



**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE**

رقم الشفرة..... 230B/B0U

230B/BOU

230B/B0U

Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2019

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Biochimie Appliquée

Présenté par :

BOUTEBBA Fatma & **CHAYANI** Amina

Thème

Screening phytochimique et étude de quelques activités biologiques de polyphénols de *Maclura pomifera* cultivée en Algérie

Soutenu le : 04/07/2019

Devant le jury composé de :

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>		
<i>Mme. BOURFIS Nassima</i>	<i>MAA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Présidente</i>
<i>Mlle. BENSMAIL Souhila</i>	<i>MAA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Promotrice</i>
<i>Mme. DJOUAHRA-FAHEM Djamila</i>	<i>MAA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Co-Promotrice</i>
<i>Mme. FERHOUM Fatiha</i>	<i>MAA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Examinateuse</i>

Année Universitaire : 2018/2019

Sommaire

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction.....	1
Partie I : Partie bibliographique.....	3
I.1. Généralités sur la plante	3
I.2. Histoire.....	3
I.3. Taxonomie et systématique.....	4
I.4. Description botanique.....	5
I.5. Utilisation.....	6
II. Les métabolites secondaires.....	7
II.1. Définition.....	8
II.2. Classification.....	8
II.3. Classification des composés phénoliques.....	8
II.3.1. Les flavonoïdes.....	9
II.3.2. Les non-flavonoïdes.....	11
II.3.3. Autres métabolites secondaires.....	12
II.4. Biosynthèse des composés phénoliques.....	12
II.5. Rôles physiologiques.....	13
II.6. Implications biologiques.....	13
II.6.1. Modes d'action des antioxydants.....	14
II.6.2. Intérêt des antioxydants dans la lutte contre le stress oxydatif.....	14
Chapitre II: Matériel et Méthodes.....	15
I.1. Matériel.....	15
I.1.1. Matériel non biologique.....	15
I.1.2. Matériel biologique.....	15
II. Méthodes.....	16
II.1. Criblage phytochimique.....	17
II.1.1. Préparation de l'infusé à 5%.....	17
II.2. Extraction des polyphénols par sonication.....	18
II.3. Dosage des polyphénols totaux.....	20
II.4. Dosage des flavonoïdes.....	21

II.5. Evaluation de l'activité antioxydante.....	21
II.7.1. Activité anti-radicalaire au DPPH.....	22
II.7.2. Réduction de chlorure ferrique (pouvoir réducteur).....	23
II.8. Evaluation de l'activité antibactérienne.....	23
II.9. Evaluation de l'activité antifongique.....	25
III. Résultats et discussion.....	27
I. Criblage phytochimique.....	27
II. Dosage des polyphénols totaux.....	29
III. Dosage des flavonoïdes.....	30
IV. Evaluation de l'activité antioxydante.....	31
IV.1. Activité anti-radicalaire DPPH.....	31
IV.2. Pouvoir réducteur.....	33
V. Détermination de la corrélation entre les différents paramètres	34
VI. Evaluation de l'activité antibactérienne.....	36
VII. Evaluation de l'activité antifongique.....	39
Conclusion et perspectives.....	41
Références bibliographiques.....	43

Annexes

Tableau 1 : Criblage phytochimique

Na₂CO₃ : Carbonate de sodium

O₂[•] : Radical superoxyde

OH[•] : Radical hydroxyle

pH : Potentiel d'hydrogène

SOD : Superoxide dismutase

UFC : Unité Formant Colonne

wt% : pourcentage en masse

כְּהַיְלָה יְהוָה לְפָנֶיךָ יְהוָה לְפָנֶיךָ אֱלֹהִים, כְּהַיְלָה מְלֵא אָמֵן : *Macilura pomiferia* לְתִינְאָה כְּלָמָדָה

• آپ / میڈیا پر ہمیں 88 گلے کے ساتھ 45.024 ٹکنالوژی IC50 ایکسٹریم جی گی، جو یونیورسٹی

۷

Key words: *Maccura pomifera*, polyphenols, saponin, antioxidant activity, antimicrobial activity.

The agar diffusion method was used for the antibiotic sensitivity test. Four out of eight bacterial strains showed some susceptibility to the polyphenols of *M. pomifera* fruit: *Bacillus cereus* (ATCC 10876), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 700603) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). The antibacterial activity was evaluated by the method of direct contact on PDA medium using different concentrations of the extract against 3 strains of mold (*A. fumigatus*, *A. flavus* and *A. niger*) and the results show that the inhibitory effect of

This study aims to determine the phytochemical composition and to evaluate the antioxidant and antimicrobial activity of phenolic extracts of *Macularia pomiferia*. The extraction of polyphenols from the dried fruits of the plant was carried out ultrasonically in absolute ethanol by varying the sonication time from 1 hour to 2 hours in order to study its effect on the extraction yield. The determination of polyphenols confirms that the 2 h extract gives the highest level of polyphenols (120.241 ± 10.564 mg EAG/g dry extract) and in flavonoids (8.60 ± 0.220 mg EOD/g dry extract). The antioxidant activity of the 2 hr extract evaluated by the DPPH test and FRAP reveals that the polyphenols studied exhibit a high antioxidant activity, where the calculated IC_{50} value corresponds to $45.024 \mu\text{g}/\text{mL}$ with a reducing power

Summary

La méthode de la diffusion en milieu gélosé a été utilisée pour le test de l'antibiogramme. Quatre souches sur huit ont montré une certitude sensibilité aux polyphénols du fruit de *M. pomifera*: *Bacillus cereus* (ATCC 10876), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 700603) et *Serratibacter* (ATCC 25923). L'activité antimicrobienne a été évaluée par la méthode de contact direct sur milieu PDA de différentes concentrations de souches de *Moelleria pomifera*, *A. flavus* et *A. fumigatus* et les résultats montrent que l'extrait contre 3 souches de moisissures (*Aspergillus niger*, *A. flavus* et *A. fumigatus*) et les concentrations de souches de polyphénols varie selon la concentration utilisée.

Cette étude vise à déterminer la composition hydrochimique et l'activité antioxydante et antimicrobienne des extraits phénoliques de *Macularia pomifera*. L'extraction de polyphénols des fruits séchés de la plante a été réalisée par ultrasons dans l'éthanol absolu en variant le temps de sonication de 1 h à 2 h afin d'étudier son influence sur les extraits phénoliques de *Macularia pomifera*. L'extraction de polyphénols des fruits séchés de la plante a été réalisée par extraction d'extraits d'extraits. Le dosage des polyphénols continue que l'extrait de 2 h donne le taux le plus élevé en rendement d'extraction. Le dosage des polyphénols continue que l'extrait de 2 h donne le taux le plus élevé en rendement d'extraction. Le dosage des polyphénols continue que l'extrait de 2 h donne le taux le plus élevé en rendement d'extraction. Le dosage des polyphénols continue que l'extrait de 2 h donne le taux le plus élevé en rendement d'extraction. Les extraits ont été évalués pour leur activité antioxydante par le test au DPPH et le FRAP révèle que les polyphénols étudiés sont doués d'une activité antioxydante élevée, dont la valeur IC₅₀ calculee correspond à 45,024 µg/mL avec un pouvoir d'activité antioxydante de 120,241 ± 10,564 mg EA/g d'extrait sec) et en flavonoides (8,60 ± 0,220 mg EO/g d'extrait sec).

Résumé