



Réf : ...../UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2022

جامعة البويرة  
مكتبة كلية علوم الطبيعة والحياة  
وعلوم الأرض  
4206/DjF رقم الشفرة

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Présenté par :

*DJEMAH Fatima & TAS Rayane*

*Thème*

L'évaluation *in vitro* de l'activité antibactérienne et  
antiparasitaire de deux extraits phénoliques de *Salvia  
Jaminiana de Noé*.

Déposé auprès de jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
Dr YOUSFI	MCB	Univ. de Bouira	Président
Dr DJENADIK	MCB	Univ. de Bouira	Promotrice
Dr MAHDJOUB M	MCB	Univ. de Bouira	Co promoteur
Dr MESSAD S	MCB	Univ. de Bouira	Examinateuse
Dr CHRIFIA	MCB	Univ. de Bouira	Invité d'honneur

Année Universitaire : 2021/2022

## Table de matière

1-1-1-Les souches bactériennes et les souches phénoliques	11
1-1-2-Les alcaloïdes	11
1-1-3-Les terpènoïdes	11
1-1-4-Les tanins	11
1-1-5-Les coumarines	13
<b>Remerciements</b>	
2-1-1-Méthode des extraits de plantes	13
<b>Dédicaces</b>	
2-1-2-Méthode de détection des extraits de plantes	15
<b>Liste des tableaux</b>	
3-1-Facteurs influençant l'activité antimicrobienne des extraits de plantes	19
<b>Liste des figures</b>	
<b>Liste des abréviations</b>	
<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
1- Matériaux et méthodes	
1-1- Matiériaux d'analyse	
1-1-1- L'obtention du matériel	22
1-1-2- Les souches bactériennes et les souches phénoliques	23
1-2- Méthodes	
<b>Synthèse bibliographique</b>	
1- Généralités .....	4
2- Classification taxonomique .....	6
3- Origine et répartition géographique.....	6
4- Propriétés.....	7
4-1- Propriétés médicinales.....	7
4-2- Propriétés culinaires.....	8
4-3- Propriétés en phytothérapie.....	8
2-3- Détermination de la concentration minimale inhibitrice des extraits phénoliques	
<b>CHAPITRE I : Présentation de l'espèce <i>Salvia jaminiana</i> de Noé.</b>	
1- Généralités .....	4
2- Classification taxonomique .....	6
3- Origine et répartition géographique.....	6
4- Propriétés.....	7
4-1- Propriétés médicinales.....	7
4-2- Propriétés culinaires.....	8
4-3- Propriétés en phytothérapie.....	8
2-4- Détermination de la concentration minimale inhibitrice des extraits phénoliques	
<b>CHAPITRE II : L'activité antimicrobienne des extraits de plantes</b>	
1-Les extraits obtenus des plantes.....	9
1-1- Les alcaloïdes.....	10
1-2-Les terpènoïdes.....	10
1-3-Les composés phénoliques.....	10

1-3-1-Les acides phénoliques.....	11
1-3-2-Les flavonoïdes.....	11
1-3-3-Les tanins.....	12
1-3-4-Les coumarines.....	13
2-La cible des extraits de plantes.....	13
3-Les propriétés des extraits de plantes.....	15
4-L'action antimicrobienne des extraits de plantes.....	17
5-Facteurs influençant l'activité antimicrobienne des extraits de plantes.....	19

~~Annexe sur la mortalité des abeilles~~

~~4.2. Effets de la durée d'exposition aux extraits phénoliques de feuilles de *S. jaminiana de Noé* sur la mortalité du Varron.....~~

**Etude expérimentale**

~~Conclusion et perspectives.....~~

I. Matériels et méthodes .....	22
1. Matériels d'analyse.....	22
1.1. L'obtention du matériel végétal.....	22
1.2. Les souches bactériennes testées.....	23
2. Méthodes.....	24
2.1. Extraction et dosage des polyphénols.....	24
2.1.1. Préparation de l'extrait hydro-glycérolique (EHG).....	24
2.1.2. Préparation de l'extrait hydro- éthanolique (EHE).....	24
2.1.3 Dosage des polyphénols totaux.....	25
2.2. Détermination de l'activité antibactérienne des extraits phénoliques.....	26
2.2.1. Méthodes de diffusion sur gélose.....	26
a- Méthode de disques.....	26
b- Méthode de puits.....	27
2.3. Détermination de la concentration minimale d'inhibition des extraits phénoliques.....	27
a- Méthode des spots.....	27
b- Méthode de la micro dilution.....	28
2.4. Détermination de l'activité antiparasitaire des extraits phénoliques.....	29
2.4.1. Méthode utilisée pour tester l'effet <i>Salvia jaminiana de Noé</i> .....	30

<b>II. Résultats et discussions.....</b>	<b>31</b>
1. Les rendements en composés phénoliques des extraits de feuilles de <i>S.jaminiana de Noé</i> .....	31
2. Dosage des polyphénols totaux .....	32
3. Détermination de l'activité antibactérienne des extraits phénoliques des feuilles de <i>Salvia jaminiana de Noé</i> .....	34
4. Détermination de l'activité antiparasitaire des extraits phénoliques des feuilles de <i>Salvia jaminiana de Noé</i> .....	42
4.1. Effet de la durée d'exposition aux extraits phénoliques des feuilles de <i>S. jaminiana de Noé</i> sur la mortalité des abeilles.....	43
4.2. Effets de la durée d'exposition aux extraits phénoliques de feuilles de <i>S. jaminiana de Noé</i> sur la mortalité du <i>Varroa</i> .....	43
Conclusion et perspectives.....	44
<b>Références.....</b>	<b>46</b>

## **Résumé**

### **Abstract**

La résistance aux agents antimicrobiens est devenue un problème de santé publique de plus en plus imposant dans le monde. La problématique de l'émergence des bactéries résistantes aux médicaments, rappelle cependant qu'il est important de trouver d'autres moyens thérapeutiques antibactériens. Depuis la découverte des antibiotiques dans les années 1920, l'utilisation de plantes comme agents antimicrobiens a été pratiquement abandonnée. Mais la recherche de solutions pour résoudre le problème des résistances a motivé l'initiation de nouvelles recherches dans ce domaine, et les sources végétales sont devenues spécialement l'objet de recherches (Abedini, 2013).

De nombreuses plantes ont donc été utilisées en raison de leurs propriétés thérapeutiques dues essentiellement à leurs métabolites secondaires à savoir des composés phénoliques, des huiles essentielles, des tanins, des terpénoïdes, des alcaloïdes et des flavonoïdes. Parmi ces métabolites, les composés phénoliques présentent un large spectre d'activités biologiques : antioxydantes, antibactériennes, anti-inflammatoires, anti-allergiques, anti-maladiogiques, anti-thrombotiques, cardioprotectrices et vasodilatatrices (Belkhir, 2018).

Au cours des dernières années, de nombreuses études ont été menées dans différents pays pour prouver l'effet antimicrobien des différentes espèces de *Salvia* (Hay R. Walker, 2004 ; Mehdi Shariati-Kada, 2018 ; Izzelha Gencaycik-Kazalak, 2021) .... Parmi ces études, celle de Saleh



## Résumé :

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'étude des plantes médicinales dont une grande partie reste encore vierge et nécessite des études approfondies, alors notre objectif sera alentour l'étude de l'activité biologique (antibactérienne et antiparasitaire) des extraits phénoliques de la partie aérienne de *Salvia jaminiana de Noé* espèce appartenant à la famille de *Lamiacée* récoltée à la région de Batna, Algérie.

L'extraction des composés phénoliques à partir des feuilles de *S.jaminiana de Noé* a été élaborée en utilisant deux types de solvant alcoolique à savoir : l'éthanol et le glycérin, ces deux extraits ont subi une extraction à l'ultrason, l'extraction a permis d'obtenir un bon rendement 77,92% pour l'extrait hydro-éthanolique et 72,31% pour l'extrait hydro-glycérol avec une teneur en polyphénols de 17,25 et 46,97 mgEAG/g respectivement.

L'activité antibactérienne des deux extraits étudiés (éthanolique et glycérolique) de feuilles de *S.jaminiana de Noé* a été déterminée in vitro sur neuf souches bactériennes, selon la méthode de diffusion sur disques et puits. Les résultats montrent que l'extrait glycérolique exerce un effet très puissant à inhiber l'ensemble des souches testées particulièrement *Salmonella sp* et *Klebsiella pneumoniae* avec des zones d'inhibition de 11 et 10 mm respectivement. Une action antiparasitaire qui a été confirmé contre un parasite le *Varroa destructor* de l'abeille domestique.

**Mots clés :** *Salvia jaminiana de Noé*, Extrait éthanolique, Extrait glycérolique, Activité antibactérienne, Antiparasitaire.

## Abstract:

This work is part of the study of medicinal plants, a large part of which is still virgin and requires in-depth studies, so our objective will be around the study of biological activity (antibacterial and antiparasitic) phenolic extracts of the aerial part of *Salvia jaminiana* species belonging to the family of *Lamiaceae* harvested in the region of Batna, Algeria.

The extraction of phenolic compounds from the leaves of *S.jaminiana de Noé* was developed using two types of alcoholic solvent namely: ethanol and glycerol, these two extracts underwent an ultrasonic extraction, the extraction made it possible to obtain a good yield 77.92% for the hydro-ethanol extract and 72.31% for the hydro-glycerol extract with a polyphenol content of 17.25 and 46.97 mgEAG/g respectively.

The antibacterial activity of the two extracts studied (ethanolic and glycerol) of *S.jaminiana de Noé* leaves was determined in vitro on nine bacterial strains, according to the method of diffusion on disks and wells. The results show that the glycerol extract exerts a very powerful effect to inhibit all strains tested especially *Salmonella sp* and *Klebsiella pneumoniae* with inhibition zones of 11 and 10 mm respectively. A pest control action that has been confirmed against a parasite, which is the *Varroa destructor* of the honeybee.

**Keywords:** *Salvia jaminiana de Noé*, Ethanolic Extract, Glycerol Extract, Antibacterial activity, Antiparasitic activity.

## الملخص

ينصب هذا العمل في إطار دراسة النباتات الطبية، والتي لا يزال جزء كبير منها يتطلب دراسات متعمقة، حيث كان الهدف من بحثنا هذا حول دراسة النشاط البيولوجي (المضاد للبكتيريا) للجزء الهوائي من نبات ساق الجمل (*Salvia jaminiana*) واحدة من العائلات الرئيسية من ثانيات الفم من عائلة لاميسيات التي يتم حصادها في منطقة باتنة، الجزائر.

تم تطوير استخراج المركبات الفينولية من أوراق *S.jaminiana de Noé* باستخدام نوعين من المذيبات الكحولية وهي: الإيثانول والجليسيرول، خضع هذه المستخلصان لاستخراج بالموجات فوق الصوتية، وقد أتى أحراز الاستخراج الحصول على عائد جيد 77.92% بالنسبة لمستخلص الإيثانول المائي و72.3% لمستخلص الجليسيرول المائي بمحتوى من البوليفينول يبلغ 17.25 و 46.97 مل/غ على التوالي.

تم تحديد النشاط المضاد للبكتيريا للمستخلصين المدروسين (الإيثانوليك والجليسيرول) لأوراق *S.jaminiana de Noé* في المختبر على تسع سلالات بكتيرية، وفقاً لطريقة الانتشار على الأقراص والأبار. بظهور النتائج أن مستخلص الجليسيرول يمارس تأثيراً قوياً للغاية لشبيط جميع السلالات التي تم اختبارها خاصة *Klebsiella pneumoniae* مع مناطق شبيط 11 و 10 ملم على التوالي. تأثير مضاد للطفيليات تم تأكيده ضد طفيلي *Varroa destructor* ضد طفيلي *Salmonella sp* دمر نحل العسل.

تم تحديد النشاط المضاد للبكتيريا للمستخلصين المدروسين (الإيثانوليك والجليسيرول) لأوراق *S.jaminiana de Noé* في المختبر على تسع سلالات بكتيرية، وفقاً لطريقة الانتشار على الأقراص والأبار. بظهور النتائج أن مستخلص الجليسيرول يمارس تأثيراً قوياً للغاية لشبيط جميع السلالات التي تم اختبارها خاصة *Klebsiella pneumoniae* مع مناطق شبيط 11 و 10 ملم على التوالي. عمل لمكافحة الآفات تم تأكيده ضد طفيلي فاروا دمر نحل العسل.

**الكلمات المفتاحية:** ساق الجمل (*Salvia jaminiana de Noé*), مستخلص الإيثانوليك، مستخلص الجليسيرول، نشاط مضاد للبكتيريا، مضاد للطفيليات