

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ de BLIDA 1

Faculté de Technologie

Département de Génie des Procédés



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER EN GÉNIE DES PROCÉDÉS

**Spécialité : Gestion Durable des Déchets et Procédés de
Traitements.**

Intitulé du mémoire

Actualisation du schéma directeur de gestion des déchets dans la commune d'Ouled Yaich

Présenté par :

M^{elle} RENDJA Nouha

M^{elle} REZGUI Malika Hadjer

Encadré par :

Pr. BOUGHEDAOUI Menouar
USDB

Mr. IAICHE ACHOUR Sofiane
EPIC Mitidja Nadhafa

Année universitaire 2018/2019

Dédicaces :

Je dédie ce modeste travail aux êtres qui me sont les plus chers, je cite :

Mes parents les plus chers au monde, Papa et Maman, qu'Allah les garde et les protège.

Mon adorable sœur Khalida et mes chers frères Adel, Mehdi et Hamid.

À toute ma famille de près ou de loin.

À tous mes amis.

Malika Hadjer

Dédicaces :

*Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie, que je
dédie cet humble travail :*

*A mes très chers magnifique parents, pour leur soutien, leur patience,
leur sacrifice et leur amour, je prie le Bon Dieu de les bénir, de veiller
sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi ;*

A mon pilier mon frère Billel pour son appui et son soutien ;

*A mes sœurs Rania et Ritedj pour leur affection et leur
encouragement ;*

A mes enseignants sans exception ;

A tous les membres de mon aimable famille ;

*Ainsi que toute ma promotion, je vous souhaite une suite de carrière
scientifique fructueuse.*

Nouha

Remerciements

Je remercie tout d'abord « ALLAH » de m'avoir donné le courage d'entamer et de finir ce mémoire dans de bonnes conditions.

Je remercie mon encadreur, professeur BOUGHEDAOUÏ d'avoir encadré ce travail avec beaucoup de compétences :

Merci pour votre indéfectible disponibilité, votre rigueur scientifique et la confiance que vous m'aviez accordée au cours de l'élaboration de ce mémoire ; Je vous remercie de votre esprit critique et pour vos conseils éclairés.

Par ces quelques mots simples je tiens à vous exprimer mon profond respect et ma haute gratitude. Je remercie les membres du jury pour l'évaluation de ce modeste travail.

Mes remerciements les plus sincères à tous mes enseignants qui ont contribué à ma formation en particulier Mr BOURAS.

Je tiens à remercier également tous les agents de « EPIC Mitidja Nadhafa » pour leur accueil et leur disponibilité durant toute la période de mon stage en particulier Mr YAICH ACHOUR.

الملخص:

يعتبر المخطط التوجيهي الخاص بتسيير النفايات المنزلية و ما شابهها، لوحة تحكم ضرورية للبلدية، من اجل ضمان تسيير امثل لنفاياتها.

يحدد المخطط التوجيهي العتاد اللازم (حاويات، شاحنات جمع النفايات، الامكانيات البشرية...) وكذا مسار شاحنة جمع النفايات وعدد دوراتها اللازمة..، ينقسم هذا المخطط الى ثلاث مراحل:

1- تشخيص الوضعية الحالية لتسيير النفايات على مستوى البلدية؛

2- اعداد مخطط تنظيمي جديد: تقديم حلول فيما يتعلق بمحاور ما قبل الجمع، الكنس و المعالجة ووضع اسس استراتيجية لتسيير النفايات المنزلية و ما شابهها؛

3- تقييم الاستثمارات اللازمة لتنفيذ المخطط على ارض الواقع.

كلمات البحث: المخطط التوجيهي، مسار الجمع، النفايات، تسيير النفايات، البلدية.

Résumé :

Le schéma directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés est considéré comme tableau de bord nécessaire pour la municipalité, afin d'assurer une gestion optimale de ses déchets.

Ce schéma détermine les équipements nécessaires (containers, camions de collecte des déchets, moyens humains, ...) ainsi que le circuit des camions et le nombre de rotations nécessaire à la collecte..., se divise en trois phases :

- 1- Diagnostic de l'état actuel de gestion des déchets au niveau de la municipalité ;
- 2- Préparation d'un nouveau schéma : afin de trouver des solutions concernant la pré-collecte, le balayage et le traitement et d'établir des bases stratégiques de gestion des déchets ménagers et assimilés ;
- 3- Évaluation d'investissement nécessaire pour mettre en œuvre le schéma sur terrain.

Mots clés : schéma directeur, circuit de collecte, déchets, gestion des déchets, Commune.

Abstract:

The master plan for the management of household and similar waste is considered as a necessary dashboard for the municipality, in order to ensure optimal management of this waste.

This plan determines the necessary equipment (containers, waste collection trucks, human resources, etc.) as well as the truck collection circuit and the number of rotations required..., is divided into three phases:

- 1- Diagnosis of the current state of waste management at the municipal level;
- 2- Preparation of a new scheme: to find solutions for pre-collection, scanning and treatment and to establish strategic bases for the management of household and similar waste;
- 3- Investment evaluation required to implement the scheme in the field.

Key words: master plan, circuit of collect, waste, waste management, municipality.

Liste des figures

1. Partie théorique :

Figure I.1 : Schéma heuristique du rôle de l'Agence Nationale des Déchets (AND)	13
Figure I.2 : Photo montrant la décharge d'Oued Smar réhabilitée en parc écologique urbain « Jardin Citadin »	14
Figure II.1 : Situation géographique de la wilaya de Blida	21
Figure II.2 : Situation géographique de la commune d'OuledYaich	22
Figure II.3 : Répartition des précipitations mensuelles moyennes à la station de Blida	24
Figure II.4 : Rose des vents[1]	26
Figure II.5 : Diagramme des températures moyennes de la wilaya de Blida [2]	27
Figure II.6 : Histogramme montrant l'évolution de la population	28
Figure II.7 : Composition des déchets	33
Figure II.8 : Organigramme de l'entreprise Mitidja Nadhafa [3]	35
Figure II.9 : Secteurs actuels de collecte des déchets[4]	38
Figure II.10 : État des moyens matériels	41

2. Partie expérimentale :

Figure III.1 : Découpage proposé	51
Figure III.2 : Centre de récupération Recyclinghof Rostock	73
Figure III.3 : Hangar de compostage en Allemagne	73
Figure III.4 : Modèle de bac en couleur pour le tri sélectif	74
Figure III.5 : Photo montrant un dispositif de récupération des bouteilles en plastique	75

Liste des tableaux

1. Partie théorique :

Tableau I.1 : Mesures de prévention et de traitement des déchets dans différents sous-systèmes socio-économiques [18]	7
Tableau II.1 : Caractéristiques de la station de Blida	24
Tableau II.2 : Précipitations mensuelles de la commune de Blida en mm [31]	24
Tableau II.3 : Fréquence des vents moyens annuels par direction à différentes vitesses [27]	25
Tableau II.4 : Températures moyennes de la wilaya de Blida [33]	26
Tableau II.5 : Évolution de la population de la commune d'OuledYaich	28
Tableau II.6 : Densité de la population dans la commune d'OuledYaich	29
Tableau II.7 : Evolution du parc logements entre 2008 et 2019 [35]	30
Tableau II.8 : Taux d'occupation des logements pour la commune d'OuledYaich (T.O.L)	30
Tableau II.9 : Récapitulatif général des sources génératrices de déchets	31
Tableau II.10 : Composition des déchets [29]	33
Tableau II.11 : Sectorisation actuelle de la collecte des déchets [30]	39
Tableau II.12 : Découpage des secteurs en sous-secteurs [30]	40
Tableau II.13 : Type et état des moyens de transport [36]	41
Tableau II.14 : Nombre de rotations effectuées quotidiennement par secteur de collecte [36]	42
Tableau II.15 : Organisation des secteurs de balayage [36]	44

2. Partie expérimentale :

Tableau III.1 : Évolution de la population et du gisement de déchets au niveau de la commune d'OuledYaich à l'horizon 2030	46
Tableau III.2 : Le nouveau découpage des secteurs de collecte de la commune d'OuledYaich	49
Tableau III.3 : Découpage des secteurs en sous-secteurs	50
Tableau III.4 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°1	52
Tableau III.5 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°2	53
Tableau III.6 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°3	53

Tableau III.7 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°4.....	54
Tableau III.8 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°5.....	54
Tableau III.9 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°6.....	55
Tableau III.10 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°7.....	55
Tableau III.11 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°8.....	56
Tableau III.12 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°9.....	56
Tableau III.13 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°10.....	57
Tableau III.14 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°11.....	57
Tableau III.15 : Besoin en moyens de pré-collecte pour chaque secteur en 2019.....	58
Tableau III.16 : Besoin en moyen de collecte, fréquence et horaire de collecte pour chaque secteur pour l'an 2019.....	59
Tableau III.17 : Estimation de la population par secteur à l'horizon 2030.....	60
Tableau III.18 : Estimation du gisement de déchets par secteur à l'horizon 2030.....	62
Tableau III.19 : Estimation du nombre de bacs roulants (2020/2030)	63
Tableau III.20 : Besoins en véhicules de collecte 2020/2030 à OuledYaich.....	65
Tableau III.21 : Nouvelle organisation des secteurs de balayage.....	68
Tableau III.22 : Prix de revient de la collecte et du transport d'une tonne de déchets.....	70

Liste des abréviations

UE : Union Européenne.

AEE : Agence Européenne pour l'Environnement.

OCDE: Organisation de Coopération et de Développement Economique.

BM : Banque Mondiale.

OM : Ordures ménagères.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

MATE : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

SNE : Stratégie Nationale de l'Environnement.

PNAE-DD : Plan National d'Actions et de Développement Durable.

SNE-DD : Stratégie Nationale de l'Environnement pour un Développement Durable.

AND : Agence Nationale des Déchets.

PROGDEM : Programme National de Gestion des Déchets Solides Municipaux.

CET : Centres d'Enfouissement Technique.

APC : Assemblée Populaire Communale.

TEOM : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères.

DA : Dinars Algériens.

Ha : Hectare.

km : Kilomètres.

km² : Kilomètre carré.

Mm : millimètres.

ANRH : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques.

N : Nord.

NE : Nord Est.

E : Est.

SE : Sud d'Est.

S: Sud.

SO: Sud-Ouest.

O: Ouest.

NO: Nord-Ouest.

m/s : mètre/second.

°C : Degré Celsius.

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat.
TAAM : Taux d'Accroissement Annuel Moyen.
ONS : Office National des Statistiques.
PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.
Pop : Population.
LOGTS : Logements.
TOL : Taux d'Occupation par Logement.
TRC : Tableau Récapitulatif Communal.
PTT : Postes, Télégraphe et Téléphones.
BEA : Banque Extérieure d'Algérie.
CFPA : Centre de Formation Professionnelle et d'Apprentissage.
Kg/hab/j : Kilogramme par Habitant par Jour.
EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial.
CW : Chemins de Wilaya.
RN : Route Nationale.
SS : Sous-secteur.
T : Tonne.
J : Jour.
kg : Kilogramme.
m³ : mètre cube.
t/m³ : Tonne/ Mètre Cube.
t/j : Tonne/Jour.
t/an : Tonne/An.
L : Litre.
kg/j : Kilogramme/Jour.
BT : Benne Tasseuse.
T : Tonnage.
B : Volume en Bac.
C : Volume en Camion.
ACN : Agent Chargé du Nettoyement.
DA/T : Dinars Algérien /Tonne.
DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques.
DEM : Déchets Encombrants des Ménages.

Table des matières

Dédicaces	
Remerciements	
Résumé	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	1
1. Partie théorique	
Chapitre 1	
Généralités sur la gestion des déchets	
I.1. Généralités sur la gestion des déchets au niveau mondial.....	3
I.1.1. Situation actuelle du système mondial de gestion des déchets.....	3
I.1.2. Progrès dans la gestion des déchets.....	5
I.1.2.1. Progrès en matière de minimisation et de traitement des déchets	6
I.2. Généralités sur la gestion des déchets en Afrique	7
I.2.1. Évolution de la gestion	9
I.2.2. Problème sanitaire	9
I.2.3. Protestations et investissements	10
I.2.4. Trafic et responsabilité des entreprises.....	10
I.2.5. Devenir des déchets en Afrique.....	11
I.3. Généralités sur la gestion des déchets en Algérie	11
I.3.1. Stratégie Nationale de l'Environnement pour un Développement Durable (SNEDD)	12
I.3.2. Programme national de gestion des déchets solides municipaux (PROGDEM)	14
I.4. Définition et contexte réglementaire	15
I.4.1. Définitions	15
I.5. Cadre réglementaire relatif à la gestion des déchets	17
I.5.1. Collecte et gestion des déchets ménagers et assimilés	18
I.5.2. La taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM)	20

Chapitre 2
Monographie et diagnostic de l'état actuel de la zone d'étude

II.1. Contexte géographique.....	21
II.1.1. Présentation de la wilaya de Blida	21
II.1.2. Présentation de la commune d'OuledYaich.....	22
II.2. Cadre physique.....	23
III.2.1. Le relief.....	23
III.2.2. Réseau hydrographique et eaux souterraines.....	23
III.2.3. Climat.....	23
II.2.3.1. Caractéristiques de la station étudiée	24
II.2.3.2. Les précipitations	24
II.2.3.3. Les vents.....	25
II.2.3.4. Température	26
II.3. Cadre humain	27
II.3.1. Évolution de la population	28
II.3.1.1. Évolution globale de la population au niveau wilayal	28
II.3.1.2. Évolution globale de la population communale.....	28
II.4. Habitat, répartition et typologie	29
II.4.1. Évolution du parc logement	30
II.4.2. Occupation des logements.....	30
II.4.3. Typologie de l'habitat et structure urbaine	31
II.5. Équipements nature et répartition	31
II.6. Évaluation et composition des déchets	32
II.6.1. Évaluation du gisement des déchets.....	32
II.6.2. Compositions des déchets	32
II.7. Organisation de la gestion des déchets.....	33
II.7.1. Cadre organisationnel.....	33
II.7.1.1. Description de l'EPIC Mitidja Nadhafa.....	33
II.7.2. Organigramme.....	34
II.8.. Pré-collecte et collecte	36
II.8.1. Pré-collecte.....	36
II.8.2. Collecte et transport des ordures ménagères.....	36
II.9. Organisation de la collecte : Sectorisation	36
II.10. Type et état des moyens de transport	40

II.11. Fréquence de collecte	41
II.12. Le balayage	43
II.12.1. Effectif et répartition spatiale	43

2. Partie expérimentale

Chapitre 3

Plan proposé de gestion des déchets ménagers et assimilés

III.1. Projections démographiques à l’horizon 2030.....	45
III.2. Estimation du gisement de déchets	45
III.3. Système de collecte des déchets	46
III.3.1. Variante 01 « porte à porte »	46
III.3.2. Variante 02 « pré-collecte ».....	47
III.3.3. Variante 03 «système mixte».....	47
III.4. Données de calcul des besoins en bacs roulants	47
III.5. Mise en place des caissons métalliques	48
III.6. Sectorisation.....	49
III.7. Fiches signalétiques	52
III.8. Besoin en moyen de collecte, fréquence et horaire de collecte	58
III.9. Estimation et évaluation du volume de la population et du gisement des déchets par secteur à l’horizon 2030.....	60
III.9.1. Estimation de la population par secteur à l’horizon 2030	60
III.9.2. Estimation du gisement des déchets par secteur à l’horizon 2030	61
III.10. Affectation des moyens matériels de collecte et pré-collecte.....	63
III.10.1. Moyens de pré collecte	63
III.10.2. Moyens de collecte	64
III.11. Le balayage	66
III.11.1. Organisation du balayage.....	67
III.11.2. Plan d’action propose.....	67
III.12. Évaluation du coût de revient de la gestion d’une tonne de déchets	69
III.12.1. Évaluation du coût de la pré-collecte.....	69
III.12.2. Évaluation du coût de la collecte et du transport des déchets.....	69
III.13. Recommandations.....	72
Conclusion générale.....	76
Références Bibliographiques	
Annexes	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'Algérie fait face, aujourd'hui, à une augmentation sans cesse du volume de déchets à cause de la croissance de la population, de la variation de la production et de la consommation, et surtout de l'amélioration du niveau de vie de la population.

Actuellement, la gestion de ces déchets ménagers et assimilés est confrontée aux grandes difficultés en raison, notamment, de l'absence d'outils de planification. Ces derniers demeurent, en effet, indispensables pour une gestion moderne et rationnelle, d'une part, et tributaire des moyens matériels et humains, d'autre part.

La promulgation de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, fait obligation aux communes de se doter d'outils de planification et de gestion des déchets qui reste le schéma directeur. Celui-ci constitue, en effet, le cadre de référence de la nouvelle politique en la matière.

Du point de vue pratique, sa mise en œuvre s'est traduite par le lancement de deux programmes :

- Le programme national pour la gestion des déchets solides urbains (PROGDES);
- Le programme national pour la gestion intégrée des déchets municipaux.

Le schéma directeur de gestion des déchets en tant, qu'outil contribue, non seulement, à améliorer les pratiques actuelles de gestion des déchets depuis leur génération jusqu'à leur élimination dans un site approprié, mais aussi, ils doivent répondre à des prescriptions techniques environnementales strictes [30].

Dans cette perspective, notre travail a été axé essentiellement sur les objectifs suivants :

- Étude de l'état des lieux actuel de la commune d'OuledYaich ainsi que l'identification des défaillances et problèmes causés par le découpage actuel.
- Emploi du logiciel AUTOCAD dans le nouveau découpage (Proposition de solutions ; Identification des circuits de collecte et équipements nécessaires à la mise en œuvre de ce nouveau découpage d'ici l'horizon 2030).

Notre mémoire présente principalement deux grandes parties :

La première partie est donc relative à la partie théorique, elle-même est divisée en deux chapitres :

- Le 1^{er} chapitre est consacré à une recherche bibliographique présentant des généralités sur la gestion des déchets au niveau mondial, en Afrique et en Algérie ainsi que le contexte réglementaire sur la gestion des déchets en Algérie.
- Le 2^{ème} chapitre portera sur la monographie et le diagnostic de l'état actuel de la commune d'OuledYaich (contexte géographique, cadre physique et humain, habitat, répartition et typologie, balayage,... etc.).

La deuxième partie expérimentale est présentée en un seul chapitre (Chapitre III). Celui-ci :

- Présente le plan proposé de gestion des déchets ménagers et assimilés suivi par des recommandations et une conclusion générale.

PARTIE THÉORIQUE

CHAPITRE1

GÉNÉRALITÉS SUR LA GESTION DES DÉCHETS

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS SUR LA GESTION DES DÉCHETS

I.1. Généralités sur la gestion des déchets au niveau mondial

La production annuelle de déchets municipaux (déchets ménagers et autres déchets pris en charge par une commune ou une collectivité territoriale) dépasse déjà les deux milliards de tonnes par an (2 Milliard de tonne/an).

En raison de l'urbanisation rapide, de l'augmentation du niveau de vie et de la croissance démographique, ce volume risque d'augmenter de 70 % pour atteindre les 3,4 milliards de tonnes en 2050, d'après la banque mondiale.

En Afrique subsaharienne, les pays devront même faire face à un triplement de la masse des déchets, avec plus de 516 millions de tonnes contre 174 aujourd'hui. Une catastrophe, d'autant plus que ces pays disposent de peu d'infrastructures pour gérer cet afflux[5].

I.1.1. Situation actuelle du système mondial de gestion des déchets

Le développement du système de gestion des déchets a été fortement liée aux moteurs qui sont les objectifs ou les raisons pour lesquelles le système de gestion a été élaboré, les implications temporaires et a été fortement tributaire des questions sociales, politiques, économiques et environnementales en jeu.

Partout dans le monde, il existe des variations considérables dans ce qui est perçu comme des moteurs importants de la gestion des déchets.

Dans de nombreux pays en développement, la lutte pour l'amélioration de la santé publique reste un moteur essentiel de la collecte des déchets, alors que dans la plupart des pays européens, la santé publique est largement " considérée comme acquise " et n'est plus un moteur majeur[6].

Aujourd'hui ils travaillent, non seulement, sur une gestion «créative et efficace » des ressources, mais aussi, ils s'intéressent à trouver des améliorations significatives dans les technologies d'élimination des déchets dans de nombreuses villes des pays à revenu faible et intermédiaire [7-9].

Les secteurs informels très actifs pour la collecte des déchets, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, font qu'il est plus facile de réglementer et de mettre en œuvre un nouveau système efficace et normalisé de traitement des déchets[8].

En effet, il y a deux fois plus de personnes dans le secteur informel que dans le secteur formel [10]. Cela, pourrait s'expliquer par le fait que les politiques traditionnelles ont négligé le rôle du secteur informel dans la gestion des déchets.

Il est devenu de plus en plus évident que l'option privilégiée est d'intégrer les secteurs informels dans la planification formelle de la gestion des déchets pour tirer des avantages significatifs de la coopération mutuelle [8, 11, 12].

D'autre part, le rôle de la « législation/réglementation » dans le développement du système de gestion des déchets ne peut être ignoré.

En effet, l'Union Européenne (UE) a interdit la mise en décharge des déchets organiques conformément à sa récente législation sur les décharges. Il est clair que l'absence d'une législation rigoureuse conduit souvent à recourir à des solutions de faible technologie [13].

Dans ce contexte, les politiques gouvernementales, dans le domaine de la gestion des déchets, impliquent donc une série de législations, de directives et d'instruments économiques et réglementaires.

La situation mondiale en matière de gestion des déchets indique que les problèmes de gestion des déchets sont plus graves dans les pays en développement, principalement en raison de l'augmentation des taux de production de déchets et du sous-développement relatif des infrastructures dans ces pays par rapport aux pays à revenu élevé[14].

Il existe de nombreuses similitudes entre les trajectoires de développement historiques des pays industrialisés et les trajectoires actuelles des pays en développement [15]. Ainsi, des solutions de gestion des déchets similaires pourraient être proposées pour résoudre les problèmes de gestion des déchets dans les pays en développement (pays à revenu faible et intermédiaire).

Cependant, il y a plusieurs questions dans le contexte des pays en développement qui sont différentes des contextes historiques des pays développés.

Marshal et Farahbakhsh[15] reconnaissent que les phénomènes de : l'urbanisation rapide, de la montée en flèche des inégalités et la lutte pour la croissance économique, de la diversité des paysages économiques, culturels, socio-économiques et politiques, de

questions de gouvernance, institutionnelles et de responsabilité, et des influences internationales, ont créé localement des défis techniques et non techniques d'une immense complexité. Ceci représente donc un obstacle dans la gestion des déchets dans les pays en voie de développement.

Dans de telles situations, on pourrait soutenir que la mise en œuvre des mêmes solutions dans des économies en pleine croissance ne suffirait pas à résoudre le problème des déchets.

I.1.2. Progrès dans la gestion des déchets

Les activités de gestion des déchets dans le monde se sont continuellement améliorées sous plusieurs aspects, opérationnels, technologiques et institutionnels, grâce à différents facteurs contemporains.

Divers facteurs de progrès en matière de gestion des déchets sont identifiés, telles que la nécessité d'effectuer les opérations suivantes [6]:

- (1) amélioration de la santé publique ;
- (2) amélioration de la protection de l'environnement ;
- (3) amélioration de l'efficacité des ressources ;
- (4) lutte contre le changement climatique ;
- (5) renforcement des capacités institutionnelles ;
- (6) sensibilisation et participation accrues du public.

En raison des discussions naissantes sur les questions de durabilité dans les années 1990, les questions liées aux déchets ont été de plus en plus reconnues comme un défi mondial de durabilité, plutôt que comme un problème environnemental local. Par conséquent, au cours des deux dernières décennies, la gestion des déchets a évolué avec des objectifs relativement plus larges, incluant la production et la consommation [16, 17] pour gérer les déchets en minimisant de manière créative leurs impacts environnementaux par des approches technologiques (surtout dans les pays à revenu élevé).

Ceci a introduit un large éventail d'éco-innovations dans les domaines de la conception des produits, des consommateurs, du service produit et de la gouvernance [18, 19] pour développer des approches axées sur la prévention afin de résoudre les problèmes de déchets.

I.1.2.1. Progrès en matière de minimisation et de traitement des déchets

La minimisation des déchets englobe trois éléments prioritaires :

- la ventilation préalable et/ou la réduction de la production de déchets à la source ;
- l'amélioration de la qualité des déchets produits, comme la réduction du danger ;
- l'encouragement de la réutilisation, du recyclage et de la valorisation [20, 21].

Par conséquent, la minimisation des déchets est un terme général qui englobe la prévention des déchets ainsi que les mesures de traitement [20].

La prévention des déchets consiste à prendre des mesures qui réduisent :

- a) la quantité de déchets, y compris par la réutilisation des produits ou l'allongement de leur durée de vie ;
- b) les effets néfastes des déchets produits sur l'environnement et la santé humaine ;
- c) la teneur en substances nocives des matériaux et produits [22, 23].

Selon ces définitions, les mesures de minimisation et de prévention des déchets dans différents sous-systèmes sociotechniques - production, consommation et gestion des déchets - peuvent être résumées comme indiqué dans le Tableau I.1 ci-dessous.

Tableau I.1 : Mesures de prévention et de traitement des déchets dans différents sous-systèmes socio-économiques[24].

Concepts de minimisation des déchets				
	Approches/mesures	Système de production	Système de consommation	Système de gestion des déchets
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> -Réduire la quantité de déchets. - Réduction des impacts négatifs des déchets produits. - Réduire la teneur en substances nocives des matériaux et des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité des ressources. - Prolonger la durée de vie du produit. - Production plus propre. - Conception pour l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation et réparation des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Détourner les déchets des décharges. - Tri des déchets (p. ex. tri des déchets recyclables organiques).
Mesures de traitement	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction à la source. -Réutilisation des produits. -Recyclage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise de responsabilité. -Récupération de l'énergie pour les déchets produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Produit 'take-back'. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recyclage -Prétraitement des déchets avant élimination.

I.2.Généralités sur la gestion des déchets en Afrique

L'accumulation des déchets est un problème majeur, en particulier pour les pays d'Afrique subsaharienne. Il est important de changer de paradigme et de considérer les détritux non plus des matériaux sans aucune valeur, mais comme une ressource à valoriser. «L'Afrique subsaharienne a générée 174 millions de tonnes de déchets en 2016, avec un taux de 0,46 kilogramme par habitant et par jour. C'est la région dont la croissance est la plus rapide et dont, les déchets devraient presque tripler d'ici l'horizon 2050. Selon la banque mondiale (BM), dans un rapport inquiétant sur la production de déchets dans le monde, ces déchets sont essentiellement organiques [19].

Cette croissance des rejets en tout genre ne va pas sans poser des problèmes. Laura Tuck, vice-présidente chargée du développement durable à la Banque mondiale a déclaré que «La mauvaise gestion des déchets nuit à la santé humaine et à l'environnement, ce qui s'ajoute au problème du climat». Aussi, elle souligne que «Malheureusement, ce

sont souvent les plus pauvres de la société qui subissent l'impact d'une gestion inadéquate des déchets» [25].

La banque mondiale s'inquiète particulièrement de la mauvaise gestion du plastique, particulièrement problématique puisque cette matière peut avoir un impact sur les écosystèmes pendant des centaines voire des milliers d'années. En 2016, le monde a généré 242 millions de tonnes de déchets plastiques, soit 12% du total des déchets solides [25].

Enfin, si les pays riches recyclent environ un tiers de leurs déchets, seul 4% des déchets sont recyclés dans les pays pauvres [25].

Le rapport de la banque mondiale souligne le coût important du traitement et du recyclage des ordures. Il constate qu'en Afrique «les déchets sont principalement déversés à ciel ouvert», même si la situation s'améliore lentement.

Le rapport de l'institution internationale note que «les modèles de consommation traditionnels de la région évoluent vers des produits plus emballés et électroniques. Une augmentation des importations conduit également à de plus grandes quantités d'emballages» [25].

Or, dans l'Afrique sub-saharienne, «69% des déchets sont déversés à ciel ouvert et souvent brûlés. Quelques 24% des déchets sont éliminés sous une forme quelconque et environ 7% des déchets sont recyclés ou récupérés»[25].

Un Continent où les décharges sont pleines à craquer, où des matériaux toxiques, des équipements électroniques et chimiques se mélangent aux ordures ménagères, où autant de détritrus traînent dans des infrastructures archaïques que dans la nature ou dans les rues. Parmi les pays les plus touchés par ce phénomène : le Mali, le Niger, l'Éthiopie, le Congo, le Tchad, la Tanzanie, le Burkina Faso, le Mozambique ou encore le Nigéria [26].

I.2.1. Évolution de la gestion

- Trois grandes périodes sont à distinguer:
 - La gestion après les indépendances : héritage légué par les colonisateurs ;
 - Avant les années 1990 : Situation catastrophique, gestion centralisée, faible taux de collecte, exclusion des quartiers périphérique ;
 - 1990 – 1995 – 2000 : Révolution des déchets solides, gestion décentralisée, foisonnement des initiatives ;
 - Les années 2000: Amélioration de la situation et organisation du secteur; meilleure organisation dans les grandes villes.

Malgré cette révolution, on note une évolution timide des objectifs assignés à la gestion. La question principale est :

- Où se situent les pays par rapport aux objectifs suivants de la gestion des déchets solides?
 - 1^{er} étape : Assainissement ;
 - 2^{ème} étape : Neutralisation des déchets ;
 - 3^{ème} étape : Réduction des impacts environnementaux ;
 - 4^{ème} étape : Conservation des ressources naturelles.
- Le triste constat est que même le premier objectif n'est pas encore totalement atteint: présence des ordures ménagères dans les rues, ménages [27].

I.2.2. Problème sanitaire

À Bamako, capitale malienne, faute de ramassage régulier des déchets, les riverains les abandonnent en pleine rue avant de les brûler.

Impuissants face à cette situation, ils subissent les conséquences : entassement des détritits, fumées récurrentes, odeurs nauséabondes, de plus en plus de rats, cafards et mouches, contamination des ressources hydriques, des terres, de l'agriculture, et augmentation de la pollution de l'air, provoquant des maladies dangereuses pour ces populations [26].

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'insalubrité environnementale provoque plus de 12,6 millions de décès par an, un chiffre qui devrait exploser dans les années à venir à cause du boom démographique que subit l'Afrique [26].

I.2.3. Protestations et investissements

Depuis quelques années des investissements colossaux ont permis aux Africains, entre autres, de mettre en place en un temps record de réels projets de valorisation des déchets, des systèmes performants de collecte et de tri, de construire de nouvelles infrastructures, de moderniser les anciennes, de sensibiliser la population aux bienfaits du recyclage, de créer des emplois dans le secteur de l'hygiène et de la propreté,...etc[26].

Le défi de l'Afrique est clair désormais : réussir à donner une deuxième vie aux déchets. En effet, les ordures ne doivent plus être considérées comme des matériaux sans aucune valeur, mais comme une ressource à valoriser pour en tirer des bénéfices économiques et sanitaires utiles pour tous [26].

I.2.4. Trafic et responsabilité des entreprises

Si depuis peu certains pays, notamment dans le nord du continent, commencent déjà à constater les bienfaits du recyclage, d'autres n'arrivent pas à voir le bout du tunnel.

De trop nombreux problèmes de gestion des budgets, des ressources humaines et techniques, de corruption politique et de communication freinent le développement de cette activité dans de multiples zones d'Afrique.

Récemment, l'Interpol a mené une vaste opération visant à condamner celles et ceux qui dans le but de s'enrichir au détriment de la protection de la planète ont importé des déchets dans des pays qui n'ont même pas la capacité de traiter correctement les leurs.

À l'heure où le traitement des ordures est devenu un business grandissant et pèse plusieurs milliards de dollars, la responsabilité sociale des gouvernements et entreprises doit être une priorité. Si cette condition n'est pas respectée, c'est la santé de la planète et de ses habitants qui risquerait d'en payer le prix fort [26].

I.2.5. Devenir des déchets en Afrique

Des projets fleurissent pour faire face à cette problématique, comme Africompost qui propose de faire du compost à partir des déchets et de l'utiliser pour les cultures agricoles [22].

Un projet est proposé aux villes en développement, notamment celles d'Afrique subsaharienne. Celui-ci est piloté par la fondation française GoodPlanet(dont Claire Sellier était la chargée de projet) est concernetrois pays : le Togo, le Cameroun et Madagascar"[22].

L'objectif étant de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, produits par les déchets. "A chaque projet mené, on compare le scénario avec le projet (qui réduit les émissions de gaz à effet de serre), et sans le projet. Ensuite, on propose à des entreprises d'adopter ces projets".

En Côte d'Ivoire, l'entreprise Coliba souhaite revaloriser les déchets plastiques dans le pays mais aussi sensibiliser les plus jeunes aux problématiques environnementales

Les membres de Coliba se rendent dans des écoles pour donner des cours sur le tri et la gestion des déchets auprès des enfants.

La fondation GoodPlanet mise également sur cette sensibilisation dès le plus jeune âge pour lutter contre la problématique des déchets, dans le futur. Selon Claire Sellier "Au Togo, des jeunes élèves étaient invités à voir le projet, car il faut une prise de conscience". Elle ajoute qu'il faut "former les jeunes générations à ces questions de déchets pour réduire voire éradiquer ce problème"[28].

I.3. Généralités sur la gestion des déchets en Algérie

Le ministère de l'environnement et des énergies renouvelables a déclaré que jusqu'en 2000, les constats opérés en matière d'environnement et l'évaluation des tendances à long terme se sont caractérisés en Algérie par une dégradation cumulative qui, associée à la

croissance démographique, ne pouvaient qu'entraîner un profond déclin de la disponibilité des ressources naturelles par habitant.

Avec la création du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) en août 2000, l'Algérie s'est dotée d'un département ministériel de l'environnement à part entière, mieux adapté aux enjeux, défis et perspectives en matière de préservation des milieux et des ressources naturelles, de leur gestion équilibrée et nécessité de protection de l'environnement, d'aménagement et développement durable du territoire.

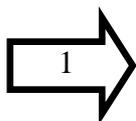
Ceci s'est traduit par une Stratégie Nationale de l'Environnement (SNE 2001-2011), et par un premier Plan National d'Actions et de Développement Durable PNAE-DD, publié en janvier 2002, pour la période 2002-2011 relatif à la gestion des déchets s'inscrit[29].

I.3.1.Stratégie nationale de l'environnement pour un développement durable (SNE-DD)

Trois objectifs sont assignés à la Stratégie Nationale de l'Environnement pour un Développement Durable (SNE-DD) :

- 1- Relance de la croissance économiques sur une base restructurée, élargie et durable pour réduire la pauvreté et création d'emplois ;
- 2- Préservation des ressources naturelles ;
- 3- Amélioration de la santé du citoyen.

Et cette stratégie se base sur trois piliers :



Renforcement de l'aspect réglementaire

- Promulgation de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.

2

Renforcement institutionnel

-Par la création d'institutions dédiées à toutes les thématiques environnementales. C'est à ce titre que l'Agence Nationale des Déchets a été créée (décret exécutif n°02-175 du 20 Mai 2002)[30]. Sa mission principale étant la promotion de la gestion intégrée des déchets.

-Services déconcentrés : 48 directions de l'environnement de wilayas et inspections régionales.

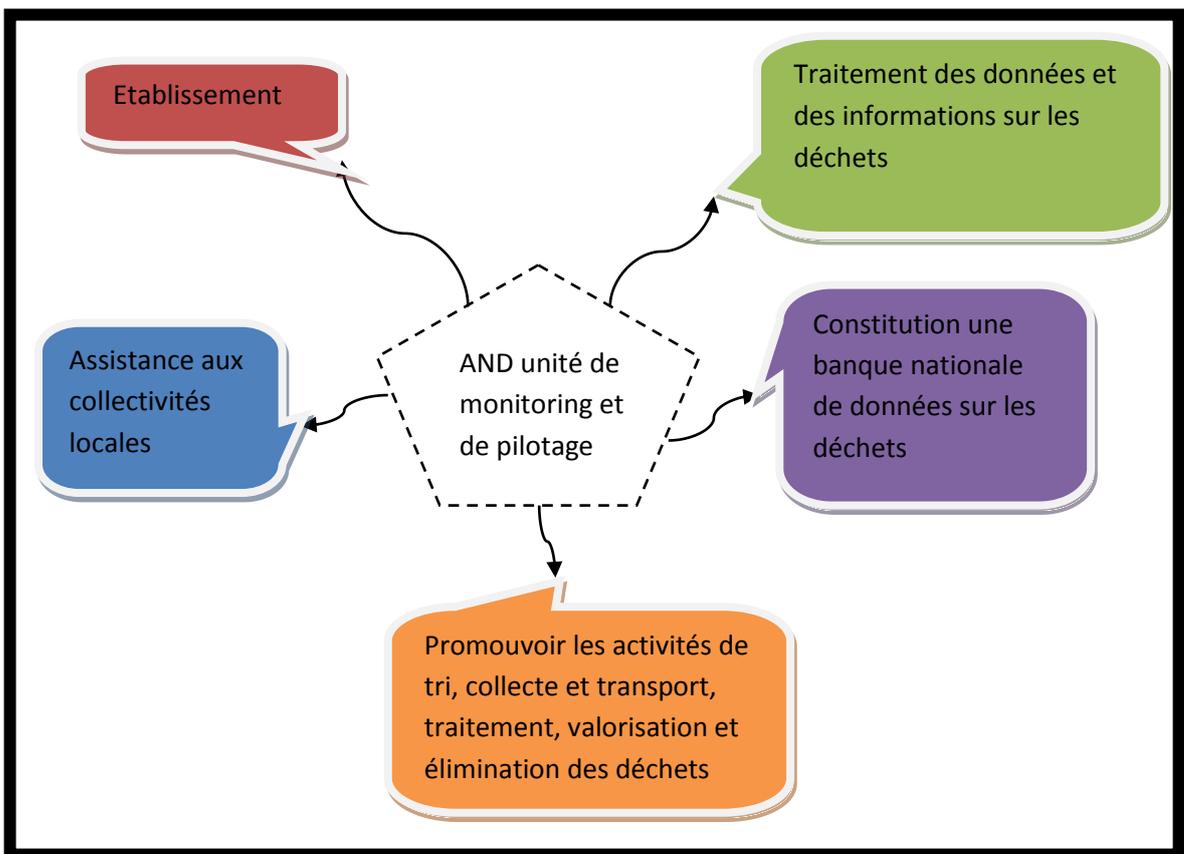


Figure I.1 : Schéma heuristique du rôle de l'Agence Nationale des Déchets (AND)[31].

3

Instruments économiques et financiers

-Taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM)[32].

Les déchets constituent un volet important de la Stratégie Nationale de l'Environnement ce qui a entraîné à l'élaboration d'un Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Ménagers PROGDEM.

I.3.2. Programme national de gestion des déchets solides municipaux (PROGDEM)

C'est une démarche pragmatique pour améliorer la gestion des déchets ménagers. La mise en œuvre du PROGDEM s'est traduit par l'instauration de nouvelles formes de management des services de gestion des déchets et ceci en dotant les communes de schémas directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés, 908 schémas dont 25 achevées et en cours de mise en œuvre, la réalisation de 100 centres d'enfouissement technique au niveau des chefs-lieux de wilayas et des villes importantes, 90 décharges contrôlées...[33].

Le PROGDEM, initié par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, est une démarche intégrée et graduelle de la gestion de ce type de déchets et s'inscrit en droite ligne dans la mise en œuvre de la politique environnementale urbaine. Le PROGDEM vise à éradiquer les pratiques de décharges sauvages, à organiser la collecte, le transport et l'élimination des déchets solides municipaux dans des conditions garantissant la protection de l'environnement et la préservation de l'hygiène du milieu par notamment la réalisation, l'aménagement et l'équipement de centres d'enfouissement technique (CET) dans l'ensemble des wilayas[34].



Figure I.2 : Photo montrant la décharge d'Oued Smar réhabilitée en parc écologique urbain.

I.4.Définitions et contexte réglementaire

I.4.1. Définitions

Il est rappelé ici les principales définitions relatives au thème des déchets solides urbains en général, ainsi que les dispositions réglementaires inhérentes à la gestion des déchets et particulièrement la responsabilité des APC dans ce domaine ; qui sont extraites de la loi n°01-19 du 12 décembre 2001[35].

Déchets : Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout objet dont le détenteur se défait ou à l'intention de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou d'éliminer...

Les déchets sont classés en trois classes :

- **1^{ère} classe : les déchets spéciaux ;**
- **2^{ème} classe : les déchets ménagers et assimilés ;**
- **3^{ème} classe : les déchets inertes.**

Déchets ménagers et assimilés : Tous déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industriels, commerciales, artisanales ou autres.

Déchets spéciaux : Tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et de toutes autres activités, qui par leurs constituants ou par les caractéristiques de matières nocives qu'ils contiennent sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement.

Déchets inertes : Tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et à l'environnement.

Générateur de déchets : Toute personne physique ou morale dont l'activité génère des déchets.

Pré-collecte : La pré-collecte des opérations par lesquelles les générateurs de déchets (population) recueillent, rassemblent et stockent leurs déchets afin de les évacuer par le service chargé de la collecte.

Collecte : Le ramassage et/ou le regroupement des déchets en vue de leur transport.

Valorisation : Toute opération visant la récupération et/ou le recyclage d'un objet ou matériau déjà utilisé.

Élimination : Toute opération visant la destruction définitive d'un déchet.

Secteur de collecte : Un secteur de collecte constitue une partie de l'espace d'une agglomération, d'une ville ou d'une commune, un espace se caractérisant par des traits spécifiques lui donnant une certaine homogénéité.

Un secteur de collecte est donc, à la fois, une entité spatiale homogène et un instrument de base pour la gestion de la collecte des déchets municipaux.

Déterminer ces entités spatiales homogènes n'est pas un objectif en soi, il constitue le support de toutes les opérations liées à la gestion des déchets solides urbains (affectation des moyens de pré-collecte, affectation des véhicules de collecte, détermination des horaires de collecte,....).

Les principaux critères de détermination de ces entités sont :

- ✓ La topographie du terrain;
- ✓ Le volume de la population;
- ✓ La typologie de l'habitat;
- ✓ La typologie de la voirie;
- ✓ La fonction urbaine.

Sous-secteur de collecte : Il correspond à l'unité spatiale de base pour la collecte des déchets (sous-entité), et présente les mêmes caractéristiques que les secteurs, mais à une échelle plus réduite. Les sous-secteurs de collecte représentent généralement des quartiers homogènes. Un secteur de collecte est formé de un ou plusieurs sous-secteurs.

Circuits de collecte (Itinéraires) : Un circuit de collecte est l'itinéraire fixé par un plan de collecte et que le véhicule de collecte doit suivre durant l'opération d'évacuation des ordures ménagères.

Les itinéraires choisis doivent permettre :

- Le travail continu des éboueurs, et ce, par l'évitement des temps morts dus à des trajets intermédiaires ou à des encombrements de circulation ;
- Un remplissage satisfaisant de la benne en fin de parcours ;
- La réduction du coût total, dans certains cas, de 20% à 30 % par une amélioration des itinéraires en permettant une économie en combustible et en temps.

Fréquence de collecte : La fréquence de collecte doit être choisie en fonction :

- Du mode de collecte ;
- Des possibilités de stockage au niveau des habitations ;
- Et de la densité de l'habitat.

En pratique, il faut retenir les fréquences suivantes :

- 01 fois/jour pour les grandes agglomérations urbaines ;
- 03 fois/semaine pour les petites agglomérations et douars.

I.5. Cadre réglementaire relatif à la gestion des déchets

Afin d'assurer une meilleure gestion des déchets et permettre ainsi aux collectivités locales d'accomplir leurs missions de garantie de l'hygiène et de la salubrité, le texte législatif algérien a été renforcé par l'adoption de la *Loi n° 01-19* du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, après avoir été limité à un décret de 1984 fixant les conditions de nettoyage et de traitement des déchets solides urbains [35].

La loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets fixe en premier lieu le cadre général de la gestion des déchets, ainsi que l'ensemble des activités qui s'y rapportent, à savoir la collecte, le transport, le tri, le traitement, la valorisation et l'élimination.

La loi n° 01-19 du 12 décembre 2001

Pour apporter un éclairage sur les principaux axes de la nouvelle loi, certains articles méritent d'être rappelés :

I.5.1. Collecte et gestion des déchets ménagers et assimilés « SCHÉMA DIRECTEUR »

Article 29 : il est institué un schéma communal de gestion des déchets ménagers et assimilés.

Ce schéma est basé sur un inventaire exhaustif, sur les conditions locales et régionales du secteur des déchets, le schéma communal est destiné à proposer un système de gestion capable de fonctionner à long terme et à présenter dans ce cadre, outre, des options techniques, une stratégie de mise en œuvre accompagnée d'un échéancier prévisionnel (**Article 30**).

Ce schéma doit couvrir l'ensemble du territoire communal et doit être en accord avec le plan d'aménagement de la wilaya (**Article 31**).

⇒ *L'institution d'un schéma communal de gestion des déchets.*

Article 32 : ...L'assemblée populaire communale organise sur son territoire, un service public en vue de satisfaire les besoins collectifs des habitants en matière de collecte, de transport et de traitement des déchets de la 2^{ème} classe.... Les modalités d'application de ce présent article sont fixées par voie réglementaire.

⇒ *La gestion des déchets est une responsabilité communale.*

Article 33 : L'assemblée populaire communale peut concéder tout ou partie de la gestion des déchets de la 2^{ème} classe ainsi que les déchets encombrants et les déchets spéciaux générés en petites quantités par les ménages à des tiers conformément à l'article 133 de la loi 90-08.

⇒ **L'ouverture du secteur de gestion des déchets aux privés.**

Article 34 : Outre les missions de gestion définies à l'article 32, l'assemblée populaire communale est chargée, de mettre en place un système de tri des déchets de la 2^{ème} classe en vue de leur valorisation....

L'assemblée populaire communale est tenue de mettre en place un dispositif permanent d'information et de sensibilisation des habitants sur les effets nocifs des déchets, sur la santé publique et l'environnement, et sur les mesures destinées à y prévenir les dits effets. Elle doit prévoir des mesures d'incitation pour développer et promouvoir le système de tri des déchets de la 2^{ème} classe.

⇒ **Promouvoir les différentes activités de tri, de recyclage et de valorisations des déchets.**

⇒ **L'information et la sensibilisation des habitants en matière de gestion des déchets.**

Article 35 : Tout détenteur de déchets de la 2^{ème} classe est tenu d'utiliser le système de collecte, de tri, de transport et de traitement mis à sa disposition par les organes désignés à l'article 32.

⇒ **Clarification des responsabilités des détenteurs de déchets.**

Article 41 : Les conditions de choix du site d'implantation, d'aménagement, de réalisation, de modification, de processus et d'extension des installations de traitement des déchets sont régies par la réglementation relative aux études d'impact sur l'environnement...

Ces installations sont soumises à une autorisation préalable du wali territorialement compétent avant leur mise en service (**Article 42**).

⇒ **Conformité des installations de traitement des déchets aux procédures de protection d'environnement.**

Article 55 : Toute personne physique qui jette ou refuse d'utiliser le système de collecte et de tri mis à sa disposition est punie d'une amende de cinq cents (500) à cinq mille dinars (5000) DA. En cas de récidive, l'amende est portée au double.

Dans le cas d'une personne physique exerçant une activité industrielle, commerciale, artisanale ou toute autre activité, l'amende d'infraction de l'article 32 de la présente loi est de dix mille (10 000) à cinquante mille (50 000) dinars algériens (**Article 56**).

L'INTRODUCTION DU PRINCIPE « POLLUEUR PAYEUR ».

I.5.2. La taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM)

La taxe d'enlèvement des ordures ménagères a été sensiblement revalorisée par La loi n° 01-21 du 22 décembre 2001 portant loi de finance pour 2002.

Article 11 : La taxe d'enlèvement des ordures ménagères est fixée comme suit :

- Entre 500 et 1000 DA par local à usage d'habitation ;
- Entre 1000 et 10.000 DA par local à usage professionnel, commercial, artisanal ou assimilé ;
- Entre 5000 et 20.000 DA par terrain aménagé pour camping et caravane ;
- Entre 10.000 et 100.000 DA pour les grandes unités industrielles et commerciales[35].

CHAPITRE 2
MONOGRAPHIE ET DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT ACTUEL
DE LA ZONE D'ÉTUDE

CHAPITRE 2

MONOGRAPHIE ET DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT ACTUEL DE LA ZONE D'ÉTUDE

II.1. Contexte géographique

II.1.1. Présentation de la wilaya de Blida

La wilaya de Blidase situe à l'est de la capitale Alger dans le nord de l'Algérie. Comme le montre la carte géographique (Figure II.1), elle est limitée par les wilayas suivantes [27] :

- La wilaya de Tipaza au Nord ;
- La wilaya de Médéa au Sud ;
- La wilaya d'Ain Defla à l'Ouest ;
- La wilaya d'Alger à l'Est.

Le Chef-lieu de la wilaya est située à **50 km** au Sud-Ouest de la capitale, Alger.

La wilaya s'étend sur une superficie de **5326 km²**[36].



Figure II.1 : Situation géographique de la wilaya de Blida.

II.1.2. Présentation de la commune d'OuledYaich

La commune d'OuledYaich fait partie de l'agglomération Blidéenne. Elle est attachée administrativement à la wilaya de Blida et se situe au cœur de la plaine de la Mitidja, au centre de la wilaya de Blida.

Le territoire communal couvre une superficie de 14,02 km², dont 50% de ses terres représentent la zone urbaine et le reste existe sous forme de zones montagneuses.

Elle est limitée :

- Au Nord, par la commune de Beni Mered ;
- Au Sud, par la commune de Chréa ;
- A l'Est, par les communes de Boufarik, Guerrouaou et Soumaa ;
- A l'Ouest, par la commune de Blida.

La ville d'OuledYaich, chef-lieu de la commune, distante de 2 km au Nord-Est de Blida et à 45 Km à l'Ouest d'Alger environ [37].



Figure II.2 :Situation géographique de la commune d'OuledYaich.

II.2. Cadre physique

L'étude physique est indispensable pour l'élaboration du schéma de gestion des déchets afin de focaliser les contraintes et les atouts physiques qui conditionnent l'affectation des moyens de pré-collecte et de collecte, voire également, son climat, sa morphologie, la géologie de ses terrains, son écoulement,...

II.2.1. Le relief

La commune d'OuledYaich comprend deux parties distinctes :

La zone de plaine qui fait partie de la vaste plaine d'alluvions plio-quadernaires, constitue les plus riches terres de l'Algérie qui, aujourd'hui, sont largement affectées par l'urbanisation.

Elle compte un aquifère très important, qui couvre une superficie de 7,2 km², soit près de 51% de l'étendue communale qui correspond à la zone urbaine de la commune.

La zone montagneuse correspond à la partie sud de la commune (versant Nord de l'Atlas Blidéen). Elle couvre une superficie de 6,80km²[4].

II.2.2. Réseau hydrographique et eaux souterraines

La commune d'OuledYaich est traversée par quelques cours d'eau dont le plus important est l'Oued de Beni Mered qui traverse la commune du Nord- Est au Sud-Est, et l'Oued Beni Azza qui constitue la limite Ouest de la commune de Blida.

S'ajoutant aux petits ravinements du bassin et les sous bassins versants de l'Atlas Blidéen dans la partie Sud de la commune, qui drainent les eaux pluviales en formant des crues pendant les périodes des grandes précipitations [37].

II.2.3. Climat

Les facteurs climatiques intervenant dans les processus de transformation (biodégradation) des matières organiques contenues dans les déchets et la diffusion de charges polluantes ; sont les pluies, les températures et les vents.

II.2.3.1. Caractéristiques de la station étudiée

L'analyse climatique est basée sur les données de la station météorologique de Blida car la commune d'OuledYaich représente géographiquement les mêmes caractéristiques que celles de la commune de Blida[38].

Tableau II.1 : Caractéristiques de la station de Blida [31].

Stations	Région	Site	Altitude	Latitude	Longitude
Blida	Piémont	Mairie	260m	36 °28'	2'50'

II.2.3.2. Les précipitations

Le Tableau II.2 montre les précipitations mensuelles moyennes de la commune de Blida pendant toute l'année en mm.

Tableau II.2 :Précipitations mensuelles de la commune de Blida en mm [38].

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Pluies (mm)	134	95	102	86	77	30	3	8	45	81	119	135	915

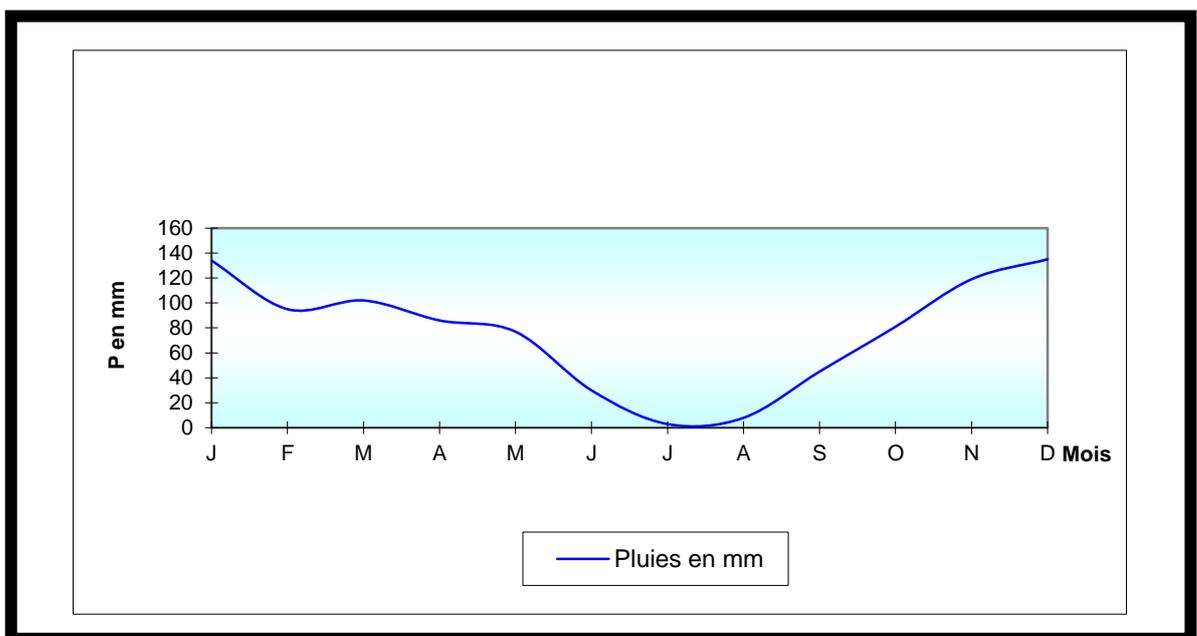


Figure II.3 : Répartition des précipitations mensuelles moyennes à la station de Blida[38].

L'analyse de la série des pluies mensuelles moyennes à la station de Blida met en relief quatre mois déficitaires (juin, juillet, août et septembre) et huit mois dans lesquels les précipitations sont abondantes, d'octobre à mai, avec un maximum centré en décembre avec 135 mm[39].

Il est clair donc, que l'année pluviométrique se divise en deux grandes périodes bien distinctes :

- Une période humide allant d'octobre à mai qui totalise 829 mm, soit 90,60 % du module pluviométrique moyen annuel ;
- Une période sèche s'étalant de juin à septembre avec un total de 86 mm, soit 9,40% du module pluviométrique moyen annuel[39].

L'étude pluviométrique générale réalisée par l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH) sur l'ensemble du Nord de l'Algérie met en évidence le caractère d'homogénéité de la répartition spatiale des pluies sur la région de Blida (excepté les sommets de l'Atlas Blidéen).

II.2.3.3. Les vents

En raison de l'absence de données sur les vents au niveau de la station de Blida, nous nous sommes amenés à utiliser les données de la station de Dar El Beida la plus proche. Celle-ci présente les mêmes caractéristiques topo-morphologiques.

Tableau II.3 :Fréquence des vents moyens annuels par direction à différentes vitesses[1].

Vitesse / Direction	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
01-05 m/s	8.9	8.4	3.3	1.1	6.3	12.8	7.1	3.0
06 – 10 m/s	3.9	4.2	0.9	0.2	1.1	2.1	4.2	2.3
11 – 15 m/s	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 16 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	12.9	12.8	4.3	1.3	7.4	14.9	11.3	5.3

D'après la répartition fréquentielle des vents (Tableau II.3 et Figure II.4 : Rose des vents annuels), il ressort que les vents les plus fréquents sont de direction :

- Nord, 12,9 % ;
- Nord-Est, 12,8% ;
- Ouest, 11,3 % ;
- Sud-Ouest, 14,9 %.

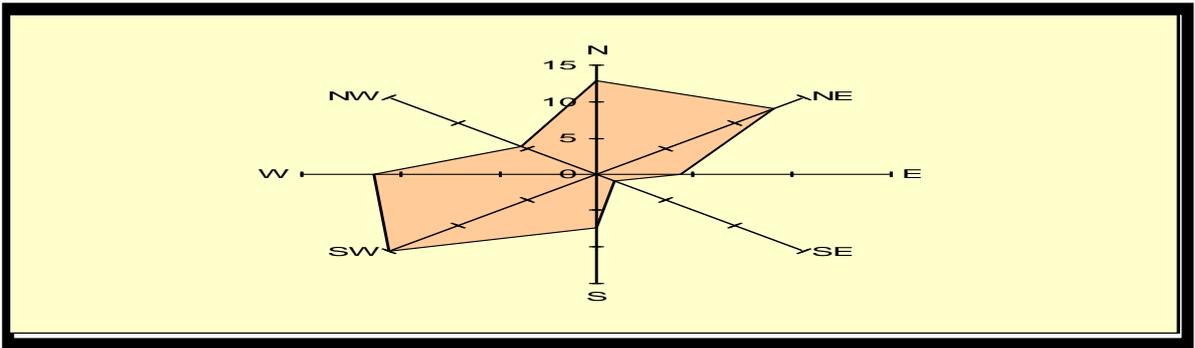


Figure II.4 : Rose des vents[1].

Globalement, ces vents ont des vitesses qui varient entre 1 et 13 m/s, le vent calme de vitesse inférieure ou égale 1m /s représente 28 % du total[1].

II.2.3.4. Température

Le Tableau II.4 présente les températures moyennes enregistrées entre janvier et décembre.

Tableau II.4 :Températures moyennes de la wilaya de Blida[2].

Température (°C)	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Minimale moyenne quotidienne	8	8	10	12	16	20	23	24	21	17	12	9
Nuits Froides	3	3	4	6	9	14	18	19	15	11	6	4
Maximale moyenne quotidienne	16	17	19	22	27	32	36	36	31	27	20	16
Jours chauds	23	24	28	32	36	41	43	42	38	35	28	23

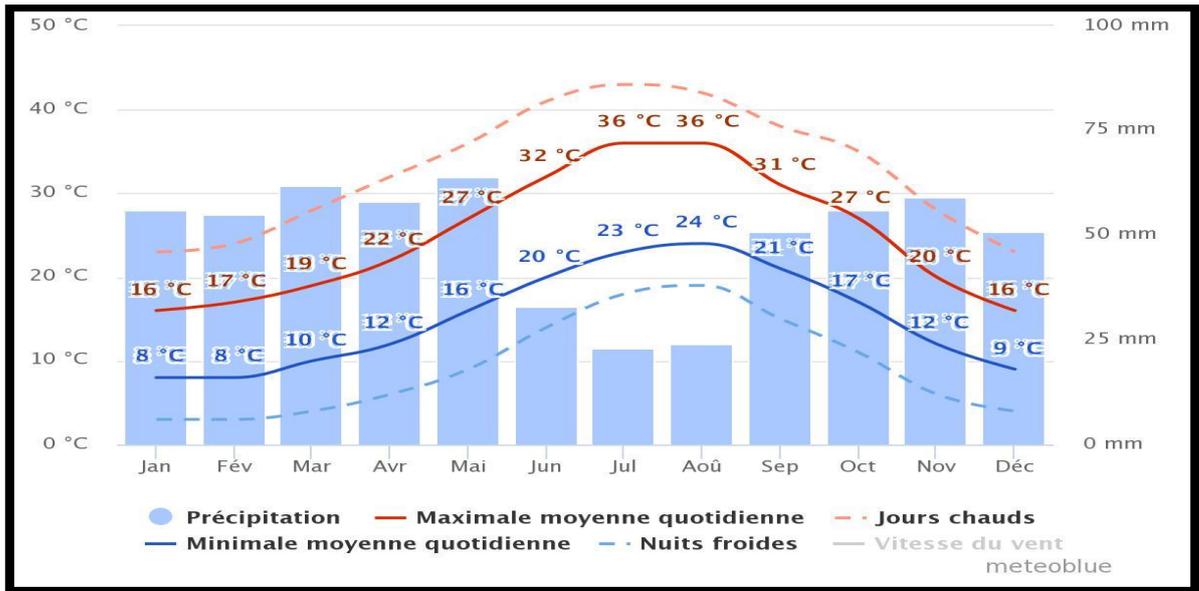


Figure II.5 : Diagramme des températures moyennes de la wilaya de Blida[2].

Ce diagramme fait ressortir les informations suivantes :

- La température maximale moyenne quotidienne (ligne rouge continue) ;
- La température minimale moyenne quotidienne (ligne bleu continue).

Les jours chauds et les nuits froides (lignes bleues et rouges en pointillé), montrent la moyenne de la plus chaude journée et la plus froide nuit de chaque mois des 30 dernières années[2].

II.3. Cadre humain

L'analyse de la population (répartition et évolution) est fondamentale, car le gisement et la localisation des lieux de production des déchets dépend dans une large majorité du comportement de la population locale.

Ces paramètres vont nous permettre d'envisager le mode et les moyens de collecte à mettre en œuvre.

L'utilisation des recensements des différentes périodes et les diverses données recueillies auprès de certains organismes, nous ont permis de cerner les caractéristiques majeures de la population communale.

II.3.1.Évolution de la population

II.3.1.1. Évolution globale de la population au niveau wilayal

En termes de volume de population, la wilaya de Blida fait partie des wilayates moyennement peuplées. Sa population est passée de 1002937 habitants lors du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2008 et est estimé à 1023898 habitants en 2019, soit un taux d'accroissement annuel moyen (T.A.A.M) de 2,09 % (ONS)[40].

II.3.1.2. Évolution globale de la population communale

L'évolution de la population dépend de plusieurs facteurs internes : natalité et mortalité et de facteurs externes, comme les flux migratoires. Ces catégories de facteurs déterminent l'accroissement démographique global.

Tableau II.5 :Évolution de la population de la commune d'OuledYaich.

Année	RGPH 2008	Estimation 2019
Wilaya	1002937	1023898
Commune	85905	107853

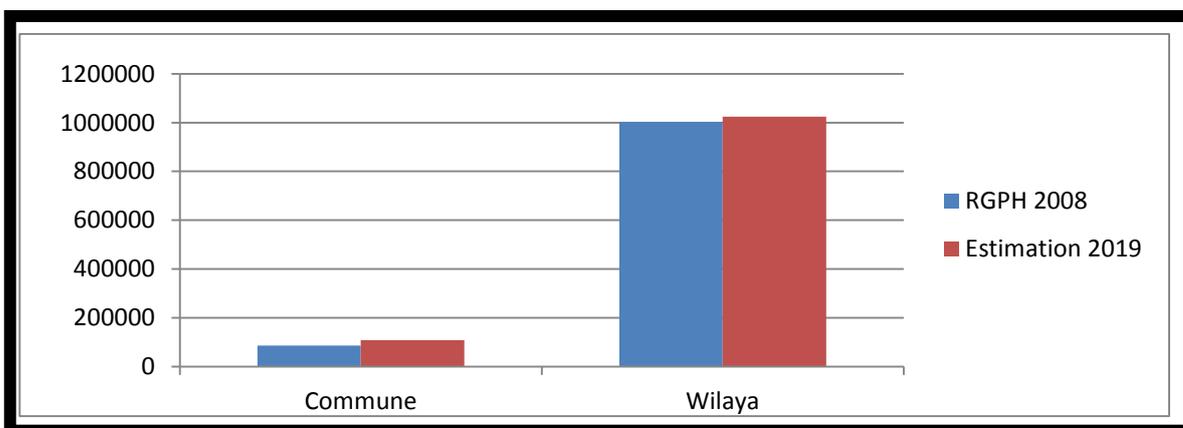


Figure II.6 :Histogrammes montrant l'évolution de la population de la commune d'Ouled Yaich et de la wilaya de Blida.

L'analyse de l'évolution de la population communale d'OuledYaich, montre que cette dernière a connu une croissance démographique très importante durant la période allant de 2008 à 2019, où la population communale est passée de 85905 à 107853 habitants en 2019, avec un taux d'accroissement de 2,09%.

- La forte croissance démographique qu'a connue la commune d'OuledYaich lors du dernier recensement peut s'expliquer par les programmes de relogements des populations de la commune de Blida (absence d'assiette foncière).

- Présence de trois zones industrielles (OuledYaich, Ben Boulaid I et Ben Boulaid II) qui ont entraîné un exode rural très important, s'ajoutant à la situation sécuritaire qui a touché la région Blidéenne.

Les populations ont abandonné leurs résidences pour regagner d'autres centres urbains plus sécurisés, telles que l'agglomération blidéenne (OuledYaich, Beni Mered et Beni Tamou)[37].

Tableau II.6 : Densité de la population dans la commune d'OuledYaich.

Agglomération d'OuledYaich	Nombre de la population	Superficie (km ²)	Densité (habitant/km ²)
2008	85905	14,02	6127
2019	107853	14,02	7693

Notre commune d'étude enregistre donc la densité la plus forte dans l'agglomération blidéenne, avec une densité de 7693 habitant/km². Cette forte concentration de la population est due à la présence de plusieurs cités d'habitats collectifs.

II.4. Habitat, répartition et typologie

L'habitat constitue un aspect important, aussi bien en tant que paramètre de quantification et de localisation des déchets, qu'en tant que cadre bâti dont, le type détermine la nature des moyens de pré-collecte et de collecte à mettre en place.

II.4.1. Évolution du parc logement

Le Tableau II.7 présente l'évolution du parc logements du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2008 jusqu'au 2019.

Tableau II.7 : Évolution du parc logements entre 2008 et 2019[41].

Dispersion	Logements RGPH2008	Logements estimés en 2019	TAAM 2008/2019 %
OuledYaich	17949	18560	0,59

Lors de la dernière estimation selon le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) du grand Blida, le parc logements est de 17949 logements en 2008 et estimé à 18560 logements en 2019, soit un taux d'accroissement de 0,59%.

II.4.2. Occupation des logements

Le Tableau II.8 présente le taux d'occupation par logement en 2008 et l'estimation de 2019.

Tableau II.8 : Taux d'occupation des logements pour la commune d'OuledYaich(T.O.L).

	RGPH 2008			Estimation 2019		
	Pop	Logts	TOL	Pop	Logts	TOL
Total	85905	17949	4,78	107853	18560	5,8

TOL : Taux d'occupation par logement

L'analyse du taux d'occupation par logement (TOL) de la commune d'OuledYaich durant le RGPH 2008, et l'estimation de 2019 montrent que ce dernier est passé de 4,78 personnes par logement à 5,8 personnes par logement. Un taux qui demeure important[41].

II.4.3. Typologie de l'habitat et structure urbaine

L'identification des différentes entités et leurs spécificités, permettraient une meilleure connaissance de l'organisation spatiale du territoire, et par conséquent assureraient une meilleure prise en charge des problèmes de collecte et de gestion des déchets.

Actuellement, le tissu urbain de l'agglomération d'OuledYaich est formé de quatre entités : **type traditionnel local ; type colonial ; type individuel récent et type collectif[1].**

II.5. Équipements, nature et répartition

Outre les déchets des ménages : ordures ménagères et déchets encombrants ; les services municipaux, administratifs, éducatifs, et commerciaux produisent également des déchets similaires aux déchets de la population.

Un état des lieux est donc nécessaire pour identifier les grands générateurs de déchets assimilés.

Tableau II.9 : Récapitulatif général des sources génératrices de déchets.

Désignation	Commune (OuledYaich)
Population	- 107853 (estimée en 2019)
Habitat	- 18560 (estimé en 2019)
Équipements administratifs et édilitaires	- Siège d'APC - Agence PTT - Gendarmerie - Daïra - BEA...
Équipements scolaires et d'enseignement supérieur	- 40 établissements - 02 CFPA - Université et cités universitaires (plus de 50000 étudiants)
Équipements de commerce	- Deux marchés hebdomadaires - Un centre commercial

La suite du Tableau II.9 est dans la page suivante :

Désignation	Commune (Ouled Yaich)
Équipements de santé	- Une polyclinique - Trois centres de santé - Centre de radiologie pour les cancéreux.
Commerce et activité	1015
Activité économique	- Trois zones industrielles
Mosquées	- Neufs (09)
Cimetières	- Trois (03)

II.6. Évaluation et composition des déchets

II.6.1. Évaluation du gisement des déchets

L'évaluation du gisement de déchets est un aspect indispensable pour le projet de gestion globale des déchets, car il permet d'apprécier les moyens matériels et humains mis en œuvre pour sa collecte et son traitement d'une part, et de projeter son évolution en fonction de l'accroissement de la population pour sa prise en charge future d'autre part.

Sur la base des bons de pesages, la quantité totale des déchets générée par les agglomérations de la commune d'OuledYaich est estimée à 85,11 tonnes par jour, soit, un ratio de l'ordre de 0,8 kg/hab/j.

II.6.2. Compositions des déchets

Le tri et la valorisation des déchets recyclables se faisant au niveau du site de la décharge, cette opération est donc à encourager.

La connaissance de la composition des déchets, est nécessaire pour apprécier l'importance des filières de recyclage à développer et les gains possibles en volumes d'enfouissement des déchets au niveau du CET.

Tableau II.10 : Composition des déchets[37].

Composition	%
Matière organique	73.74
Plastique	2.5
Papier/carton	7.4
Verre	1.9
Métaux	0.96
Autres	12.5

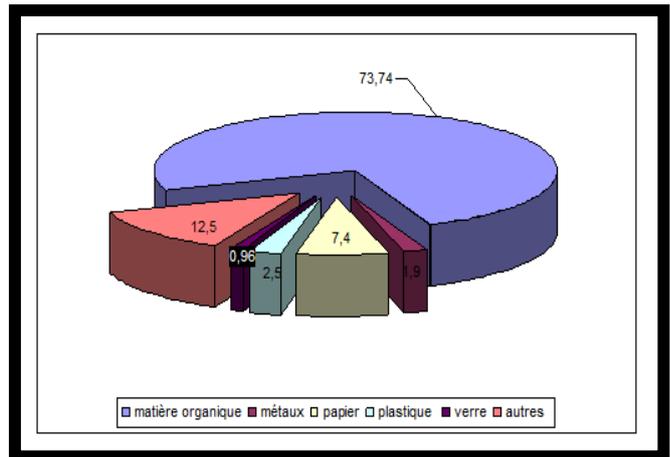


Figure II.7 : Composition des déchets [38].

-L'importance de la matière organique dans les déchets des ménages (taux très élevé de 73,74%), exprime le comportement nutritionnel des habitants et leur mode de vie.

-Avec des taux approximativement proches et relativement identiques aux autres villes algériennes, les plastiques (2,5%) et papier-carton (7,4%). Ils traduisent les modifications dans le comportement de consommation et l'utilisation de plus en plus d'emballages dans les produits de consommation.

II.7. Organisation de la gestion des déchets

II.7.1. Cadre organisationnel

La gestion des déchets au niveau de la commune d'OuledYaich est assurée par un seul opérateur public, représenté par l'EPIC MITIDJA NADHAFa.

II.7.1.1. Description de l'EPIC Mitidja Nadhafa

L'EPIC Mitidja Nadhafa a été créée par décret ministériel conjoint du 7 janvier 2016.

Cela comprend la création d'un établissement public à caractère industriel et commercial chargée de collecter et de traiter les déchets ménagers dans la wilaya de Blida.

MITIDJA NADHAFa est une entreprise publique wilaya à caractère industriel et commercial, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

EPIC Mitidja Nadhafa a démarré ses services et activités le 03 Mai 2016 au niveau de toutes les communes de la wilaya (25 communes).

Cet EPIC assure plusieurs tâches, notamment la collecte des déchets ménagers, le nettoyage, le balayage, le désherbage, curage des égouts et de diverses interventions en cas des urgences (crues, accidents, catastrophe,...etc.)[3].

L'EPIC qui est domicilié au centre d'Ouled Yaich est composé des infrastructures suivantes :

- Un siège (local) au niveau du parc ;
- Un parc communal sis au centre d'OuledYaich, composé de compartiments suivants :
 - Aire de stationnement non bitumée ;
 - Atelier mécanique (pour les petites bricoles).

Le parc de la commune d'OuledYaich est dans un mauvais état confronté à plusieurs défaillances suivantes :

- Absence d'un magasin de pièces détachées, ce qui paralyse souvent le bon fonctionnement du parc ;
- Absence de douches et sanitaires ;
- Aire de stationnement insuffisante ;
- Absence d'un poste carburant.

Ces carences suscitées montrent que le parc communal d'OuledYaich dispose de moyens très réduits.

II.7.1. Organigramme

La représentation schématique des liens fonctionnels, organisationnels et hiérarchiques de l'entreprise se résume dans l'organigramme de la Figure II.8 suivante :

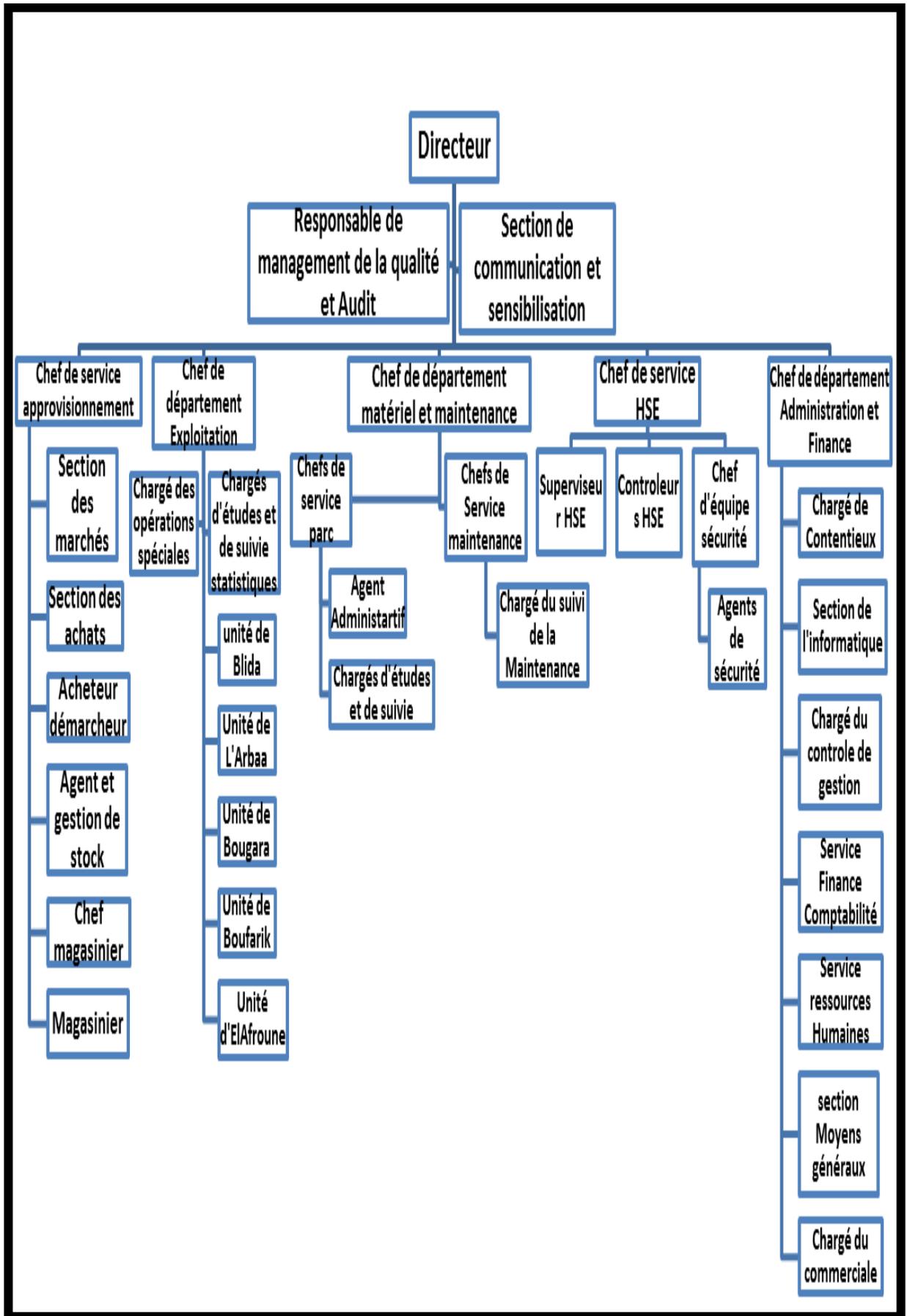


Figure II.8 : Organigramme de l'entreprise Mitidja Nadhafa[3].

II.8. Pré-collecte et collecte

II.8.1. Pré-collecte

« On entend par pré-collecte l'ensemble des opérations par lesquelles les habitants d'une maison, d'un immeuble ou d'une cité d'habitat recueillent, rassemblent et stockent leurs déchets puis les présentent à l'extérieur aux fins d'évacuation »[42].

Les moyens de pré-collecte qu'on peut rencontrer au niveau de la commune d'OuledYaich sont au nombre de cinq (05) et qui sont :

- 1- Emballages perdus ;
- 2- Bidons ;
- 3- Bac Roulant hermétique ;
- 4- Niche en dur ;
- 5- Caissons métalliques.

II.8.2. Collecte et transport des ordures ménagères

La collecte et le transport constituent la deuxième grande étape du processus d'évacuation des ordures ménagères. Cette étape qui nécessite de gros moyens, est subdivisée en deux opérations:

- Le mode de collecte adopté par le service de nettoyage (EPIC Mitidja Nadhafa) de la commune est le système mixte, le porte à porte au niveau de l'habitat individuel et apport volontaire au niveau des cités d'habitats collectifs.
- Le transport de ces déchets vers la décharge de BOUGUARA.

II.9. Organisation de la collecte : Sectorisation

La structuration opérationnelle de la collecte des déchets est basée sur le découpage de la commune en sept (07) secteurs de collecte.

La sectorisation est faite par référence à de nombreux critères (topographie, typologie de l'habitat, typologie de la voirie, volume de la population...) et les limites des secteurs correspondent généralement aux grands axes routiers.

Les quantités de déchets générées par secteur et sous-secteur de collecte sont calculées sur la base d'une génération quotidienne de déchets de l'ordre de 0,55 kg/j/hab.

En ce qui concerne l'estimation de la population par secteur, elle est faite sur la base des critères suivants :

- La disponibilité des assiettes foncières pour abriter les programmes d'habitat ;
- La saturation de quelques secteurs (noyau) ;
- Les orientations du PDAU ;
- Les projets d'habitat en cours de réalisation.

La Figure II.9 suivante, montre le découpage actuel des secteurs de collecte des déchets de la commune d'Ouled Yaich.

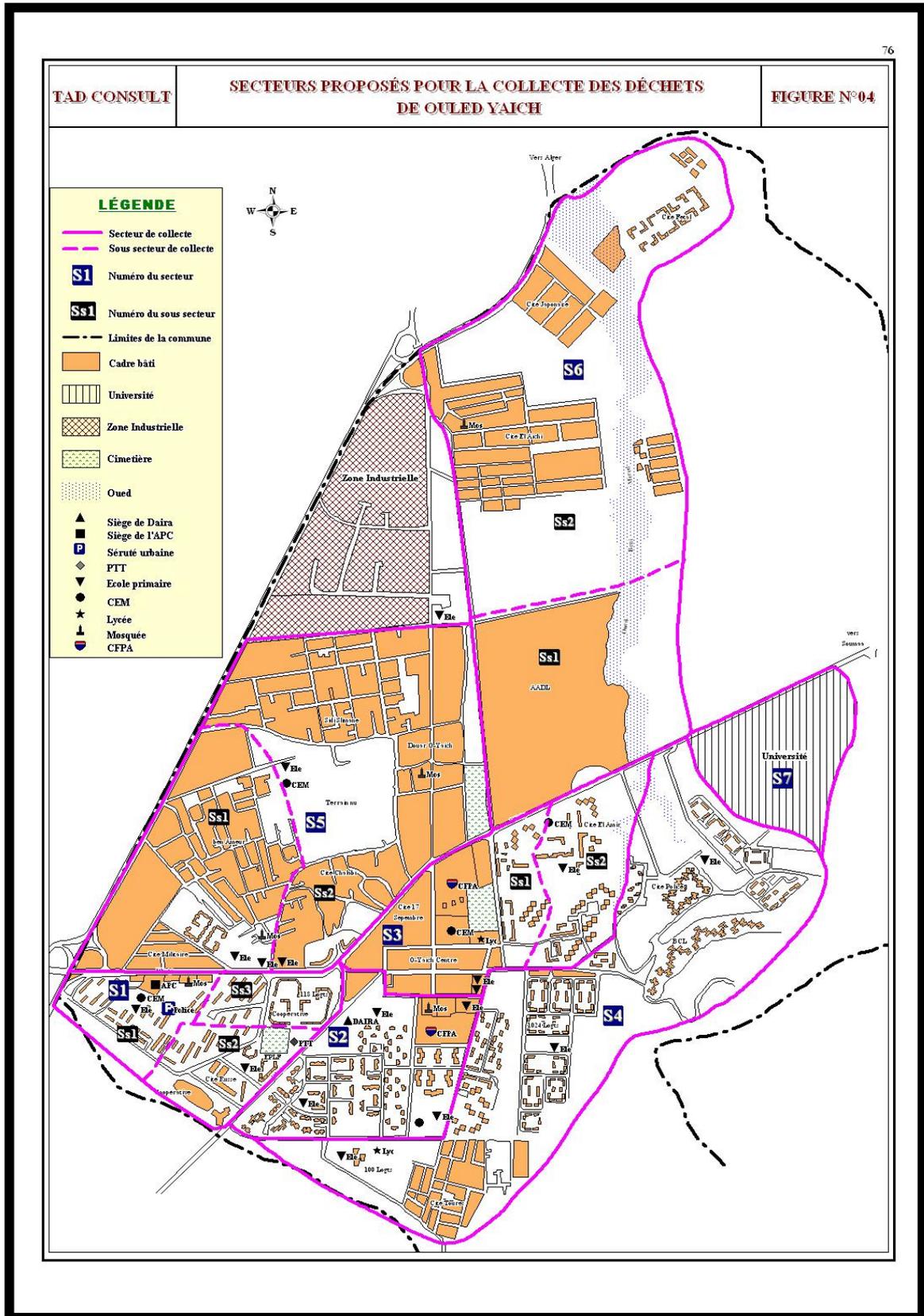


Figure II.9 : Secteurs actuels de collecte des déchets[4].

Le Tableau II.11 et II.12 montrent les secteurs actuels de collecte et le découpage des secteurs en sous-secteur.

Tableau II.11 : Sectorisation actuelle de la collecte des déchets [4].

Secteur de collecte	Composition des secteurs de collecte	Population 2006	Quantités de déchets générés (T)	Limites des secteurs de collecte
Secteur n°01	Cité 1er Mai ; Cité Russe ; EPLF ; Cité Coopérative ; Cité Enasr	8676	4,78	- au nord CW143. - à l'Est la Rn 29 - au Sud L'Oued B Azza A l'Ouest la Rn 01
Secteur n°02	Cité 110 logts ; 240 logts ; 402 logts ; 100 logts LSP ; Cité Tourasse	10825	5,96	- au nord les secteurs 4 et 3. - Au Sud la limite communale. - à l'ouest la Rn 29. - à l'Est le secteur 3
Secteur n°3	Cité 1024 logts ; Cité 520 logts ; Cité BCL	10707	5,9	Au nord la Rn 29. A l'Est l'Université. Au sud le secteur 2 A l'ouest les secteurs 2 et 4
Secteur n°4	Cité 1240 logts ; Ouled Yaich centre	16892	9,3	Au nord et Ouest la RN 29 A l'Est l'oud B Mered et secteur 3 Au sud secteurs 2 et 3
Secteur n°5	Cité Miliani ; Cité Ben Amour ; Cité Latouat ; Cité Sidi Slimane ; Douar Ouled Yaich	16548	9,1	Au nord la zone industrielle Au Sud le CW 143 A l'Est la route qui mène vers Fetel à l'ouest la Rn 1
Secteur n°6	Cité ADL ; Cité El Aichi ; Cité Fetel ; Cité japonaise	15589	8,58	Au nord la Rn 1 Au sud la Rn 29 A l'Est la limite communale A l'Ouest la route qui mène vers Fetel
Secteur n°7	Université et cité universitaire	32000 étudiants	9,6	L'enceinte de l'université et la cité universitaire

Tableau II.12 : Découpage des secteurs en sous- secteurs [4].

Secteur de collecte	Sous-secteur	Territoire couvert
Secteur n°01	Ss1	La partie centrale et la partie Ouest de la cité 1 ^{er} Mai
	Ss2	La cité El Nasr et la partie Est de la cité 1 ^{er} Mai
	Ss3	La cité EPLF et Coopérative et la cité Russe et une partie Sud Est de la cité 1 ^{er} Mai.
Secteur n° 04	Ss1	La partie Ouest de la cité 1240 logts et le centre d' OuledYaich.
	Ss2	Le reste du secteur (cité 1240 logts)
Secteur n° 05	Ss1	Cité Miliani Cité ben Amour Cité 168 logts
	Ss2	Cité Latouat Cité Sidi Slimane Douar OuledYaich Cité Chalabi
Secteur n°06	Ss1	Cité ADL
	Ss2	Cité El Aichi Cité Fetel Cité japonaise

II.10. Type et état des moyens de transport des déchets

Le Tableau II.13 dénombre les moyens de collecte et de transport des déchets et leurs états actuels.

Tableau II.13 : Type et état des moyens de transport[3].

Camion	Nombre	État
Camion à benne tasseuse	4	En marche
	6	En panne
Camion à benne	1	En marche
	6	En panne
Camion ampli roll	1	En marche
	5	En panne
Tracteur	3	En panne
Chargeur	1	En panne
Retro-chargeur	1	En panne
Dumper	3	En panne
Remarque-Magi	3	En panne

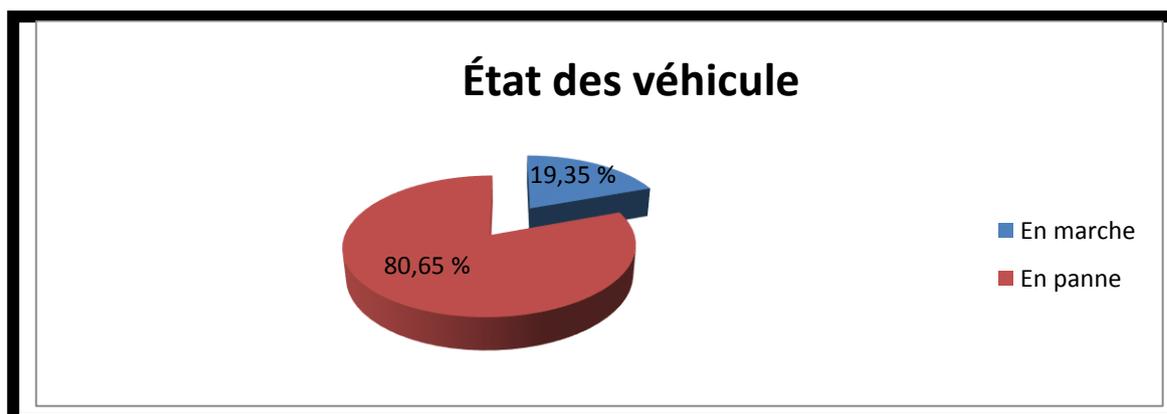


Figure II.10 :État des moyens matériels.

Concernant l'état du parc véhicule, environ 81% des camions sont hors service et seulement 19% qui sont en marche, ce qui explique la défaillance de gestion.

II.11. Fréquence de collecte

Le Tableau II.14 présente les rotations, fréquences et les horaires de collecte pour chaque secteur et sous-secteur.

Tableau II.14 : Nombre de rotations effectuées quotidiennement par secteur de collecte[3].

Secteur	Sous-secteur	Fréquence	Horaire de collecte
Secteur n° 01	Ss 01	01 fois par jour	Le matin tôt
	Ss 02	01 fois par jour	Le matin tôt
	Ss 03	01 fois par jour	Le matin tôt
Secteur n° 02	-	01 fois par jour	Le matin tôt
Secteur n° 03	-	01 fois par jour	Le soir
Secteur n° 04	Ss 01	01 fois par jour	Le matin tôt
	Ss 02	01 fois par jour	Le soir
Secteur n° 05	Ss 01	01 fois par jour	Le matin tôt
	Ss 02	01 fois par jour	Le soir
Secteur n°06	Ss 01	01 fois par jour	Le matin tôt
	Ss 02	01 fois par jour	Le soir
Secteur n°07	-	01 fois par jour	La journée

La détermination des fréquences et des horaires de collecte a été faite en se basant sur la génération des déchets de chaque secteur d'une part, et l'intensité du trafic routier au niveau de ces derniers, d'autre part.

II.12. Le balayage

Le balayage est l'opération qui a pour objectif le nettoyage des trottoirs, rues, boulevards, et places publiques. Il peut se faire manuellement (balayage manuel) ou mécaniquement (balayage mécanique).

Le mode de balayage utilisé au niveau de la commune d'OuledYaich est le balayage manuel usant d'un balai, et d'une pelle

Vu, les désagréments que peut causer le balayage, il est généralement conseillé que celui-ci se fasse la nuit ou très tôt le matin.

II.12.1. Effectif et répartition spatiale

Avec une équipe composée de dix (10) balayeurs, dirigée par un chef d'équipe, le balayage au niveau de la commune d'OuledYaich couvre uniquement les grandes artères et ruelles de l'agglomération chef-lieu (Tableau II.15).

La répartition spatiale des balayeurs fait apparaître une certaine logique puisque chaque deux balayeurs balayaient une rue ou un boulevard.

En général, le nombre de balayeurs reste insuffisant, vu l'étendue spatiale de la ville et la place qu'occupe la commune d'OuledYaich.

Tableau II.15 : Organisation des secteurs de balayage[3].

Secteur de balayage	Territoire couvert	Caractéristiques urbanistiques	Nombre de balayeurs
Secteur n°01	Cité 1 ^{er} Mai ; Cité Russe ; EPLF ; Cité Coopérative ; Cité Enasr	Tissu urbain : habitat collectif Equipement et activité : présence de quelques équipements administratifs et de commerce de quotidiens. Ruelles : larges Topographie : plane Accessibilité : très facile.	03
Secteur n°02	Cité 110 logts ; 240 logts ; 402 logts ; 100 logts LSP ; Cité Tourasse	Tissu urbain : Habitat collectif Topographie : plane Ruelle : Large Accessibilité : très facile.	03
Secteur n°03	Cité 1024 logts ; Cité 520 logts ; Cité BCL	Tissu urbain : habitat collectif Ruelles : Larges Topographie : plane Accessibilité : facile.	03
Secteur n°04	Cité 1240 logts ; Ouled Yaich centre	Tissu urbain : habitat collectif au niveau de la cité 1240 logts et l'Habitat individuel colonial au niveau de OuledYaich centre. Equipement et activité : Concentration de commerce et de quelques équipements; Ruelles : larges Topographie : plane ; Accessibilité : facile	03
Secteur n° 05	Cité Miliani ; Cité ben Amour ; Cité Latouat ; Cité Sidi Slimane ; Douar OuledYaich	Tissu urbain : Prédominance de l'habitat individuel, sauf la cité 168 et la cité Chalabi Ruelles : Larges Topographie : Plane Accessibilité : facile	03
Secteur n°06	Cité ADL ; Cité El Aichi ; Cité Fetel ; Cité japonaise	Tissu urbain : Prédominance de l'habitat individuel, sauf la cité ADL Ruelles : Larges Topographie : Plane Accessibilité : facile	03
Secteur n°07	L'enceinte universitaire	Université et cites universitaires	-

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE3
PLAN PROPOSÉ DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGÉRS
ET ASSIMILÉS

CHAPITRE3

PLAN PROPOSÉ DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS

III.1. Projections démographiques à l'horizon 2030

La commune urbaine d'OuledYaich avec toutes ses caractéristiques est considérée comme attractive.

Elle a enregistré un taux d'accroissement de 6,64% entre les deux derniers recensements (1998-2008), jugé trop élevé pour le prendre comme taux de référence d'actualisation de la population communale.

De ce fait, nous avons pris le taux d'accroissement naturel qui est de 2,09% recommandé par l'ONS, en tenant compte du ralentissement progressif de la croissance démographique de la commune vu la stabilité de l'extension de logements.

III.2. Estimation du gisement de déchets

L'estimation de l'évolution annuelle des quantités de déchets qui seront générées par les populations concernées permettra de déterminer les besoins en équipement de pré-collecte et de transport à prévoir dans le cadre d'un programme d'acquisition échelonné dans le temps.

Comme le montre le Tableau III.1 le calcul du volume des déchets qui sera généré à l'horizon 2030 en parallèle avec l'évolution de la population au niveau de la commune d'OuledYaich, tient compte des paramètres suivants :

- Un ratio journalier de génération des déchets par habitant considéré évolutif de 2% par an en raison de l'évolution du niveau de vie, donc, du mode de consommation des habitants[40] ;
- Les taux d'accroissement de la population est de 2,09% selon (ONS) ;
- Le calcul de la conversion poids/volume de déchets est basé sur une densité moyenne de 0,33t/m³ (c'est à dire un m³ de déchets pèserait environ 330 kg) pour la détermination des moyens de pré-collecte (bacs...), et une densité moyenne de 0,45t/m³ (c'est à dire un m³ de déchets pèserait environ 450kg) pour la détermination des moyens de collecte (camions à benne tasseuse...).

Tableau III.1 : Évolution de la population et du gisement de déchets au niveau de la commune d'OuledYaich à l'horizon 2030.

Année	Population	Ratio kg/hab	Tonnage journalier (t/j)	Tonnage annuel (t/an)
2019	107853	0,80	86,28	31492,20
2020	110107	0,82	90,29	32955,85
2021	112409	0,84	94,42	34463,30
2022	114758	0,85	97,54	35602,10
2023	117157	0,87	101,93	37200,80
2024	119605	0,88	105,25	38416,25
2025	122105	0,90	109,90	40113,50
2026	124657	0,92	114,70	41865,50
2027	127262	0,94	119,63	43664,95
2028	129922	0,96	124,73	45526,45
2029	132637	0,98	130,00	47450,00
2030	135409	1,00	135,41	49424,65

Le Tableau III.1 ci-dessus, montre l'estimation de l'évolution de la population et du gisement des déchets qui sera généré au niveau de la commune d'OuledYaich dans la prochaine décennie.

En effet, la quantité des déchets générée passerait de 86,28 t/j en 2019 pour une population estimée à environ 107853 habitants, à 135,41 t/j en 2030 pour une population estimée à plus de 135409 habitants.

III.3. Système de collecte des déchets

Trois variantes du système de collecte et de transport des déchets peuvent être proposées pour la commune d'OuledYaich.

III.3.1. Variante 01 « porte à porte »

La première variante consiste en l'application du système dit :« collecte par enlèvement » ou la collecte « porte à porte ».

La mise en application de ce système de collecte nécessite la mise à la disposition des habitants de bacs roulants hermétiques dans lesquels seront déposés les déchets solides ménagers et/ou assimilés.

Ceci permettra de créer des conditions d'hygiène acceptables, voire favorables, car les déchets ne seront plus exposés aux animaux et à la vue des passants, ce qui facilite également le balayage.

III.3.2. Variante 02 « pré-collecte »

L'ensemble des opérations d'évacuations des déchets par les habitants depuis leurs source de production jusqu'au lieu de prise en charge par le service de collecte EPIC Mitidja Nadhafa.

III.3.3. Variante 03 « système mixte»

Le choix de la troisième variante proposée pour le système de collecte et de transport des déchets ménagers de la commune d'OuledYaich, serait une combinaison des deux systèmes de collecte proposés porte à porte et pré-collecte.

La combinaison entre ces deux systèmes de collecte et de transport de déchets se fera par référence à certains facteurs, notamment la particularité du générateur de déchets, c'est à dire la façon par laquelle les déchets sont générés.

Les densités de populations, la topographie ainsi que la spécificité des quartiers et des gisements de déchets déterminent le choix de la variante à adopter.

III.4. Données de calcul des besoins en bacs roulants

Le nombre et l'emplacement des bacs roulants sont définis en fonction du quota généré quotidiennement par une personne, et ce, de la façon suivante :

- La masse volumique des déchets (sans compactage) est d'environ 0,33 t/m³ ;

- Si on considère un bac de 240 litres, on a $1000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3 \Rightarrow 240 \text{ litres} = 0,24 \text{ m}^3$;
- 1 m^3 de déchets pèse 330 kg $\Rightarrow 0,24 \text{ m}^3$ pèseront 79,2 kg, le bac de 240 litres peut contenir donc, environ 80 kg de déchets.

En 2019, un habitant génère une moyenne de 0,8 kg/j de déchets.

\Rightarrow 80 kg est la génération quotidienne d'environ 100 personnes. Il est à signaler, d'autre part, que la taille moyenne des ménages enregistrés au niveau de la commune d'OuledYaich est de l'ordre de 5,8 personnes par ménage.

\Rightarrow 100 habitants constituent environ 17 ménages.

Nous suggérons de ce fait l'installation d'un bac roulant hermétique de 240L pour 17 ménages pour une collecte régulière, au niveau de tous les quartiers et localités de la commune d'OuledYaich.

L'installation de ces bacs roulants devra répondre à un certain nombre de conditions à savoir:

- Les sites doivent être accessibles aux véhicules de collecte ;
- L'emplacement de ces bacs roulants doit être étudié de telle sorte à permettre une accessibilité aisée aux ménages, voire incitative pour leur utilisation (la distance ne doit pas dépasser 100 m de chaque ménage).

La collecte des déchets et leur transport vers la décharge publique se feront par des véhicules de type bennes tasseuses de différents volumes en fonction des secteurs de collecte.

III.5. Mise en place des caissons métalliques

Ce système prévoit l'installation de caissons métalliques de 6 à 8 m^3 de volume uniquement au niveau des marchés et des commerces.

Dans notre étude nous proposons de mettre 2 caissons métalliques, chacun au niveau du marché (Djouajla et Cité AADL).

L'emplacement de ces caissons doit être centré par rapport aux commerçants afin de réduire au minimum la distance séparant ce caisson des commerces, et ce, dans le but d'éviter l'apparition des points noirs.

III.6. Sectorisation

La sectorisation que nous proposons au niveau de la commune d'OuledYaich est faite sur la base de nombreux critères, qui sont :

- Topographie ;
- Typologie de l'habitat ;
- Population ;
- Homogénéité des entités spatiales (secteur et sous-secteur).

Les quantités de déchets estimées par secteur et sous-secteur de collecte sont calculées avec un ratio de génération quotidienne de déchets qui est de 0,8 kg/j/hab.

Les Tableaux III.2 et III.3 ci-dessous montrent le nouveau découpage des secteurs et sous-secteurs de collecte dans la commune d'OuledYaich.

Tableau III.2 :Le nouveau découpage des secteurs de collecte de la commune d'OuledYaich.

Secteur de collecte	Dénomination	Pop 2019	Quantités de déchets générés (T)
Secteur 1	Cité 1 ^{er} Mai ; Cité Russe ; EPLF ; Cité Coopérative ; Cité Enasr	13471	10,78
Secteur 2	Cité Touares ; 100 logements	4870	3,90
Secteur 3	Cité Miliani ; Cité Ben Amour ; Cité Sidi Slimane	16724	13,38
Secteur 4	Cité BCR	7244	5,80
Secteur 5	Cité 1024logts ; BCL	14403	11,52
Secteur 6	Centre OuledYaich	6999	5,60
Secteur 7	Cité Douar ; Cité Chalabi	6751	5,40
Secteur 8	Cité EL Amir	7303	5,84
Secteur 9	Sidi Aissa	5534	4,43
Secteur 10	Cité AADL	14301	11,44
Secteur 11	Cité Fetal ; Cité Espagnol ; Kaf El H'mam ; Cité El Aichi	8790	7,03

Tableau III.3 : Découpage des secteurs en sous- secteurs.

Secteur de collecte	Sous-secteur	Territoire couvert
Secteur n°01	Ss1	Cité 1 ^{er} Mai + cité Enasr
	Ss2	Cité Russe + EPLF + cité Coopérative
Secteur n° 03	Ss1	Cité Miliani + Cité ben Amour
	Ss2	Cité Sidi Slimane
Secteur n° 05	Ss1	La partie sud de la cité 1024 logts
	Ss2	BCL+ La partie nord de la cité 1024 logts
Secteur n°10	Ss1	La partie Nord de la cité AADL
	Ss2	La partie Sud de la cité AADL

LaFigure III.1 suivante montre le nouveau découpage des secteurs de collecte dans la commune d'OuledYaich.

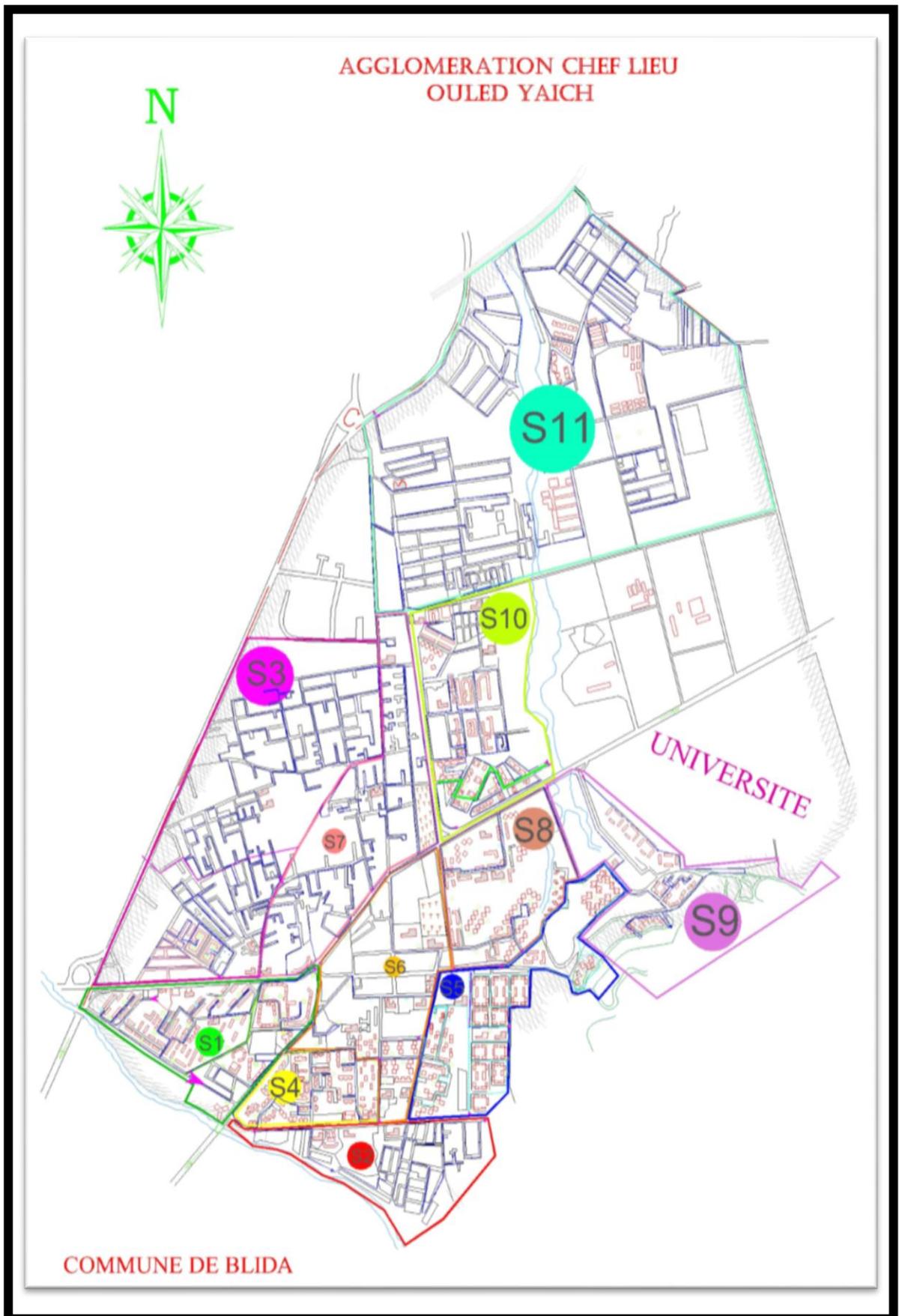


Figure III.1 :Découpage proposé.

III.7.Fiches signalétique

Chaque fiche signalétique montre la localisation, les quartiers, les caractéristiques urbanistiques pour chaque secteur de collecte ainsi que les indicateurs qui sont : le nombre d'habitants, le nombre de ménage, le ratio de génération des déchets journalier, le tonnage et le nombre de sous-secteur si existe.

Tableau III.4 :Fiche signalétique du secteur de collecte n°1.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : CW 143 ○ Au sud : l'Oued Beni Azza; ○ A l'Est : la RN 29 ○ A l'Ouest : La RN 1 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité 1^{er} Mai ○ Cité Russe ○ EPLF ○ Cité Coopérative ○ Cité Enasr 				
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Equipement et activité : présence de quelques équipements administratifs et de commerce de quotidiens. ○ Ruelles : larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : très facile. 				
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de Ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous-Secteur
	13471	2323	0,8	10,78	2

Tableau III.5 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°2.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au nord : les secteurs 4, 5 et 6 ○ Au Sud-Est : la limite communale OuledYaich-Guerrouaou ○ Au Sud-Ouest : La limite communale OuledYaich- Blida 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ 100 logts LSP ○ Cité Tourasse 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat individuel ○ Topographie : plane ○ Ruelle : Large ○ Accessibilité : très facile. 			
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage Généré
	4870	840	0,8	3,90

Tableau III.6 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°3.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : la zone industrielle ○ Au sud : le CW 143 ○ A l'Est : rue 17 septembre 1956 ○ A l'Ouest : la RN 1 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité Miliani ○ Cité Ben Amour ○ Cité Sidi Slimane 				
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : Prédominance de l'habitat individuel sauf la cité 168 ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : Plane ○ Accessibilité : facile 				
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous-Secteur
	16724	2883	0,8	13,38	02

Tableau III.7 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°4.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord :secteur 6 ○ Au Sud : le secteur 2 ○ A l'Est : secteur 6 ○ A l'Ouest : la RN 29 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité BCR 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 			
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	7244	1249	0,8	5,80

Tableau III.8 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°5.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord :secteur 8 ○ Au Sud : secteur 2 ○ A l'Est : limite communale OuledYaich-Guerrouaou ○ A l'Ouest : secteur 6 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité 1024 logts ○ Cité BCL 				
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 				
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous-secteur
	14403	2483	0,8	11,52	02

Tableau III.9 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°6.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : La Rn 29 ○ Au Sud : le secteur 2 ○ A l'Est : secteurs 5 et 8 ○ A l'Ouest : les secteurs 1 et 4. 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centre OuledYaich 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 			
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	6999	1207	0,8	5,60

Tableau III.10 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°7.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : la RN 29 ○ Au Sud : la RN 29 ○ A l'Est : rue 17 septembre 1956 ○ A l'Ouest : secteur 3 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité Douar ○ Cité Chalabi 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat individuel ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 			
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de Ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	6751	1164	0,8	5,40

Tableau III.11 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°8.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : la RN 29 ○ Au Sud : secteur 5 ○ A l'Est : secteur 9 ○ A l'Ouest : secteur 6 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité El Amir 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 			
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage Généré
	7303	1259	0,8	5,84

Tableau III.12 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°9.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : la RN 29 ○ Au Sud : limite communale Ouled Yaich-Soumâa ○ A l'Est : l'Université ○ A l'Ouest : les secteurs 5 et 8. 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sidi Aissa 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat individuel ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 			
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage Généré
	5534	954	0,8	4,43

Tableau III.13 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°10.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : secteur 11 ○ Au sud : la RN 29 ○ A l'Est : université ○ A l'Ouest : secteur 7 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité AADL 				
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : Plane ○ Accessibilité : facile 				
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de Ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous-Secteur
	14301	2466	0,8	11,44	02

Tableau III.14 : Fiche signalétique du secteur de collecte n°11.

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Au Nord : la RN 1 ○ Au sud : secteur 10, université ○ A l'Est : limite communale Ouled Yaich-Soumâa ○ A l'Ouest : rue 17 septembre 1956 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cité Fetal ○ Cité Espagnol ○ Kaf El H'mam ○ Cité El Aichi 				
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tissu urbain : habitat individuel et collectif ○ Ruelles : Larges ○ Topographie : plane ○ Accessibilité : facile. 				
Indicateurs	Nombre d'habitants	Nombre de Ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage Généré	
	8790	1516	0,8	7,03	

Tableau III.15 :Besoin en moyens de pré-collecte pour chaque secteur en 2019.

Secteur	Dénomination	Nbr hab.	Tonnage	m ³	120	240	660	770	1100
1	Cité 1 ^{er} Mai	13471	10,78	33	0	3	4	1	28
2	Cité Touares	4870	3,90	12	0	50	0	0	0
3	Cité ben Amour	16724	13,38	41	0	140	1	9	0
4	CitéBCR	7244	5,80	18	0	0	3	1	14
5	Cité 1024 logts BCL	14403	11,52	35	0	0	4	0	30
6	Centre OuledYaich	6999	5,60	17	0	0	1	0	15
7	Cité Douar	6751	5,40	16	0	67	0	0	0
8	Cité El Amir	7303	5,84	18	0	0	2	0	16
9	Sidi Aissa	5534	4,43	14	0	59	0	0	0
10	Cité AADL	14301	11,44	35	0	0	4	0	31
11	Cité Fetal+ cité Espagnol + Kaf el H'mam	8790	7,03	22	1	82	0	0	2
Total		106392	85,11	261	1	401	19	11	136

III.8. Besoin en moyen de collecte, fréquence et horaire de collecte

La détermination du besoin en moyen de collecte, la fréquence et les horaires de collecte a été faite en se basant sur la génération des déchets de chaque secteur d'une part, et l'intensité du trafic routier au niveau de ces derniers, d'autre part.

Pour optimiser les moyens de pré-collecte et de collecte à mettre en œuvre et dans le but de mieux gérer l'opération de collecte des déchets ménagers et assimilés au niveau de la commune d'OuledYaich, nous proposons l'organisation dans le Tableau III.16 suivant:

Tableau III.16 : Besoin en moyen de collecte, fréquence et horaire de collecte pour chaque secteur pour l'an 2019.

Secteur	Sous-secteur	Camion	Fréquence	Horaire de collecte
Secteur 1	S1s1	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le matin
	S1s2	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le soir
Secteur 2	-	BT 16 m ³	3 fois par semaine	Le matin
Secteur 3	S3s1	BT 16 m ³	1 fois par jour	Le matin
	S3s2	BT 16 m ³	1 fois par jour	Le soir
Secteur 4	-	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le matin
Secteur 5	S5s1	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le matin
	S5s2	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le soir
Secteur 6	-	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le soir
Secteur 7	-	BT 12 m ³	3 fois par semaine	Le matin
Secteur 8	-	BT 16 m ³	1 fois par jour	Le soir
Secteur 9	-	BT 16 m ³	3 fois par semaine	Le matin
Secteur 10	S10s1	BT 12 m ³	1 fois par jour	Le soir
	S10s2	BT 10 m ³	1 fois par jour	Le matin
Secteur 11	-	BT 16 m ³	1 fois par jour	Le soir

L'examen de ce tableau fait ressortir les besoins en véhicules de collecte que nous présentons de la manière suivante :

- Trois camions à benne tasseuse d'une capacité de 16 m³ assureront la collecte des secteurs n° 02, 03, 08, 09 et 11.
- Quatre camions à benne tasseuse d'une capacité de 12 m³ assureront la collecte des secteurs n°01, 04, 05, 06, 07 et 10 (sous-secteur n°1).
- Un camion à bennetasseuse d'une capacité de 10 m³ assurera la collecte du secteur n°10 (sous-secteur n°2).
- En plus de ces véhicules de collecte, il est proposé l'affectation d'un camion ampli roll qui sera chargé du transfert des caissons métalliques vers le lieu d'élimination.

III.9. Estimation et évaluation de la population et du gisement des déchets par secteur à l'horizon 2030

III.9.1. Estimation de la population par secteur à l'horizon 2030

En fonction du taux d'accroissement démographique naturel qui est estimé à 2,09% (ONS), l'évolution de la population par secteur de collecte à l'horizon 2030 sera comme suit :

Tableau III.17 : Estimation de la population par secteur à l'horizon 2030.

S.	Pop. 2019	Pop. 2020	Pop. 2021	Pop. 2022	Pop. 2023	Pop. 2024	Pop. 2025	Pop. 2026	Pop. 2027	Pop. 2028	Pop. 2029	Pop. 2030
S1	13471	13753	14040	14334	14633	14939	15252	15570	15896	16228	16567	16913
S2	4870	4972	5076	5182	5290	5401	5514	5629	5746	5867	5989	6114
S3	16724	17074	17431	17795	18167	18547	18934	19330	19734	20147	20568	20997
S4	7244	7396	7550	7708	7869	8034	8201	8373	8548	8726	8909	9095
S5	14403	14704	15011	15325	15645	15972	16306	16647	16995	17350	17713	18083
S6	6999	7146	7295	7447	7603	7762	7924	8090	8259	8432	8608	8788
S7	6751	6892	7036	7183	7333	7486	7643	7803	7966	8132	8302	8476
S8	7303	9566	9766	9970	10178	10391	10608	10830	11056	11287	11523	11764
S9	5534	5650	5768	5889	6012	6137	6266	6396	6530	6667	6806	6948
S10	12301	12491	12752	13018	13290	13568	13851	14141	14437	14738	15046	15361
S11	8790	8973	9161	9352	9548	9747	9951	10159	10371	10588	10810	11035

III.9.2. Estimation du gisement des déchets par secteur à l'horizon 2030

Sur la base de la population indiquée dans le Tableau III.17 ci-dessus et en se basant sur les ratios de la génération quotidienne des déchets qui est de 0,8kg/hab/j en 2019 avec un taux d'augmentation annuel de 2%, les volumes de déchets par secteur à prévoir pour les dix années à venir sont détaillés dans le Tableau III.18 comme suit :

Tableau III.18 : Estimation du gisement de déchets par secteur à l'horizon 2030.

Secteur		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1	T	10,8	11,3	11,8	12,2	12,7	13,2	13,7	14,3	15	15,6	16,2	16,9	
	m ³	B	33	34,2	36	37	38,6	40	41,6	43,4	45,3	47,2	49,2	51,2
		C	24	25,1	26,2	27,1	28,2	29,3	30,5	31,7	33,3	34,7	36	37,5
2	T	3,9	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,6	5,9	6,1	
	m ³	B	11,8	12,4	12,9	13,3	13,9	14,4	15	15,7	16,4	17,1	17,8	18,5
		C	8,6	9,1	9,5	9,7	10,2	10,6	11,1	11,5	12	12,4	13,1	13,5
3	T	13,4	14	14,6	15,1	15,8	16,3	17	17,8	18,6	19,3	20,2	21	
	m ³	B	40,5	42,4	44,4	45,8	47,9	49,5	51,6	53,9	56,2	58,6	61,1	63,6
		C	29,7	31,1	32,4	33,5	35,1	36,2	37,7	39,5	41,3	42,8	44,8	46,6
4	T	5,8	6,0	6,3	6,6	6,9	7,1	7,4	7,7	8,0	8,4	8,7	9,1	
	m ³	B	17,6	18,2	19,1	20	20,9	21,5	22,4	23,3	24,2	25,5	26,4	27,6
		C	12,8	13,3	14	14,6	15,3	15,7	16,4	17,1	17,7	18,6	19,3	20,2
5	T	11,5	12,1	12,6	13,0	13,6	14,1	14,7	15,3	16,0	16,7	17,6	18,1	
	m ³	B	34,8	36,7	38,2	39,4	41,2	42,7	44,5	46,4	48,5	50,6	53,3	54,8
		C	25,5	26,9	28	28,9	30,2	31,3	32,7	34	35,6	37,1	39,1	40,2
6	T	5,6	5,9	6,1	6,3	6,6	6,8	7,1	7,4	7,8	8,1	8,4	8,8	
	m ³	B	17,0	17,9	18,5	19,0	20,0	20,6	21,5	22,4	23,6	24,5	25,5	26,6
		C	12,4	13,1	13,6	14	14,7	15,1	15,8	16,5	17,3	18	18,7	19,6
7	T	5,4	5,7	6,0	6,1	6,4	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1	8,5	
	m ³	B	16,4	17,3	18,2	18,5	19,4	20,0	20,9	21,8	22,7	23,6	24,5	25,8
		C	12	12,7	13,3	13,6	14,2	14,7	15,3	16	16,7	17,3	18	18,9
8	T	5,8	7,8	8,2	8,5	8,9	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8	11,3	11,8	
	m ³	B	22,7	23,6	24,8	25,8	27,0	27,6	28,9	30,3	31,5	32,7	34,2	35,8
		C	16,7	17,3	18,2	18,9	19,8	20,2	21,1	22,2	23,1	24	25,1	26,2
9	T	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,9	6,1	6,4	6,6	7,0	
	m ³	B	13,3	14,0	14,5	15,2	15,8	16,4	17,0	17,9	18,5	19,4	20,0	21,2
		C	9,8	10,2	10,7	11,1	11,6	12	12,4	13,1	13,6	14,2	14,7	15,6
10	T	11,4	10,2	10,7	11,1	11,6	11,9	12,5	13,0	13,6	14,1	14,7	15,4	
	m ³	B	29,7	30,9	32,4	33,6	35,2	36,1	37,9	39,4	41,2	42,8	44,5	46,6
		C	21,8	22,7	23,8	24,7	25,8	26,4	27,8	28,9	30,2	31,3	32,7	34,2
11	T	7,0	7,4	7,7	7,9	8,3	8,6	9,0	9,3	9,7	10,2	10,6	11,0	
	m ³	B	21,2	22,4	23,3	23,9	25,2	26,1	27,3	28,2	29,4	30,9	32,1	33,3
		C	15,6	16,4	17,1	17,6	18,4	19,1	20	20,7	21,6	22,7	23,6	24,4
Total	T	85	89	93	96	101	104	109	113	118	123	129	134	
	m ³	B	258	270	282	292	305	315	328	343	358	373	389	405
		C	189	198	207	214	224	231	241	251	263	273	285	297

III.10. Affectation des moyens matériels de collecte et pré-collecte

Le programme d'acquisition des équipements pour les dix années à venir, qu'il s'agisse des moyens de pré-collecte (bacs roulants) ou des moyens de collecte (camions à bennes tasseuses et autres véhicules spécialisés), est subordonné à la génération moyenne des déchets calculée par secteur de collecte.

III.10.1. Moyens de pré collecte

La détermination des besoins en moyen de pré-collecte est basée sur les paramètres suivants :

- Le volume des déchets généré par secteur ;
- Le mode de collecte à mettre en œuvre par secteur ;
- La répartition du nombre de ménages.

Sur la base de ces paramètres, l'affectation des moyens de pré-collecte est indiquée comme suit :

- ✦ Les bacs roulants sont indiqués pour les zones agglomérées ;
- ✦ Les caissons métalliques pour les équipements générateurs de grandes quantités de déchets (commerces et marchés) [4].

Tableau III.19 : Estimation du nombre de bacs roulants (2020/2030).

Secteur	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Secteur 1	32	37	38	38	38	45	48	50	58	61	64
Secteur 2	52	54	56	58	60	63	66	69	72	75	78
Secteur 3	156	164	166	174	180	186	195	202	210	219	229
Secteur 4	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29
Secteur 5	35	37	38	40	42	45	47	49	52	54	56
Secteur 6	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28
Secteur 7	73	76	78	81	84	88	91	95	99	103	108
Secteur 8	23	24	26	27	28	29	31	32	33	35	36
Secteur 9	59	61	64	66	69	71	75	78	81	84	89
Secteur10	29	31	32	34	35	37	39	41	42	44	47
Secteur11	87	88	91	93	94	95	97	98	101	105	106
Total	581	609	628	652	673	704	736	763	800	834	870

Programme d'acquisition en bacs roulants 2020-2030

✦	- En 2020 :	→	581 bacs
✦	- En 2021 :	→	609 bacs
✦	- En 2022 :	→	628 bacs
✦	- En 2023 :	→	652 bacs
✦	- En 2024 :	→	673 bacs
✦	- En 2025 :	→	704 bacs
✦	- En 2026 :	→	736 bacs
✦	- En 2027 :	→	763 bacs
✦	- En 2028 :	→	800 bacs
✦	- En 2029 :	→	834 bacs
✦	- En 2030 :	→	870 bacs

-Le total des bacs à acquérir pour la période 2020-2030 est de l'ordre de 7850bacs.

-Le nombre de caisson à mettre en place dépend de l'extension des marchés et des commerces d'ici 2030.

III.10.2. Moyens de collecte

Le besoin en véhicule de collecte est basé sur le volume de déchets généré par secteur.

Dans le cadre de la mise en œuvre du présent schéma directeur il est recommandé d'acquérir les moyens de collecte présentés dans le Tableau III.20 suivant :

Tableau III.20 : Besoins en véhicules de collecte 2020/2030 à OuledYaich.

S	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	2BT12	BT10 BT16	BT10 BT16	BT12 BT16	2BT16	2BT16	2BT16	2BT12 BT10	2BT12 BT10	2BT10 BT16	BT16 BT12 BT10
2	BT10	BT10	BT10	BT10	BT10	BT12	BT12	BT12	BT12	BT16	BT16
3	3BT10	2BT10 BT12	2BT10 BT12	2BT10 BT16	2BT10 BT16	BT16 BT12 BT10	4BT10	3BT10 BT12	3BT10 BT12	3BT10 BT16	3BT16
4	BT12	BT16	BT16	BT16	BT16	BT16	BT10 BT10	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10
5	BT16 BT12	BT16 BT12	3BT10	3BT10	2BT10 BT12	2BT12 BT10	2BT12 BT10	3BT12	4BT10	4BT10	4BT10
6	BT16	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10						
7	BT16	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10						
8	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10	2BT12	2BT12	2BT12	2BT12	BT10 BT16	BT10 BT16
9	BT10	BT10	BT12	BT12	BT12	BT12	BT16	BT16	BT16	BT16	BT16
10	2BT12	2BT12	2BT12	BT10 BT16	BT10 BT16	BT12 BT16	3BT10	3BT10	2BT10 BT12	3BT12	3BT12
11	BT16	BT16	2BT10	2BT10	2BT10	2BT10	2BT12	2BT12	2BT12	2BT12	2BT12
Tota l	2BT16 3BT12 4BT10	3BT16 2BT12 4BT10	2BT16 2BT12 6BT10	3BT16 1BT12 6BT10	4BT16 1BT12 5BT10	4BT16 4BT12 2BT10	2BT16 4BT12 5BT10	1BT16 6BT12 7BT10	1BT16 5BT12 7BT10	3BT16 4BT12 8BT10	4BT16 3BT12 6BT10

Programme d'acquisition en véhicules de collecte 2020-2030

- En 2020 :	→	2 BT 16 m ³ , 3 BT 12 m ³ , 4 BT 10 m ³
- En 2021 :	→	3 BT 16 m ³ , 2 BT 12 m ³ , 4 BT 10 m ³
- En 2022 :	→	2 BT 16 m ³ , 2 BT 12 m ³ , 6 BT 10 m ³
- En 2023 :	→	3 BT 16 m ³ , 1 BT 12 m ³ , 6 BT 10 m ³
- En 2024 :	→	4 BT 16 m ³ , 1 BT 12 m ³ , 5 BT 10 m ³
- En 2025 :	→	4 BT 16 m ³ , 4 BT 12 m ³ , 2 BT 10 m ³
- En 2026 :	→	2 BT 16 m ³ , 4 BT 12 m ³ , 5 BT 10 m ³
- En 2027 :	→	1 BT 16 m ³ , 6 BT 12 m ³ , 7 BT 10 m ³
- En 2028 :	→	1 BT 16 m ³ , 6 BT 12 m ³ , 7 BT 10 m ³
- En 2029 :	→	4 BT 16 m ³ , 3 BT 12 m ³ , 6 BT 10 m ³
- En 2030 :	→	4 BT 16 m ³ , 3 BT 12 m ³ , 6 BT 10 m ³

- Chaque équipe de collecte est constituée d'un chauffeur et 3 agents de nettoyage pour assurer une bonne collecte.

III.11. Le balayage

Une nouvelle organisation du service de balayage est indispensable au vu de l'importance de cette activité dans le maintien de la propreté des rues et lieux publics, de son apport dans l'esthétique générale de la ville et la préservation de l'hygiène publique.

Il apparaît donc, évident que cette activité doit être généralisée à l'ensemble du territoire de la ville, et doit être organisée d'une manière rationnelle et réunir les conditions matérielles et humaines pour son aboutissement.

Il est important de rappeler que le balayage ne se limite pas seulement au nettoyage des voies publiques, mais il doit couvrir tous les lieux sujets aux salissures.

Il faut noter aussi, que la quantité de salissures dans un secteur donné ne dépend pas seulement du volume de la population de ce secteur, mais surtout, de l'existence d'une activité commerciale (marchés, commerces et autres services) qui canalise des flux de populations qui, en sillonnant les rues et ruelles, génèrent quotidiennement une grande quantité de détritrus et autres salissures.

III.11.1. Organisation du balayage

Les secteurs de balayage « secteurs d'intervention »

La ville peut être divisée en secteurs de balayage : « secteurs opérationnels dont la superficie, en rapport avec le degré de salissure, sera déterminée en fonction de la classification des rues englobées dans chaque secteur.

Il sera également tenu compte des points sensibles, sujets à une salissure particulièrement importante, telles que les gares ferroviaires ou routières, les marchés,..., etc.» [42].

On admet qu'un secteur possède un chef de secteur et une équipe de balayeurs qui peut varier entre 04 et 10 balayeurs. Ce nombre est plus important dans le centre-ville que dans les quartiers résidentiels.

III.11.2. Plan d'action proposé

Pour des raisons de maîtrise et de bonne gestion des différentes tâches qui incombent au service qui se chargera de la gestion des déchets solides urbains de la commune d'OuledYaich, il serait judicieux de considérer presque les mêmes secteurs de collecte proposés, comme secteurs de balayage.

En tenant compte de la vocation de chaque secteur de collecte proposé, nous proposons le plan de balayage dans le Tableau III.21 suivant :

Tableau III.21 : Nouvelle organisation des secteurs de balayage.

Numéro de secteur	Les quartiers du secteur	Horaire	Fréquence
01	Du pont de la cité 1 ^{er} Mai jusqu'au rond-point du siège de la sureté nationale de la daïra de OuledYaich	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
02	Du rond-point de du siège de la sureté nationale de la daïra de OuledYaich jusqu'à l'université Saad Dahleb	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
03	-De la daïra de OuledYaich jusqu'au Oued Beni Azza -Du siège de la gendarmerie nationale jusqu'à la cité « El Bassatine ».	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
04	Du centre commercial Halil jusqu'à la cité 1024 logements	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
05	Centre OuledYaich	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
06	La rue qui mène à la cité les oliviers + la cité 1024 logements jusqu'à la cité Touares	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
07	Du siège de APC OuledYaich + la cité AADL jusqu'à la cité 20 Août	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
08	Cité « El Hai El idari » jusqu'à la RN1 « Khezrouna »	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine
09	Du cimetière de la cité 1 ^{er} Mai jusqu'au dispensaire de la cité 1 ^{er} Mai De « Ben Yamina » Jusqu'au boulevard 17 septembre.	De 05h00 à 14h00	6 fois par semaine

III.12. Évaluation du coût de revient de la gestion d'une tonne de déchets

Définir le coût de revient de la gestion des déchets ménagers nécessite de définir de manière approximative le prix moyen de la gestion d'une tonne de déchets sur la base des moyens de collecte et de pré-collecte, ainsi que des moyens humains prévus dans le cadre du schéma directeur pour la commune d'OuledYaich.

Dans le but de fournir au service qui se chargera de la gestion des déchets solides urbains de cette commune, des valeurs du coût proches de la réalité et qui lui permettraient de définir la taxe d'enlèvement qu'il faut appliquer pour recouvrer les frais de gestion.

III.12.1. Évaluation du coût de la pré-collecte

Ce prix tient compte de la durée de vie des bacs roulants hermétiques de (240, 660, 770 et 1100L) proposés est fixée à une (01) année, par contre, celle des caissons métalliques est fixée à deux (02) années.

III.12.2. Évaluation du coût de la collecte et du transport des déchets

Ce prix tient compte des dépenses d'exploitation et des amortissements. Les frais d'exploitation sont de deux (02) types :

A/ Les frais fixes comprenant :

- Les frais liés au personnel et à l'ensemble des outils de travail (vêtements, balais, chariots,...) ;
- L'entretien des véhicules qui est estimé à une moyenne de 14 % du prix d'achat du véhicule. Ce sont les dépenses annuelles d'entretien comprenant les fournitures et la main d'œuvre ;
- Les dépenses d'exploitation du personnel considèrent une équipe composée d'un (01) chauffeur et de trois (03) ACN par véhicule selon la norme courante admise.

B/ Les frais proportionnels au kilomètre parcouru comprenant :

- Les frais du gas-oil ;
- Les lubrifiants ;
- Les pneumatiques ;
- Les batteries.

L'amortissement entrera dans le prix de revient sous forme d'annuités calculées en fonction de la durée d'amortissement et de la majoration des frais financiers en application du taux d'intérêt en vigueur.

Les amortissements sont constants et leur coût relatif diminue au fil des années. Son calcul est fait sur une période de 5 ans sur laquelle s'étale un amortissement normal.

L'amortissement est 1/5 du prix d'achat du véhicule.

Tableau III.22 : Prix de revient de la collecte et du transport d'une tonne de déchets en 2019.

Composantes	Caractéristiques	Montant (D.A)
Frais fixes	Véhicules de collecte Amortissement sur 5 ans à 15%	1.080.000,00
	Entretien (14%/an sur le prix du véhicule)	151200,00
	568 bacs roulants hermétiques	5.124.700,00
	2 caissons métalliques	70000,00
	Rémunération du personnel	53.844.000,00
	Vêtements et accessoires de travail	168660,00
Total des frais fixes		60.438.560,00
Frais proportionnels annuels Collecte : ⇒ 26570,16Km/an Transport : ⇒96940,8Km/an	Caractéristiques	Total (DA)
	Combustibles (Gas-Oil à 23,5 D.A)	290250,756
	Lubrifiants (10% des frais des combustibles)	29025,0756
	Batterie changeable/an	130500,00
	Pneumatiques	1134000,00
Total frais proportionnels		1.583.775,832
Total fixes et proportionnels		62.022.335,83
Frais généraux (20 %) du total des frais		12.404.467,17
TOTAL GLOBAL DES FRAIS		74.426.803,00
PRIX DE REVIENT D'UNE TONNE DE DÉCHETS COLLECTÉS		
Tonnage annuel collecté (T)	31065,15	
Prix de revient de la tonne DA/T	2395,83	

La quantité de déchets générée annuellement par la commune d'OuledYaich étant de l'ordre de 31065,15 tonnes le prix de revient de la collecte et du transport d'une tonne de déchets est d'environ 2395,83 DA/T.

Commentaires :

En 2007 le coût de collecte et du transport d'une tonne de DMA a été évaluée à environ 741,30 DA/T ;

En 2019,nous avons estimé le coût de collecte et de transport d'une tonne de DMA à environ 2395,83 DA/T,

Comme l'APC paye 5100 DA/T à l'EPIC dont 800 DA/T vont au CET et 4300 DA/T à l'EPIC Mitidja Nadhafa, alors l'EPIC a un bénéfice estimé à 1904,17 DA/T ce qui indique que la collecte des DMA est jugée très rentable.

III.13. Recommandations

1. Centre de récupération des DEM et DEEE

Lors de notre séjour en Allemagne, on a visité Recyclinghof Rostock (parc de recyclage à Rostock), un chantier de récupération des Déchets Encombrants des Ménages (DEM) (meubles et éléments d'ameublements en bois, plastique ou métal, bois, polystyrènes,...), déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (ordinateurs, imprimantes, téléphones portables, appareils photos numériques, réfrigérateurs, jeux électroniques, télévisions, batteries et piles, les tubes néons et ampoules à économie d'énergie, etc.) et les déchets verts encombrants des ménages (déchets de jardins, feuilles mortes, gazons, branches d'arbres,...) qui dispose de containers de différentes couleurs étiquetés selon le type de déchet et l'entreprise qui fait le recyclage de ce dernier.

Au terme de cette étude et en se basant sur les expériences des pays développés notamment, celles de Recyclinghof Rostock, nous recommandons, pour la commune d'OuledYaich, les propositions et solutions suivantes :

- Réalisation et mise en place d'un espace barricadé et sous surveillance, de containers et d'un personnel bien qualifié ;
- Pour l'évacuation des encombrants, nous proposons les solutions suivantes :
- Prise en charge de la collecte des encombrants par les services communaux pour les personnes à mobilité réduite avec volume limité et avec payement ;
- Mise en œuvre d'un planning pour la collecte avec des informations pratiques à savoir : Dates ; Lieu et Horaires de collecte ;
- Collecte par apport volontaire, et en fin assurance du transport des déchets vers des sites de traitements.

La Figure III.2 représente le centre de récupération Recyclinghof de Rostock.



Figure III.2 : Centre de récupération Recyclinghof Rostock.

2. Compostages

Vu la grande proportion de matière organique (>70%) de nos déchets, on propose de valoriser cette dernière par le compostage qui peut être réalisé dans :

- Des composteurs à petite échelle dans les foyers ;
- Ou à une plus grande échelle sur des plates-formes de compostage (en tas) dans des hangars couverts (à cause de la chaleur et la pluie).

Le compostage se réalise dans des conditions simples et faciles en présence de l'oxygène de l'air et d'humidité et des micro-organismes et cela pour réduire la quantité de déchets organiques présente dans la poubelle d'ordures ménagères, c'est pour cela qu'on a opté pour ce procédé de traitement des déchets organiques.

La figure III.3 représente un hangar de compostage en Allemagne.



Figure III.3 :Hangar de compostage en Allemagne.

3. Tri sélectif

Les performances de tri et de recyclage, qui augmentent d'année en année, nous permettent d'affirmer que l'implication de tous les acteurs est nécessaire. Le geste utile, civique et environnemental est subordonné au niveau culturel d'une population, de son mode et de son niveau de vie.

C'est, généralement, la raison pour laquelle il est souvent préconisé de tenter cette expérience dans des quartiers pilotes à niveau de vie relativement élevé. A notre tour on suggère de commencer cette action dans les établissements scolaires pour sensibiliser et former la génération future à trier leurs déchets.

➤ **Trier, à quoi ça sert ?**

Le recyclage permet, avant tout, d'économiser des ressources naturelles. Au lieu d'extraire de nouvelles ressources du sol ou du sous-sol de la terre (sable, pétrole, eau...), on utilise de la matière existante (comme celle des emballages) pour produire de nouveaux objets et emballages. On remédie ainsi au gaspillage.

En recyclant, on évite une partie des pollutions (de l'air, de l'eau ou des sols) dues à l'extraction de ressources naturelles, à leur transformation, à leur transport et à la fabrication des produits [43].

➤ **Comment trier ?**

C'est simple, on a qu'à placer des bacs de différentes couleurs :

- Un bac de couleur jaune pour les bouteilles en plastique et les canettes en aluminium.
- Un bac de couleur rouge pour le verre.
- Un bac de couleur bleue pour le papier et le carton.
- Un bac de couleur verte pour l'organique.
- Un bac de couleur noire pour le reste des déchets.



Figure III.4 : Modèle bac en couleur pour le tri sélectif.

4. Récupération des bouteilles en plastique

Lors de notre séjour en Allemagne un dispositif placé dans les supermarchés a pris notre attention qui sert à la récupération des bouteilles en plastiques vu que cette matière représente un pourcentage élevé dans nos poubelles, et le temps nécessaire de la dégradation d'une bouteille en plastique est d'environ 400 ans.

C'est un dispositif doté d'un scanner pour scanner la bouteille et confirmé qu'elle est en plastique recyclable et au retour y'a un prix à la bouteille donc le citoyen va-t-être impliqué directement au recyclage et récupération du plastique.

A la fin le citoyen aura un ticket qui le présente à la caisse pour avoir une réduction selon le nombre de bouteilles déposées.

La Figure III.5 montre le dispositif et l'opération de la récupération des bouteilles en plastiques.



Figure III.5 : Photo montrant un dispositif de récupération des bouteilles en plastique.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Conclusion générale

Au terme de ce mémoire dans le but principal est l'actualisation du schéma directeur de la commune d'OuledYaich (diagnostique sur l'état actuel de la gestion des déchets de la commune d'OuledYaich, nous nous sommes intéressées à étudier les points suivants :

- Diagnostique sur l'état actuel de la gestion des déchets de la commune d'OuledYaich ;
- Estimation de la population et du gisement des déchets générés à l'horizon 2030 ;
- Redécoupage des secteurs à l'aide du logiciel « AUTOCAD » ;
- Réaffectation et estimation des ressources humaines et moyen matériel à l'horizon 2030 ;
- Actualisation du circuit de collecte des DMA et du balayage).

Ces différentes étapes ont été élaborées à l'aide des documents fournis par différents établissements (EPIC Mitidja Nadhafa ; APC OuledYaich ; Centre National du Registre de Commerce CNRC ; Direction du commerce,...).

Les résultats obtenus nous ont permis d'en conclure ce qui suit :

- Les causes de défaillance du schéma directeur élaboré en 2007 sont dues à la non prise en considération de la forte croissance démographique qu'a connue la commune d'OuledYaich à travers les programmes de relogements des populations, à l'extension d'habitation et surtout le dernier découpage établi qui a été fait sur de faux critères (disponibilité des moyens humains et matériels) ;
- Le nouveau découpage proposé est effectué sur la base que chaque secteur ou sous-secteur répond à une entité spatiale homogène. Celle-ci, peut, en effet, générer environ 5 t/j pour les habitats collectifs avec une fréquence de collecte régulière quotidienne et 3 à 4 t/j pour les habitats individuels avec une fréquence de collecte 3 fois par semaine. Dans de telles conditions le taux de recouvrement peut atteindre 99 % et favorise donc un bon devenir et une bonne gestion des DMA ;
- Un schéma directeur efficace nécessite la disponibilité des moyens humains et matériels, vu le manque de ces derniers, on a estimé les moyens matériels nécessaire pour une bonne gestion annuelle des déchets jusqu'à l'horizon 2030 ;
- Optimisation et actualisation du circuit de collecte des DMA et du balayage et des dépenses tout en gardant un taux de recouvrement élevé.

Références bibliographiques

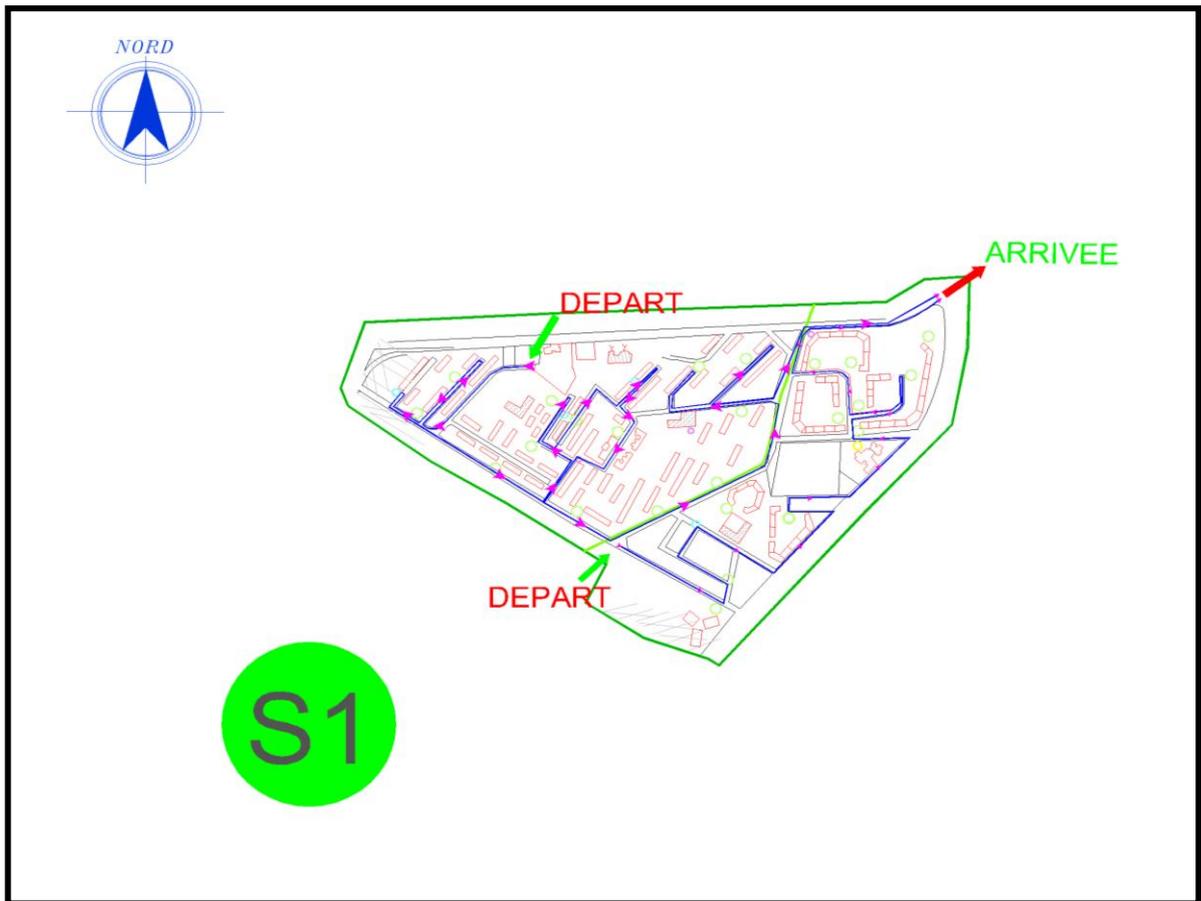
1. Deluzarche, C., 10 chiffres qui montrent que le monde va crouler sous les déchets. FUTURA PLANETE, 2018.
2. DC, W., Development drivers for waste management. *Waste Management & Research* 25, (2007): p. 198–207.
3. Scheinberg A, W.D.a.R.L., Solid Waste Management in the World's Cities: Water and Sanitation in the World's Cities 2010. London, UK: Earthscan For Un-Habitat., 2010.
4. Wilson DC, R.L., Scheinberg A, Velis CA and Alabaster G Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *Waste Management & Research* 30, 2012b: p. 237–254.
5. Wilson DC, V.C.a.R.L., Integrated sustainable waste management in developing countries. In: *Proceedings of the Waste and Resource Management* 166, 2013: p. 52–68.
6. Banque mondiale. Les déchets dans le monde, 2005.
7. Velis CA, W.D., Rocca O, Smith SR, Mavropoulos A and Cheeseman CR An analytical framework and tool ('intera') for integrating the informal recycling sector in waste and resource management systems in developing countries. *Waste Management & Research* 30, 2012: p. 43–66.
8. Wilson DC, V.C.a.C.C., Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International* 30, 2006: p. 797–808.
9. Kumar S, B.J., Vaidya AN, Chakrabarti T, Devotta S and Akolkar AB Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, Class I cities, and Class II towns in India: An insight. *Waste Management* 29, 2009: p. 883–895.
10. Singh, J., et al., Progress and challenges to the global waste management system. *Waste Management & Research*, 2014. 32(9): p. 800-812.
11. K, M.R.a.F., Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. *Waste Management* 33, 2013: p. 988–1003.
12. Geng Y, T.F.a.C.X., Evaluation of innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: A case study of Kawasaki. *Journal of Cleaner Production* 18, 2010: p. 993–1000.
13. Munir SM, A.M.Z.a.W.A.S., Holistic carbon planning for industrial parks: A waste-to-resources process integration approach. *Journal of Cleaner Production* 33, 2012: p. 74–85.
14. Union européen, 2006.

15. Carrillo-Hermosilla J, D.R.P.a.K.T., Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production* 18, 2010: p. 1073–1083.
16. Agence européenne pour l'environnement, 2002.
17. Organisation de coopération et de développement, économiques, 1998.
18. Singh, J., et al., Progress and challenges to the global waste management system. *Waste Management & Research*, 2014. 32: p. 800-812.
19. Magnan, P., L'Afrique devrait produire trois fois plus de déchets d'ici 2050. *franceinfo:Afrique*, 24/09/2018 | 16:27.
20. Lozniewski, M., La gestion des déchets, un défi pour l'Afrique. *les Echos* 15/01/18 à 11h25.
21. Cyrille, A.Y., «Problématiques de la gestion des déchets solides en Afrique 26 octobre 2009: p. 8.
22. Patou, A., L'Afrique, poubelle des pays riches? *INFO TV5MONDE*, 05.06.2019 à 19:48.
23. Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables, PRÉSENTATION DU SYSTEME DE GESTION INFORMATISEE DE LA PLANIFICATION STRATEGIQUE DU SECTEUR DE L'ENVIRONNEMENT - GIPSE Programme d'Appui à la Politique Sectorielle de l'Environnement en Algérie: p. 1.
24. K.DAFI, Stratégie Nationale de l'Environnement " gestion des déchets". 2017: p. 4-13.
25. 19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19). *RAPPORT NATIONAL DE L'ALGERIE*, Mai 2011.
26. BOUTEFLIKA, A., Des dispositions générales. *Journal officiel de la république algérienne* n°77, 15 décembre 2001: p. 2.
27. Foncière, A.N.d.I.e.d.R., Wilaya de Blida. Rubrique Monographie Wilaya.
28. Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière, Rubrique Monographie Wilaya : Wilaya de Blida, 29 juillet 2013.
29. Agence Nationale de Développement de l'Investissement, ANDI., Wilaya de BLIDA. *Invest in ALGERIA*.
30. Territoire.Aménagement.Développement, T.C.-. Schéma directeur de gestion des déchets solides urbains de la commune d'Ouled Yaich. 2007: p. 13-14.
31. RENDJA, N., REZGUI.M.H Schéma heuristique du rôle de l'Agence Nationale des Déchets (AND). Actualisation du schéma directeur dans la commune d'Ouled Yaich, 22 septembre 2019: p. 13.

32. Station météorologique de Blida.
33. Agence Nationale des Ressources Hydrauliques, A.N.d.R.H., Etude générale pluviométrique.
34. Office National des Statistiques, O.N.D.
35. Recensement Général de la Population et de l'Habitat(RGPH), Tableau Recapitulatif Communal (TRC). 2008.
36. EPIC Mitidja Nadhafa., Plan général d'enlèvement des ordures ménagères
37. R., G., Traité de gestion des déchets solides et son application aux pays en développement. PNUD, OMS, Copenhague, 1985. Volo 2.

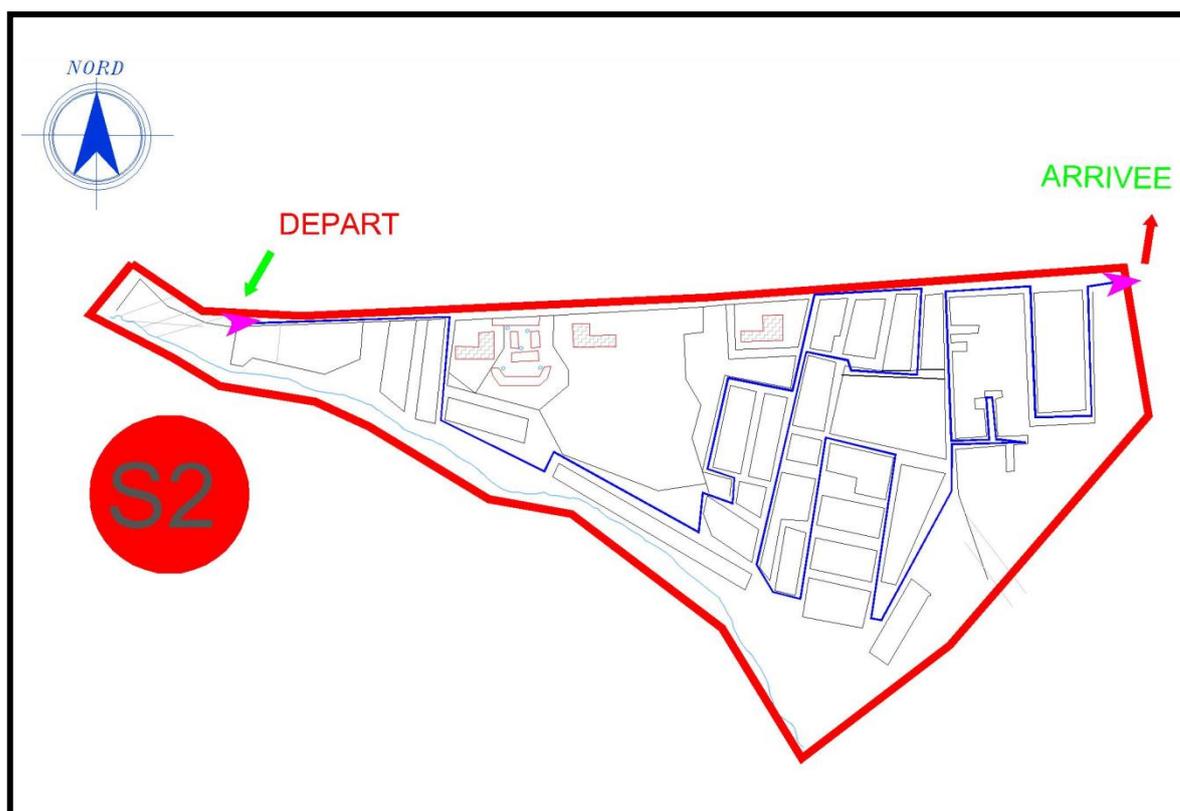
ANNEXES

Annexe n°01



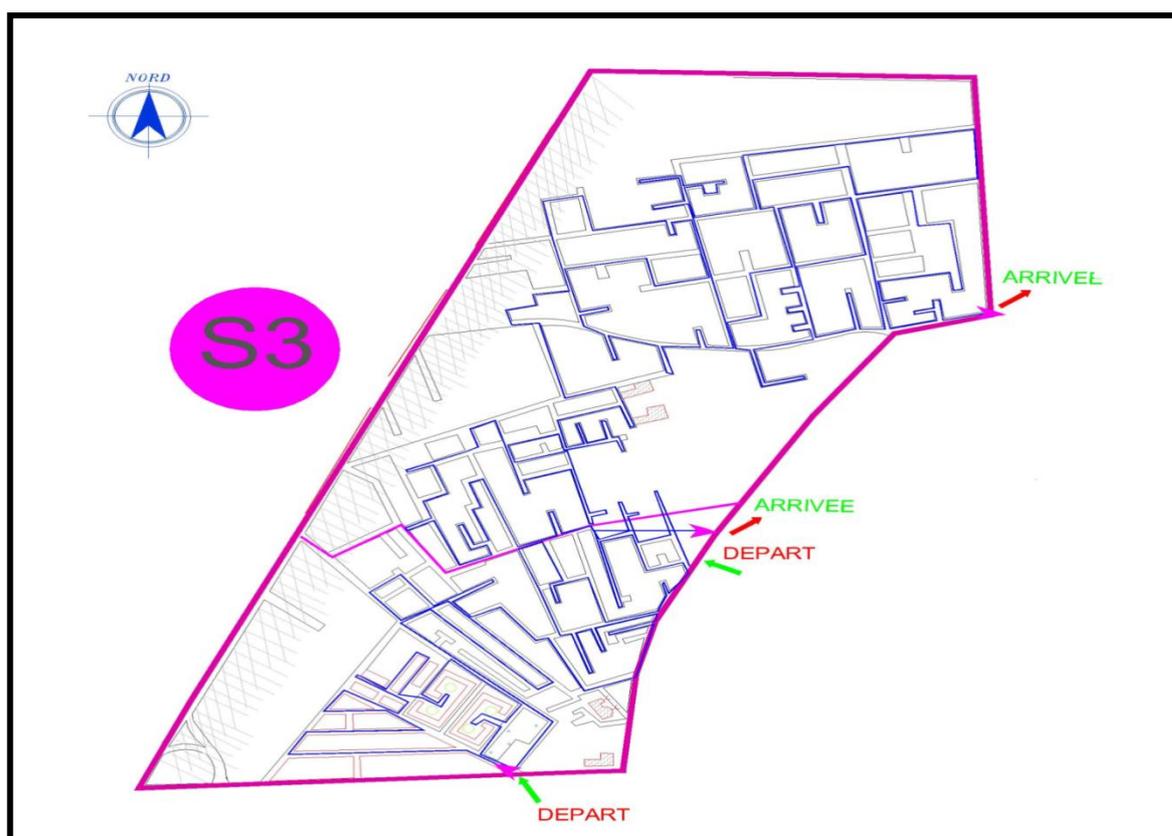
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFA	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 01	
<p>  Limite du secteur  Limites du sous-secteur  Circuit de collecte Nombre d'habitants : 13471hab Tonnage du déchet : - S1s1 : 4,95 t - S1s2 : 5,82 t Volume du déchet : - S1s1 : 15 m³ - S1s2 : 18 m³ Longueur du circuit de collecte : - S1s1 : 4 km - S1s2 : 2 km Fréquence de collecte : 7j / 7j Horaire de collecte : - S1s1 : matin - S1s2 : soir </p>	<p>  cs 240 1 : 3  Bacs 660 1 : 4  cs 770 1 : 1  Bacs 1100 1 : 28 Benne-tasseuse : - S1s1 : BT 12 m³ - S1s2 : BT 12 m³ Nbre d'ACN : 03 Nbr chauffeur : 01 Nombre de rotation : 02 Rotation Mode de collecte : pré-collecte </p>

Annexe n°02



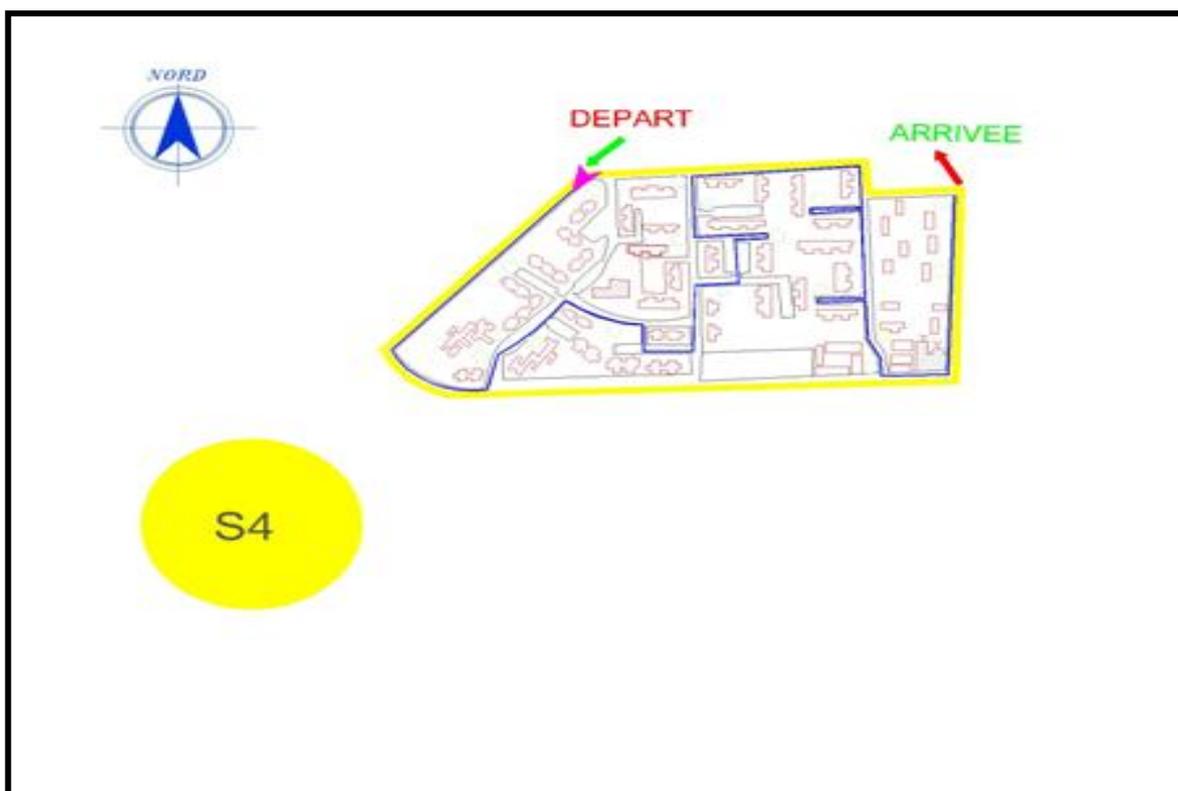
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 02	
<p> — Limite du secteur — Circuit de collecte </p> <p> Nombre d'habitants : 4870hab Tonnage du déchet : 3,90 t Volume du déchet : 12 m³ Longueur du circuit de collecte : 3,3 km Fréquence de collecte : 3 fois/semaine Horaire de collecte : le matin </p>	<p> ○ Bacs 240 l : 50 Benne-tasseuse : 16 m³ Nbr d'ACN : 03 Nbr chauffeur : 01 Nombre de rotation : 01 Rotation Mode de collecte : porte à porte </p>

Annexe n°03



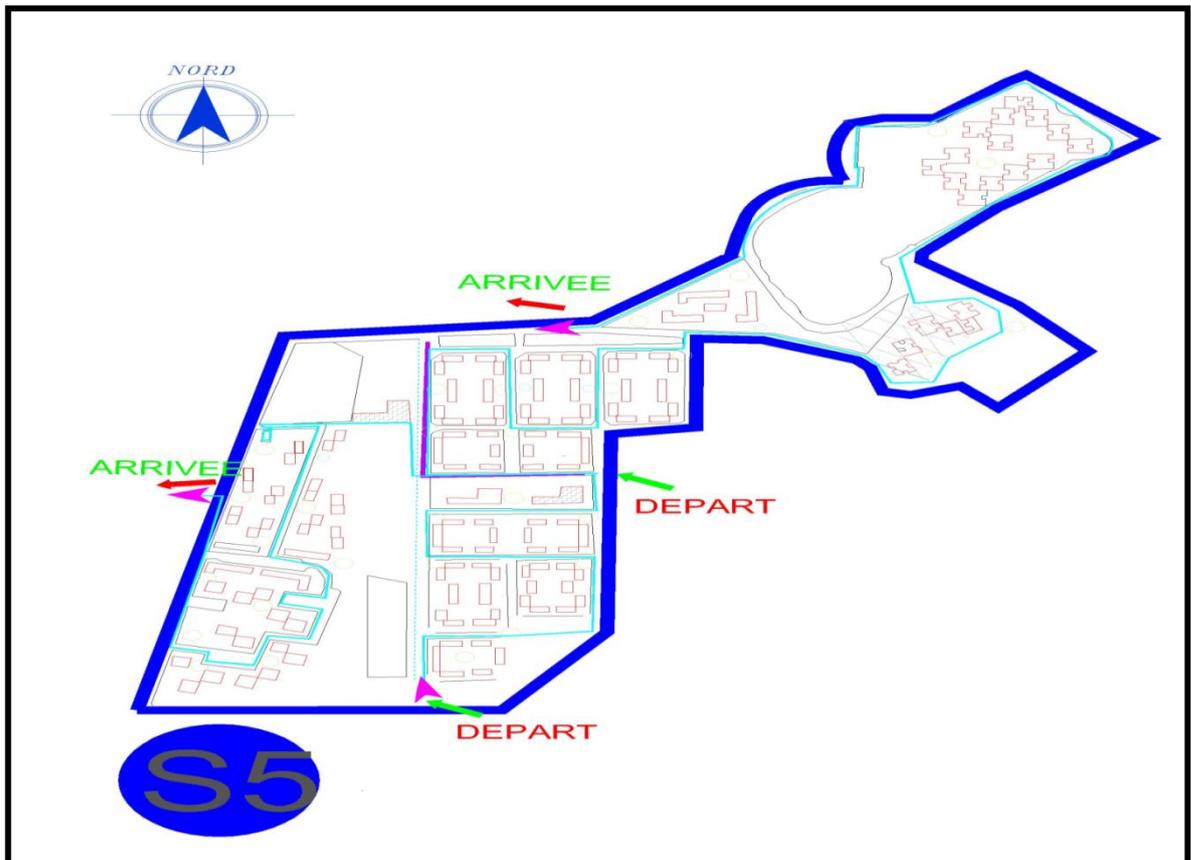
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 03	
<p> █ Limite du secteur █ Limites du sous-secteur █ Circuit de collecte Nombre d'habitants : 16724hab Tonnage du déchet : - S3s1 : 6,4 t - S3s2 : 6,9 t Volume du déchet : - S3s1 : 19,4 m³ - S3s2 : 21,6 m³ Longueur du circuit de collecte : - S3s1 : 5,6 km - S3s2 : 10 km Fréquence de collecte : 7j / 7j Horaire de collecte : - S3s1 : matin - S3s2 : soir </p>	<p> ○ Bacs 240 l : 140 ○ Bacs 660 l : 1 ○ Bacs 770 l : 9 Benne-tasseuse : - S3s1 : BT 16 m³ - S3s2 : BT 16 m³ Nbr d'ACN : 03 Nbr chauffeur : 01 Nombre de rotation : 02 Rotation Mode de collecte : porte à porte et pré-collecte </p>

Annexe n°04



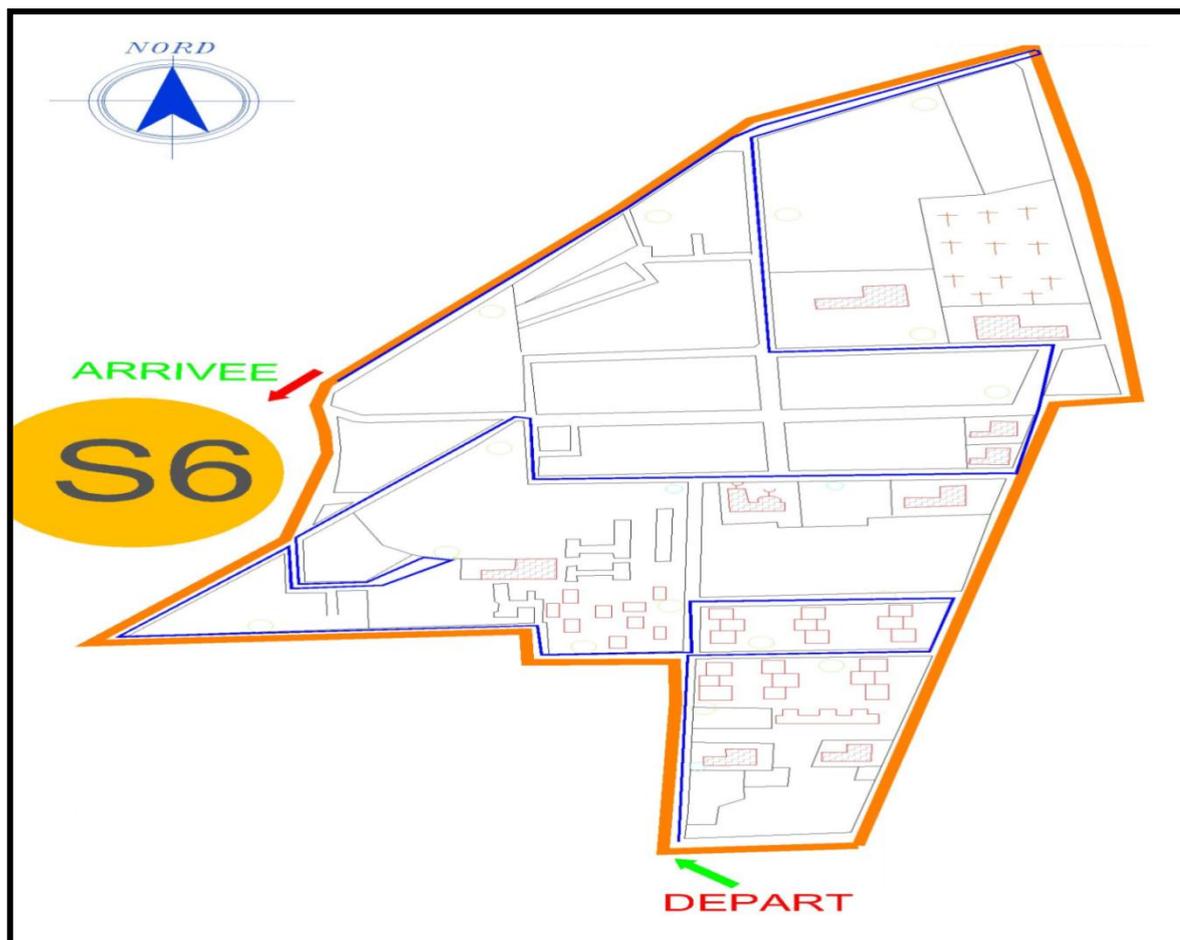
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 04	
<p>█ Limite du secteur</p> <p>█ Circuit de collecte</p> <p>Nombre d'habitants : 7244hab</p> <p>Tonnage du déchet : 5,80 t</p> <p>Volume du déchet : 18 m³</p> <p>Longueur du circuit de collecte : 2,2 km</p> <p>Fréquence de collecte : 7j / 7j</p> <p>Horaire de collecte : le matin</p>	<p>○ cs 660 1 : 3</p> <p>○ cs 770 1 : 1</p> <p>○ cs 1100 1 : 14</p> <p>Benne-tasseuse : 12 m³</p> <p>Nbr d'ACN : 03</p> <p>Nbr chauffeur : 01</p> <p>Nombre de rotation : 01 Rotation</p> <p>Mode de collecte : pré-collecte</p>

Annexe n°05



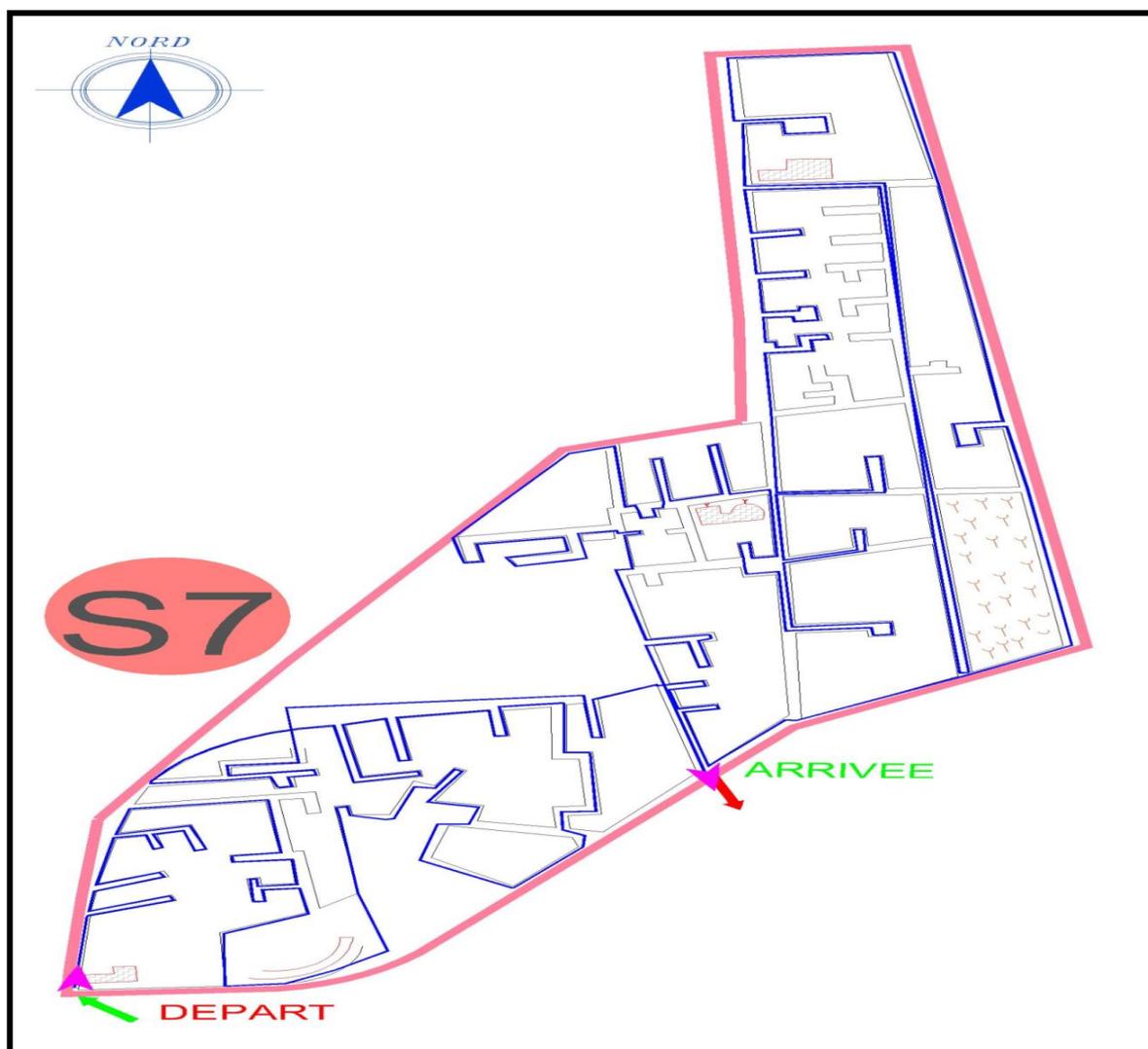
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 05	
<ul style="list-style-type: none"> █ Limite du secteur █ Limites du sous-secteur █ Circuit de collecte <p>Nombre d'habitants : 14403hab</p> <p>Tonnage du déchet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S5s1 : 5,9 t - S5s2 : 5,6 t <p>Volume du déchet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S5s1 : 17,8 m³ - S5s2 : 17,2 m³ <p>Longueur du circuit de collecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S5s1 : 2,6 km - S5s2 : 2,24 km <p>Fréquence de collecte : 7j / 7j</p> <p>Horaire de collecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S5s1 : matin - S5s2 : soir 	<p>● Bacs 660 l : 4</p> <p>○ Bacs 1100 l : 30</p> <p>Benne-tasseuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S5s1 : BT 12 m³ - S5s2 : BT 12 m³ <p>Nbr d'ACN : 03</p> <p>Nbr chauffeur : 01</p> <p>Nombre de rotation : 02 Rotation</p> <p>Mode de collecte : pré-collecte</p>

Annexe n°06



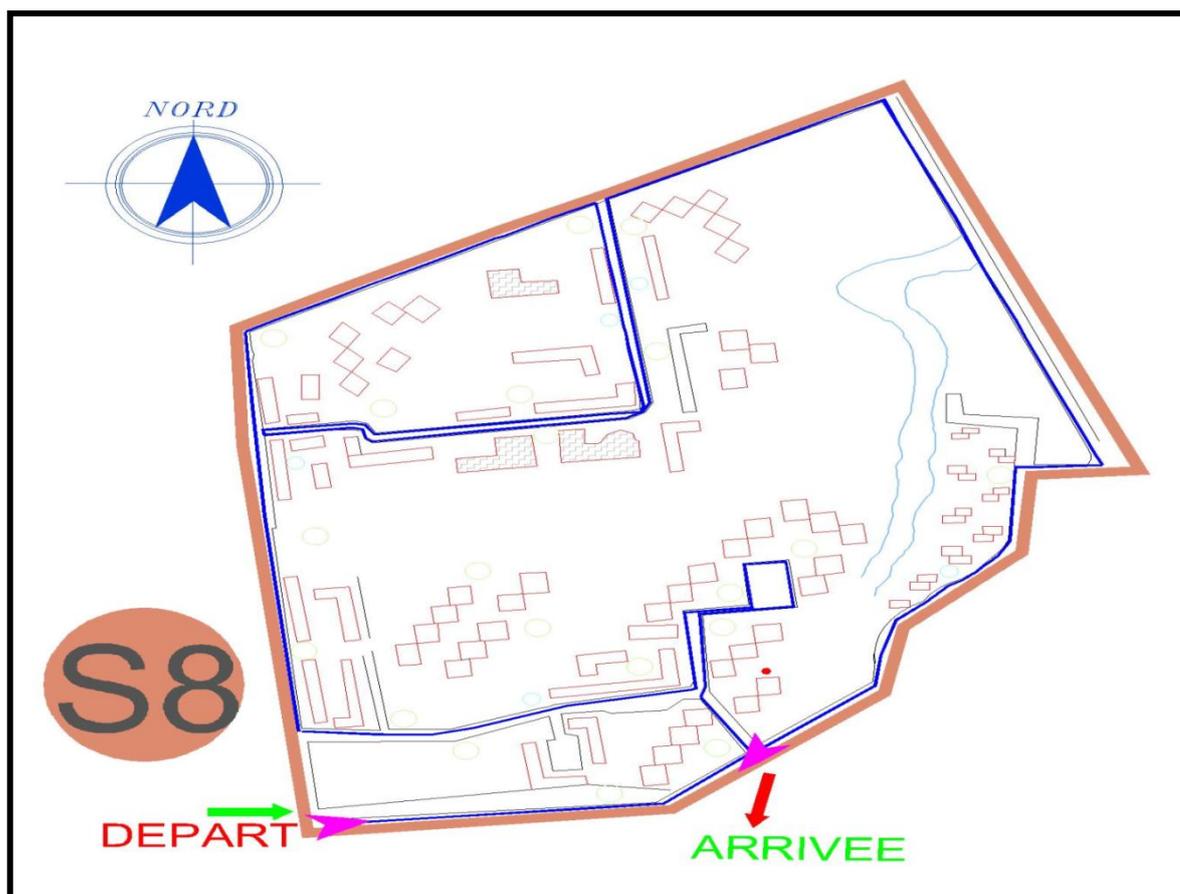
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 06	
<p> Limite du secteur</p> <p> Circuit de collecte</p> <p>Nombre d'habitants : 6999hab</p> <p>Tonnage du déchet : 5,60 t</p> <p>Volume du déchet : 17 m³</p> <p>Longueur du circuit de collecte : 3,98 km</p> <p>Fréquence de collecte : 7j / 7j</p> <p>Horaire de collecte : le soir</p>	<p> s 660 1 : 1</p> <p> s 1100 1 : 15</p> <p>Benne-tasseuse : 12 m³</p> <p>Nbr d'ACN : 03</p> <p>Nbr chauffeur : 01</p> <p>Nombre de rotation : 01 Rotation</p> <p>Mode de collecte : pré-collecte</p>

Annexe n°07



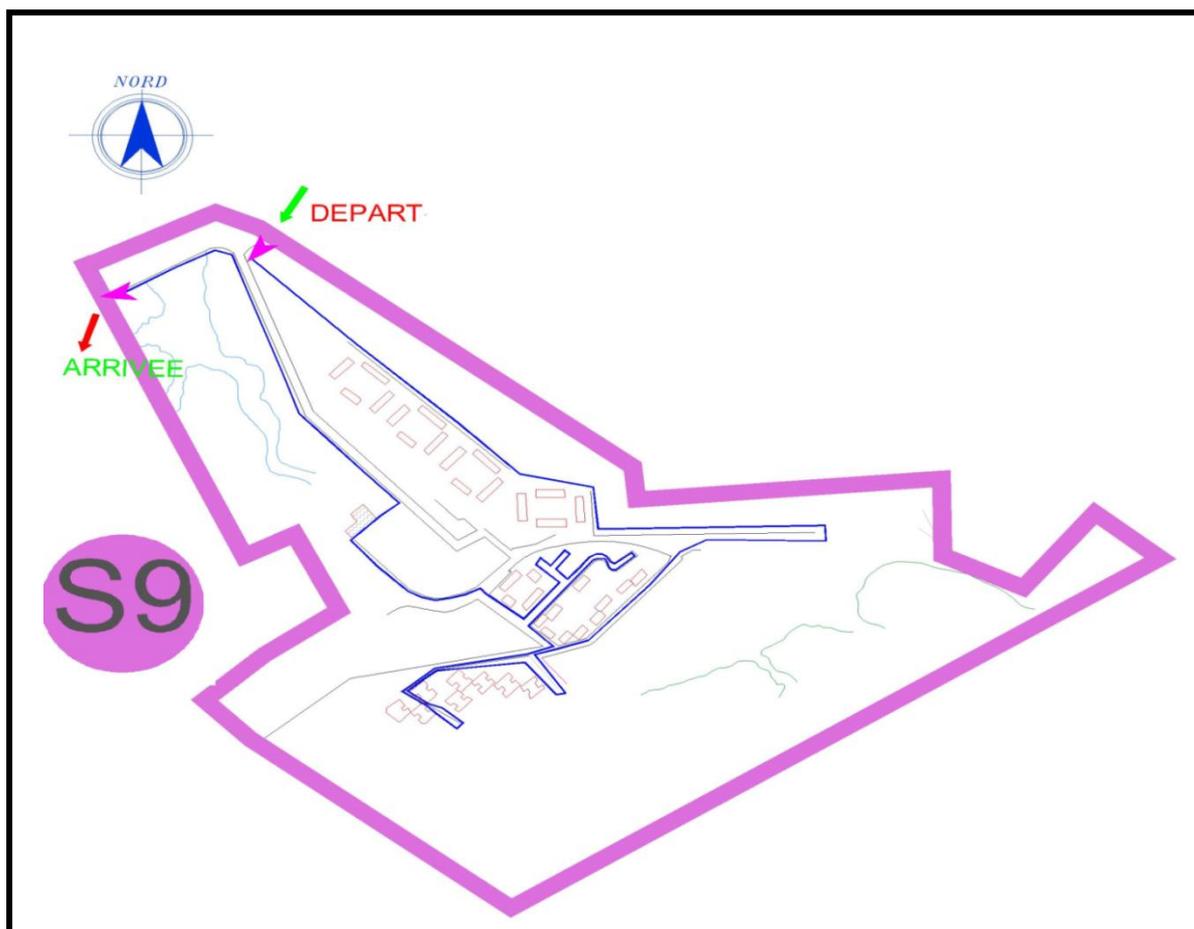
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 07	
<p>— Limite du secteur</p> <p>— Circuit de collecte</p> <p>Nombre d'habitants : 6751 hab</p> <p>Tonnage du déchet : 5,40 t</p> <p>Volume du déchet : 16 m³</p> <p>Longueur du circuit de collecte : 11,7 km</p> <p>Fréquence de collecte : 3 fois/ semaine</p> <p>Horaire de collecte : le matin</p>	<p>○ Bacs 240 l : 67</p> <p>Benne-tasseuse : 12 m³</p> <p>Nbr d'ACN : 03</p> <p>Nbr chauffeur : 01</p> <p>Nombre de rotation : 01 Rotation</p> <p>Mode de collecte : porte à porte</p>

Annexe n°08



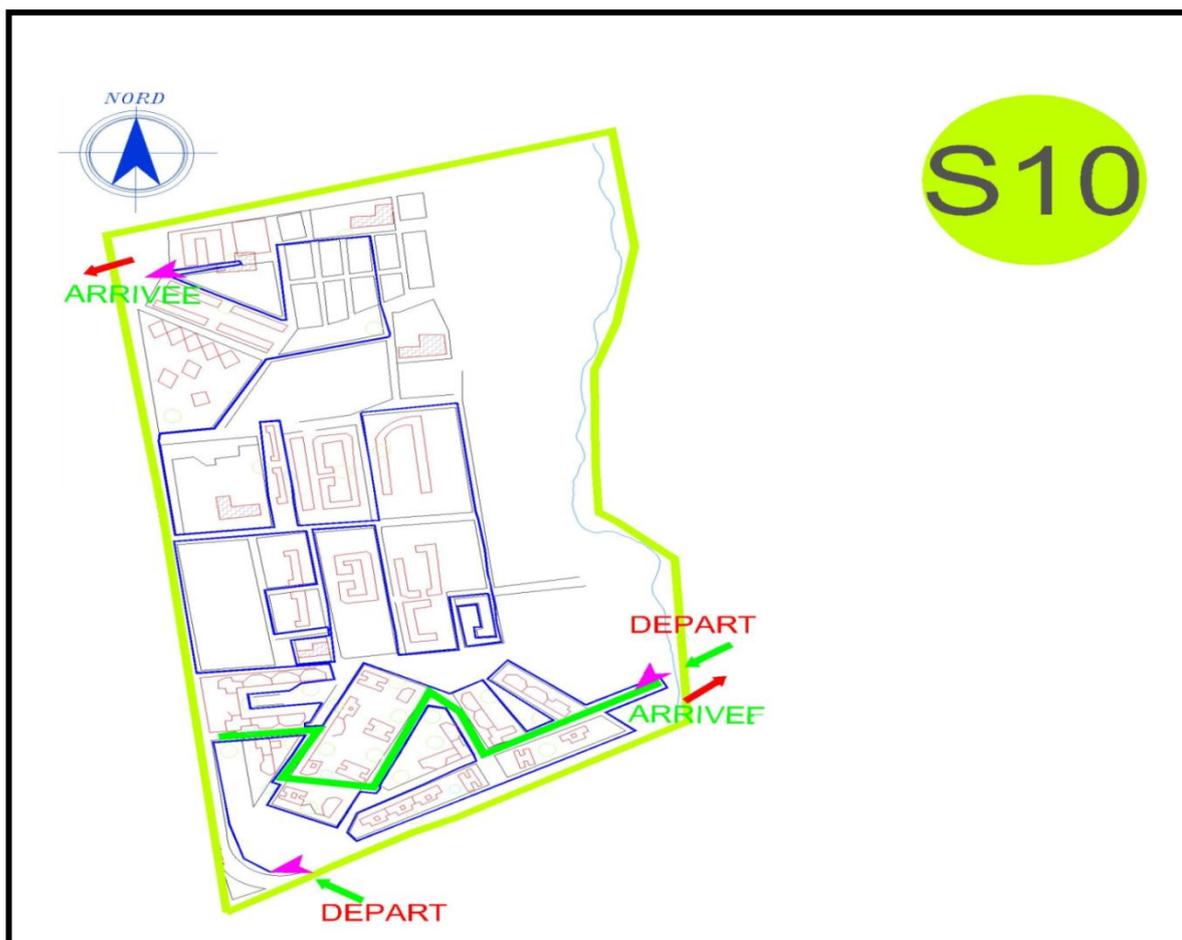
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFI	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 08	
<p>— Limite du secteur</p> <p>— Circuit de collecte</p> <p>Nombre d'habitants : 7303hab</p> <p>Tonnage du déchet : 5,84 t</p> <p>Volume du déchet : 18 m³</p> <p>Longueur du circuit de collecte : 3,65 km</p> <p>Fréquence de collecte : 7j / 7j</p> <p>Horaire de collecte : le soir</p>	<p>● Bacs 660 l : 2</p> <p>● Bacs 1100 l : 16</p> <p>Benne-tasseuse : 16 m³</p> <p>Nbr d'ACN : 03</p> <p>Nbr chauffeur : 01</p> <p>Nombre de rotation : 01 Rotation</p> <p>Mode de collecte : pré-collecte</p>

Annexe n°09



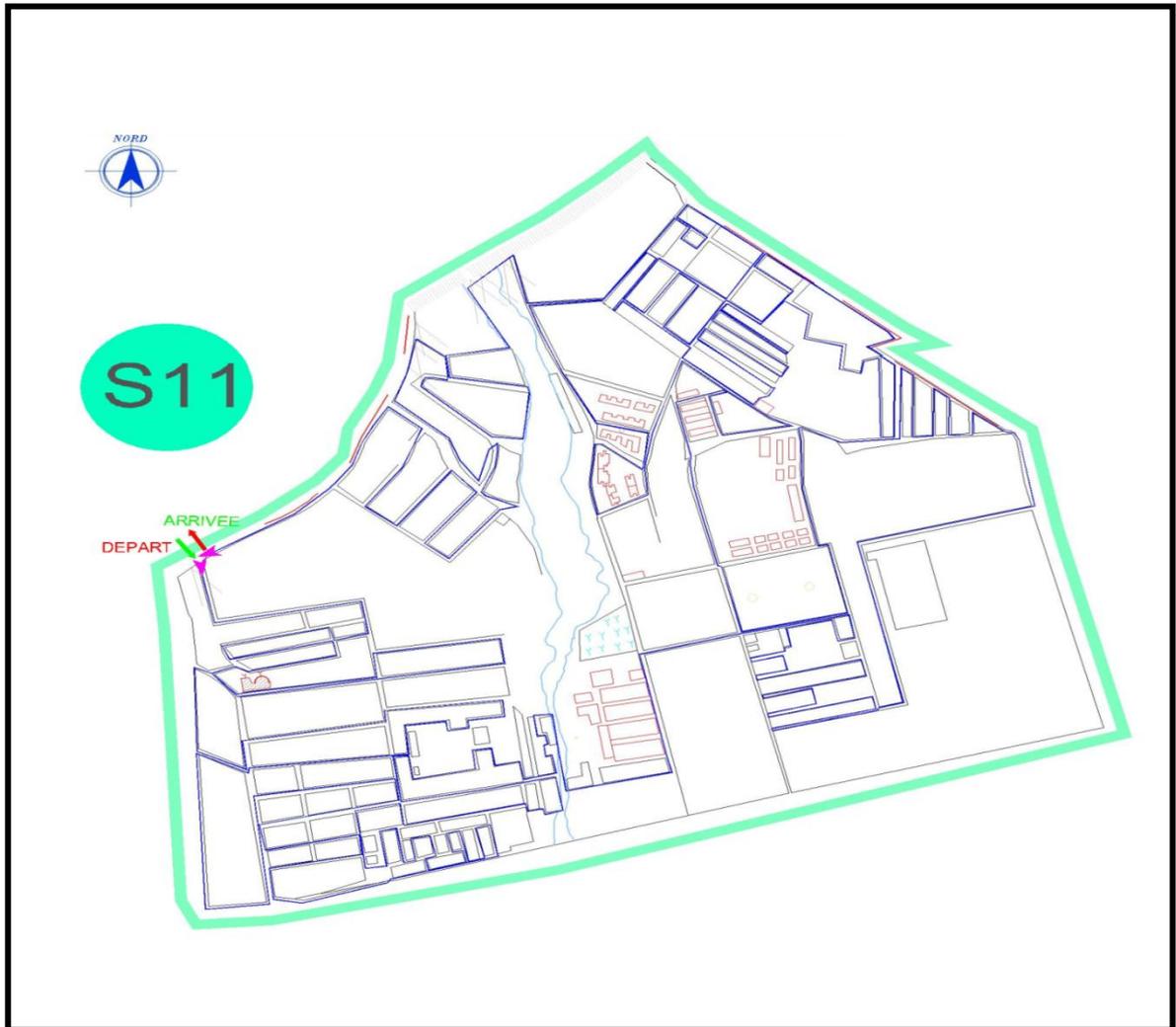
WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHAFA	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 09	
<p>  Limite du secteur  Circuit de collecte Nombre d'habitants : 5534hab Tonnage du déchet : 4,43 t Volume du déchet : 14 m³ Longueur du circuit de collecte : 3,34 km Fréquence de collecte : 3 fois/ semaine Horaire de collecte : le matin </p>	<p>  Bacs 240 l : 59 Benne-tasseuse : 16 m³ Nbr d'ACN : 03 Nbr chauffeur : 01 Nombre de rotation : 01 Rotation Mode de collecte : porte à porte </p>

Annexe n°10



WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHafa	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 10	
 Limite du secteur	 Bacs 660 l : 4
 Limites du sous-secteur	 Bacs 1100 l : 31
 Circuit de collecte	Benne-tasseuse :
Nombre d'habitants : 14301 hab	- S10s1 : BT 12 m ³
Tonnage du déchet :	- S10s2 : BT 10 m ³
- S10s1 : 5,6 t	
- S10s2 : 5,8 t	
Volume du déchet :	Nbr d'ACN : 03
- S10s1 : 17 m ³	Nbr chauffeur : 01
- S10s2 : 18 m ³	Nombre de rotation : 02 Rotation
Longueur du circuit de collecte :	Mode de collecte : pré-collecte
- S10s1 : 1,5 km	
- S10s2 : 4,7 km	
Fréquence de collecte : 7j / 7j	
Horaire de collecte :	
- S10s1 : soir	
- S10s2 : matin	

Annexe n°11



WILAYA DE BLIDA	
EPIC MITIDJA NADHafa	
PLAN DE COLLECTE DES DECHETS MENAGERS	
COMMUNE D'OULED YAICH	
SECTEUR : 11	
<p>  Limite du secteur  Circuit de collecte Nombre d'habitants : 8790 hab Tonnage du déchet : 7,03 t Volume du déchet : 22 m³ Longueur du circuit de collecte : 24 km Fréquence de collecte : 7j / 7j Horaire de collecte : le soir </p>	<p>  Bacs 120 l : 1  Bacs 240 l : 82  Bacs 1100 l : 2 Benne-tasseuse : 16 m³ Nbr d'ACN : 03 Nbr chauffeur : 01 Nombre de rotation : 01 Rotation Mode de collecte : pré-collecte et porte à porte </p>

1. Foncière, A.N.d.l.e.d.R., *Wilaya de Blida*. Rubrique Monographie Wilaya.
2. .
3. Nadhafa, E.M., *Plan général d'enlèvement des ordures ménagères*
4. Territoire.Aménagement.Développement, T.C.-. *Schéma directeur de gestion des déchets solides urbains de la commune d'Ouled Yaich*. 2007: p. 13-14.
5. Deluzarche, C., *10 chiffres qui montrent que le monde va crouler sous les déchets*. FUTURA PLANETE, 2018.
6. DC, W., *Development drivers for waste management*. Waste Management & Research 25, (2007): p. 198–207.
7. Scheinberg A, W.D.a.R.L., *Solid Waste Management in the World's Cities: Water and Sanitation in the World's Cities 2010*. London, UK: Earthscan For Un-Habitat., 2010.
8. Wilson DC, R.L., Scheinberg A, Velis CA and Alabaster G *Comparative analysis of solid waste management in 20 cities*. Waste Management & Research 30, 2012b: p. 237–254.
9. Wilson DC, V.C.a.R.L., *Integrated sustainable waste management in developing countries*. In: *Proceedings of the Ice Waste and Resource Management 166*, 2013: p. 52–68.
10. mondiale, B., 2005.
11. Velis CA, W.D., Rocca O, Smith SR, Mavropoulos A and Cheeseman CR *An analytical framework and tool ('intera') for integrating the informal recycling sector in waste and resource management systems in developing countries*. Waste Management & Research 30, 2012: p. 43–66.
12. Wilson DC, V.C.a.C.C., *Role of informal sector recycling in waste management in developing countries*. Habitat International 30, 2006: p. 797–808.
13. Kumar S, B.J., Vaidya AN, Chakrabarti T, Devotta S and Akolkar AB *Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, Class I cities, and Class II towns in India: An insight*. Waste Management 29, 2009: p. 883–895.
14. Singh, J., et al., *Progress and challenges to the global waste management system*. Waste Management & Research, 2014. **32**(9): p. 800-812.
15. K, M.R.a.F., *Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries*. Waste Management 33, 2013: p. 988–1003.
16. Geng Y, T.F.a.C.X., *Evaluation of innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: A case study of Kawasaki*. Journal of Cleaner Production 18, 2010: p. 993–1000.
17. Munir SM, A.M.Z.a.W.A.S., *Holistic carbon planning for industrial parks: A waste-to-resources process integration approach*. Journal of Cleaner Production 33, 2012: p. 74–85.
18. Carrillo-Hermosilla J, D.R.P.a.K.T., *Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies*. Journal of Cleaner Production 18, 2010: p. 1073–1083.
19. européen, U., 2006.
20. l'environnement, A.e.p., 2002.
21. économiques, O.d.c.e.d.d., 1998.
22. européen, U., 2008.
23. européen, U., 2012.
24. Singh, J., et al., *Progress and challenges to the global waste management system*. Waste Management & Research, 2014. **32**: p. 800-812.
25. Magnan, P., *L'Afrique devrait produire trois fois plus de déchets d'ici 2050*. franceinfo:Afrique, 24/09/2018 | 16:27.
26. Lozniewski, M., *La gestion des déchets, un défi pour l'Afrique*

les Echos 15/01/18 à 11h25.

27. Cyrille, A.Y., «*Problématiques de la gestion des déchets solides en Afrique* 26 octobre 2009: p. 8.
28. Patou, A., *L'Afrique, poubelle des pays riches?* INFO TV5MONDE, 05.06.2019 à 19:48.
29. renouvelables, M.d.l.e.e.d.é., *PRÉSENTATION DU SYSTEME DE GESTION INFORMATISEE DE LA PLANIFICATION STRATEGIQUE DU SECTEUR DE L'ENVIRONNEMENT - GIPSE* Programme d'Appui à la Politique Sectorielle de l'Environnement en Algérie: p. 1.
30. Abdelaziz, B., *Des disposition générales.* Journal officiel de la république algérienne n°37, 20 mai 2002: p. 6.
31. Nouha, R., *Schéma heuristique du rôle de l'Agence Nationale des Déchets (AND).* Actualisation du schéma directeur dans la commune d'Ouled Yaich, 22 septembre 2019: p. 13.
32. K.DAFI, *Stratégie Nationale de l'Environnement " gestion des déchets".* 2017: p. 4-13.
33. *19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19).* RAPPORT NATIONAL DE L'ALGERIE, Mai 2011.
34. <https://and.dz/presentation/strategie-nationale-de-la-gestion-des-dechets/>.
35. BOUTEFLIKA, A., *Des disposition générales.* Journal officiel de la république algérienne n°77, 15 décembre 2001: p. 2.
36. *Monographie de la Wilaya de Blida.*
37. ANDI, *Wilaya de BLIDA.* Invest in ALGERIA.
38. Blida, S.m.d.
39. ANRH, A.N.d.R.H., *Etude générale pluviométrique.*
40. STATISTIQUES, O.N.D.
41. (RGPH), R.g.d.l.p.e.d.l.h., *Tableau Recapitulatif Communal (TRC).* 2008.
42. R., G., *Traité de gestion des déchets solides et son application aux pays en voie de développement.* PNUD, OMS, Copenhague, 1985. **Volo 2.**
43. d'Assainissement, S.-S.M.: p. 5.