



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : interaction plantes –pathogènes

التخصص : تفاعل النباتات- ممرضات النباتات

Et protection des plantes

وحماية النبات

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Etude de la maladie de la marbrure de la vigne (GFKV) sur des cépages autochtones et commerciaux**

Présentée Par : M<sup>lle</sup> Daine Khadidja

Soutenu le 27 /10/2021

M<sup>lle</sup> Tellia Rayen

Devant le jury composé de :

**Président** : M. TAOUTAOU A.

Maitre de conférences à l'ENSA

**Promoteur** : M. LEHAD A.

Maitre de conférences à l'ENSA

**Examinatrice** : Mme. ALLALA L.

Maitre de conférences à l'ENSA

Promotion : 2016 – 2021

# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	I
<b>Dédicaces</b> .....	II
<b>Liste des Tableaux</b> .....	V
<b>Liste des figures</b> .....	VI
<b>Liste des abréviations</b> .....	VII
<b>Résumé</b> .....	VIII
<b>Introduction générale</b> .....	1
<b>Chapitre 01 : données bibliographiques</b> .....	3
II : Généralité sur la vigne .....	4
II.1.Description botanique de la vigne .....	4
II.2.Morphologie de la vigne .....	6
II .3.Cycle de développement de la vigne .....	6
II.3.1. La phase végétative.....	6
II.3.2.La phase reproductrice .....	7
II.4.Importance économique et répartition de la viticulture. ....	8
II .4.1. Dans le monde .....	8
II.4.2. En Algérie.....	9
II.5. Cépages de la vigne en Algérie .....	10
II.5.1. Le cépage de table.....	10
II .5.2.Cépage de cuve .....	11
II.5.3.Cépage à Raisin sec .....	11
II.5.4.Les principaux portes greffes de la vigne cultivé en algérie.....	11
II.6.Les maladies et les ravageurs de la vigne.....	12
II.6.1 Les maladies fongiques.....	12
II.6.2 Les maladies bactériennes de la vigne .....	13
II. 6.3.Les ravageurs de la vigne.....	14
II.6.4 Les maladies virales des plantes.....	15
II.6.5. Maladie à viroïde .....	17
II.6.6. Les maladies à phytoplasmes .....	18
<b>Chapitre 02 : Grapevine fleck virus (GFKV)</b> .....	20
III.1.Historique du complexe de Fleck .....	21
III.2.Taxonomie du GFkV .....	21
III .4.Propriétés physico-chimique et organisation génomique du GFkV .....	22
III.4.1. Morphologie .....	22
III.4.2.Génome virale .....	22
III.5.Transmission : .....	23
III.6.Répartition dans le monde du GFkV .....	23
III.7.Symptômes et dégâts causés par GFkV .....	24
III.8.Les effets physiopathologie liée au virus de GFkV .....	26
III.9.Méthode de diagnostique.....	27

III.9.1.Diagnostic sérologique .....	28
III.9.2.Diagnostic moléculaire .....	28
III.9.3.Diagnostic biologique.....	28
III.10. Méthodes de lutte .....	29
III.10.1.La lutte préventive .....	29
III.10.1.1.Utilisation du matériel végétal sain.....	29
III.10.1.2.La lutte contre les vecteurs de virus :.....	30
III.10.2. La lutte chimique.....	31
III.10.3. La lutte biologique.....	31
<b>Chapitre 3 : Matériels et méthodes</b> .....	32
IV.1.Matériels.....	33
IV.1.1 Echantillonnage de matériel végétale .....	33
IV.1.2.multiplication du matérieles végétales .....	33
IV.1.3.Recherche sur les cochenilles .....	33
IV.1.4.Les tests immun enzymatiques .....	34
IV.1.5. Analyses moléculaire de GFKV .....	34
IV.1.2.Méthodes.....	34
IV.1.2.1.Prospections et échantillonnages .....	34
IV.1.2.2.Technique du multiplication de matériel végétale .....	35
IV.1.2.2.1.Protocole de bouturage: .....	35
IV.1.2.3. technique de l'isolement des cochenille .....	36
IV.1.2.4.Méthode sérologique: .....	40
IV.1.2.4.1.Mode opératoire: .....	41
IV.1.2.5.Identification de GFKV par reverse transcription-PCR.....	41
<b>Chapitre 4 : Résultats et discussion</b> .....	
V.1.les résultats:.....	55
V.1.1. Etude symptomatologie .....	55
V.1.2.Résultats des Analyses sérologiques et moléculaires:.....	55
V.1.2.1.Résultats des analyses sérologiques:.....	55
V.1.2.2.Résultat des analyses moléculaire (RT-PCR) : .....	60
V.1.3.Résultat de bouturage: .....	61
VI. Discussion : .....	63
VII.CONCLUSION GENERAL .....	67
Référence bibliographique .....	
Les annexes.....	

## الملخص

التبقع رخامي هو مرض فيروسي يسببه GFKV ، يوجد في جميع مزارع الكروم حول العالم ويوجد فقط في اللحاء والذي يصيب *Vitis sp* فقط ، ولم يتم تأكيد انتشاره في الحقل تجريبياً وكذلك لم يتم تحديده ناقله حالياً. هدف دراستنا هو الكشف لأول مرة عن GFKV في الجزائر وكذلك البحث عن حشرات ناقلة للفيروس. لهذا الغرض ، تم جمع 100 عينة من كروم العنب التجارية والمحلية في غالبية مناطق زراعة العنب في الجزائر (بومرداس ، عين تموشنت ، مسكرة ، مستغانم ، تمنراست) على أصناف عنب مختلفة تم اختبارها عن طريق اختبار الإنزيم المناعي (DAS-ELISA) و RT-PCR ، وكذلك الاكثار من جميع أصناف العنب الأصلية للحفاظ على هذا النوع من أنواع العنب بسبب إهمال الموارد الطبيعية. أظهرت نتائج DAS-ELISA أن 28% من أصناف العنب مصابة بالفيروس بدرجات متفاوتة ، وكانت أعلى الإصابات موجودة في مناطق بومرداس ومستغانم وعين تموشنت بنسب متغيرة (بومرداس 30% ، مستغانم 50% ، عين تموشنت 83%)

## الكلمات المفتاحية:

البق الدقيقي -الكرمة -القرمزي -اليزا -أصلي

## Abstract:

Grapevine fleck virus is a viral disease caused by GFKV, present in all vineyards around the world, which is found only in the phloem and infects only *Vitis sp*. Its spread in the field has not been confirmed experimentally and its transmission vector has not been identified until now. Our study objective was the detection for the first time of GFKV in Algeria and the search for the insect vector. For this purpose, 100 samples of commercial and autochthonous grapevines were collected in the majority of the viticultural zones in Algeria (Boumerdes, Ain t'émouchent, Mascara, Mostaganem, Tamanrasset) on various grapevines tested by an enzyme immunoassay (DAS-ELISA) and RT-PCR, as well as multiplication by cuttings on all the autochthonous grapevines in order to preserve this type of grapevine in the face of neglecting natural resources. The results of DAS-ELISA show that 28% of the vines are infected by the virus to varying degrees, the highest infections were found in the regions of boumerdes, Mostaganem and Ain temouchent with variable proportions (boumerdes 30%, Mostaganem 50%, Ain temouchent 83%),

**The key Word:** Grapevine, GFKV, mealybug, DAS-ELISA, autochthones

## Résumé :

Le marbre de la vigne est une maladie virale causée par le GFKV, présente dans tous les vignobles à travers le monde que l'on trouve que dans le phloème et qui n'infecte que les *Vitis sp*, leur propagation au champ n'a pas été confirmé expérimentalement ainsi que leur vecteur de transmission n'a pas été identifié jusqu'à le moment. Notre objectif d'étude était la détection pour la première fois de GFKV en Algérie ainsi que la recherche de l'insecte vecteur. Pour cela 100 échantillons de vigne commercialisés et autochtones ont été collectés dans la majorité des zones viticoles en Algérie (Boumerdes ,Ain t'émouchent , Mascara , Mostaganem , Tamanrasset ) sur divers cépages de vigne testés par un test immunoenzymatique (DAS-ELISA) et RT-PCR, ainsi que la multiplication par bouturage sur l'ensemble des cépages autochtones pour préserver ce type de cépage en tant que ressources naturelles négligées . Les résultats de DAS-ELISA montrent que 28% des cépages sont infectés par le virus à des degrés divers et Les infections les plus élevées ont été trouvées dans les régions de Boumerdes, Mostaganem et Ain temouchent avec des proportions variables (Boumerdes 30%, Mostaganem 50%, Ain temouchent 83%),

**Les mots clés :** la vigne – GFKV – les cochenilles – ELISA – RT-PCR - autochtone – Algérie