



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE 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

**Les insectes bioagresseurs des glands dans diverses suberaies du
Nord de l'Algérie**

Présenté par : Abd el mouiz ROUKAS

Soutenu le : 22/06/2026

Devant le jury :

Président : M. DOUMANDJI S.E

Pr. Émérite, ENSA El Harrach

Promoteur : M. CHAKALI G.

Pr. ENSA El Harrach

Examineur : Mme FEKKOUN S.

MCA. ENSA El Harrach

Mme AYACHE S.

MCB. Khemis Miliana

Promotion : 2021-2026

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIER CHAPITRE : Contexte général des subéraies méditerranéennes.....	3
1- Rôle écologique et importance économique.....	3
2. Le chêne-liège, principale essence de la subéraie	4
2.1. Position taxonomique	4
2.2. Structure et fonctionnement du système racinaire	5
2.3. Description du feuillage	6
2.4. Morphologie florale et phénologie reproductive.....	7
2.5. Formation et description du gland.....	7
3. Importance sylvicole du chêne-liège.....	8
4. Le chêne-liège face aux perturbations environnementales.....	9
5. Diversité floristique de la subéraie	9
6. Production des glands et régénération naturelle.....	10
6.1. La reproduction par les glands	10
6.2. La régénération naturelle.....	11
7. Insectes bioagresseurs et communautés trophiques associées	11
8. Principales maladies fongiques	12
9. Impact des feux de forêts dans les subéraies	13
DEUXIEME CHAPITRE : Écobiologie et importance des principaux insectes ravageurs des glands.....	15
1. Les charançons du genre Curculio	15
1.1. Position systématique de Curculio	15
1.2. Morphologie des stades de développement.....	16
1.2.1. Les adultes	16
1.2.2. Œufs.....	16
1.2.3. Larves	16
1.3. Cycle biologique, écophases et dynamique de reproduction	16
1.3.1. Cycle général	16
1.3.2. Diapause et émergence	16
1.4. Répartition géographique et gamme d'hôtes en subéraies.....	17
1.4.1. Distribution géographique	17
1.4.2. Hôtes en chênaies	17

1.5. Interactions hôte–ravageur et stratégies d'oviposition.....	17
1.5.1. Oviposition	17
1.5.2. Compétition larvaire	17
1.6. Complexe d'ennemis naturels.....	17
1.6.1. Entomopathogènes.....	17
1.7. Symptômes, types de dégâts et impacts sur la viabilité des glands.....	18
1.7.1. Dégâts	18
1.7.2. Impacts sur les glands.....	18
2. Les tordeuses du genre <i>Cydia</i>	18
2.1. Position taxonomique	19
2.2. Répartition biogéographique et essences hôtes	19
2.3. Description morphobiologique des stades de développement	19
2.3.1. Les adultes	19
2.4. Phénologie du cycle biologique et écophases de développement	20
2.5. Conditions climatiques régissant l'activité et la nymphose	20
2.6. Relations trophiques et interactions gland–larves	20
2.7. Ennemis naturels associés	20
2.7.1. Les prédateurs.....	21
2.7.2. Parasitoïdes	21
2.7.3. Pathogènes	21
2.8. Impact sur la régénération du chêne-liège.....	22
TROISIEME CHAPITRE : Matériels et méthodes	23
Présentation des stations prospectées	23
1. Données sur les sites d'étude	24
1.1. La forêt du Parc National de Tlemcen.....	24
1.1.1. Critères de sélection des stations	25
1.1.2. Station retenue	25
1.2. Station du Bougous (El Tarf).....	26
1.2.1. Critères et description écologique des stations expérimentales.....	27
1.2.2. Station de la subéraie	27
1.3. Forêt de Souk Ahras	28
1.3.1. Critères de sélection des stations	29
1.3.2. Station de la subéraie	30
1.4. La réserve de biosphère du Parc National de Chréa.....	30
1.4.1. Critères de sélection et description écologique des stations.....	31

1.4.2. Station de la subéraie	31
1.5. La réserve de biosphère de l'Akfadou (Tizi Ouzou).....	32
1.5.1. Critères de sélection et description écologique des stations expérimentales	33
1.5.2. Description écologique de la station de la subéraie	33
1.6. Station de Babor	35
1.6.1. Critères de sélection et description écologique de station expérimentales	35
1.6.2. La station de subéraie	35
2. Expérimentation	36
2.1. Stratégie d'échantillonnage.....	36
2.2. Collecte et conditionnement du matériel biologique.....	36
2.3. Analyse biométrique et caractérisation des dégâts	39
QUATRIEME CHAPITRE : Résultats et discussion	41
1. Diversité entomologique des espèces identifiées	41
1.1. Curculio elephas (Coleoptera, Curculionidae)	42
1.2. Cydia fagiglandana (Lepidoptera, Tortricidae)	46
1.3. Cydia splendana (Lepidoptera, Tortricidae)	49
1.4. Discussion comparative des dynamiques de population	50
2. Analyse biométrique des glands en provenance des sites prospectés.....	52
3. Analyse fréquentielle des longueurs et des diamètres des glands	58
4. Importance des dégâts dans les divers sites visités	64
5. Répartition des attaques en fonction des positions à la surface des glands.....	71
6. Fréquence du nombre de trous à la surface du gland	73
7. Classification hiérarchique des variables considérées.....	74
CONCLUSIONS GÉNÉRALES	76
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	79
RÉSUMÉS	87

الملخص. آفات الحشرات التي تصيب ثمار البلوط في غابات البلوط الفليني المختلفة في شمال الجزائر

تناولت هذه الدراسة تحليل التنوع البيولوجي للحشرات الآكلة لثمار البلوط الفليني (*Quercus suber*) في ستة مواقع بشمال الجزائر، حيث تم جمع 1200 غدة من أشجار البلوط الفليني خلال موسم الإثمار لسنة 2025. وأظهرت النتائج وجود ثلاثة أنواع رئيسية من الآفات تنتمي إلى رتبتين حشريتين، هما الخنفسيات ممثلة بالنوع *Curculio elephas* (Curculionidae)، والحرشفيات ممثلة بالنوعين *Cydia fagiglandana* (Tortricidae) و *Cydia splendana* (Tortricidae). وقد سُجل النوعان *C. fagiglandana* و *C. elephas* في جميع العينات المحللة، مع هيمنة واضحة لهما في محطتي الشريعة وبابور، في حين كان انتشار النوع *C. splendana* محدوداً نسبياً. كما أظهر التحليل البيومتري للغدد وجود فروق ذات دلالة إحصائية عالية جداً بين المواقع المدروسة، حيث سجلت محطتا تلمسان وبوقوس أعلى متوسط لطول الغدد (41 ± 3 مم)، بينما سُجل أدنى متوسط في محطة الشريعة (24 ± 4 مم). أما بالنسبة للقطر، فقد سجلت بوقوس (19 ± 1 مم) وتلمسان (17 ± 1 مم) أعلى القيم، مقابل أدنى قيمة في الشريعة (14 ± 1 مم). وتباينت معدلات الإصابة بشكل ملحوظ بين المناطق، إذ سجلت محطة بابور أعلى نسبة إصابة بلغت 65.5%، تلتها بوقوس بنسبة 31%، في حين سجلت كل من سوق أهراس (17%) وأكفادو (23.5%) أدنى النسب. كما أظهرت ديناميكية بزوغ اليرقات شدة الضغط الحشري في محطتي الشريعة وبابور، مع وجود منافسة داخلية وخارجية بين الأنواع المختلفة. وتبين أن الظروف البيئية والمناخية تؤثر بصورة مباشرة في تطور مجتمعات الآفات وفي الخصائص المورفومترية للغدد، مما ينعكس سلباً على التجدد الطبيعي للبلوط الفليني. وتؤكد نتائج هذه الدراسة أهمية اعتماد استراتيجيات وقائية متكاملة لحماية الموارد الجينية لهذا النوع الغابوي الاستراتيجي وضمان استدامة النظم البيئية المرتبطة به.

الكلمات المفتاحية: غابات البلوط الفليني، ثمار البلوط، إعادة تأهيل الغابات في الجزائر.

Résumé. Les insectes bioagresseurs des glands dans diverses suberaies du nord de l'Algérie

Cette étude porte sur l'analyse de la biodiversité des insectes ravageurs des glands de chêne-liège (*Quercus suber*) dans six suberaies du nord de l'Algérie. Un échantillonnage de 1200 glands a été réalisé durant la période de fructification (octobre-décembre 2025). Trois espèces majeures ont été identifiées : le charançon *Curculio elephas* (Coleoptera, Curculionidae) et deux tordeuses *Cydia fagiglandana* et *Cydia splendana* (Lepidoptera, Tortricidae). Les espèces *C. elephas* et *C. fagiglandana* étaient actives dans l'ensemble des échantillons analysés, avec une prédominance marquée dans les stations de Chréa et Babor, tandis que *C. splendana* était très limitée. L'analyse biométrique des glands a révélé des différences très hautement significatives entre les sites. Les glands de Bougous et Tlemcen présentaient la longueur moyenne la plus élevée (41 ± 3 mm), contrairement à Chréa qui affichait les valeurs les plus faibles (24 ± 4 mm). Pour le diamètre, les Bougous (19 ± 1 mm) et de Tlemcen (17 ± 1 mm) dépassaient significativement Chréa (14 ± 1 mm). Les taux d'infestation variaient considérablement : Babor enregistrait le taux le plus élevé (65,5%), suivi de Bougous (31%), alors que Souk Ahras (17%) et Akfadou (23,5%) présentaient les taux les plus faibles. La dynamique d'émergence des larves vers les sites de nymphose s'étalait d'octobre à décembre 2025, avec des profils temporels contrastés selon les stations bioclimatiques. Les attaques se concentraient préférentiellement sur la partie supérieure du gland. Ces résultats soulignent l'impact majeur des bioagresseurs sur la régénération naturelle du chêne-liège et la nécessité de stratégies de gestion intégrée adaptées aux spécificités écologiques de chaque station.

Mots clés : Suberaies, Glands, Régénération Algérie.

Abstract. Insect pests of acorns in various cork oak forests in northern Algeria

This study analyzed the biodiversity of pests infesting cork oak (*Quercus suber*) acorns across six cork oak forests in northern Algeria. A total of 1200 acorns were sampled during the fruiting period (October-December 2025). Three major pest species were identified: the weevil *Curculio elephas* (Coleoptera, Curculionidae) and two tortrix moths *Cydia fagiglandana* and *Cydia splendana* (Lepidoptera, Tortricidae). *C. elephas* and *C. fagiglandana* were active across all analyzed samples, with marked predominance at Chréa and Babor stations, while *C. splendana* was very limited. Biometric analysis of acorns revealed highly significant differences among sites. Bougous and Tlemcen acorns showed the greatest mean length (41 ± 3 mm), whereas Chréa displayed the lowest values (24 ± 4 mm). For diameter, Bougous (19 ± 1 mm) and Tlemcen (17 ± 1 mm) significantly exceeded Chréa (14 ± 1 mm). Infestation rates varied considerably: Babor recorded the highest rate (65.5%), followed by Bougous (31%), while Souk Ahras (17%) and Akfadou (23.5%) showed the lowest rates. Larval emergence dynamics toward pupation sites extended from October to December 2025, with contrasting temporal profiles according to bioclimatic stations. Attacks concentrated preferentially on the upper part of the acorn. These results highlight the major impact of biotic pests on natural regeneration of cork oak and the necessity for integrated management strategies adapted to the ecological specificities of each station.

Keywords: Cork oak forests, Acorns, Regeneration Algeria.