



UNIVERSITY MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOUARRERIDJ
BOURDJ BOUARRERIDJ

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعرييرج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



UNIVERSITY MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOUARRERIDJ
BOURDJ BOUARRERIDJ

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

Thème

**Optimisation des conditions d'extraction assistée par micro-
onde des polyphénols de *Coriandrum sativum L***

Présenté par : BOUKHARI Djamila et HANSALI Zohra

Devant le jury :

Président: M^{me} BENSGHIR MAA (Univ BBA)

Encadrant: M^{me} HIHAT S MAA (Univ BBA.)

Examineur 1: M^{me} MANALLAH MAA (Univ BBA)

Année universitaire : 2018/2019

Remerciements

Au terme de notre travail, nous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères et les plus profonds, tout d'abord à Dieu le tout puissant de nous avoir accordé patience, courage et vaillance afin de réaliser mener à terme ce modeste travail.

Nous remercions chaleureusement notre promotrice M^{me} Hihat. S pour son aide précieuse et ses conseils éclairés dans la direction de notre travail, ainsi que pour sa grande disponibilité et son immense gentillesse.

Nous remercions Mme Benseghir. et Mme Manallah : I, les membres de jury avec nos profondes gratitude de l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail et d'avoir accepté de le juger.

A tous les membres de nos familles avec l'expression sincère de nos sentiments de leur soutien et leur encouragement permanents.

A tous les esprits ouverts qui ont contribué, de loin ou de près, à la réalisation de ce modeste travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A ceux qui m'ont donné sans rien en retour

A ceux qui m'ont encouragé et soutenue dans les moments les plus difficiles

A vous mes chers parents pour leur amour et leur support continu

A ma sœur Aïcha

A toute ma famille

A tout mes amis

A mon binôme Zahra et toute sa famille

A toute personne qui m'aime, que j'aime

A toute personne qui aime le savoir

A toute la promotion qualité des produits et sécurité alimentaire 2018/2019

Djamila

Dédicaces

Au nom du Dieu le tout puissant

*A ceux qui m'ont donné sans rien en retour
A ceux qui m'ont encouragé et soutenue dans mes moments les
plus difficiles
Et ceux à qui je dois tant*

A ma très chère mère

*Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour
mener à bien mon
parcours. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour
exprimer ce que tu mérites
pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner*

*A mon Père : Ali, Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour,
l'estime, et le respect que j'ai toujours
eu pour vous.*

*A mon oncle : Benyahia H, qui est toujours été présents dans les
moments importants de ma vie.*

A ma grande mère Allah yerhamha

A mes sœurs

*A toute ma famille
A tous mes proches*

A mon binôme et toute sa famille

ZOHRA

Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction.....1

Chapitre I : *Coriandrum sativum L*

I.1.Généralités.....2

I.2.Noms vernaculaires.....2

I.3.Description botanique.....2

I.4.Classification botanique.....3

I.5.Composés chimique.....3

I.6.Effets thérapeutiques et emplois.....4

I.7.Valeur nutritionnelle.....5

Chapitre II : Les polyphénols

II.1.Généralité sur les composés phénoliques.....6

II.2.Classification des polyphénols.....6

II.2.1.Les flavonoides.....6

II.3.Propriétés antioxydantes des polyphénols.....7

Chapitre III : Les méthodes d'extraction des polyphénols

III.1.extraction assistée par ultrasons.....8

III.1.1 .définition des ultrasons.....	8
III.1.2. Historique.....	8
III.1.3.Appareillage.....	9
III.1.3.1.Sonificateur à sonde ultrasons (contact direct).....	9
III.1.3.2.Bacs à ultrasons (contact indirect).....	9
III.1.4. Mécanisme d'extraction assistée par ultrason.....	9
III.2.Extraction assistés par micro-onde.....	10
III.2.1.Définition des micro-ondes.....	10
III.2.2.Historique.....	11
III.2.3.Mécanisme d'extraction par micro-onde.....	11
III.2.3.1.Rotation dipolaire.....	11
III.2.4. Technologie du four à microonde.....	12
III.2.4.1. Le magnétron.....	12
III .2.4.2. Guide d'onde.....	12
III.2.4.3. Applicateur.....	12
III.2.5.Facteurs influençant l'extraction assistée par micro-onde.....	13
III.2.5.1. Puissance des micro-ondes.....	13
III.2.5.2.Temps d'extraction.....	13
III.2.5.3. Température.....	13
III.2.5.4. Nature du solvant.....	13

Chapitre IV : Matériel et méthodes

IV.1. matériel végétal.....	14
IV.1.1.Traitement du matériel végétal	14

IV.1.2. Séchage.....	14
IV.1.3. Broyage.....	14
IV.1.4. Tamisage et conservation.....	15
IV.2. Détermination de taux d'humidité.....	14
IV.3. Optimisation des conditions d'extraction.....	15
IV.3.1. Etudes préliminaires.....	16
IV.3.1.1. Choix de la nature et la concentration du solvant d'extraction.....	16
IV.3.1.2. Temps d'extraction.....	16
IV.3.1.3. Puissance (MAE).....	16
IV.4. Procédure de l'extraction.....	16
IV.4.1. Extraction assistée par micro-onde.....	17
IV.5. Dosages des composés phénoliques.....	17
IV.5.1. Dosage des polyphénols totaux	17
IV.6. Détermination de l'activité antioxydant.....	18
IV.6.1. Test au radical DPPH.....	18

Chapitre V : Résultat et discussion

V.1. Taux d'humidité	19
V.2. Dosage des antioxydants.....	20
V.2.1. Polyphénols totaux.....	20
V.3.Effet du solvant d'extraction.....	21
V.4.Temps d'extraction	21
V.5. Evaluation de l'activité antioxydante.....	22
V.5.1. Activité antiradicalaire DPPH.....	22
Conclusion.....	25
Références bibliographiques.....	26

Liste des figures

Figure 1: Photographies de <i>coriandrum sativum L</i> (feuilles, fleurs, fruits)(Anonyme 2008)	3
Figure 2: Le spectre électromagnétique (Sahin et Sumnu, 2006).....	10
Figure 3: Frissonnement des dipôles soumis à une irradiation micro-ondes (Perino et Chemat).....	11
Figure 4: Coupe schématique d'un magnétron (Viot, 2009).....	12
Figure 5: Photographie du broyeur électrique.....	14
Figure 6: Photographie de tamis et des bocaux en verre.....	15
Figure 7: Photographie du microonde.....	16
Figure 8 : Concentrations en polyphénols totaux des extraits de <i>coriandrum sativum</i>	20
Figure 9 : Concentrations en polyphénols totaux de <i>Coriandrum sativum</i> des extraits de l'éthanol 40% de coriandre par variation du temps d'extraction.....	21
Figure 10: : Activité anti-radical DPPH des différents extraits de coriandre.....	23
Figure 11 : Activité anti-radical DPPH des extraits de l'éthanol 40% de coriandre par variation du temps d'extraction.....	23

Liste des tableaux

Tableau I : classification botanique de <i>C .Sativum L</i> (Peter, 2004).....	3
Tableau II: la valeur nutritionnelle de <i>coriandrum sativum L</i> (santé canada, 2010).....	5
Tableau III : l'activité de l'eau des poudres de la coriandre.....	20

Liste des abréviations

C. sativum L. : coriandrum sativum L.

OMS : Organisation mondiale de la santé

DPPH : 1,1-Diphényle-2-picryl-hydrazyl

g : gramme

min : minute

Sec : seconde

µl : micro litre

ml : millilitre

PPT : polyphénols totaux

W : watt

MAE : Extraction Assistée Par Micro-onde

Ms : Matière sèche

UAE : Extraction Assistée par Ultrasons.

% : pourcentage

H : Humidité

H₂O: eau

EAG : Equivalent d'acide galique

nm : nanomètre

Abs : Absorbance

AW : activité de l'eau

EOH : éthanol

MOH : Méthanol

AOH : Acétone

CPT : Composés phénoliques totaux

GHZ : Giga -Hertz

MHZ : Méga -Hertz

T : Temps

T /min : Tour par minute

Mm : millimètre

