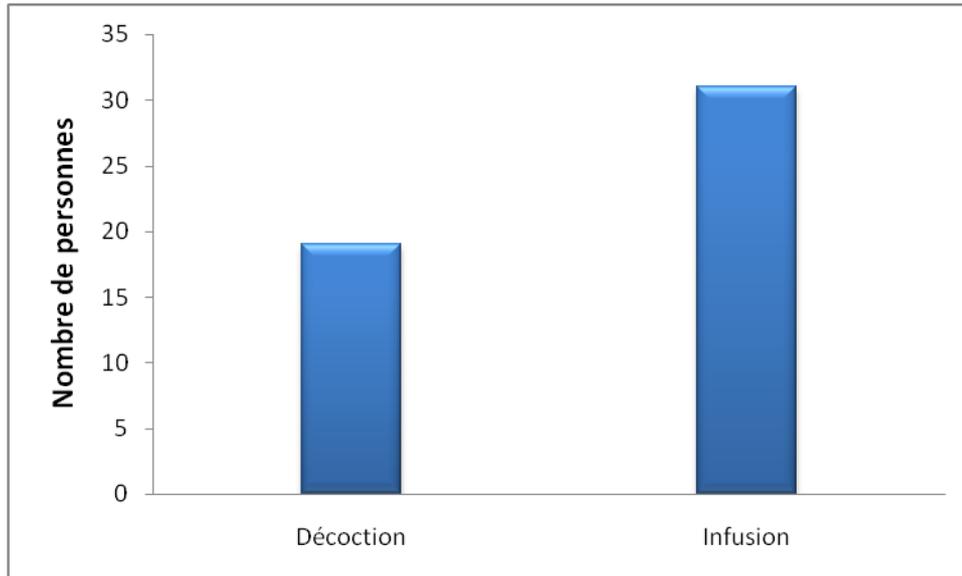


Figure 08 : Modes de préparation des plantes aromatiques utilisées

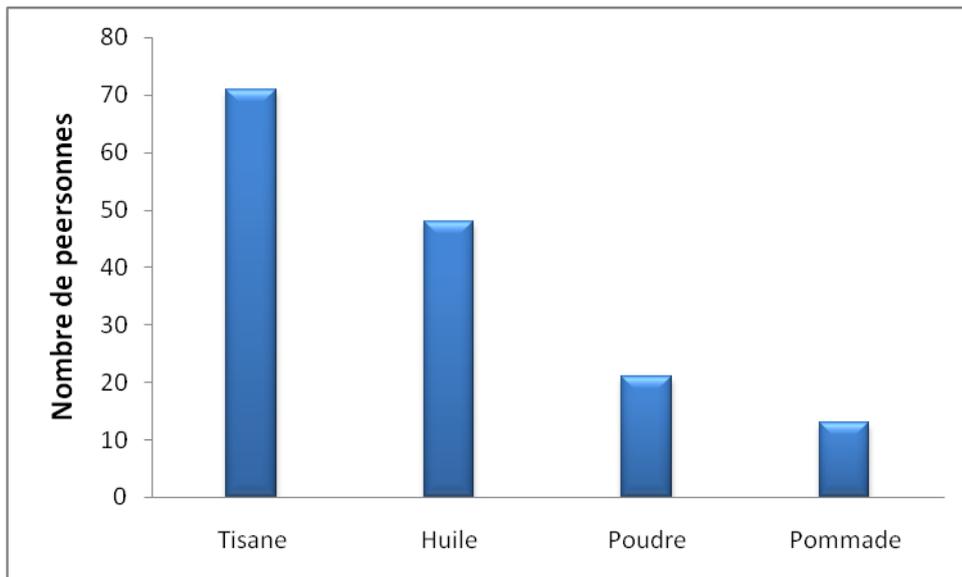


Figure 09 : Modes d'emploi des plantes aromatiques utilisées

III.2.4. Efficacité

95,45% des personnes se sentaient mieux lorsqu'elles utilisaient ces plantes et 4,55% ne ressentait aucune amélioration. (fig 10).

III.2.5. Durée de traitement

46,59% des personnes sont traitées avec des plantes en une semaine seulement, 15,91% des personnes dans 2 semaines, 15,91% des personnes dans 3 semaines et 21,59% des personnes dans d'autres périodes. (fig 11).

III.2.6. Coût moyen de traitement

67,05% des personnes pensent que le coût du traitement n'était pas cher, 28,41% des personnes remarquent que le coût était moyen et 4,54% des personnes trouvent que le coût était très cher. (fig 12).

III.2.7. Origine des plantes

35,23% des personnes apportent ces plantes individuellement, 61,36% des personnes les achètent à l'herboriste et 3,41% des personnes à d'autres endroits. (fig 13).

III.2.8. Origine de l'information

40,91% des personnes ont été recommandées par les amis ,50% des personnes par l'herboriste et 9,09% des personnes par autres (Familles par exemple). (fig14)

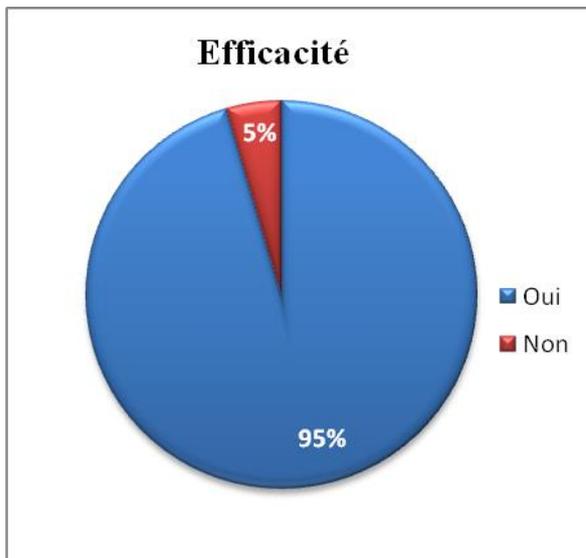


Figure 10 : Répartition de la population selon l'efficacité des plantes aromatiques.

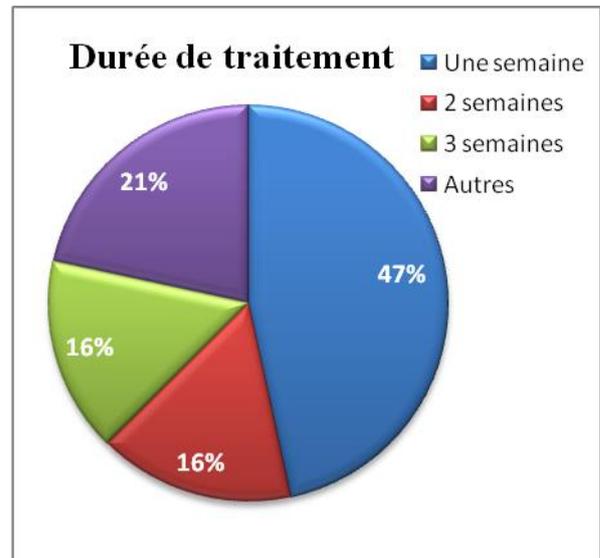


Figure 11: Répartition de la population selon la durée de traitement par les plantes aromatiques.

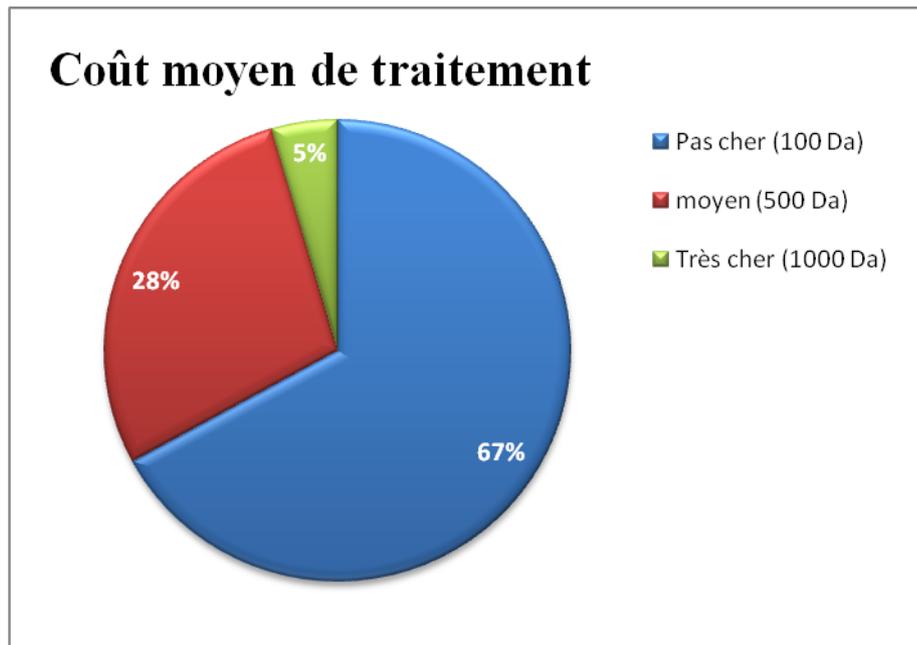


Figure 12 : Répartition de la population selon le coût moyen de traitement par les plantes aromatiques.

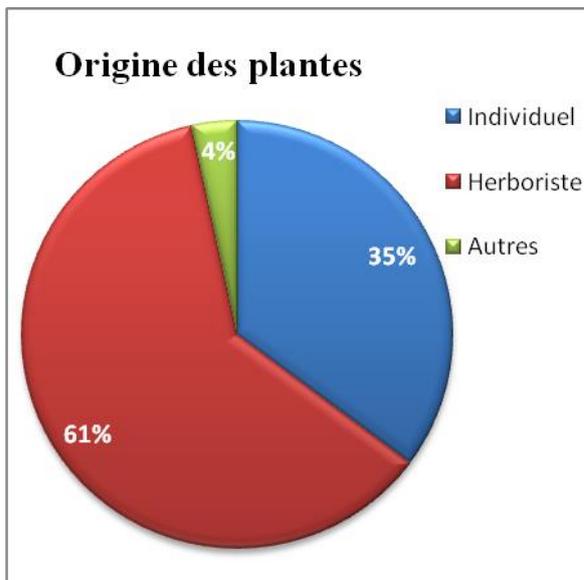


Figure 13 : Répartition de la population selon l'origine des plantes aromatiques.

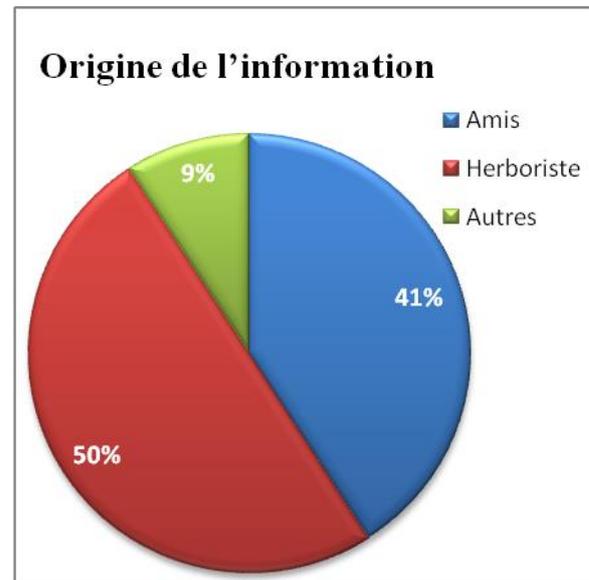


Figure 14: Répartition de la population selon l'origine de l'information sur les plantes aromatiques.

III.2.9. Type de maladies traitées

On a recensé de nombreuses maladies traitées.

54,54% des personnes sont infectées par des maladies infectieuses ,47,73% des personnes sont infectées par des maladies respiratoires et ces 2 types de maladies sont les plus traitées par la population , ensuite 23,86% des personnes sont infectées par des maladies digestives ,15,91% des personnes sont infectées par des maladies inflammatoires et 15,91% des personnes aussi sont infectées par les maladies cardio-vasculaires ;12,5% des personnes sont infectées par des maladies immunitaires et 12,5% des personnes aussi sont infectées par des maladies neurologiques et enfin un seule personne qui est affectée par une pathologie d'auditions. (fig 15).

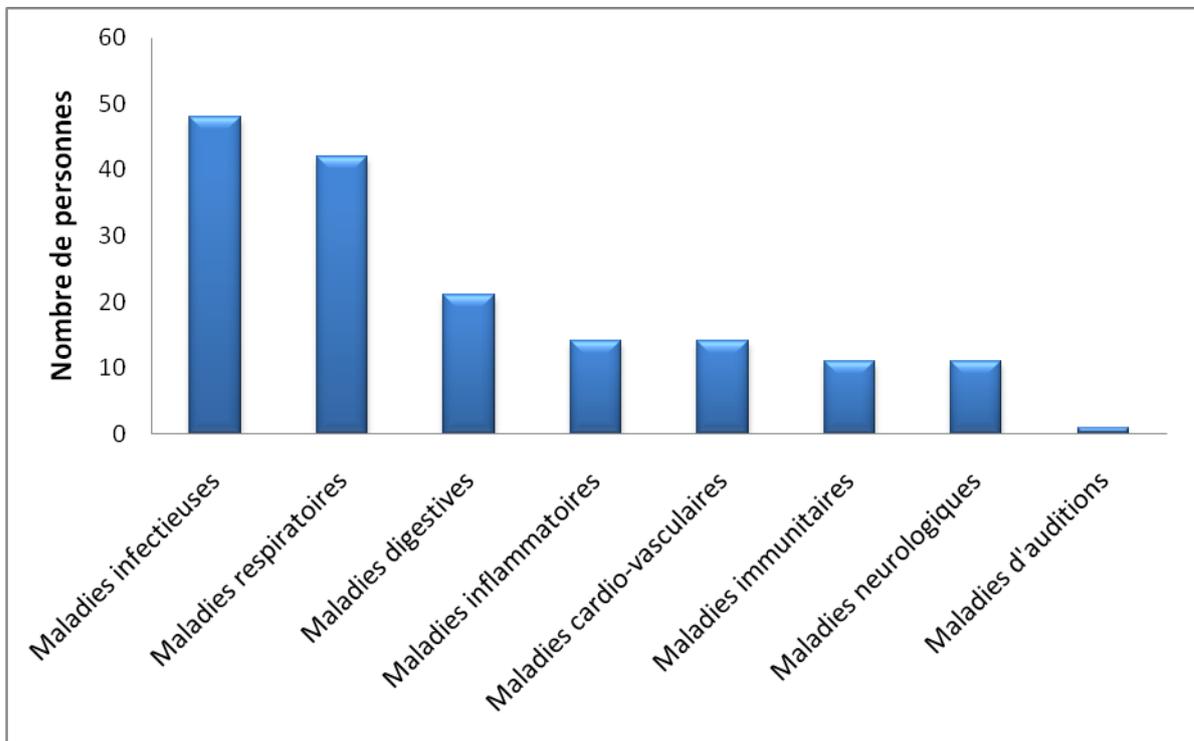


Figure 15 : Types de maladies traitées par la population

III.2.10. Plantes à connaître

Les informations recensées confirment la diversité des plantes aromatiques utilisées dans cette wilaya.

Répartition des plantes selon la classification APG III :

Le tableau (09) regroupe par ordre alphabétique les familles, les noms scientifiques, vernaculaires, en français des plantes aromatiques recensées sur la base du système APGIII [APG III, 2009]

Tableau 09. Classement des plantes aromatiques selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire et français.

	Familles (APG III)	Nom Scientifique	Nom vernaculaire	Nom français
1	Amaryllidacées	<i>Allium Sativum</i>	الثوم	Ail
2		<i>Allium Cepa</i>	البصل	Oignon
3	Apiacées	<i>Petroselinum Crispum</i>	المعدنوس	Persil
4		<i>Coriandrum Sativum</i>	الدبشة	Coriandre
5		<i>Apium Graveolens</i>	الكرافس	Céleri
6	Astéracées	<i>Artemisia Vulgaris</i>	الشيح	Armoise
7		<i>Chamaemelum nobile</i>	البابونج	Camomille
8	Fabacées	<i>Glycyrrhiza Glabra</i>	عرق السوس	Réglisse
9		<i>Trigonella Foenum-Graecum</i>	الحلبة	Fenugrec
10	Iridacées	<i>Crocus sativus</i>	الزعفران	Safran
11	Lamiacées	<i>Thymus Vulgaris</i>	الزعينة	Thym
12		<i>Mentha × Piperita</i>	النعناع	Menthe poivrée
13		<i>Origanum vulgare</i>	الزعتر	Origan
14		<i>Lavandula Angustifolia</i>	الخزامة	Lavande
15		<i>Salvia Pratensis</i>	السالمية	Sauge
16		<i>Rosmarinus officinalis</i>	إكليل الجبل	Romarin
17		<i>Ocimum Basilicum</i>	الحبق	Basilic
18		<i>Melissa officinalis</i>	الترنجان	Mélisse
19	Lauracées	<i>Cinnamomum verum</i>	القرفة	Cannelle
20		<i>Laurus Nobilis</i>	الزرد	Laurier noble

21	Rutacées	<i>Citrus Limon</i>	القارص	Citron
22	Verbénacées	<i>Aloysia citrodora</i>	اللوية	Verveine
23	Zingibéracées	<i>Zingiber officinale</i>	الزنجبيل	Gingembre
24		<i>Curcuma longa</i>	الكرم	Curcuma

Les données collectées ont permis de recenser vingt quatre (24) espèces de plantes aromatiques appartenant à dix (10) familles botaniques dont les plus représentées sont les lamiacées et les apiacées. (fig 16)

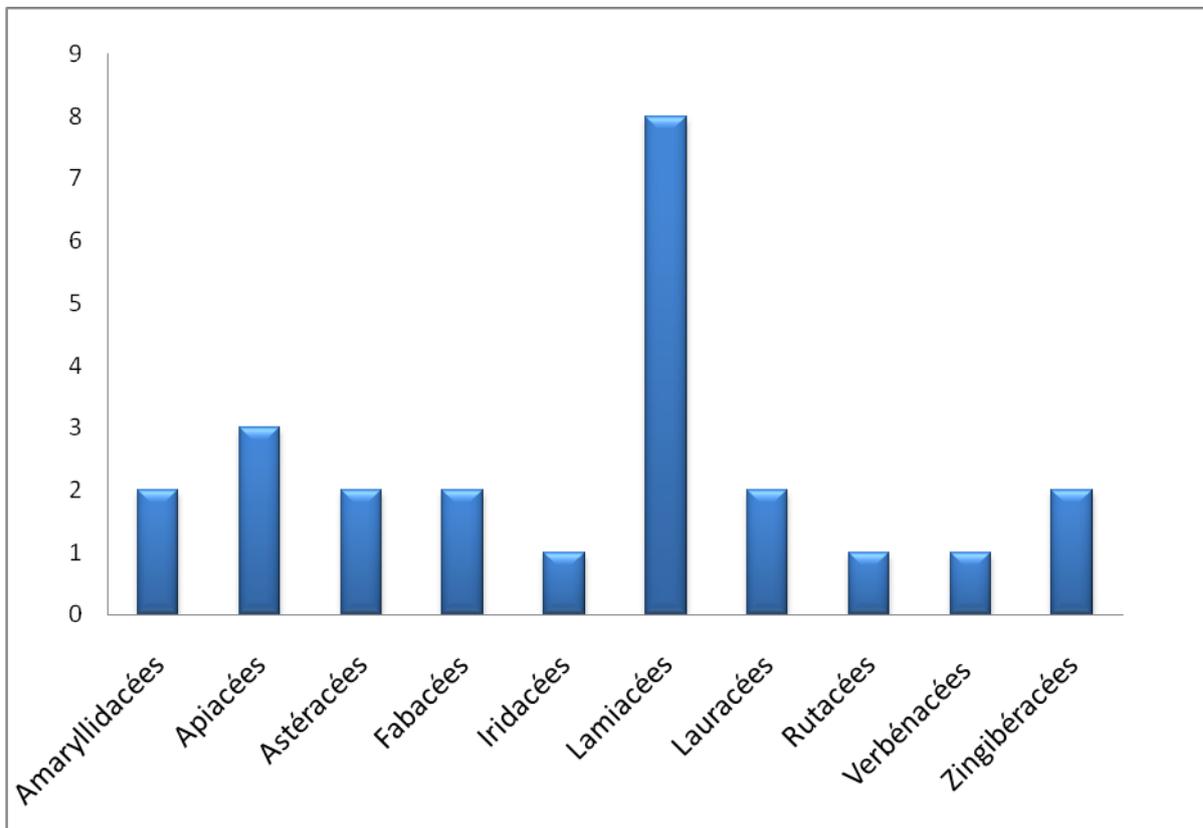


Figure 16 : Fréquence des familles botaniques

III.2.11. Avez – vous pris un traitement médical pour la même maladie ?

44,32% des personnes prennent un traitement médical pour la même maladie et 55,68% de cette population n'en prend pas. (fig 17)

III.2.12. Connaissez-vous les effets secondaires des plantes ?

4,55% des personnes connaissent les effets secondaires des plantes. (fig 18)

III.2.13. Si vous saviez que l'utilisation des plantes aromatiques a le même effet que celui des médicaments, vous les utiliseriez ?

79,55% des personnes ont dit oui pour l'utilisation s'ils savaient que l'utilisation des plantes aromatiques a le même effet que celui des médicaments. (fig 19)

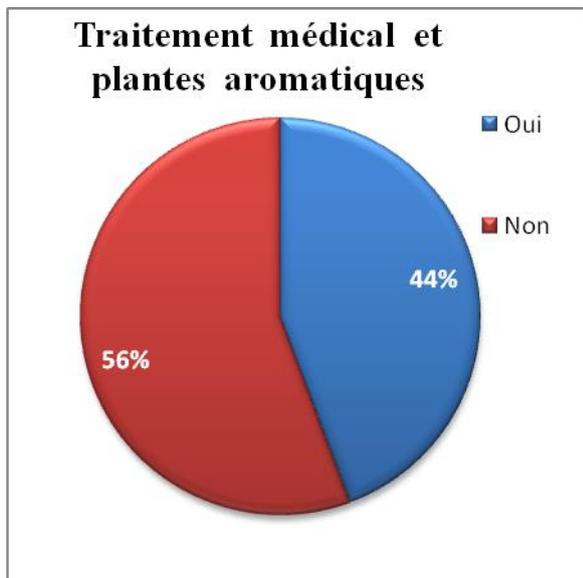


Figure 17 : Usage des plantes aromatiques avec association des traitements médical

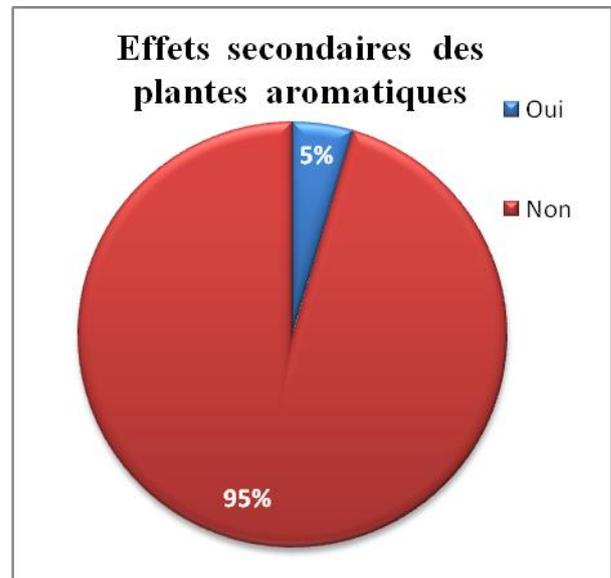


Figure 18 : Usage des plantes aromatiques selon la connaissance des effets secondaires

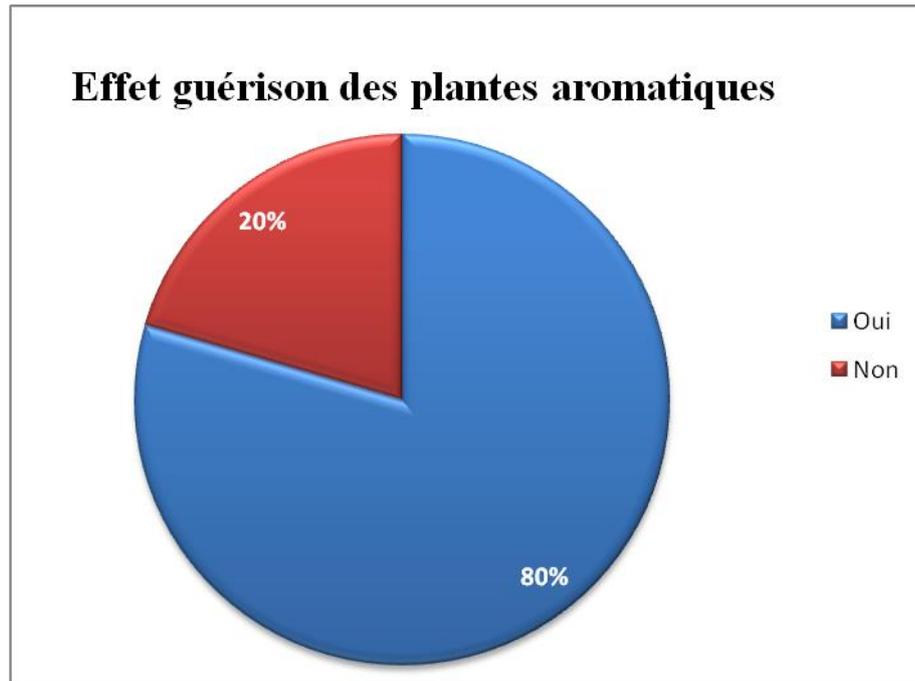


Figure 19 : Effets guérison des plantes identique aux médicaments

Conclusion

Conclusion

Les plantes aromatiques et médicinales connues pour leurs propriétés biologiques intéressantes sont utilisées dans divers domaines en médecine, pharmacie, cosmétologie et en agriculture.

Aujourd'hui, plus de la moitié de la population mondiale pratique la phytothérapie. Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels qui peuvent être utilisés en traitement curatif et préventif.

Le travail réalisé a permis de mettre en évidence l'importance des plantes aromatiques à l'aide d'une enquête ethnobotanique sur une population de 100 personnes à Constantine. 91% de la population connait la phytothérapie et 88% de celle-ci l'utilise. Cette grande réponse est la preuve que les plantes aromatiques sont bien connues et largement utilisées dans cette wilaya.

Ainsi., la présente étude a permis de révéler une multitude de résultats montrant l'utilisation des plantes aromatiques et la plupart des plantes sont recommandées par des herboristes ; Les feuilles sont la partie la plus utilisée sous forme de tisane et la plus part de recettes à base végétale sont essentiellement sous forme d'infusion.

Les pathologies traitées concernent les maladies infectieuses, respiratoires et digestives . On peut dire qu'actuellement, le phénomène de la phytothérapie est bien connu ,répandu ,demandé ,dans le traitement préventif au curatif des maladies.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Afonso V., Champy R., Mitrovic D., Collin P. et Lomri A. (2007). Radicaux libre dérivés de l'oxygène et superoxydes dismutases : rôle dans les maladies rhumatismales. *Revue du Rhumatisme*, 74, 636 – 643.
- Anonyme. (2009). Aromathérapie le bon usage. *Le Moniteur des Pharmacies*, 2767(cahier II) :2-4.
- Baba Aissa F. (1999). Encyclopédie des plantes utilisées Flore d'Algérie et du Maghreb. Edas, P368.
- Belaiche P. (1979). *Traité de phytothérapie et d'aromathérapie. Tome 1 : l'aromatogramme*. éd. Maloine. Paris.
- Beloud A. (1998). *Plantes médicinales d'Algérie*. Office de publications universitaires. P. 277.
- Benavente-Garcia O. et Castillo J. (2008). "Update on uses and properties of citrus flavonoids: New findings in anticancer, cardiovascular, and anti-inflammatory activity." *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56(15): 6185-6205.
- Bravo L. (1998). "Polyphenols: Chemistry, dietary sources, metabolism, and nutritional significance." *Nutrition Reviews* 56(11): 317-333.
- Bruneton J. (1999). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. 3ème édition, Ed. TEC et DOC, Paris.
- Cheng S. S., Liu J. Y., Chang E. H. et Chang S. T. (2008). "Antifungal activity of cinnamaldehyde and eugenol congeners against wood-rot fungi." *Bioresource Technology* 99(11): 5145-5149.
- Collin S. et Crouzet J. (2011). *Polyphénols et procédés*, Lavoisier édition TEC&DOC. 5-276.
- Conforti F., Sosa S., Marrelli M., Menichini F., Statti G. A., Uzunov D., Tubaro A. et Loggia R. D. (2008). "In vivo anti-inflammatory and in vitro antioxidant activities of Mediterranean dietary plants." *Journal of Ethnopharmacology* 116(1): 144-151.
- Duraffourd C., D'Hervicourt L. et Lapraz J. C. (1990). *Cahiers de phytothérapie clinique. 1. Examens de laboratoires galénique. Eléments thérapeutiques synergiques*. 2ème éd. Masson, Paris.
- Eisenhut M. (2007). The toxicity of essential oils, article in presse, *International Journal of Infectious Diseases*. 11(4): 365.

- Favier A. (2003). Intérêt conceptuel et expérimental dans la compréhension des mécanismes des maladies et potentiel thérapeutique. *L'actualité Chimique*, 108 – 115.
- Ghestem A., Seguin E., Paris M. et Orecchioni A. M. (2001). *Le préparateur en pharmacie. Dossier 2, - Botanique, Pharmacognosie, Phytothérapie, Homéopathie*. Ed. Tec et Doc, Paris.
- Halliwell B. (1999). How to characterize a biological antioxidant. *Free Radic Res Commun*, 9, 1-32.
- Korkina L., De Luca C et Pastore S. (2012). Plant polyphenols and human skin: Friends or foes. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1259: 77-86.
- Leopoldini M., Russo N. et Toscano M. (2011). "The molecular basis of working mechanism of natural polyphenolic antioxidants." *Food Chemistry* 125(2): 288-306.
- Lucchesi M . (2005). Thèse sur : Extraction sans solvant assistée par Micro-ondes conception et application à l'extraction des huiles essentielles, université de la réunion.
- Ma W. G., Tan R. X., Fuzzati N., Li Q. S., Wolfender J. L. et Hostettmann K. (1997). Natural occurring and synthetic polyne glycosides. *Phytochemistry*, 45(2): 411- 415.
- Opara E. S. (2002). Oxidative stress, micronutriments, diabetes mellitus and its complications. *J of the Royal Soc for the promotion of Health*, 122, 28-34.
- Paris M. et Hurabielle M. (1981). *Abrégé de matière médicale (pharmacognosie) Tome*. Ed. Masson p.339
- Pastre J. O. C. (2005). thèse de doctorat sur : Intérêt de la supplémentation en antioxydants dans l'alimentation des carnivores domestiques, université de Paul-Sabatier de Toulouse.
- Quideau S., Deffieux D., Douat-Casassus C. et Pouységu L. (2011). "Plant polyphenols: Chemical properties, biological activities, and synthesis." *Angewandte Chemie - International Edition* 50(3): 586-621.
- Ricard M. H. (2013). *Se soigné avec les huiles essentielles*. Edition E.D.M, p15.
- Rice-Evans C. A., Miller N. J. et Paganga G. (1996). "Structure-antioxidant activity relationships of flavonoids and phenolic acids." *Free Radical Biology and Medicine* 20(7): 933-956.
- Salle J.L. et Pelletier J. (1991). *Les huiles essentielles, synthèse d'aromathérapie et introduction à la sympathicothérapie*. Ed. Frison-Roche, pp.19-45.
- Sanago R. (2006) . *Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle*. Université Bamako(Mali): 53.

- Sartori-Thiel A. (2003). "Activités anti-microbiennes d'extraits végétaux enrichis en polyphénols." Science et Agronomie ED 380 Doctorat: 177.
- Sirois C. (2008). Valorisation des extraits de pin gris (*Pinus banksiana*) par l'étude de leurs compositions chimiques et leurs activités biologiques. Mémoire. Université du Québec à Chicoutimi ; 14-15 ; 31-33.
- Valko M., Leibfritz D., Moncol J., Cronin M. T., Mazur M. et Telser J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological function and human disease. Int J Biochem Cell Biol, 39, 44 – 84.
- Valnet J. (1984). Aromathérapie. Traitement des maladies par les essences des plantes. Maloine S.A. éditeur. Paris p 544
- Wichtel M. et Anton R. (1999). Plantes thérapeutiques: tradition, pratiques officinales, science et thérapeutiques. Ed. Tec et Doc.
- Wichtl M., Anton R., Czygan F. C., Frohne D., Hiller K., Holtzel C., Nagell A., Pachaly P., Pfander H. J., Willuhn G. et Buff W. (2003). Plantes thérapeutiques. 2ème édition. Edition Lavoisier Tec & Doc Médicales Internationales, Paris, p XXVI.
- Xia E. Q., Deng G. F., Guo Y. J. et Li H. B. (2011). "Biological activities of polyphenols from grapes." International Journal of Molecular Sciences 11(2): 622-646.

Sites internet :

- <http://legrimoire.canalblog.com/archives/2006/04/26/1763663.html>
- <http://www.bien-etre-au-naturel.fr/les-aromatiques-au-jardin-cuisine-et-bienfaits/>
- <http://www.louna.be/herbes.html>
- <https://www.consoglobe.com/thym-cosmetique-les-produits-de-beaute-cg>
- <https://www.espritphyto.com/blog/cosmetiques-au-naturel-lorange-ingredient-bonne-mine-de-votre-beaute/>
- <https://www.fleurancenature.fr/basilic.html>
- <https://www.savonnerie-lesessentiels.com/cosmetiques-lavande,fr,3,28.cfm>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Plante_aromatique
- http://www.francini-mycologie.fr/BOTANIQUE/Salvia_pratensis.html

❖ Résumé

Dans le but de connaître les plantes aromatiques utilisées traditionnellement par la population de la wilaya de Constantine (Nord-est de l'Algérie), nous avons réalisé une enquête ethnobotanique à l'aide d'un questionnaire.

On a inventorié 24 espèces appartenant à 10 familles botaniques différentes. L'enquête a révélé une multitude de résultats sur l'utilisation des plantes aromatiques, les parties utilisées et les maladies traitées, ces plantes aromatiques permettent d'éviter et de minimiser les dépenses financières exigées par les médecins et les pharmaciens. Les feuilles constituent les parties les plus utilisées avec un pourcentage de 82,95% ; ainsi que la répartition et la fréquence d'utilisation des plantes aromatiques selon le type des maladies traitées, à savoir les maladies infectieuses, respiratoires et digestives.

Mots clés : Plantes aromatiques, Enquête ethnobotanique, Questionnaire, Constantine.

❖ Abstract

The aim of this work is to determine the aromatic plants used traditionally by the population of Constantine, a town located in northeast Of Algeria, we conducted an ethnobotanical survey using a questionnaire.

We inventoried 24 species belonging to 10 different botanical families. The survey revealed a multitude of results on the use of aromatic plants, the parts used and the treated diseases, these aromatic plants allow to avoid and to minimize the financial expenditure required by doctors and pharmacists. The leaves are the most used parts with percentage of 82.95% ; as well as the distribution and frequency of use of aromatic plants according to the type of diseases treated, namely infectious, respiratory and digestive diseases.

Key words : Aromatic plants, Ethnobotanical survey, Questionnaire, Constantine.

❖ الملخص

بغية التعرف على النباتات العطرية المستخدمة تقليدياً من قبل سكان ولاية قسنطينة (شمال شرق الجزائر), أجرينا استطلاع باثولوجي باستخدام استبيان.

تمكنا من إحصاء 24 نوعاً تنتمي إلى 10 عائلات نباتية مختلفة، و كشف البحث عن نتائج عديدة حول طريقة استعمال النباتات العطرية، الأجزاء المستعملة منها و الأمراض المعالجة بواسطتها ، لقد مكنت هذه النباتات العطرية من التقليل من النفقات المالية المفروضة من طرف الأطباء و الصيدلة. و شكلت الأوراق الأجزاء الأكثر استعمالاً بنسبة 82.95%. وكذلك توزيع وتواتر استخدام النباتات العطرية وفقاً لنوع الأمراض المعالجة، وهي الأمراض المعدية والجهاز التنفسي والهضمي.

كلمات مفتاحية : نباتات عطرية ، إستطلاع باثولوجي ، إستبيان ، قسنطينة.

INTITULÉ : LES PLANTES AROMATIQUES ET LES ANTIOXYDANTS

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en Protection des Ecosystèmes.

Résumé

Dans le but de connaître les plantes aromatiques utilisées traditionnellement par la population de la wilaya de Constantine (Nord-est de l'Algérie), nous avons réalisé une enquête ethnobotanique à l'aide d'un questionnaire.

On a inventorié 24 espèces appartenant à 10 familles botaniques différentes. L'enquête a révélé une multitude de résultats sur l'utilisation des plantes aromatiques, les parties utilisées et les maladies traitées, ces plantes aromatiques permettent d'éviter et de minimiser les dépenses financières exigées par les médecins et les pharmaciens. Les feuilles constituent les parties les plus utilisées avec un pourcentage de 82,95% ; ainsi que la répartition et la fréquence d'utilisation des plantes aromatiques selon le type des maladies traitées, à savoir les maladies infectieuses, respiratoires et digestives.

Mots clés : Plantes aromatiques, Enquête ethnobotanique, Questionnaire, Constantine.

Laboratoire de recherche : Développement et Valorisation des Ressources Phytogénétique.

Jury d'évaluation :

Président du jury :	BENDERRADJI Med El. Habib	(Prof - UFM Constantine),
Encadreur :	ALATOU Djamel	(Prof - UFM Constantine),
Examineur :	ARFA Azzedine Med Toufik	(MAA - UFM Constantine).

Date de soutenance : 27/06/2018.