

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش -الجزائر-  
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH -ALGER-

## Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Botanique

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes et protection des plantes

### THEME

**Etude de la fréquence des maladies de l'enroulement foliaire et du court noué de la vigne dans la région de Tizi-Ouzou et recherche des vecteurs de ces maladies.**

Présenté par : M<sup>lle</sup> Touzri Katia Yasmine

Soutenu le : 12/12/2017

#### Jury

Président : M<sup>me</sup> SELLAMI S.

Professeure (ENSA, Alger)

Promoteur : M<sup>me</sup> LOUANCHI M.

Professeure (ENSA, Alger)

Examineurs : M<sup>me</sup> ALLALA-MESSAOUDI L.

Maitre-assistante (ENSA,Alger)

M<sup>r</sup> BELARBI B.

Professeur (ENSA, Alger)

M<sup>r</sup> LEHAD A.

Maître assistant (ENSA,Alger)

2012 /2017

## Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Analyse bibliographique.....	3
2.1. Données sur la vigne .....	3
2.1.1. Histoire de la viticulture .....	3
2.1.2. Description taxonomique de la vigne.....	3
2.1.3. La vigne dans le monde .....	4
2.1.4. La vigne en Algérie.....	5
2.1.4.1. Superficie, production, rendements.....	5
2.1.4.2. Les cépages de vignes cultivés en Algérie .....	7
2.1.4.3. Problème phytosanitaire de la vigne .....	7
2.1.4.3.1. Maladies bactériennes .....	7
2.1.4.3.2. Maladies fongiques .....	7
2.1.4.3.3. Les maladies à phytoplasme.....	7
2.1.4.3.4 Les maladies à nématodes .....	8
2.1.4.3.5 Ravageurs de la vigne .....	8
2.2 Maladies virales.....	8
2.2.1. Le court noué de la vigne .....	8
2.2.1.1. Historique de la maladie.....	8
2.2.1.2. Impacts agronomiques et économiques.....	9
2.2.1.3. Les agents causaux.....	9
2.2.1.4. Symptomatologie de la maladie.....	9
2.2.1.5. Organisation du génome du GFLV.....	11
2.2.1.6. Transmission.....	12
2.2.1.6.1. Transmission par le matériel végétal.....	12
2.2.1.6.2. Transmission par pollen et graine .....	12

2.2.1 .6 .3. Transmission par <i>Xiphinema index</i> .....	13
2.2.2. L'enroulement foliaire de la vigne.....	14
2.2.2.1. Historique de la maladie .....	14
2.2.2.2. Impact des virus de l'enroulement foliaire de la vigne .....	15
2.2.2.3. Symptômes.....	16
2.2.2.4. Taxonomie et nomenclature.....	17
2.2.2.5 Etude de la diversité génétique du Grapevine Leafroll associated virus-1.....	18
2.2.2.6. Transmission des virus responsables de la maladie de l'enroulement foliaire.....	19
2.2.3. Méthodes d'identification et de caractérisation des viroses de la vigne (GFLV et GLRaV) .....	19
2.2.2.1. Méthode biologique.....	20
2.2.2.2. Méthode sérologique.....	20
2.2.2.3. Méthode moléculaire .....	21
2.2.3. Méthodes de lutte contre les viroses de la vigne .....	21
2.2.3.1 Lutte contre les virus.....	21
2.2.3.1.1 Culture de variétés résistantes.....	21
2.2.3.1.2. Cerification.....	22
2.2.3.1.3 Thermo thérapie.....	22
2.2.2.1.4. Culture in vitro .....	23
2.2.2.1.5 La prémunition .....	23
2.2.2.2.6. Chimio thérapie .....	23
2.2.3.2 Lutte contre les vecteurs.....	24
2.2.3.2.1. Lutte contre les nématodes vecteurs de la maladie du court noué.....	23
2.2.3.2.2 Lutte contre les cochenilles vectrices de la maladie de l'enroulement foliaire de la vigne .....	24
3. Matériel et méthodes.....	26
3.1. Matériel biologique.....	26

3.1.1. Echantillonnage.....	26
3.1.2. Conservation.....	26
3.2. Séra polyclonaux.....	26
3.3. Criblage sérologique.....	26
3.3.1. Méthode DAS-ELISA.....	26
3.3.1.1. Préparation des échantillons.....	27
3.3.1.2 Mode opératoire du test Elisa.....	27
3.4 Interprétations des résultats.....	28
3.4.1 Détermination du pourcentage d'infection.....	28
3.5 Analyse de la diversité génétique .....	28
3.6 Analyse nématologique.....	28
3.6.1. Echantillonnage .....	29
3.6.2. Méthode d'extraction ou isolement des nématodes.....	30
3.6.3. Identification des nématodes .....	32
3.6.4. Comptage.....	32
<b>4. Résultats et discussion.....</b>	<b>33</b>
4.1. Résultats des prospections .....	33
4.1.1. Observation des symptômes .....	33
4.1.2. Discussion .....	36
4.2. Criblage sérologique.....	37
4.2.1. Collecte des échantillons .....	36
4.2.2. Résultats du criblage serologique.....	36
4.2.3. Prévalence d'infection .....	39
4.2.4 Discussion .....	43
4.3. Analyse de la diversité génétique du GLRav-1 .....	44
4.3.1 Résultats .....	44

4.3.1 Discussion .....	46
4.4. Analyse nématologique .....	47
4.4.1. Résultats obtenus .....	47
4.4.2. Discussion .....	47
5. Conclusion .....	48
Références bibliographique.....	50
Annexe.....	62

## Résumé

La maladie du court noué et l'enroulement foliaire de la vigne sont les maladies virales les plus dévastatrices sur vigne dans le monde. Afin de déterminer l'importance de ces deux maladies et de déterminer ses agents viraux, une étude épidémiologique a été réalisée. Ainsi, des échantillons ont été collectés dans les vignobles de la région de Tizi-Ouzou. Une analyse ELISA a été réalisée en vue de déterminer la prédominance du *GFLV* et du *GLRaV-3*.

Sur la base des séquences du gène HSP70 du virus *GRLaV-1* disponible dans la banque de gène NCBI, nous avons mené une étude phylogénétique de ce virus. Les résultats montrent l'existence de 3 groupes phylogénétiques au sein de la population du *GRLaV-1*.

**Mots clés :** Vigne, court noué, enroulement foliaire, *GFLV*, *GLRaV-3*, ELISA.

## Abstract

### **Study of the frequency of diseases of the leaf roll and the grapevine fanleaf of the vine in the region of Tizi-Ouzou and search for vectors of these diseases**

Fanleaf disease and leaf roll are the most devastating viral diseases on grapes in the world. To determine the importance of these two diseases and to determine its viral agents, an epidemiological study was conducted. Thus, samples were collected in the vineyards of the Tizi-Ouzou region. An ELISA analysis was performed to determine the predominance of *GFLV* and *GLRaV-3*.

Based on the HSP70 gene sequences of the *GRLaV-1* obtained from the bank of gene NCBI, a phylogenetic study was conducted for *GRLaV-1*. The results reveal that Algerian *GRLaV-1* isolates were grouped in three phylogenetic clusters

**Key words:** grapevine, fanleaf, *GFLV*, ELISA. *GLRaV-3*

## ملخص

مرض الاوراق المروحية ولف الاوراق هي أكثر الأمراض الفيروسية تدميرا على الكروم في العالم لتحديد أهمية هذين المرضين وتحديد عوامله الفيروسية، أجريت دراسة وبائية. وهكذا، جمعت عينات في مزارع الكروم في منطقة تيزي وزو. تم إجراء إلیسا لتحديد هيمنة المرضين وتحديد العوامل الفيروسية، أجريت دراسة وبائية. وهكذا، جمعت عينات في مزارع الكروم في منطقة تيزي أوزو. تم إجراء إلیسا لتحديد هيمنة *GFLV* و-*GLRaV-3*