



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département: Botanique

القسم: علم النبات

Spécialité: Interaction plantes

التخصص: تفاعل النباتات-ممرضات النباتات وحماية النبات

-pathogènes et Protection des plantes

**Mémoire De Fin D'étude**

Pour l'obtention du diplôme de Master

## **THEME**

**Inventaire de la flore fongique pathogène au niveau du parc  
de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA)- El  
Harrach.**

Présenté Par : Mlle BENACHOUR AYA

Soutenu Publiquement le : 29/10/2025

**Devant le jury composé de :**

<b>Président :</b>	Mme.BOUREGHDA H.	Professeur, ENSA
<b>Promoteur :</b>	M.BOUZNAD Z.	Professeur, ENSA
<b>Co-promoteur :</b>	Mme.GHIAT N.	Maitre-assistant A, ENSA
<b>Examineur :</b>	M.TAOUTAOU A.	Professeur, ENSA

**Promotion: 2020-2025**

# SOMMAIRE

LISTE DES ABBREVIATIONS.....	i
LISTES DES TABLEAUX.....	ii
LISTE DES FIGURES.....	iii
1. INTRODUCTION GENERALE.....	1
2. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	4
2.1.Présentation de l'ENSA El Harrach.....	4
2.2.Présentation du parc végétal de l'ENSA El Harrach.....	5
2.3.Généralités sur les champignons.....	7
2.4.Taxonomie et grands groupes fongiques du Phylum Ascomycota.....	7
2.4.1. Taxonomie des Ascomycota.....	9
2.5.Présentation des Coelomycètes.....	11
2.5.1. Groupe fongique formant des pycnides (= Sphaeropsidales).....	11
2.5.2. Groupe fongique formant des acervules (= Mélanconiales).....	12
2.6.Approches du diagnostic et identification des agents pathogènes responsables de symptômes (maladies).....	12
2.6.1. Méthodes conventionnelles d'identification.....	13
2.6.2. Méthodes moléculaires d'identification.....	13
3. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	15
3.1. Présentation du site d'étude et carte de localisation.....	15
3.2.Prospection, prélèvement et préservation des échantillons.....	16
3.3.Méthodes d'observations pour une première approche d'identification.....	18
3.3.1. Observations macroscopiques.....	19
3.3.2. Observations microscopiques.....	20
3.4. Isolement, repiquage, purification et conservation des agents pathogènes isolés.....	21
3.4.1. Piégeage des ascospores.....	22
3.4.2. Culture sur aiguille de pin.....	22
3.5.Approches culturales et morphologiques utilisées pour l'identification des isolats obtenus.....	25
3.5.1. Mesure du diamètre de croissance mycélienne.....	25

3.5.2. Description et mensuration des caractères morphologiques des isolats fongiques obtenus in vitro.....	25
3.6.Méthodes de diagnostic moléculaires.....	26
3.6.1. Extraction d'ADN et migration sur gel d'agarose .....	26
3.6.2. Dosage de l'ADN par spectrophotométrie (Nano drop) .....	27
3.6.3. Amplification par PCR de la région ITS et migration sur gel d'agarose.....	27
3.6.4. Révélation des produits PCR.....	28
3.7.Méthodes d'analyse statistiques.....	29
4. RESULTATS ET DISCUSSION .....	30
4.1.Descriptions macroscopiques et microscopiques des principaux symptômes observés sur différentes plantes échantillonnées.....	30
4.1.1. Le Lierre ( <i>Hedera helix</i> ).....	30
4.1.2. Fruit de Néflier ( <i>Eriobotrya japonica</i> ).....	38
4.1.3. Feuille de Néflier ( <i>Eriobotrya japonica</i> ) .....	40
4.1.4. Arbre de Judée ( <i>Cercis siliquastrum</i> ).....	45
4.1.5. Magnolia ( <i>Magnolia grandiflora</i> ).....	50
4.1.6. Ruscus ( <i>Ruscus hypophyllum</i> ).....	52
4.1.7. Feuille de frêne ( <i>Fraxinus</i> sp).....	52
4.1.8. Fruit de frêne ( <i>Fraxinus</i> sp).....	55
4.1.9. Interprétation et discussion des résultats des observations .....	55
4.2.Influence des milieux de cultures sur la croissance des isolats obtenus .....	58
4.3.Caractérisation morphologique des isolats (mensuration des conidies) .....	66
4.3.1. Discussion des résultats culturaux et morphologique .....	69
4.4.Résultats d'analyses moléculaires.....	71
4.4.1. Extraction d'ADN et migration sur gel d'agarose .....	71
4.4.2. Dosage de l'ADN.....	71
4.4.3. Amplification de l'ADN par PCR.....	72
4.4.4. Discussion des résultats moléculaires.....	73
5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	75
6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	77
7. ANNEXES.....	82

## Résume:

Cette étude vise à caractériser la flore fongique associée aux espèces végétales du parc de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA) d'El Harrach. Les analyses morphologiques, culturelles et moléculaires ont permis d'identifier principalement des champignons pathogènes appartenant aux genres *Colletotrichum*, *Phoma* et *Phyllosticta*. Les observations macroscopiques et microscopiques ont mis en évidence des symptômes typiques tels que des taches nécrotiques et la formation de structures fructifères caractéristiques. Les tests de croissance sur différents milieux ont révélé des exigences nutritionnelles spécifiques et une variabilité inter- et intra-spécifique des isolats. L'approche moléculaire basée sur la région ITS a complété l'identification morphologique, ouvrant la voie à des analyses phylogénétiques futures. Cette étude constitue un premier inventaire local des Coelomycètes et offre des perspectives pour la confirmation moléculaire, l'évaluation épidémiologique, l'étude du pouvoir pathogène, la gestion phytosanitaire intégrée et la conservation de la biodiversité fongique en Algérie.

## Abstract:

This study aims to characterize the fungal flora associated with plant species in the park of the National Higher School of Agronomy (ENSA) of El Harrach. Morphological, cultural, and molecular analyses identified mainly pathogenic fungi belonging to the genera *Colletotrichum*, *Phoma*, and *Phyllosticta*. Macroscopic and microscopic observations revealed typical symptoms such as necrotic spots and the presence of characteristic fruiting structures. Growth tests on different culture media showed specific nutritional requirements and both inter- and intra-specific variability among isolates. Molecular analysis based on the ITS region complemented morphological identification and paves the way for future phylogenetic studies. This work constitutes a preliminary local inventory of Coelomycetes and provides perspectives for molecular confirmation, epidemiological evaluation, pathogenicity studies, integrated plant protection, and the conservation of fungal biodiversity in Algeria.

## المخلص:

أجريت هذه الدراسة في حديقة المدرسة الوطنية العليا للفلاحة (ENSA) بالحرّاش. كشفت التحليلات المورفولوجية، والجزيئية عن وجود فطريات ممرضة تنتمي أساساً إلى أجناس *Colletotrichum* و *Phoma* و *Phyllosticta*. بينت الملاحظات الماكروسكوبية والميكروسكوبية أعراضاً نموذجية، مثل البقع النخرية ووجود تراكيب تكاثرية مميزة. كما أظهرت اختبارات النمو على أوساط مختلفة متطلبات غذائية محددة وتبايناً بين الأنواع وداخل النوع الواحد. وقد استكملت التحليلات الجزيئية المعتمدة على منطقة ITS التعريف المورفولوجي، مما يمهد الطريق لإجراء دراسات فيلوجينية مستقبلية. تُعدّ هذه الدراسة أول جردٍ محليٍّ لفطريات Coelomycetes، وتفتح آفاقاً للتأكيد الجزيئي، والتقييم الوبائي، ودراسة القدرة الممرضة، وتعزيز الحماية النباتية المتكاملة، والحفاظ على التنوع البيولوجي الفطري في الجزائر.