



Ministère De l'Enseignement Supérieur et De la Recherche Scientifique



UNIVERSITE ABBES LAGHROUR - KHENCHELA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Biologie

Option : Microbiologie générale

Thème :

**Caractérisation physico-chimique des margines
et évaluation de leurs activité contre les
bactéries à Gram négatif**

Présenté par :

M^{elle} AOUAIDJIA Asma

M^{elle} MESSAOUDI Hana

Encadré par :

M^{elle} YAKHLEF Wahiba

Soutenu le : 14 juin 2015

Jury de soutenance :

Président : M^{me} BENSOUICI Karima (MAA) Univ. Abbès Laghrou - Khenchela

Encadreur : M^{elle} YAKHLEF Wahiba (MAA) Univ. Abbès Laghrou - Khenchela

Examineur : M^{elle} BENREDJEM Lamia (MAA) Univ. Abbès Laghrou- Khenchela

Promotion : Juin 2015

Travail réalisé au niveau du Campus des Laboratoires Pédagogiques, Université de Khenchela.

Table des matières

| | |
|-------------------------------|-----|
| Liste des abréviations | I |
| Liste des figures | II |
| Liste des photographies | III |
| Liste des tableaux | IV |

| | |
|--------------------|---|
| Introduction | 1 |
|--------------------|---|

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : L'olivier

| | |
|--|----|
| I. Généralités | 2 |
| II. Classification botanique | 2 |
| III. L'oléiculture dans le monde | 3 |
| IV. L'oléiculture en Algérie | 3 |
| V. Les variétés d'olivier | 4 |
| VI. Techniques de transformation de l'huile d'olive | 5 |
| VI.1. Procédé discontinu à presse | 5 |
| VI.2. Procédé continu à deux phases | 8 |
| VI.3. Procédé continu à trois phases | 8 |
| VII. Les margines | 8 |
| VII.1. Les caractères physico-chimiques des margines | 10 |
| VII.2. La composition chimique des margines | 10 |
| VII.3. Impacte des margines sur l'environnement | 10 |
| VII.4. Valorisation des margines | 11 |

Chapitre II : Les composés phénoliques

| | |
|--|----|
| I. Généralités | 12 |
| II. Classification | 12 |
| III. Les voies de biosynthèse | 12 |
| III.1. La voie shikimate | 13 |
| III.2. La voie des phénylpropanoïdes | 13 |
| III.3. La voie acétate-malonate | 15 |
| IV. Propriétés biologiques | 15 |
| V. Les composés phénoliques de l'olivier | 16 |

Chapitre III : Les bactéries à Gram négatif

| | |
|--|----|
| I. Généralités | 19 |
| II. La coloration de Gram | 19 |
| III. La structure des Gram négatif | 19 |
| III.1. La membrane cytoplasmique externe | 19 |
| III.2. Le peptidoglycane | 20 |
| III.3. L'espace périplasmique | 20 |
| III.4. Les lipopolysaccharide | 20 |
| III.5. Les lipoprotéines de Braun | 20 |
| IV. Les bacilles Gram négatif | 20 |

Chapitre IV : L'activité antimicrobienne

| | |
|--|----|
| I. Les agents antimicrobiens | 23 |
| II. Classification..... | 23 |
| II.1. Les agents physiques..... | 23 |
| II.2. Les agents chimiques..... | 23 |
| II.3. Les agents chimio-thérapeutiques | 23 |
| III. La résistance aux antibiotiques | 24 |
| IV. Les mécanismes de résistance..... | 26 |
| IV. Détermination de l'activité antimicrobienne..... | 26 |
| V.1. Le coefficient phénol | 26 |
| V.2. La concentration minimale inhibitrice | 26 |
| V.3. La technique des disques | 27 |

MATERIEL ET METHODES

| | |
|--|----|
| I. Echantillonnage | 28 |
| II. Caractérisation physico-chimique..... | 28 |
| II.1. Le pH, la conductivité électrique et la salinité | 28 |
| II.2. La matière sèche et l'humidité | 28 |
| II.3. La demande chimique en oxygène | 29 |
| II.4. La demande biologique en oxygène | 29 |
| III. L'extraction des composés phénoliques | 30 |
| III.1. Acidification | 30 |
| III.2. Délipdation | 30 |
| III.3. Extraction avec l'acétate d'éthyle | 30 |

| | |
|---|----|
| III. Le dosage des polyphénols totaux | 31 |
| IV. L'activité antibactérienne | 32 |
| IV.1. Inoculation des souches test | 32 |
| IV.2. Préparation des suspensions et ensemencements | 33 |
| IV.3. Technique des disques | 33 |

RESULTATS ET DISCUSSION

| | |
|--|----|
| I. Caractérisation physico-chimique | 35 |
| I.1. Le Ph | 35 |
| I.2. La conductivité électrique et la salinité | 35 |
| I.3. L'humidité et la matière sèche | 36 |
| I.4. Les demande chimique et biologique en oxygène | 36 |
| II. Extraction des composés phénoliques | 37 |
| II.1. L'acidification et la délipidation | 37 |
| II.2. L'extraction avec l'acétate d'éthyle | 38 |
| III. Les dosages des composés phénoliques | 38 |
| IV. Evaluation du pouvoir antibactérien | 39 |
| IV.1. L'effet des extraits sur les Entérobactéries | 40 |
| IV.2. L'effet des extraits sur les bacilles non fermentaires | 42 |

| | |
|----------------------------------|----|
| Conclusion et Perspectives | 45 |
|----------------------------------|----|

Références bibliographiques

Annexes

Résumés

M^{elle} AOUAIDJIA Asma & M^{elle} MESSAOUDI Hana

Diplôme: Master

Thème: **Caractérisation physico-chimique des margines et évaluation de leurs activité contre les bactéries à Gram négatif**

Résumé

Les industries oléicoles, en plus de leur production principale qui est l'huile d'olive, génèrent des quantités énormes de margines. Ce travail consiste à valoriser ces effluents en évaluant leur pouvoir antibactérien. La caractérisation physico-chimique des échantillons a montré des rejets acides [pH = 4,91 - 4,95], polluants [DCO = 131,20 - 344,80 g d'O₂/l ; DBO₅ = 86,32 - 226,85 g d'O₂/l] et très riches en matières organique [MS = 115 - 79 g/l] et minérale [CE = 24,80 - 13,90 mS/cm ; S = 14,80 - 8]. Une extraction liquide-liquide a été effectuée, en utilisant l'acétate d'éthyle. Les dosages des polyphénols totaux ont été déterminés par la méthode de Folin-Ciocalteu (89 - 55,66 g EAG/l). L'activité antibactérienne a été déterminée par la méthode de diffusion sur gélose vis-à-vis de huit souches bactériennes à Gram négatif (*Escherichia coli* 25922, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter* sp., *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* 27853, *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter* sp.). Les résultats obtenus sont très encourageants et ouvrent une voie prometteuse pour l'utilisation des polyphénols des margines comme agents antimicrobiens naturels.

Mots clés : olivier, margines, pollution, extraction, polyphénols, effet antibactérien.

Devant le jury:

| | | | |
|-------------|--------------------------------|-------|---------------------------------------|
| Président : | M ^{me} BENSOUICI K. | (MAA) | Univ. Abbès Laghrour - Khenchela |
| Encadreur : | M ^{elle} YAKHLEF W. | (MAA) | Univ. Abbès Laghrour - Khenchela |
| Examineur : | M ^{elle} BENREDJEM L. | (MAA) | Univ. Larbi Ben M'hidi Oum El-Bouaghi |