



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Département: foresterie et protection de la nature

القسم: علم غابات والمحافظة على الطبيعة

Spécialité: foresterie

التخصص: علم الغابات

Option: foresterie

الشعبة : علم الغابات

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Evaluation du stock de carbone de quelques reboisements de Pin pignon
(*Pinus pinea L.*) de la wilaya de Chlef**

Présenté par : BARDAD Djouhaina

Soutenu Publiquement le : 16 /12/2024

Membres des jurys

Mémoire dirigé par :

Mme. MOKHTARI Assia

MAA, ENSA

Co-promoteur :

Mr.CHEKIREZ Zineddine

Attaché de recherche INRF

Président :

Mr. BOUBAKER Zoubir

professeur, ENSA

Examineurs :

Mr. SBABJI Mohammed

MCA, ENSA

Promotion: 2019-2024

Sommaire

Liste d'abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction Générale.....	1
Chapitre I : Monographie de Pin pignon.....	4
I.1 Systématique.....	6
I.2 Aire de répartition.....	7
I.3 Caractéristiques botaniques.....	9
I.4 Exigence écologiques.....	12
I.5 Exigence édaphique.....	12
I.6 L'importance de l'espèce.....	13
I.7 L'intérêt économique.....	16
Chapitre II : zone d'étude.....	19
II.1 Présentation de la wilaya de Chlef.....	20
II.1.1 Situation géographique.....	20
II.1.2 Relief.....	21
II.1.3 Géologie et pédologie.....	22
II.1.4 Hydrologie.....	23
II.1.5 Répartition du patrimoine forestier.....	23
II.2 zone d'étude.....	24
II.2.1 Reboisement d'El-Kalaa II.....	24
II.2.2 Reboisement de Beni-Derdjine	25
II.2.3 Reboisement de Bou-Amoud.....	26
II.3 Synthèse climatique	27
Chapitre III : Matériels et méthodes.....	33
III.1 Les différents matériels de mesure.....	34

III.2 Méthode d'échantillonnage des arbres.....	35
III.3 Echantillonnage de sol et de litière.....	41
III.4 Coupe des arbres.....	42
III.5 Traitement des données.....	44
III.6 Calcul du poids des arbres.....	48
III.7 Sol et litière	50
Chapitre IV : Résultats et discussion.....	54
IV.1 Analyse descriptive des paramètres dendrométriques.....	55
IV.2 Statistique descriptive des trois reboisements.....	58
IV.3 Densité.....	59
IV.4 Volume.....	62
IV.5 Séquestration de carbone	65
IV.6 Calcul de biomasse aérienne des trois reboisements par équation allométrique	67
IV.7 Réservoir de carbone.....	77
IV.8 Discussion.....	77
DISCUSSION.....	75
Conclusion Générale.....	82
Références bibliographiques.....	85
Résumer	93

Résumé

Notre étude évalue les stocks de carbone dans trois reboisements de pin pignon (*Pinus pinea* L.) situés à Chlef : El-Kalaa II, Beni-Derdjine et Bou-Amoud. L'objectif est de quantifier le carbone séquestré en analysant des paramètres dendrométriques mesurables tels que le diamètre, la hauteur, le volume des arbres, ainsi que la biomasse aérienne et souterraine. Deux méthodes ont été utilisées pour estimer la biomasse totale : une basée sur un tarif de cubage à une entrée et une autre impliquant l'abattage, l'écorçage et le pesage d'arbres sur le terrain. Les analyses montrent l'importance du reboisement dans la séquestration du carbone, contribuant à l'atténuation des effets du changement climatique via le stockage du CO₂. Les résultats confirment l'efficacité des reboisements comme puits de carbone et soulignent leur rôle clé dans la gestion durable des ressources forestières.

Mots clés : Pin pignon, Chlef, El-Kalaa II, Beni-Derdjine, Bou-Amoud, stock de carbone, hauteur, diamètre, volume, biomasse, tarif de cubage, l'abattage.

Abstract

Our study evaluates carbon stocks in three reforestation of stone pin sites in Chlef: El-Kalaa II, Beni-Derdjine, and Bou-Amoud. It aims to quantify carbon sequestration by analyzing measurable dendrometric parameters like tree diameter, height, volume, and biomass (above and below ground). To estimate total tree biomass, two methods were employed: one using a single-entry volume tariff, and the other involving cutting trees of different age classes, peeling, and weighing them on-site. Data analysis highlights the importance of reforestation in carbon sequestration, contributing to mitigating climate change effects through CO₂ storage. Results confirm the role of reforestation as carbon sinks and underline their importance in sustainable forest resource management, providing valuable ecological and economic insights for the region.

Keywords : stone pin, Chlef, carbon sequestration, El-Kalaa II, Beni-Derdjine, Bou-Amoud, diameter, height, volume, biomass, volume tariff, cutting tree.

الملخص

تركز دراستنا على تقييم مخزونات الكربون في ثلاثة مواقع لإعادة تحريج لسنوبر الثمري في ولاية الشلف : القلعة 2, بني درجين, بوعمود

الهدف هو تحديد كمية الكربون المخزنة من خلال تحليل معايير قياس الأشجار مثل القطر، الارتفاع، الحجم، والكتلة الحيوية فوق الارض و تحتها . لتقدير الكتلة الحيوية الإجمالية، تم استخدام طريقتين: الأولى تعتمد على تعريفه مكعبية أحادية، والثانية تشمل قطع الأشجار بمختلف الأعمار ووزنها مباشرة في الموقع.تظهر التحليلات أهمية إعادة التحريج في تخزين الكربون ، مما يساهم في التخفيف من آثار تغير المناخ من خلال تخزين ثاني أكسيد الكربون. تؤكد النتائج دور إعادة التحريج كمصارف للكربون وأهميتها في الإدارة المستدامة للموارد الغابية.

كلمات مفتاحية:السنوبر الثمري , الشلف ,القلعة 2 , بني درجين , بوعمود ,كمية الكربون المخزنة , القطر , الارتفاع ,الحجم , الكتلة الحيوية .