

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE CONSTANTINE 3 SALAH BOUBNIDER



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 en milieu urbain**

OPTIMISATION DU CIRCUIT DE COLLECTE DES DECHETS
MENAGERS ET ASSIMILES

CAS DE LA WILAYA DE BATNA-SECTEUR DE COLLECTE 5 JUILLET-

Dirigé par:

Mme.SOUKEHAL Imen

Maitre assistante A

Présenté par :

BENHAMOUDA Cheima

Année Universitaire : 2020/2021

Session : (juin 2021)

Table des matières

Remerciement	
Dédicace	
Table des Matières	
Liste des figures.....	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des photos	IV
Liste des cartes	IV
Liste des plans	IV
Liste des abréviations	VI
Introduction générale.....	1
Problématique.....	2
Méthodologie de recherche	2
Les contraintes de la recherche	3
La Structure du Mémoire	4

CHAPITRE I : Déchets & Gestion des Déchets

Introduction

1. Les déchets.....	5
1.1. Définitions.....	5
1.1.1. Pour le sociologue.....	5
1.1.2. Pour l'écologiste.....	5
1.1.3. Pour l'économiste.....	6
1.1.4. Selon la réglementation Algérienne	6
1.2. Classification des déchets	7
1.2.1. Selon leur nature	7
1.2.2. Selon l'origine.....	7
1.2.2.1. Déchets urbains ou municipaux	7
1.2.2.2. Déchets industriels et toxiques.....	7
1.2.2.3. Déchets des hôpitaux et des activités de soins:	8
1.2.3. Selon la loi.....	8
1.2.3.1. Les déchets spéciaux y compris les déchets spéciaux dangereux	8

Table des matières

1.2.3.2.	Les déchets ménagers et assimilés	9
1.2.3.3.	Les déchets inertes	9
1.3.	Les déchets ménagers et assimilés (DMA)	10
1.3.1.	Définitions des déchets ménagers et assimilés.....	10
1.3.2.	La composition des déchets ménagers et assimilés.....	11
1.3.2.1.	Composition physico-chimiques	11
1.4.	Impacts des déchets.....	13
1.4.1.	Les impacts liés à la santé de l’homme	13
1.4.2.	Les impacts liés à l’environnement naturel.....	13
2.	La gestion des déchets	15
2.1.	Définition	15
2.2.	Les principes de la gestion des déchets	15
2.2.1.	Réduction à la source	16
2.2.2.	Réutilisation ou réemploi	16
2.2.3.	Recyclage	16
2.2.4.	Récupération et énergie issue des déchets.....	16
2.2.5.	Élimination.....	17
3.	La gestion des déchets ménagers et assimilés	17
3.1.	La collecte des déchets DMA.....	18
3.1.1.	Type de collecte	18
3.2.	Le transfert et le transport des déchets	19
3.2.1.	Le transfert	19
3.2.1.1.	Définition du Centre de transfert.....	19
3.2.1.2.	Le transport	20
3.3.	Le traitement des DMA.....	20
3.4.	Les risques entraînés par une mauvaise gestion des déchets ménagers	21
3.5.	Les Modes de gestion des déchets.....	22
3.5.1.	La gestion directe (dite en régie) par la collectivité	22
3.5.2.	La gestion déléguée.....	23
3.5.3.	La gestion communautaire	23
4.	La gestion intégrée des déchets ménagers et assimilés	23
4.1.	Principes de la gestion intégrée des DMA	23
4.2.	Les étapes de la gestion intégrée des DMA	24
4.3.	Les indicateurs de performance de la gestion des DMA.....	24
4.4.	Enjeux de la gestion intégrée des DMA.....	25

Table des matières

4.5.	La prévention des déchets ménagers et assimilés.....	26
4.6.	La prévention des déchets & l'économie circulaire	27
5.	Les déchets ménagers et assimilés en Algérie.....	29
5.1.	Les déchets ménagers et assimilés	29
5.2.	Le cadre juridique, réglementaire et institutionnel de gestion des déchets en Algérie	30
5.2.1.	Cadre juridique & réglementaire.....	30
5.3.	Schéma Directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés.....	32
5.3.1.	Objectifs	33
5.3.2.	Elaboration du Schéma Directeur.....	33
5.4.	Les acteurs de la gestion des déchets en Algérie.....	34
5.5.	Les Modes de gestion du service en Algérie.....	35
5.5.1.	La gestion directe en régie.....	35
5.5.2.	L'établissement public	35
5.5.3.	Le marché public.....	36
5.5.4.	Délégation de service public (concession)	37
6.	Les coûts de gestion des déchets.....	37
6.1.	Variables relatives au service des déchets.....	38
6.2.	Nécessité de la rationalisation des coûts	38
6.3.	Les coûts de la gestion des déchets ménagers (GDM).....	39
	Conclusion	40

CHAPITRE 02 : Optimisation & modernisation de la collecte des déchets

Introduction

1.	Le service de la collecte	41
1.1.	Pré-collecte.....	42
1.2.	La collecte	44
1.3.	Les objectifs de la collecte	45
1.4.	Collecte sélective	46
1.4.1.	Modes de collecte sélective.....	46
1.5.	Les critères de qualité de la collecte des déchets ménagers et assimilés.....	47
1.6.	Les critères sécurité de la collecte.....	48
1.7.	Les critères environnementaux de l'activité.....	48

Table des matières

1.8.	Financement de la collecte	49
1.8.1.	Budget général	50
1.8.2.	Taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM).....	51
1.9.	Le taux de collecte	52
1.10.	Le Contrôle de collecte	52
1.10.1.	Les Horaires	53
1.10.2.	Le Circuit de collecte	53
1.10.3.	La Conteneurisation	54
2.	Montage des services de collecte et de nettoyage	56
2.1.	La Conception	56
2.2.	Le Dimensionnement	57
2.3.	L'Organisation	58
2.4.	La Gestion	58
3.	Organisation de la collecte des déchets ménagers.....	58
3.1.	Estimation du gisement et du ratio par habitant	58
3.2.	Répartition du gisement	59
3.3.	Cartographie de l'agglomération.....	60
3.4.	Sectorisation de l'agglomération et circuits de collecte	61
3.5.	Détermination du/des mode(s) et fréquence de collecte	61
3.5.1.	Inconvénients et avantages des modes de collecte des déchets.....	63
3.6.	Détermination des conteneurs et sites de pré collecte	64
3.6.1.	Cas du ramassage en porte à porte	64
3.6.2.	Cas du ramassage en pré collecte	66
3.6.3.	Spécifications relatives aux caissons.....	67
3.7.	Détermination des véhicules de collecte	69
3.8.	Détermination du personnel de collecte	70
3.9.	Elaboration du programme de collecte.....	71
3.10.	Le nettoyage.....	71
4.	Optimisation et modernisation du circuit de collecte des DMA	72
4.1.	L'optimisation de la collecte des DMA	73
4.2.	La modernisation de la collecte des déchets	75

Conclusion

Table des matières

CHAPITRE 03 : La gestion des Déchets Ménagers et Assimilés à Batna

Introduction

1. Présentation de la wilaya de Batna	78
2. Présentation de la commune de Batna	78
2.1. Situation géographique.....	79
2.2. Le relief.....	79
2.3. Climatologie.....	81
2.3.1. Température	81
2.3.2. Précipitation et humidité	82
2.3.3. Vitesse des vents	85
2.4. Les pentes.....	85
3. Les caractéristiques socio-économiques de la ville de Batna.....	88
3.1. La croissance démographique	88
3.2. Répartition de la population:	88
3.3. Répartition de la population par secteurs urbains.....	88
3.4. La densité de la population.....	91
4. Activité économique	92
4.1. Commerce	92
5. Réseaux et servitudes.....	92
5.1. Réseau routier.....	92
5.2. Le transport	93
6. La situation du secteur des déchets à Batna.....	93
6.1. Evolution de la production des DMA.....	94
6.1.1. Evolution de la production des DMA par rapport à l'évolution de la population	94
6.1.2. Evolution de la production des DMA en fonction des saisons.....	95
6.3. La quantité des DMA au niveau de la commune	96
6.4. Composition physico-chimique des déchets ménagers de Batna	98
7. Présentation de service chargé de la gestion des déchets	98
7.1. Présentation d'EPIC CLEAN BAT.....	99
7.2. L'organisation interne du CLEANBAT	100
8. Les secteurs de la collecte des DMA	101
8.1. Evolution de découpage des secteurs de la collecte	101
8.1.1. Le découpage en 2016.....	101

Table des matières

8.1.2. Le découpage de 2020-2021	103
9. Les moyens de collecte et transport des DMA à Batna.....	105
10. L'opération de collecte des DMA à Batna	106
Conclusion	106

CHAPITRE 04 : DIAGNOSTIC DU CIRCUIT DE COLLECTE DU CAS D'ETUDE

Introduction

1. Présentation de la zone d'étude	107
1.1. Situation par rapport aux secteurs de collecte	107
1.2. Environnement immédiat	109
1.3. Accessibilité	109
1.4. La topographie	112
2. Le cadre bâti /déchet	114
2.1. L'occupation du sol.....	114
2.2. Type d'habitat	114
2.3. Les équipements.....	117
2.4. Les activités commerciales	120
2.5. Les espaces publics	121
3. La Voirie	123
3.1. Types de voirie.....	123
3.1.1 Voies principale	123
3.1.2 Voies secondaires.....	123
3.1.3 Voies tertiaires	123
3.2. Sens de circulation des voiries	124
4. La Population.....	127
5. Gisement des déchets.....	127
5.1. Quantités	127
5.1.1 La quantité des déchets produite par jour.....	127
5.2. Estimation du poids des déchets collectés.....	128
5.2.1 La quantité des déchets collectés par jour	128
5.2.2 La quantité des déchets collectés / mois.....	128
5.3. Estimation du ratio par habitant	129
6. La collecte des déchets.....	129

Table des matières

6.1.	Mode de collecte	129
6.2.	Moyens de collecte.....	130
6.3.	Taux de collecte	130
6.4.	Organisation de la collecte	130
7.	Circuit de collecte	131
7.1.	La première rotation	132
7.2.	La deuxième rotation.....	135
7.3.	Constat	138
7.4.	Les caractéristiques de circuit de collecte des DMA	138
7.5.	Emplacement et aménagement des points de collecte.....	140
7.6.	Périmètre de couverture des bacs de pré collecte.....	143
8.	Le nettoyage	145
9.	Coût de la collecte.....	145
Conclusion		

CHAPITRE 05 : OPTIMISATION DU CIRCUIT DE COLLECTE

Introduction

I.	Le projet d'optimisation.....	147
1.	Analyse SWOT	147
2.	Démarche d'optimisation de circuit de la collecte des DMA.....	149
2.1.	Diagnostic	150
2.2.	Définition des objectifs	150
2.3.	Outils utilisés pour l'optimisation	150
II.	Scénarios d'Optimisation proposés pour le circuit de collecte des DMA du secteur 5juillet.....	156
1.	Scénario n°01 : Optimisation du circuit de collecte en matière de temps	158
1.1.	Première rotation	158
1.2.	Deuxième rotation.....	160
1.3.	Optimisation du circuit de collecte en matière de temps (R1+R2).....	162
2.	Scénario n°02 : Optimisation du circuit de collecte en matière de distance.....	164
2.1.	Analyse d'itinéraires	164
2.2.	Première rotation (R1).....	164
2.3.	Deuxième rotation (R2).....	166
2.4.	Optimisation du circuit de collecte en matière de distance (1+2)	168

Table des matières

3. Scénario n°03 : Optimisation du circuit de collecte en matière de capacité des bacs de pré collecte	170
3.1. Optimisation du circuit de collecte en matière de périmètre de couverture des bacs de pré collecte	172
4. Scénario n°04: Optimisation du circuit de collecte par rapport à l'emplacement des points de collecte.....	174
4.1. En termes de temps	174
4.2. En termes de distance.....	177

Conclusion

Conclusion générale

Bibliographie

Résumé

الملخص

يعتبر قطاع جمع النفايات المنزلية و المشابهة لها 5 جويلية ، واحدًا من القطاعات الثلاثة والثلاثون المتواجدة في بلدية باتنة. وقد سمح لنا تشخيص حالة جمع النفايات به من تحديد المشكلات والعراقيل التي يواجهها هذا القطاع. ومن اجل تحسين مسار الجمع اعتمدنا على نظم المعلومات الجغرافية ، مما سمح لنا بالحصول على مسار جمع باقل وقت واقل مسافة ؛ بالإضافة إلى إعادة تنظيم نقاط الجمع وتركيب الحاويات الخاصة بالجمع على مستوى القطاع. هذه المكاسب التي تحققت من التحسين كانت لها آثار إيجابية ، مباشرة وغير مباشرة ، على البيئة والاقتصاد والمجتمع.

الكلمات المفتاحية

التحسين – مسار الجمع –باتنة – 5 جويلية – نظم المعلومات الجغرافية

Résumé

Le secteur de collecte des DMA 05 Juillet objet de notre recherche, fait partie des 33 secteurs de collecte de la commune de Batna. Le diagnostic de l'état actuel du circuit de collecte de ce secteur a permis de déterminer les problèmes et la défaillance qui le caractérisent. L'optimisation de ce circuit de collecte s'est basée sur le SIG, elle a permis de réduire le circuit de collecte des déchets ménagers et assimilés en termes de temps et en distance ; ainsi que la réorganisation des points de collecte et l'implantation des bacs de pré-collecte.

Ces gains réalisés à partir de l'optimisation ont des retombées positives, directes et indirectes sur l'environnement, sur l'économie et sur la société.

Mots clés

Optimisation – circuit de collecte DMA – Batna – 5 juillet - SIG