

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش-الجزائر
Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach-Alger

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Foresterie et protection de la nature

Spécialité : Science Forestière

THEME

Etude de la réaction du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti)
aux attaques par la processionnaire (*Thaumetopoea*
bonjeani Powell).

Présenté par : GUENDOUDI Soumeya

Soutenu le : 29/10/2018

Jury:

Président :	Mlle. MOKHTARI A.	M.A.A (ENSA)
Promoteur :	M. SBABDJI M.	M.C.A (ENSA)
Co promotrice:	Mme. NACER BEY N.	M.C.B (ENSA)
Examineur :	M. MORSLI A.	M.C.A (ENSA)
Invités :	Mme. HALLI L.	Chercheur au CRD
	M. MAHDI A.	Conservateur divisionnaire des forêts (PND)

Promotion 2013-2018

Table des matières

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction générale	1

Première partie Synthèse bibliographique

Chapitre I : Généralité sur le cèdre de l'Atlas : *Cedrus atlantica M.*

1.	L'importance du cèdre	4
2.	Taxonomie	4
3.	Répartition géographique	4
3.1.	Aire naturelle	4
3.2.	Aire d'introduction	5
4.	Caractères écologiques du cèdre	6
5.	Caractères botaniques et biologiques	8
6.	Contraintes et menaces	10
6.1.	Les incendies	10
6.2.	Le problème du dépérissement	10
6.3.	Le bétail	11
6.4.	La pression humaine	11
6.5.	Les déprédateurs	12

Chapitre II : La processionnaire du cèdre : *Thaumetopoea bongeani Powell*

1.	Systématique	13
2.	Aperçus historique	13
3.	Répartition géographique	16
4.	Cycle biologique et caractères généraux de la processionnaire du cèdre	17
5.	Ennemis naturels	21
6.	Méthodes de lutte	23
7.	Impact économique, environnemental et sanitaire des processionnaires	23

Chapitre III : La relation arbre-insecte

	Introduction	25
1.	Relation phénologique	26
2.	Relation trophique	26
	Conclusion	28

Chapitre IV : les métabolites secondaires des plantes

	Introduction	29
1.	Classification des métabolites secondaires	29
1.1.	Les composés phénoliques des plantes	29
1.2.	Les Terpénoïdes et les stéroïdes	31
1.3.	Les composés azotés (Alcaloïdes)	32
	Conclusion	32

Deuxièmes parties : Etude expérimentale

Chapitre I: la zone d'étude

Présentation du Parc National de Djurdjura		
1.	Historique du PND	33
2.	Situation géographique et administrative du PND	33
3.	Etude du milieu physique	34
4.	Climat	35
4.1.	Précipitation	35
4.2.	Température	35
4.3.	Le vent	36
4.4.	Le brouillard	36
4.5.	La gelée	36
4.6.	L'humidité de l'air	36
5.	Synthèse bioclimatique	36
6.	Consistance biologique	39

Chapitre II : Méthodologie

1.	Objectif et principe	40
2.	Site d'échantillonnage	40
2.1.	Localisation	40
2.2.	Choix des stations	40
3.	Méthode de prélèvement du feuillage	44
4.	Méthode de mesure de caractérisation biométrique du feuillage	44
5.	Méthode d'analyse chimique du feuillage	44
5.1.	Screening chimique	45
5.2.	Dosage des polyphénols	46
6.	Méthode d'estimation de la densité des pontes	47
7.	Méthode d'analyse statistique	48

Chapitre VII : Résultats et discussion

1.	Aperçus descriptif sur l'identification des zones préalablement infesté	49
2.	Comparaison biométrique du feuillage	51
2.1.	En termes de longueur des aiguilles	51
2.2.	En termes de nombre des aiguilles	53
3.	L'étude phytochimique	55
3.1.	Le screening chimique	55
3.2.	Le dosage des composées phénoliques	56
4.	La densité des pontes	58
	Discussion générale	59
	Conclusion générale	63
	Références bibliographiques	64
	Annexes	70

Résumé

L'actuel travail s'inscrit dans le contexte de la relation arbre-defoliateur. Il porte la réaction du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* M) aux attaques de la processionnaire (*Thaumetopoea bonjeani* P), dans la cèdraie de Tala Guilef. Les résultats révèlent que les arbres défeuillés développent un feuillage avec des aiguilles courtes et moins nombreuses et d'une composition chimique différente par rapport au feuillage mur des arbres non défeuillés. Ces résultats suggèrent que le cèdre possède une réaction aux défoliations qui lui permettra de réduire les risques d'atteintes à la vitalité des arbres suites à la succession des défoliations. Le déclin de la population du défoliateur après sa culmination marquée par des défoliations sévères et totales appuie l'existence de cette réaction indiquée par les caractéristiques du nouveau feuillage émet par les arbres après leur défoliation. Les résultats de ce travail offrent aux gestionnaires la possibilité d'éviter les compagnes de lutte coûteuses et vraisemblablement perturbatrices pour l'équilibre des écosystèmes forestiers.

Mot clés : Cèdre, *Thaumetopoea bonjeani*, Relation arbre-défoliateur, Djurdjura.

Abstract

The current work is in the context of the tree-defoliator relationship. It bears the reaction of the Atlas cedar (*Cedrus atlantica* M) to the attacks of the cedar processionary (*Thaumetopoea bonjeani* P), in the Tala Guilef cedar forest. The results reveal that the defoliated trees develop foliage with shorter and fewer needles and a different chemical composition compared to the foliage mature of the non defoliated trees. These results suggest that cedar has a reaction to defoliation that will reduce the risk on trees vitality which could be by successive defoliation. The decline of the defoliator population after its culmination marked by severe and total defoliation supports the existence of this response indicated by the characteristics of the new foliage emitted after their defoliation. The results of this work provide managers with the opportunity to avoid costly and potentially disruptive companions in forest ecosystem equilibrium.

Key words: cedar, *Thaumetopoea bonjeani*, tree-defoliator relationship, Djurdjura.

ملخص

هذا العمل يندرج في سياق العلاقة بين الشجرة والحشرات المتلفة للأوراق. يهدف لدراسة رد فعل شجرة الأرز الأطلسي (*Cedrus atlantica* M) لهجمات دودة الأرز الجرارة (*Thaumetopoea bonjeani* P)، و هذا بمنطقة تالا غيلاف. تكشف النتائج أن الأشجار بعد الهجوم تصنع أوراق أقصر وبأقل عدد وتكوين كيميائي مختلف بالمقارنة مع الأوراق الناضجة للأشجار التي لم تتلف أوراقها بعد. توحي هذه النتائج إلى أن الأرز لديه رد فعل ضد إتلاف الأوراق الذي سيقبل من خطر الأضرار التي تلحق بحيوية الأشجار بعد تعاقب إتلاف أوراقها. إن انخفاض أعداد هذه الحشرات في الأشجار التي تميزت بالتساقط الشديد للأوراق يدعم وجود هذه الاستجابة التي تشير إليها خصائص أوراق الشجر الجديدة المنبعثة من الأشجار بعد تساقط أوراقها. توفر نتائج هذا العمل للمسيرين فرصة لتجنب حملات المكافحة التي غالبا ما تكون مكلفة و مدمرة لتوازن النظام البيئي للغابات.

الكلمات المفتاحية : شجرة الأرز، دودة الأرز الجرارة، العلاقة بين الشجرة و المسبب في إتلاف أوراقها، جرجرة.