



Série :

Mémoire

Pour l'obtention de diplôme de Master

Filière : Gestion des Techniques Urbaines

Spécialité : Gestion du changement environnemental en Méditerranée

Titre :

La fabrication de briquettes de charbon à partir de déchets de bois industriel à Constantine

Présenté par : **Guidoum Mohamed Racym**

- **Dirigé par** : Professeur Arris Sihem, faculté de Génie des Procédés, Université Constantine 3, Salah BOUBNIDER.

Membre du jury :

- **Président** : Dr Bouarroudj Nedjoua, institut de Gestion des Techniques Urbaines (IGTU), Université Constantine 3, Salah BOUBNIDER.
- **Examineur** : Dr Ayat Asma, faculté de Génie des Procédés, Université Constantine 3, Salah BOUBNIDER.
- **Invité** : Mme Bouarroudj Lamia, Direction de l'environnement.

Année universitaire : 2022/2023.

Table des matières :

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des Tableaux

Introduction Générale.....	1
Problématique.....	2
Objectifs.....	3

Chapitre I : Le bois, son industrie et la valorisation de ses déchets.

1.1 Introduction.....	5
1.2 Définition du bois.....	5
1.3 Industrie du bois ou la sylviculture.....	6.
1.4 Types d'industries du bois.....	6
1.5 Les niveaux de transformation de bois.....	7
1.6 La biomasse.....	9
1.6.1 Les ressources de la biomasse.....	10
1.6.2 Les intérêts de la biomasse.....	11
1.6.3 La biomasse et les gaz à effet de serre	11
1.6.4 Le potentiel de la biomasse forestière.....	11
1.7 Origine des déchets de bois.....	12
1.7.1 Produits connexes de bois.....	13
1.7.2 Types de déchets de bois.....	13
1.7.3 La Valorisation énergétique.....	15
1.7.4 Formes de valorisations énergétiques	15

1.8 Valorisation énergétique des Déchets de bois et économie circulaire : une approche innovante grâce à la valorisation énergétique.....	18
1.8.1 Les piliers du modèle de l'économie circulaire.....	18
1.8.2 Impacts sociaux-économiques et environnementaux de la valorisation énergétique des déchets de bois.....	23
1.9 Définition et histoire du charbon.....	23
1.10 Le Biochar.....	23
1.10.1 Propriétés du biocharbon.....	24
1.10.2 Avantages et inconvénients du Biocharbon.....	28
1.11 Méthodes de production de biocharbon.....	30
1.12 Les Liants.....	32
1.12.1 Définition.....	33
1.12.2 Classification des liants Selon leur composition.....	33
1.13 La densification.....	34
1.13.1 Les procédés par densification sans liant.....	34
1.13.2 Types de presses.....	35
1.13.3 La densification avec liant.....	38
1.13.4 Les produits de la densification.....	38

Chapitre II : matériels et méthodes

2.1 Le couvert forestier de notre zone d'études (Wilaya de Constantine)	41
2.2 Mesures d'adaptation et de lutte face aux feux de forêts.....	43
2.3 Matériels et appareillage et protocole.....	44
2.4 Protocole de Préparation du biocharbon.....	47

2.5 Diagramme du processus de fabrication.....	56
--	----

Chapitre III : Résultats et discussion

3.1 Capacité calorifique.....	58
3.1.1 Test d'ébullition d'eau.....	58
3.1.2 Procédure du test.....	59
3.2 Comparaison du taux d'humidité.....	60
3.3 Teneur en cendres.....	62
3.4 Analyse Spectrophotomètre infrarouge.....	63
Conclusion générale.....	67
Références bibliographiques.....	68
Résumés.....	72

Résumé :

Ce mémoire propose une étude approfondie de la faisabilité technique de valoriser les déchets de bois industriel en utilisant des équipements simples et un liant amélioré. L'objectif est de produire des briquettes de charbon de bois. Les résultats des essais expérimentaux ont démontré des rendements satisfaisants et les analyses appropriées ont confirmé la qualité des produits obtenus. Ce projet présente une opportunité prometteuse pour résoudre les problèmes environnementaux tout en répondant aux besoins énergétiques quotidiens de la population.

Abstract

This thesis offers an in-depth study on the technical feasibility of valorizing industrial wood waste using simple equipment and an improved binder. The objective is to produce charcoal briquettes. The results of experimental tests have demonstrated satisfactory yields, and the appropriate analyses have confirmed the quality of the obtained products. This project presents a promising opportunity to address environmental issues while meeting the daily energy needs of the population.

Keywords: briquettes - wood sawdust - pyrolysis - biochar.

ملخص

ومادة بسيطة معدات باستخدام الصناعي الخشب نفايات لتتضمن التقنية الجدوى حول معمقة دراسة الأطروحة هذا يقدم وأكدت مرضية، عوائد تحقيق التجريبية الاختبارات نتائج أظهرت. مضغوط حجري فحم إنتاج هو الهدف. محسنة رابطة تلبية نفسه الوقت وفي البيئة قضايا لمعالجة واعدة فرصة المشروع هذا يتيح. المحصلة المنتجات جودة المناسبة التحليل للسكان اليومية الطاقة احتياجات.

البايوشار - الحراري التحليل - الخشب نشارة - مضغوط حجري فحم :الرئيسية الكلمات

Mots-clefs : briquettes – sciure de bois – pyrolyse – biocharbon