

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**Ecole Nationale Supérieure Agronomique**

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

**Département: Zoologie Agricole et  
Forestière**

القسم : علم الحشرات

الزراعي و الغابي

**Spécialité: Entomologie**

التخصص : علم الحشرات

**Mémoire De Fin D'études  
Pour L'obtention Du Diplôme de Master**

***THEME***

**Distribution altitudinale des pontes de la processionnaire du pin  
*Thaumetopoea pityocampa* Schiff et importance des parasitoides  
embryonnaires dans le Parc National de Chréa**

**Présenté par Melle Itizaz DJEFFAL**

**Soutenu le 27juillet 2021**

**Devant le Jury :**

**Président : M. DOUMANDJI S.**

**Professeur, ENSA, El Harrach**

**Promoteur : M. CHAKALI G.**

**Professeur, ENSA El-Harrach**

**Examineurs :**

**Mme MORSLI S.**

**Docteur, ENSA, EL Harrach**

**Mme FEKOUN S.**

**Docteur, ENSA, EL Harrach**

**M. BOUKRAA S.**

**Docteur, ENSA, EL Harrach**

**Promotion 2018-2021**

# Table Des Matières

---

Table Des Matières .....	3
Liste des figures .....	7
Liste Des Tableaux .....	9
Introduction générale .....	10
PREMIER CHAPITRE Présentation de la Processionnaire <i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff, défoliateur de <i>Cedrus atlantica</i> Manetti .....	12
I. Synthèse des données sur la processionnaire <i>Thaumetopoea pityocampa</i> .....	12
1. Taxonomie et importance des espèces du genre <i>Thaumetopoea</i> .....	12
2. Aire de répartition .....	12
2.1. Répartition en Algérie .....	13
3. Biologie de la processionnaire du pin .....	14
4. Cycle de développement .....	15
4.1. La phase épigée .....	15
4.1.1. Les adultes et leur émergence .....	15
4.1.2. Les pontes .....	16
4.1.3. Le développement larvaire .....	17
4.1.4. Le nid d'hiver .....	18
4.2. La phase hypogée .....	19
5. Synthèse du cycle biologique de la processionnaire .....	21
6. Facteurs influençant le développement de la processionnaire .....	22
6.1. Facteurs abiotiques .....	22
6.1.1. L'altitude et latitude .....	22
6.1.2. La température .....	22
6.1.3. L'ensoleillement .....	22
6.2. Facteurs biotiques .....	23
6.2.1. Les essences hôtes .....	23

6.2.2. Les ennemies de la chenille processionnaire .....	23
7. Impact du changement climatique sur l'extension de la processionnaire.....	25
8. Les dégâts engendrés par la chenille processionnaire du pin .....	26
8.1. Dommages sylvicoles .....	26
8.2. Impact sur la santé humaine et les animaux.....	27
8.3. Dommages économiques .....	28
9. Bilan des infestations de la chenille processionnaire du pin en Algérie.....	28
10. Alternatives de lutte contre la chenille processionnaire du pin .....	29
II. Présentation du cèdre de l'Atlas, hôte de la processionnaire du pin .....	31
1. Généralités sur le cèdre de l'Atlas .....	31
2. Classification et aire de répartition de <i>Cedrus atlantica</i> .....	32
2.1. Position taxonomique.....	32
2.2. Répartition et extension .....	32
3. Localisation du cèdre dans l'Atlas algérien .....	33
3.1. Cédraie de l'Ouarsenis .....	33
3.2. Cédraie des Aurès .....	33
3.3. Cédraie du Djurdjura.....	34
4. Importance socio-économique.....	34
5. Caractéristiques botaniques .....	35
6. Morphologie de l'arbre.....	36
7. Cycle de reproduction.....	36
8. Caractéristiques écologiques.....	37
8.1. Climat.....	37
8.2. L'altitude.....	37
8.3. Température .....	38
8.4. Précipitation.....	38
8.5. Les facteurs édaphiques .....	38
9. Problèmes phytosanitaires .....	38
DEUSIEME CHAPITRE Materiels et methodes .....	42
I. Le Parc National de Chréa, site d'étude .....	42

1. Historique et présentation .....	42
2. Position géographique.....	42
3. Facteurs écologiques.....	43
3.1. Facteur abiotique.....	43
3.1.1. Le climat .....	43
3.1.2. La pluviométrie.....	43
3.1.3. Température .....	43
3.1.4. L'insolation.....	44
3.2. Le facteur biotique .....	44
3.2.1. Richesse floristique.....	44
3.2.2. Richesse faunistique.....	45
4. L'habitat du Cèdre de l'Atlas ( <i>Cedrus atlantica</i> ).....	46
II. Sites prospectés .....	46
1. Choix de la station d'études.....	46
1.1. Station de Beni Ali.....	46
1.2. Station 40 Ouali .....	47
1.3. Station Sky.....	48
2. Récolte du matériel biologique .....	49
III. Expérimentation au laboratoire.....	50
1. Mensuration des rameaux et des pontes.....	50
2. Examen et mesure des écailles.....	51
3. Dénombrement des œufs.....	51
4. Biométrie des écailles .....	52
IV. Méthodes d'analyses adoptées.....	53
1. Régressions et corrélations .....	53
2. Analyse fréquentielle .....	54
3. Analyse de variance .....	54
4. Analyse croisée .....	54
5. Classification hiérarchique des variables.....	54
TROISIEME CHAPITRE Résultats et discussion .....	55

1. Les parasitoïdes embryonnaire de la processionnaire du pin et leur importance .....	55
2. Caractéristiques biométriques des pontes et des rameaux supports.....	56
3. Comparaison des moyennes de la biométrie des pontes et des rameaux supports .....	58
4. Analyse fréquentielle de la longueur et diamètre des pontes.....	59
5. Analyse fréquentielle de nombre de rangées et nombre d'œufs/ rangée .....	60
6. Comparaison des moyennes de la fécondité des populations issues des trois stations .....	61
7. Analyse fréquentielle de la fécondité des femelles.....	62
8. Analyse croisée entre la longueur des pontes et le nombre d'œufs .....	63
9. Analyse croisée entre le diamètre et nombre de rangée des pontes et le nombre d'œufs. 64	
10. Analyse des catégories des œufs du matériel biologique examiné.....	65
10.1. Analyses descriptives des œufs.....	65
10.2. Comparaison des trous d'éclosion entre les trois populations considérées .....	67
10.3. Répartition des parasitoïdes sur les pontes dans les trois stations .....	68
10.4. Analyse de la biométrie des écailles .....	69
10.4.1. Comparaison entre les longueurs des écailles des trois stations.....	70
10.4.2. Comparaison entre les largeurs des écailles trois station.....	71
11. Classification hiérarchique des variable étudiés.....	72
Conclusions générales.....	73
Références bibliographiques.....	75

ملخص. التوزيع الطولي لحشرة جادوب للصنوبر *Thaumetaupoea pityocampa* وأهمية الطفيليات الجنينية لتوزيعها في الحضيرة الوطنية الشريعة (البليدة). كشفت الدراسة التي أجريت على 58 تعشيش من حشرات جادوب للصنوبر في غابات الأرز في الحضيرة الوطنية الشريعة (البليدة) بالجزائر عن وجود تنوع في 3 أنواع من الطفيليات. هناك النوعان *Baryscapus servadeii* و *Trichogramma embryophagum* و *Ooencyrtus pityocampa* نشطين في العينات المختلفة التي تم تحليلها وكان محدود نسبياً. يكون توزيع هذه الطفيليات متجانساً على أجزاء مختلفة مكان وضع البيض، مع تفوق على طرفي التعشيش في تموضع الطفيليات. أظهرت مقارنة قياسات المقياس بين الارتفاعات الثلاثة وجود فرق معنوي، وعلاقة بين توزيع الارتفاع والوضعية مع القياس الحيوي للمقياس وعدد الطفيليات والموقع على وضع البيض.

كلمات البحث: جادوب, الصنوبر الطفيليات الجنينية, شجرة الأرز, الحضيرة الوطنية شريعة

**Résumé. Distribution altitudinale des pontes de la processionnaire du pin *Thaumetaupoea pityocampa* Schiff et importance des parasitoïdes embryonnaires dans le Parc National de Chréa (Blida).** L'étude conduite sur 58 pontes de *Thaumetaupoea pityocampa* dans les cédraies du Chréa a mis en évidence une diversité de 3 espèces de parasitoïdes appartenant à l'ordre des Hyménoptères et au groupe des chalcidiens. Les espèces *Baryscapus servadeii* et *Ooencyrtus pityocampa* sont actives sur les divers échantillons analysés. *Trichogramma embryophagum* est relativement très limité. La distribution de ces parasitoïdes est hétérogène sur les différentes parties de la ponte. Les parasitoïdes ont tendance à rechercher davantage les extrémités de la ponte. La comparaison des mensurations des écailles entre les trois altitudes a montré une différence significative entre les échantillons testés. Une relation très significative est notée entre les variables considérées selon le plan altitudinal.

**Mots clés :** Processionnaire, Parasitoïdes, Cèdre, Parc National de Chréa.

**Summary. Altitudinal distribution of the pine processionary *Thaumetaupoea pityocampa* Schiff and importance of embryonic parasitoids in the Chréa National Park (Blida).** The study conducted on 58 egg masses of *Thaumetaupoea pityocampa* in the cedar forests of Chréa (Blida)-Algeria, revealed a diversity of 3 species of parasitoids belonging to the order of Hymenoptera and the chalcidian group. The species *Baryscapus servadeii* and *Ooencyrtus pityocampa* are active on the various samples analyzed. *Trichogramma embryophagum* is relatively limited. The distribution of these parasitoids is homogeneous on the different parts of the oviposition, with a superiority of on the two ends of the oviposition. The comparison of scale measurements between the three altitudes showed a significant difference, we note a relationship between the altitude and the distribution of the oviposition with the biometry of the scales and the number of parasitoids and the position on the oviposition.

**Keywords :** Processionary, parasitoids, Cedar, Chréa National Park.