

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE 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

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH, ALGER

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Foresterie et protection de la nature

Spécialité : Sciences forestières

THEME

Etude de la relation entre les variables dendrométriques et optimisation de la croissance du Cèdre *Cedrus atlantica* Manetti dans la Cédraie des Ouled Yagoub (wilaya de khenchela).

Réalisé par : Melle Guedjal Kenza.

Soutenu le : 05 /12/2017.

Jury :

Président : Mr BELLATRECHE M.

Professeur (E.N.S.A.El Harrach).

Promotrice : Melle MOKHTARI A.

M A A (E.N.S.A.El Harrach).

Examineurs :

Mr OLDACHE EH.

M C B (E.N.S.A. El Harrach).

Mr MEDDOUR H.

C C (E.N.S.A. El Harrach).

Promotion : 2012-2017

SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
-----------------------------------	----------

Chapitre I : Monographie du Cèdre de l'Atlas

1.Introduction.....	3
2. Systématique, caractères botaniques et dendrologiques.....	3
2.1 Systématique de l'espèce.....	3
2.2 Caractéristiques botaniques et dendrologiques.....	4
3. Aire de répartition naturelle du Cèdre d'Atlas.....	5
4. Ecologie du Cèdre de l'Atlas	8
4.1 Altitude.....	8
4.2 Les conditions climatiques.....	8
4.2.1 Température.....	8
4.2.2 Précipitation.....	8
4.3 Etage climatique et de végétation	9
4.4 Conditions édaphiques.....	10
5. Qualité du bois et son utilisation.....	10
6. La sylviculture du Cèdre.....	11

Chapitre II : présentation de la zone d'étude

1.Localisation géographique et administrative	12
2. Topographie et relief.....	14
3. Géologie et sols locaux.....	14
4.Réseau hydrographique.....	15
5. Cadre climatique.....	15
5.1 Le gradient thermique.....	16
5.2 Le gradient pluviométrique.....	17
• Correction de la pluviométrie moyenne mensuelle.....	20
5.3 Autres paramètres climatiques	20
5.3.1 La neige.....	20

5.3.2 La gelée	20
5.3.3 La grêle.....	20
5.3.4 Le vent.....	20
6.La synthèse climatique.....	20
6.1 Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN	20
6.2 Climagramme d'Emberger.....	22

Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Echantillonnage.....	24
2. Mesure des paramètres topographiques.....	24
2.1. Exposition	24
2.2. Altitude.....	24
2.3. Pente.....	24
3. Description des stations.....	24
4. Mesures dendrométriques.....	26
5. Méthodes de traitements des données.....	26
5.1. Structure.....	26
5.2. Densité.....	26
5.3. Le facteur d'élanement	27
5.4. Analyses descriptives des variables dendrométriques.....	27
➤ Coefficient d'aplatissement (Kurtosis).....	27
➤ Coefficient d'asymétrie	28
5.5. Analyse de la variance	28
5.6. Détermination des groupes homogènes.....	28
6. Estimation de la production	29

6.1. Etablissement du tarif du cubage	29
6.1.1 Choix des arbres échantillons.....	29
6.1.2 Méthode de cubage choisie	29
6.1.3 Tarif de cubage à deux entrées.....	30
6.1.4 Modèles d'équation choisis.....	30
6.1.5 Calcul du volume total.....	31
7. Etude de la productivité.....	31
7.1. Choix de l'indice de productivité.....	32
7.2. Détermination de la courbe moyenne.....	33
7.3. Détermination des classes de fertilités.....	33
8. La modélisation	34
8.1 Modèles peuplement	34
8.2. Modèles arbres.....	36
8.2.1 Indices indépendants des distances	36
8.2.1.1 Indice de Reineke (IR).....	36
8.2.1.2 Facteur d'espacement de Hart-Becking (IH).....	36
8.2.1.3 Facteur d'espacement de Veen (IV).....	37
8.2.1.4 Indice de statut social (Rang social).....	37
8.2.2 Indices dépendants des distances.....	38
8.2.2.1 Indice de STAEBLER.....	38
8.2.2.2 Indice de GOREAUD	39

Chapitre IV

Résultats et discussions

1. Densité	41
2. Structure	41
2.1 Coefficient d'aplatissement (Kurtosis).....	41
2.2 Coefficient d'asymétrie	41
3. Le facteur d'élancement	46
4. Analyse descriptive des paramètres dendrométriques.....	47
5. Appréciation de l'hétérogénéité des peuplements.....	47
6. Groupes homogènes.....	48
7. Production	49
8. Productivité	50
8.1 Détermination de l'indice de productivité et élaboration des niveaux de fertilité ...	50
8.1.1. Ajustement mathématique.....	50
8.1.2 Elaboration des indices de productivité.....	51
8.2 Fixation des niveaux de fertilité pour chaque classe.....	53
9. Résultats de la modélisation	56
9.1 Modèles peuplement.....	56
➤ La relation HT-CIR	56
➤ La relation HT-HF	56
➤ Le modèle global	57
9.2 Modèle arbre	65
9.2.2 Indices indépendants des distances.....	65
9.2.1 Indices dépendants des distances	65
Discussion générale	69

Conclusion générale.....	77
Références bibliographiques.....	79

ملخص :

يهدف هذا العمل الى دراسة العلاقة بين المتغيرات الخاصة بمقاسات الشجرة وتحسين نموالأرز الأطلسي في غابة أولاد يعقوب ولاية خنشلة. من اجل هذا قمنا باختيار خمس محطات حسب التغيرات المحددة (الواجهة، الإرتفاع والميل) أين قمنا بالجرد القياسي والمتغيرات التي أخذت بعين الاعتبار هي: الطول الكلي، طول جزء الجذع بين مستوى التربة وأولى التفرعات، محيط الشجرة وطول بخسلاغ .

النتائج المتحصل عليها تبين ان نموذج كثير الحدود هو الأكثر رجوحا في جميع المحطات بالنسبة للعلاقتين المدروستين من أجل كل المحطات وكذلك النموذج الكلي .

من خلال دراستنا تبين وجود تنافس بين الأشجار من اجل الفضاء المعيشي والعناصر الغذائية مما يستدعي تطبيق عمليات زراعة الغابات لتحسين النمو .

كلمة المفتاح: الأرز الأطلسي , النمذجة أولاد يعقوب

Résumé :

L'objectif du présent travail est d'étudier les relations entre les variables dendrométriques et optimisation de la croissance du Cèdre de l'Atlas dans la forêt des Ouled Ygoub (W.Khenchela). Pour ce faire nous avons pris 5 stations , qui ont été choisi selon trois facteurs stationnels (altitude , exposition , pente), où nous avons mesuré les variables dendrométriques suivants : HT, HF, CIR et HP.

Les résultats obtenus montrent que le modèle de type polynomial est retenu pour les deux relations (HT-CIR) et (HT-HF) pour chaque station et pour le modèle global.

L'étude de la compétition montre une concurrence entre les arbres pour l'espace vital et les éléments nutritifs, pour optimiser la croissance de cette espèce il faut appliquer des opérations sylvicoles

Mots clés : Cèdre de l'Atlas, Modélisation, Ouled Yagoub, compétition

Abstract :

The objective of the present work is to study the relationships between the dendrometric variables and optimization of Atlas cedar growth in the forest of Ouled Ygoub (W.Khenchela). To do this we took 5 stations, which have been chosen according to three stationary factors (altitude, exposure, slope), where we measured the following dendrometric variables: HT, HF, CIR and HP.

The results obtained show that the model of polynomial type is retained for the two relations (HT-CIR) and (HT-HF) for each station and for the global model.

The study of the competition shows a competition between the trees for the living space and the nutritive elements, to optimize the growth of this species it is necessary to apply silvicultural operations.

Keys words: cedar ,modelisation ,Ouled Yagoub