



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

Département : Zoologie Agricole et Forestière

Zoologie agricole et forestière : Entomologie

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

قسم : الحيوان الزراعي و الغابي

علم الحشرات

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du Diplôme de Master

THEME

**Biodiversité des insectes déprédateurs des glands de
chêne vert du nord de l'Algérie**

Présenté par : Aya SARAoui

Soutenu le : 14/06/2026

Devant le jury :

Président : M. DOUMANDJI S.E

Promoteur : M. CHAKALI G.

Examineur (trice) : M. BOUKRAA S.

Mme AYACHE S.

Mme TAKARLI F

Pr. Émérite, ENSA El Harrach

Pr. ENSA El Harrach

MCB. ENSA El Harrach

MCB. Khemis Miliana

Magister. Responsable du PNC

Promotion : 2021-2026

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIER CHAPITRE :Les yeuseraies et leur contexte environnemental	3
1. Répartition des yeuseraies en région méditerranéenne.....	3
2. Importance des yeuseraies en Algérie	4
3. Le chêne vert, essence principale de la yeuseraie.....	4
3.1. Position taxonomique.....	4
3.2. Importance sylvicole	5
3.3. Caractères morphologiques.....	5
3.3.1. Système racinaire	5
3.3.2. Feuilles	6
3.3.3. Fleurs	6
3.3.4. Les glands.....	7
4. Composition chimique des glands de chêne vert.....	8
5. Principales espèces floristiques associées au chêne vert	9
6. Les problèmes des yeuseraies.....	10
6.1. Les bioagresseurs inféodés au chêne vert	10
6.1.1. Les vertébrés.....	10
6.1.1.1. Les mammifères.....	10
6.1.1.2. Les oiseaux	11
6.1.2 Les invertébrés	11
6.1.2.1 Les Coléoptères	11
6.1.2.2 Les Lépidoptères.....	12
6.1.2.3 Les Hémiptères	12
6.1.3. Les maladies	13
7. Les feux de forêts et leur impact sylvicole	13
8. Synthèse des données sur la diversité des ravageurs des glands	14

8.1. <i>Curculio elephas</i> et <i>C. glandium</i>	14
8.1.1. Position taxonomique	14
8.1.2. Description des écophases.....	14
8.1.2.1. Les adultes	14
8.1.2.2. Les œufs.....	14
8.1.2.3. Les stades larvaires	15
8.1.3. Répartition géographique	15
8.1.4. Les essences hôtes des espèces du genre <i>Curculio</i>	15
8.1.5. Chronologie de développement des écophases	16
8.1.6. Les dommages causés par <i>Curculio elephas</i>	16
8. 2. La tordeuse <i>Cydia fagiglandana</i>	16
8.2.1. Position systématique	16
8.2.2. Répartition géographique	16
8.2.3. Plantes hôtes	17
8.2.4. Description morphobiologique.....	17
8.2.4.1. Les adultes	17
8.2.4.2. Les œufs.....	17
8.2.4.3. Les larves	17
8.2.5. Le cycle de vie.....	17
8.2.6. Les dommages causés par <i>Cydia fagiglandana</i>	18
DEUXIÈME CHAPITRE: Matériels et méthodes	19
1. Présentation des sites d'études.....	19
1.1. Présentation des stations d'étude de la région centre prospectées.....	21
1.1.1. Parc National de Chréa.....	21
1.1.1.1 La station mixte de la châtaigneraie	21
1.1.1.2 Yeuseraie pure d'altitude	22
1.1.2. Station de Tipaza	23

1.1.2.1. Commune de Gouraya	23
1.1.2.2. Commune de Damous.....	24
1.1.3. Station du massif forestier de l'Akfadou	24
1.1.4. Le massif forestier prospecté à Djelfa	25
1.2. Présentation de la station de l'Est prospectée.....	26
1.2.1 Le massif forestier de Babor	26
1.3. Présentation de la station de l'Ouest prospectée	26
1.3.1. Parc National de Tlemcen	26
2. Conditions climatiques des stations d'étude	27
3. Partie Expérimentale.....	29
3.1. Méthode d'échantillonnage	29
3.2. Récolte et préparation du matériel biologique	29
3.3. Méthodes d'analyse des données	35
TROISIÈME CHAPITRE :Résultats et discussion.....	36
1. Diversité entomologique des espèces répertoriés	36
1.1 <i>Pammene fasciana</i> L (Lepidoptera, Tortricidae)	36
1.2. <i>Cydia splendana</i> (Lepidoptera, Tortricidae).....	37
1.3 <i>Cydia fagiglandana</i> (Lepidoptera-Tortricidae).....	38
1.4 <i>Curculio elephas</i> (Coleptera-Curculionidae)	39
1.5. Champignon <i>Penicillium</i>	42
2. Évaluation de l'impact des dommages sur les glands dans les sites prospectés	42
3. Analyse biométrique des glands	45
3.1. Analyse descriptive	45
3.2. Comparaison des moyennes par ANOVA	46
3.3. Relation entre longueur et diamètre des glands	48
3.4. Analyse fréquentielle des longueurs et des diamètres des glands.....	50
4. Dynamique des attaques et interactions bioécologiques insecte-plante	55

4.1. Répartition spatiale des attaques à la surface des glands	55
4.2. Fréquence du nombre de trous de sortie par gland	56
5. Classification hiérarchique des variables considérée	57
CONCLUSION.....	59
Références bibliographiques	62
RÉSUMÉS.....	72

التنوع البيولوجي للحشرات الآكلة لثمار البلوط الأخضر في شمال الجزائر

ملخص: الدراسة التي أجريت على 1200 حبة من البلوط الأخضر (*Quercus ilex* L.) مستمدة من ستة بساتين للبلوط في شمال الجزائر كشفت عن تنوع أربعة أنواع من الآفات تنتمي إلى رتبتين من الحشرات: الخنفسيات، ممثلة بـ *Curculio elephas* (Curculionidae)، والحرشفيات، بما في ذلك *Cydia fagiglandana* و *Cydia splendana* و *Pammene fasciana* (Tortricidae). كانت الأنواع *C. fagiglandana* و *C. elephas* نشطة في جميع العينات المحللة، مع هيمنة واضحة في محطتي الشريعة وتيبازة بينما كانت الأنواع *C. splendana* و *Pammene fasciana* محدودة نسبياً. أظهر التحليل الوصفي لقياسات الحشوات وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية عالية جداً بين المواقع التي تم استكشافها. يتميز بلوط الجلفة بأطول متوسط طول (37 ± 2 مم)، يليها بلوط أكفادو (37 ± 2 مم)، باستثناء بلوط تيبازة الذي يبلغ متوسط طوله 32 ± 2 مم. ومن المرجح أن تكون هذه القيمة مرتبطة بالظروف المناخية والتربة الخاصة بكل موقع. أما بالنسبة للقطر، فتسجل تلمسان (16 ± 2 مم) وبابور (16 ± 1 مم) أعلى القيم، على عكس تيبازة (13 ± 1 مم). أظهرت حبات البلوط المأخوذة من المواقع الستة التي تم استكشافها تبايناً كبيراً في معدلات الإصابة بين المناطق. وسُجلت أعلى نسبة إصابة في شريعة حيث بلغت 66% من البلوط المتضرر، تليها تيبازة بنسبة 44%. في المقابل، سجلت الجلفة (1,5%) وتلمسان (3%) وبابور (4,5%) نسبة منخفضة للغاية. يُرجح أن الظروف البيئية تؤثر على تطور مجتمعات الآفات. تؤكد ديناميكية بزوغ يرقات *C. fagiglandana* و *C. elephas* شدة الضغط الحشري في الشريعة وتيبازة، مع أعداد تراكمية أعلى بكثير من المحطات الأخرى. تحدث منافسة داخلية وخارجية بين الأنواع على البلوط المصاب وتبقى محل نقاش.

كلمات البحث: البلوط الأخضر، الآفات الحيوية، التجدد الطبيعي، شمال الجزائر.

Biodiversité des insectes déprédateurs des glands de chêne vert du nord de l'Algérie

Résumé. L'étude conduite sur 1200 glands de chêne vert (*Quercus ilex* L.) en provenance de six yeuseraies du Nord de l'Algérie a mis en évidence une diversité de quatre espèces de ravageurs appartenant à deux ordres d'insectes : les Coléoptères, représentés par *Curculio elephas* (Curculionidae), et les Lépidoptères, comprenant *Cydia fagiglandana*, *Cydia splendana* et *Pammene fasciana* (Tortricidae). Les espèces *C. elephas* et *C. fagiglandana* sont actives sur l'ensemble des échantillons analysés, avec une prédominance marquée dans les stations de Chréa et Tipaza. Les espèces *C. splendana* et *Pammene fasciana* sont relativement très limitées. L'analyse descriptive des mensurations des glands a montré des différences très hautement significatives entre les sites prospectés. Les glands de Djelfa présentent la longueur moyenne la plus conséquente (37 ± 2 mm), suivis de ceux d'Akfadou (37 ± 2 mm), à l'exception des glands récoltés à Tipaza dont la longueur moyenne est de 32 ± 2 mm. Vraisemblablement, cette valeur est liée aux conditions édaphiques et climatiques propres à chaque station. Pour le diamètre, Tlemcen (16 ± 2 mm) et Babor (16 ± 1 mm) présentent les valeurs les plus élevées, contrairement à Tipaza (13,13 ± 1,28 mm). Les glands en provenance des six sites prospectés révèlent un taux d'infestation très variable entre les localités. Le taux d'attaque le plus élevé est enregistré à Chréa avec 66 % de glands endommagés, suivi de Tipaza avec 44 %. À l'inverse, Djelfa (1,5 %), Tlemcen (3 %) et Babor (4,5 %) affichent des taux très faibles. Le milieu environnemental influence vraisemblablement sur le développement des populations de ravageurs. La dynamique d'émergence des larves de *Curculio elephas* et *Cydia fagiglandana* confirme l'intensité de la pression entomologique à Chréa et Tipaza, avec des effectifs cumulés nettement supérieurs à ceux des autres stations. Une compétition intra et interspécifique s'effectue sur les glands infestés et qui reste discutable.

Mot clés. Chêne vert, Bioagresseur, régénération, Algérie du Nord.

Diversity of pests that feed on holm oak acorns in northern Algeria

Abstract: This study, conducted on 1,200 acorns from six holm oak (*Quercus ilex* L.) forests in northern Algeria, revealed a diversity of four pest species belonging to two insect orders: Coleoptera, represented by *Curculio elephas* (Curculionidae), and Lepidoptera, including *Cydia fagiglandana*, *Cydia splendana*, and *Pammene fasciana* (Tortricidae). The species *C. elephas* and *C. fagiglandana* were active across all analyzed samples, with a marked predominance in the Chréa and Tipaza stations. The species *C. splendana* and *Pammene fasciana* were relatively very limited. The descriptive analysis of acorn measurements showed highly significant differences among the surveyed sites. Acorns from Djelfa presented the greatest mean length (37 ± 2 mm), followed by those from Akfadou (37 ± 2 mm), with the exception of the acorns collected at Tipaza, whose mean length was 32 ± 2 mm. This value is presumably linked to the edaphic and climatic conditions specific to each station. For the diameter, Tlemcen (16 ± 2 mm) and Babor (16 ± 1 mm) showed the highest values, in contrast to Tipaza (13.13 ± 1.28 mm). The acorns from the six surveyed sites revealed highly variable infestation rates among localities. The highest attack rate was recorded at Chréa with 66% of damaged acorns, followed by Tipaza with 44%. Conversely, Djelfa (1.5%), Tlemcen (3%), and Babor (4.5%) showed very low rates. The environmental conditions presumably influence the development of pest populations. The emergence dynamics of *Curculio elephas* and *Cydia fagiglandana* larvae confirm the intensity of entomological pressure at Chréa and Tipaza, with cumulative numbers significantly higher than those of the other stations. Intra- and interspecific competition occurs in infested acorns, which remains debatable.

Keywords. Holm oak, pest, regeneration, Northern Algeria.