

République Algérienne démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE3



INSTITUT DE GESTION DES TECHNIQUES URBAINES

DEPARTEMENT : TECHNIQUES URBAINES ET ENVIRONNEMENT

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire de Master

Filière : Gestion des Techniques Urbaines

Spécialité : Gestion Durable des Déchets au Milieu Urbain

**VALORISATION DES DECHETS PLASTIQUES DANS LA RECONSTRUCTION
ROUTIERE**

CAS DE LA COMMUNE D'EL-KHROUB

Dirigé par :

Mme ZAIDI Halima

Maître assistant A

Présenté par :

BENKHABCHECHE ANIS

Année Universitaire 2020/2021.

Session juin

Table de matière	
REMERCIEMENT	
TABLE DE MATIERES	
LISTE DES TABLEAUX	
LISTE DES FIGURES	
LISTE DES PHOTOS	
Introduction Générale	
Introduction Générale	01
Objectif de la recherche	03
Contraintes de la recherche	03
Méthodologie de recherche	03
Chapitre 1 Le recyclage des déchets	
I.1 La gestion des déchets	4
Introduction	4
1.1/ Définition du ‘déchet’	5
1.2 /Classification selon la législation Algérienne	5
2 / La gestion des déchets en Algérie	6
2.1 /Une démarche pragmatique pour améliorer la gestion des déchets ménagers	7
3/ L’évolution de la production et de la composition des déchets en Algérie	7

4/ La politique de la gestion des déchets en Algérie	9
5/ L'économie circulaire	9
II. Le recyclage des déchets	10
1/ Définition du recyclage	10
2/ Objectifs du recyclage	11
3/ Quels matériaux peuvent être recyclés	11
III. Le recyclage du plastique	13
1/Types du plastique	13
2/Produits à partir du plastique recyclé	15
3/Plastique des océans	16
4/Etapes du recyclage du plastique	16
5/Enjeux du recyclage du plastique	17
IV/ Le recyclage plastique en Algérie	18
1/La valorisation des déchets plastiques en Algérie	18
2/Secteur de l'informel en Algérie	18
3/ Les obstacles à l'activité de recyclage du plastique en Algérie	19
4/Politique de création d'entreprise de valorisation	19
V/Matériaux composites	20
1/Définitions	20
2.1/ Les éléments constitutifs des MC	20
2.2/ Les renforts	23

2.3/ Géométrie des renforts	24
2.4/ Natures des renforts	24
2.5/ Les charges	24
2.6/ Les additifs	25
3/ Classification des Matériaux composites	26
3.1/ Les composites à matrices organiques (CMO)	26
3.2/ Les composites à matrices céramiques (CMC)	27
3.3/ Les composites à matrices métalliques (CMM)	27
4/ Procédés de mise en œuvre de matériaux composites	28
5/ Domaines d'application des MC	30
Conclusion	30
Chapitre II : Présentation et analyse de l'air d'étude.	
Introduction	31
I. Présentation et analyse de l'air d'étude	32
1/ La wilaya de Constantine	32
2/ La commune d'el khroub	33
2.1/ Situation	33
2.2/ Localisation	33
2.3/ Topographie du Site	34
2.4/ Hydrographie	35

2.5/ Démographie	36
2.6/ La Gestion de déchets à el-khroub	37
2.7/ Réseau routiers d'el-khroub et choix des rues étudiés	40
II. Le cas d'étude	46
1/ Situation	46
2/ Topographie du site	47
3/ Climat	47
III. Généralité sur les chaussés-Routes	49
1/ Définition des chaussées	49
1.2/ Les composants d'une chaussée	49
1.2.1/ La couche de forme	49
1.2.2/ Les couches d'assise	50
1.2.3/ La couche de surface	50
1.2.4/ Les dégradations courantes dans les chaussées	50
1.2.5/ Couche de roulement	50
1.2.6/ Couches d'assise traitées	51
1.2.7/ Couches d'assise non liées et support de chaussée	51
1.3/ Matériaux utilisés dans la construction	51
1.4/ Matériaux généralement utilisés	52

1.5/ Principales causes de la dégradation/Détérioration d'une chaussée	52
1.6/ Principales Conséquences	53
1.7/Route en Algérie	53
IV/ Diagnostique du réseau routier du cas d'étude	55
1. / Description de l'état des routes du cas d'étude	55
2. / L'évaluation de l'état des voies	57
3/Détermination des causes de dégradation	59
Conclusion	61
Chapitre III : étude technico-économique et environnemental du projet d'élaboration d'un matériau composite	
Introduction	62
1/Contexte du projet	63
2/ Justification de l'idée : Méthode A.F.O.M	64
3/Étude technique	65
3.1/Site d'implantation du projet	65
3.2/ Processus de préparation des matériaux	70
3.2.1/ Choix de la matière première	72
A-Plastique	72
B/Gravier	79
3.2.2/ Fabrication d'échantillons	81

A/Mélange	84
B/Démarche et produit final	85
3.3/ Moyens humains	87
3.4/ Equipements et matériels	89
A/Unité du recyclage plastique	89
B/Purificateur Mobile	89
C/Types de camions nécessaires pour la collecte et sur chantier	90
D/Tarifs de location des engins Par convention	91
E/Types des bacs de poubelles suggérés et prix	92
F/Pour les camion de chantier	92
4/ Cout et investissement du projet	94
5/ Enjeux du projet	95
6/ Etude de marché	95
7/ Etude environnemental	100
8/ Impact du projet	101
Conclusion	102
Conclusion générale	103
Référence bibliographique et cyberographique	104
Résumé	105

Résumé :

Ces dernières années, le recyclage du plastique en Algérie commence à attirer l'attention, mais le taux de recyclage est encore loin des chiffres souhaités, car il lui perd ses propriétés chimiques.

D'après une analyse des déchets de la commune d'El-Kharroub, il a été constaté qu'elle dispose d'une source importante pour l'approvisionnement en matières premières à partir de déchets plastiques, avec une production journalière de plus de 22 tonnes. Aussi, l'analyse de l'état des routes a montré le besoin d'une rénovation périodique, avalant ainsi des budgets énormes, en plus de l'épuisement des ressources naturelles.

Dans ce contexte, nous avons développé une idée de projet pour élaborer un matériau composite, utilisé dans la reconstruction des routes, au lieu de celui en asphalte.

Nous avons pu démontrer que le plastique peut améliorer les performances routières, car il semble que son ajout aux matériaux de pavage, réduit la probabilité de nids-de-poule, et ralentit la dégradation des routes due à la corrosion.

Nous avons pu également évaluer la situation financière du projet, après avoir étudié sa faisabilité technique.

L'étude environnementale, nous a conduit à conclure que l'utilisation de déchets plastiques dans la rénovation des routes permet de protéger l'environnement de l'asphyxie par les déchets plastiques, et de débarrasser les CET de ce matériau non dégradé, réduisant les émissions de carbone et augmentant en même temps la durée de vie moyenne des routes.

Mots Clés : gestion des déchets, plastique, composite, construction routière, recyclage,

الملخص

في السنوات الأخيرة، بدأت إعادة تدوير البلاستيك في الجزائر تحظى بالاهتمام، لكن معدل إعادة التدوير لا يزال بعيداً عن الأرقام المرغوبة، حيث يفقد خصائصه الكيميائية

وبحسب تحليل لمخلفات بلدية الخروب فقد تبين أنها تمتلك مصدراً مهماً لتوريد المواد الأولية من المخلفات البلاستيكية، حيث يبلغ ميزانيات ضخمة، إنتاجها اليومي أكثر من 22 طناً. كما أظهر تحليل حالة الطرق الحاجة إلى التجديد الدوري، وبالتالي ابتلاع بالإضافة إلى استنزاف الموارد الطبيعية

في هذا السياق، قمنا بتطوير فكرة مشروع لتطوير مادة مركبة، تستخدم في إعادة بناء الطرق، بدلاً من الإسفلت لقد تمكنا من إثبات أن البلاستيك يمكن أن يحسن أداء الطريق لأنه يبدو أن إضافته إلى مواد الرصف يقلل من احتمالية وجود الحفر، ويبطئ تدهور الطريق من التآكل

كما تمكنا من تقييم الوضع المالي للمشروع بعد دراسة جدواه الفنية

قادتنا الدراسة البيئية إلى استنتاج أن استخدام النفايات البلاستيكية في تجديد الطرق يجعل من الممكن حماية البيئة من الاختناق بالنفايات البلاستيكية، وتخليص مراكز الردم التقني من هذه المواد غير قابلة للتحلل، وتقليل انبعاثات الكربون وفي نفس الوقت زيادة متوسط العمر الافتراضي للطرق

الكلمات المفتاحية: تسيير النفايات، البلاستيك، مركب، بناء الطرق، إعادة التدوير