الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie

جامعة فرحات عباس، سطيف1
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT D'ECOLOGIE & ENVIRONNEMENT

N°...../SNV/**2026**

Mémoire

Présenté par

BETCHIM Asma

Pour l'obtention du diplôme de MASTER

Filière : Écologie & Environnement

Spécialité : Biodiversité et Environnement

Thème

Étude de dépérissement du Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia* Vahl) dans la commune de Sétif (cas de triage de Zenadia)

Soutenue publiquement le **29/06/2026**

Devant le Jury

Président	Dr. GHAITH Karima	**UFA Sétif 1**
Encadreur	Dr. YOUCEF KHODJA Lounis	**UFA Sétif 1**
Examinateur	Mme. SEDJAR Amina	**UFA Sétif 1**

Résumé

L'objectif de ce travail est d'étudié les causes principales de dépérissement de frêne oxyphylle (*fraxinus angustifolia*) dans la frênaie de Zenadia (Sétif). Pour cela nous avons adopté la méthode « Diagno-Decline », approche nouvellement éditée. Les résultats montrent que l'état phytosanitaire de cette frênaie est assez dépéris. Ce dépérissement est le résultat de l'effet synergique entre des facteurs biotiques tels que les attaques cryptogamiques et entomofaunes xylophages et abiotiques comme les différentes blessures, pourriture de bois, et effet de la pollution de cour d'eau (effluent d'Oued Boussalam). Les blessures qui ont contribué principalement au déclin de la frênaie sont les bois sans écorce (blessure mécanique) et les bris de charpentière (blessure naturelle). La contribution de chaque facteur de dépérissement est discutée plus approfondie. Ce travail contribuera dans les prochaines études étiologiques de frêne oxyphylle en Algérie.

Mots clés : *Fraxinus angustifolia*, Dépérissement, Diagno-Decline, Zenadia, Sétif.

Table des matières

INTRODUCTION GÉNÉRALE ..... - 1 -
CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR LE FRÊNE OXYPHYLLE ..... - 3 -
I.1. Description botanique ..... - 3 -
I.2. Description taxonomique ..... - 3 -
I.3. Répartition géographique ..... - 4 -
I.3.1. Dans le monde ..... - 4 -
I.3.2. En Algérie ..... - 5 -
I.4. Exigences écologiques ..... - 5 -
I.5. Utilisation et intérêts ..... - 8 -
- Rôles ethnobotaniques ..... - 8 -
- Rôles écologiques ..... - 8 -
I.7. Ennemis de *Fraxinus angustifolia* ..... - 9 -
I.7.1. Facteurs biotiques ..... - 10 -
I.7.1. a. Agents cryptogamiques ..... - 10 -
I.7.1. b. Agents défoliateurs ..... - 11 -
I.7.2. Facteurs abiotiques ..... - 12 -
CHAPITRE II : PRÉSENTATION DE MILIEU D'ÉTUDE ..... - 13 -
II.1. Position administrative ..... - 13 -
II.2. Position phytogéographique ..... - 13 -
II.3. Position topographique ..... - 13 -
II.4. Aspect climatique ..... - 14 -
II.5. Aspect floristique (végétation) ..... - 14 -
CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES ..... - 15 -
III.1. Principe de la méthodologie « *Diagno-Decline* » ..... - 15 -
III.2. Signes symptomatologiques ..... - 15 -
III.3. Méthodologie ..... - 16 -
III.3.1. Le taux de dépérissement de l'arbre ..... - 16 -
III.3.2. Le taux de dépérissement de la station ..... - 17 -
III.4. Élaboration de tableau brut ..... - 18 -
IV. CHAPITRE IV : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS ..... - 19 -
IV.1. État général de *Fraxinus angustifolia* dans le triage de Zenadia ..... - 19 -

IV.2. Taux de dépérissement de la frênaie à *Fraxinus angustifolia* dans le triage de Zenadia (Sétif) en 2026 ..... - 20 -
IV.3. Facteurs de dépérissement de *Fraxinus angustifolia* dans le triage de Zenadia (Sétif) - 20 -
IV.3.1. Impact des blessures sur le dépérissement ..... - 21 -
IV.3.2. Typologie de blessures recensées sur le Frêne oxyphylle ..... - 21 -
IV.3.3. Impact de pourriture de bois sur le taux de dépérissement et l'état phytosanitaire des arbres de Frêne oxyphylle ..... - 24 -
IV.3.4. Impact de l'élagage sur le dépérissement de Frêne oxyphylle ..... - 24 -
IV.3.5. Impact de l'apparition du bois sur le dépérissement ..... - 26 -
IV.3.6. Impact de source hydrique sur le dépérissement ..... - 27 -
IV.3.7. Impact de diamètre d'arbre sur le dépérissement ..... - 28 -
IV.3.6. Impact de l'attaque cryptogamique ..... - 29 -
IV.3.7. Impact de l'attaque entomofaune xylophages ..... - 30 -
IV.4. Contribution des facteurs au dépérissement de la frênaie de Zenadia ..... - 31 -
CONCLUSION GÉNÉRALE ..... - 33 -
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... - 34 -

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia* Vahl) appartient la famille des Oléacées (Thomasset *et al.* 2011; Wallander 2012), largement répandu dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord (Wallander 2012). Cette espèce occupe une place importante dans les écosystèmes alluviaux et humides méditerranéens, où elle est étroitement liée aux systèmes hydriques et se développe principalement dans les forêts riveraines et les plaines inondables (Temunović *et al.* 2012), jouant ainsi un rôle de composante structurelle vitale pour le maintien de la biodiversité (George *et al*. 2022). En tant qu'espèce à croissance rapide, *F. angustifolia* est classée parmi les feuillus nobles de la liste prioritaire de l'EUFORGEN. Son bois blanc de haute qualité est particulièrement prisé dans les industries du meuble et du placage pour sa flexibilité exceptionnelle et sa résistance à la flexion après séchage (Hizal & Erdin 2016). Par ailleurs, cette espèce occupe une place importante dans la médecine traditionnelle méditerranéenne, où différentes parties de l'arbre sont utilisées à des fins thérapeutiques (Ayouni *et al.* 2016; Kasmi *et al.* 2021).

Cependant, le Frêne oxyphylle a connu, au cours des dernières décennies, un déclin important à grande échelle, particulièrement marqué en Europe du Sud-Est ainsi que dans certaines régions d'Europe centrale (Kranjec Orlović *et al.* 2024). Ce déclin appelé dépérissement est attribué à l'effet synergique entre les facteurs biotiques et abiotiques, auxquels s'ajoutent également des facteurs structurels (Konstituciju Vrsta 2017). D'ailleurs, le dépérissement forestier correspond à un processus complexe d'affaiblissement progressif des arbres résultant de l'interaction de facteurs prédisposants, déclenchants et aggravants affectant leur vitalité et leur état sanitaire (Landmann 1994).

En Algérie, le frêne oxyphylle est bien répondu dans la partie nord du pays. On le retrouve depuis le littoral jusqu'à les hautes montagnes de Kabylie et les hauts plateaux d'Algérie, est très fréquent autour des habitations et le long des routes (Abdelguerfi & Laouar 2000; Quézel & Santa 1962).

Les études phytosanitaires sur le dépérissement de frêne oxyphylle sont rares. Certaines études rendent son déclin à l'action de l'agent cryptogamique *Hymenoscyphus fraxineus* qui provoque la maladie de chalarose de genre de Fraxinus (Piou 2012; Piri 2010), ou *Botryodiplodia fraxini* (Fr.) Sacc. (Kranjec Orlović *et al.* 2020, 2024, 2025). Alors que Konstituciju Vrsta (2017) l'a à l'effet synergique entre des facteurs biotiques et abiotiques, auxquels s'ajoutent également des facteurs structurels. D'autres études l'a attribué

à la salinité de milieu et au changement climatique telle le stress hydrique (Mevy *et al.* 2020). Enfin, Kabiljo *et al.* (2025) suggèrent que ce dépérissement dépend également de la structure du peuplement, qui peut influencer la dynamique de la maladie de chalarose.

En Algérie, le dépérissement n'a pas été signalé dans les études phytosanitaires. Néanmoins, suite des constats et des observations sur le terrain, un nombre important de sujets de frêne oxyphylle présentent des signes de dépérissement dans les hauts plateaux, plus particulièrement dans la wilaya de Sétif.

La frênaie de Zenadia une des écosystèmes forestiers dans la wilaya de Sétif, son état sanitaire reflète sa souffrance constaté par une dégradation structurelle causée par le phénomène de dépérissement.

Dans le but de chercher les causes ou bien les facteurs primordiaux de son dépérissement, nous avons adopté la méthode « Diagno-Decline », approche nouvellement développée pour objectiver le dépérissement des feuillus comme le chêne liège et le frêne à l'occurrence (Youcef Khodja 2026).

Ce travail portera sur les causes primordiales de dépérissement de frêne oxyphylle, il servira aussi comme un appui pour les prochaines études étiologiques de dépérissement de la frênaie de Zenadia (Sétif).

Le présent travail s'articule autour de quatre chapitres ; après l'introduction, le 1er chapitre, comportera des généralités sur le frêne oxyphylle, leurs importances, et leurs ennemis. Dans le second chapitre est exposée la présentation du milieu d'étude. Ensuite, nous rappellerons la méthodologie adoptée. Enfin, nous présenterons des résultats obtenus et leurs interprétations. Ce travail se termine par une conclusion générale qui résume tous nos résultats.