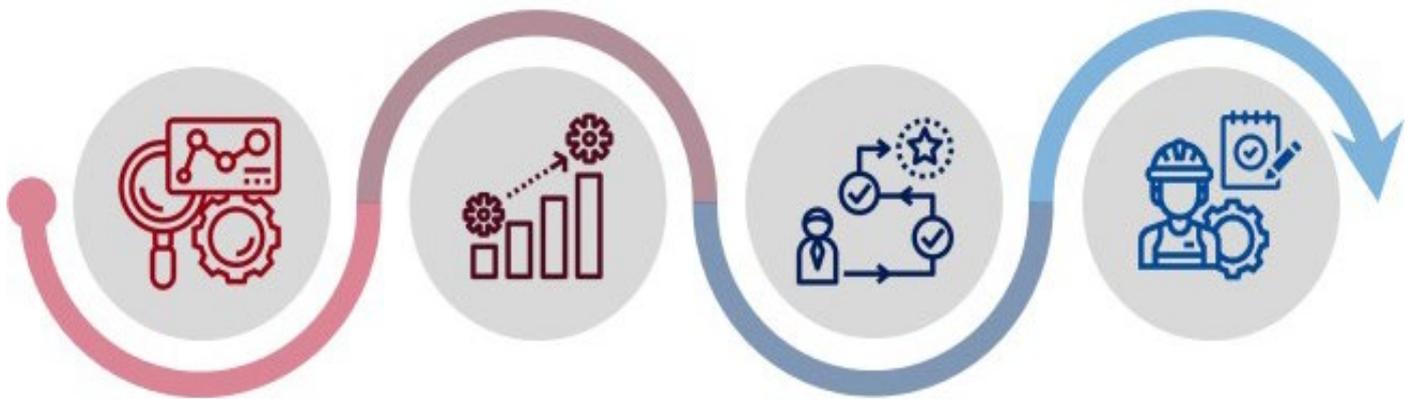


Guide d'Optimisation de la Collecte des Déchets Ménagers et Assimilés en Tunisie



Ce guide a pu être réalisé grâce au soutien généreux du peuple américain par le biais de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID). Le contenu est sous la responsabilité du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE) et ne reflète pas nécessairement le point de vue ou la politique de l'USAID ou du gouvernement des Etats-Unis.

LISTE DES ACRONYMES

Acronyme	Définition
ANGed	Agence Nationale de Gestion des Déchets
BT	Benne Tasseuse
BTP	Bâtiments et Travaux publics
Cbb	Camion à benne basculante
DAS	Déchets des Activités de Soins
DEEE	Déchets électriques, électroniques et électroménagers
DMA	Déchets ménagers et assimilés
EPS	Etablissements de soins publics
INS	Institut National de la Statistique
MALE	Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement
TADAEEM	Tunisia Accountability, Decentralization and Effective Municipalities
TND	Dinar Tunisien
USAID	Agence Américaine pour le développement international
PTAC	Poids total avec cabine
PEHD	Le polyéthylène haute densité
RGPH	Recensement général de la population et de l'habitat
VRD	Voiries et réseaux divers

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Catégories des producteurs potentiels des DMA
- Tableau 2 : Densité des DMA dans les équipements de pré-collecte / collecte / transport
- Tableau 3 : Données sur les équipements de collecte et de transport de DMA
- Tableau 4 : Données liées à l'exploitation
- Tableau 5 : Tableau de consommation de carburant
- Tableau 6 : Eléments d'analyse
- Tableau 7 : Exemple de forces et faiblesses en matière de collecte des DMA
- Tableau 8 : Exemple d'opportunités et menaces en matière de collecte des DMA
- Tableau 9 : Choix du mode de collecte en fonction de l'infrastructure dans chaque quartier
- Tableau 10 : Liste non exhaustive de matériels de collecte des DMA avec caractéristiques techniques
- Tableau 11 : Densité des DMA dans les équipements de pré-collecte / collecte / transport
- Tableau 12 : Liste non exhaustive de matériels de pré-collecte des DMA avec caractéristiques techniques
- Tableau 13 : Capacité de collecte des benne tasseuses
- Tableau 14 : Avantages et inconvénients des différents conteneurs
- Tableau 15 : Dépenses de fonctionnement
- Tableau 16 : Dépenses budgétaires du service
- Tableau 17 : Spécifications des niveaux d'optimisation
- Tableau 18 : Etapes de mise en œuvre et d'évaluation du projet d'optimisation de la collecte des DMA.

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Etapes d'analyse de l'état actuel de la collecte des déchets ménagers et assimilés
- Figure 2 : Les parties prenantes dans le service de collecte des DMA
- Figure 3 : Schéma standard d'un circuit de collecte de DMA
- Figure 4 : Cadre fonctionnel de la municipalité : Chaîne de valeur du service
- Figure 5 : Schéma de l'analyse SWOT
- Figure 6 : Dimensionnement d'un service de collecte des DMA
- Figure 7 : Critères de choix des conteneurs
- Figure 8 : Organisation du personnel
- Figure 9 : Planification de l'optimisation de la collecte des DMA
- Figure 10 : Les différents types de maintenance
- Figure 11 : Les comités de mise en œuvre et de suivi
- Figure 12 : Etapes d'élaboration et de mise en œuvre du plan de communication
- Figure 13 : Conception d'un dispositif de suivi et d'évaluation
- Figure 14 : Mise en œuvre du suivi-évaluation

TABLE DE MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE LA COLLECTE DES DMA	3
1.1 DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT EXTERNE	4
1.1.1 MACRO-ENVIRONNEMENT	4
1.1.2 MICRO-ENVIRONNEMENT (ACTEURS).....	6
1.1.3 LA PERCEPTION DES CITOYENS	8
1.2 DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT INTERNE.....	8
1.2.1 ORGANISATION SPATIALE DE LA COLLECTE DES DMA.....	9
1.2.2 INVENTAIRE DES RESSOURCES MATERIELLES ET HUMAINES.....	11
1.2.3 GISEMENTS DE DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (PRODUITS ET COLLECTES).....	11
1.2.4 DONNEES LIEES AUX CHARGES AFFECTEES AU COUT DE LA COLLECTE DES DMA.....	14
1.2.5 MATURITE DES PRINCIPALES FONCTIONS MUNICIPALES LIEES A LA COLLECTE DES DMA.....	16
1.2.6 ANALYSE SWOT.....	17
1.2.7 INDICATEURS DE PERFORMANCES CLES DU SERVICE DE COLLECTE	18
2. ELABORATION DE LA METHODOLOGIE D'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA	20
2.1 LE DIMENSIONNEMENT DU SERVICE DE COLLECTE DES DMA.....	21
2.1.1 LA COLLECTE DES DMA.....	22
2.1.2 LA PRE-COLLECTE	25
2.1.3 LE BALAYAGE	27
2.1.4 ORGANISATION DU PERSONNEL.....	27
2.1.5 LE SCHEMA D'ORGANISATION DE L'ACTIVITE DE COLLECTE (HORAIRE, FREQUENCE).....	28
2.2 LA PLANIFICATION DE L'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA	28
2.2.1 OPTIMISATION NIVEAU 1	30
2.2.2 OPTIMISATION NIVEAU 2	37
2.3 LA COMMUNICATION ET LA PARTICIPATION CITOYENNE	42
2.4 LA PLANIFICATION FINANCIERE	43
2.4.1 BUDGET D'INVESTISSEMENT.....	43
2.4.2 BUDGET DE FONCTIONNEMENT.....	43
2.4.3 BUDGET GLOBAL.....	45
2.4.4 L'EVALUATION DES COUTS DU SERVICE DE COLLECTE DES DMA.....	45
2.5 SPECIFICATION DES PISTES D'AMELIORATION/ SCENARIO D'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA	47
3. FEUILLE DE ROUTE 48	
3.1 FICHE D' ACTIONS	50
3.2 PLAN D' ACTIONS.....	51
4. MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DE LA STRATÉGIE D'OPTIMISATION.....	52
4.1 MECANISMES DE MISE ŒUVRE.....	52
4.2 DISPOSITIF D'ACCOMPAGNEMENT	54
4.3 SUIVI ET EVALUATION.....	54
4.4 CONCLUSION	63
Annexe 1 : Données sur le circuit de collecte :	64

Annexe 2 : Données sur le secteur et circuit de collecte	65
Annexe 4 : Inventaire de dépotoirs sauvages (points noirs).....	66
Annexe 3 : Enquête ménage sur les déchets ménagers.....	67
Annexe 4 : Fiche de campagne de pesage des déchets ménagers et assimilés	68
Annexe 5 : Fiche d'entretien des principaux responsables	69
Annexe 6 : Personnel de collecte par circuit et par statut.....	74
Annexe 7 : Liste de matériels de collecte des déchets ménagers et assimilés	75
Annexe 8 : Plan d'éradication des dépotoirs anarchiques (points noirs).....	76
Annexe 9 : Les bonnes pratiques d'utilisation des équipements de collecte mécanisée des DMA	80
Annexes 10 : في النفايات استبيان تقييمي حول مدى رضا المواطنين التصرف	81
Annexe 11 : Liste non exhaustive d'Indicateurs de performance du service municipal de la collecte des DMA	83
Annexe 12 : Exemple d'un Calendrier de Nettoyage du Matériel.....	84
Annexes 13 : Cadre réglementaire de la gestion des déchets en Tunisie	85
Annexe 14 : Tableau du Calcul de Coûts de Collecte des DMA.....	87

INTRODUCTION

Le présent guide d'optimisation de la collecte et du transport des déchets ménagers et assimilés (DMA), est produit à la demande des municipalités partenaires du projet TADAEEM, financé par l'USAID, dans le cadre de son appui à l'amélioration des capacités des collectivités locales dans la fourniture des services municipaux, d'une part et en réponse aux recommandations issues de la stratégie nationale de gestion intégrée des DMA, de mettre à la disposition des municipalités un guide pratique pour traduire sur le terrain les dispositifs organisationnels, techniques et financiers de la collecte et du transport des DMA.

Le projet TADAEEM a développé des méthodes de travail de terrain avec les équipes municipales concernées pour faire l'état des lieux des éléments constitutifs du service de collecte et de transport des déchets, l'analyse des dysfonctionnements et enfin l'identification des niches d'amélioration et des réponses d'organisation et d'affectation des moyens. Les principaux résultats de cette démarche auprès de plusieurs municipalités ont été extrapolés pour servir à l'élaboration du présent guide, qui a fait l'objet de discussions et d'échanges avec le ministère des Affaires Locales et de l'Environnement et des représentants du secteur de gestion des DMA.

L'examen approfondi de la prestation de ce service a permis de relever les dysfonctionnements significatifs et les insuffisances qui caractérisent les activités de collecte et de transport des déchets. Ceci s'explique, entre autres, par une répartition inefficace des équipes et des équipements, ainsi que la disponibilité d'informations limitées à la disposition des communes sur les divers intrants utilisés dans ces processus, un manque de données précises sur les quantités générées, collectées et éliminées de manière informelle ainsi que sur leur localisation. L'intervention de TADAEEM cherche à remédier à ces insuffisances, tout en capitalisant sur les bonnes pratiques et leçons apprises.

Contenu du guide :

Ce guide fournit une description détaillée des étapes et des actions qu'une municipalité entreprend afin d'optimiser la collecte et le transport de déchets ménagers et assimilés. Ce document opérationnel est considéré comme une référence technique détaillée pour la conduite de ce processus.

Il est subdivisé en 5 parties relatives aux 5 étapes du processus de conception et de mise en place de l'optimisation de la collecte et du transport des DMA :

1. Une première partie décrit la démarche nécessaire à l'élaboration du diagnostic et de l'analyse de l'état existant du service de collecte des déchets dans une commune. Elle identifie les informations indispensables pour renseigner la fonction de collecte des DMA, les outils et les modes de collecte des données, ensuite, on y présente une méthode d'analyse et d'évaluation de l'état existant du service sur la base d'indicateurs de performance de la situation de référence.
2. La partie suivante, décrit la méthodologie d'élaboration des niveaux d'optimisation de la collecte des DMA en s'accordant sur les objectifs et le dimensionnement de base d'un service de collecte des DMA et les principales pistes d'améliorations possibles. La méthodologie proposée repose sur une intervention en deux temps: Dans un premier temps, il est question d'améliorer immédiatement les prestations, avec les moyens disponibles, sans obligation de mobilisation de ressources supplémentaires, en agissant en priorité sur la réorganisation du service et sur une réaffectation des moyens disponibles. Dans un deuxième temps, il s'agit de réaliser l'objectif visé par cette démarche et d'atteindre à terme, un seuil d'optimisation du service de collecte et de transport des DMA. A cet effet, le guide dresse les actions d'une planification efficace pour une organisation appropriée du service et des circuits de collecte et une meilleure affectation des moyens humains et matériels.

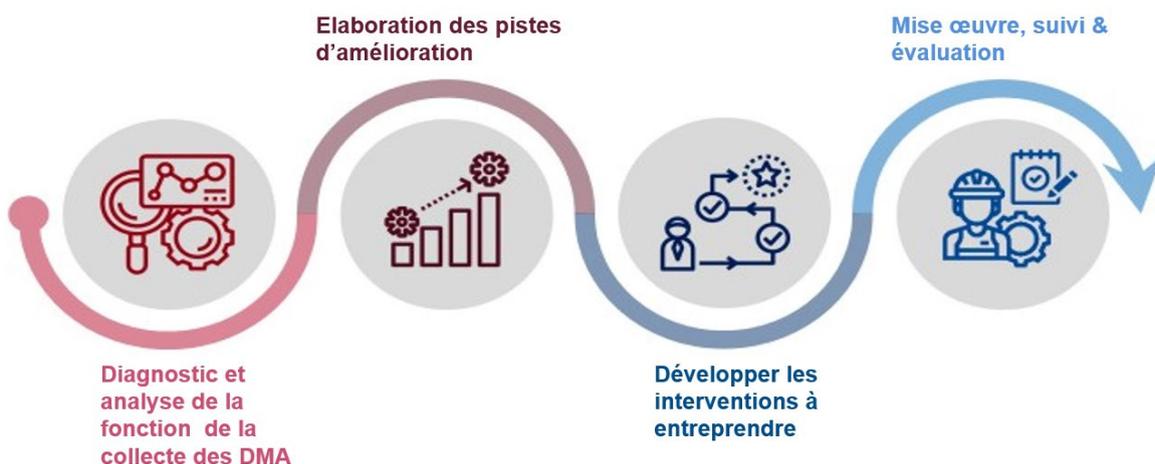
3. La troisième partie est consacrée à la feuille de route et à la description des actions d'optimisation proposées.
4. Le guide fournit ensuite, dans sa quatrième partie, des éléments méthodologiques pour la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des actions retenues, plus haut, pour l'optimisation des prestations de collecte et de transport des DMA
5. En dernière partie du guide, les annexes regroupent les fiches d'enquêtes, les tableaux de collecte des données, des feuilles de calcul et autres outils de travail et d'analyse pour la réalisation des étapes préconisées.

Utilisateurs du guide :

Ce guide est destiné aux membres de l'équipe technique ainsi qu'aux responsables des services de gestion des déchets de la commune. Il est également destiné aux membres de la direction administrative et financière. Il peut également être utilisé par des sous-traitants privés qui se voient attribuer ou soumissionner pour un contrat de gestion des déchets par le biais des municipalités. Ci-dessous une liste des différents utilisateurs :

1. Les maires
2. Les secrétaires généraux
3. Les chefs de service de propreté
4. Les responsables financiers
5. Les responsables des services techniques
6. Les chefs de parcs
7. Les contrôleurs de la collecte des DMA
8. Les ouvriers (éboueurs)
9. Les Techniciens
10. Autres intervenants

Les étapes principales de l'optimisation de la collecte des déchets:



1. DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE LA COLLECTE DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (DMA)



Etape 1 : Diagnostic et analyse de la fonction collecte de DMA

Les données essentielles pour le diagnostic de la fonction de collecte des déchets ménagers et assimilés peuvent être classées en 4 catégories :

1. Des données liées aux aspects institutionnel et social (participation citoyenne)
2. Des données liées à l'aménagement du territoire de la commune : Carte de la ville délimitant les différents quartiers, distribution de la population et des logements par quartier, type, nombre et distribution des établissements par quartier (industriels, commerciaux, éducation, services et bureaux)
3. Données liées aux déchets ménagers et assimilés : production spécifique (kg/hab. Jour), production totale des déchets (tonne/jour ; tonne/an)
4. Données liées à l'organisation et process du service : ressources humaines et moyens matériels

Il est toutefois nécessaire d'envisager un diagnostic approfondi et spécifique de la fonction de collecte. La connaissance et la maîtrise de ces données permet de :

- Définir le mode approprié de collecte, la capacité et le type de matériel de collecte, le mode de transport et les modalités de transfert des déchets
- Choisir les sites et les centres de transfert et de décharge ainsi que leur capacité de traitement
- Élaborer les prévisions budgétaires
- Rationnaliser l'allocation des moyens humains
- Satisfaire la population cible

Cette étape préliminaire est indispensable pour pouvoir envisager d'une manière rationnelle toute action de planification et d'amélioration du service de collecte des DMA.

Généralement, les activités de collecte des données sont partagées entre les ressources internes et externes, car elles font souvent appel à un savoir-faire particulier et leur analyse demande une très grande objectivité.

Pour réaliser cette phase, la collecte des données peut être menée par des visites et enquêtes de terrain, des entretiens auprès des parties concernées et par une analyse de la documentation (rapports, études...).

L'ensemble des données à collecter peuvent être classées en deux catégories :

1. L'environnement de la commune qui relève du diagnostic externe (macro-environnement),
2. Données internes à la municipalité et au service en question (micro-environnement, cf. annexe 7)

La figure ci-dessous présente une synthèse du processus général de diagnostic et d'analyse de la fonction de collecte des DMA dans une commune :

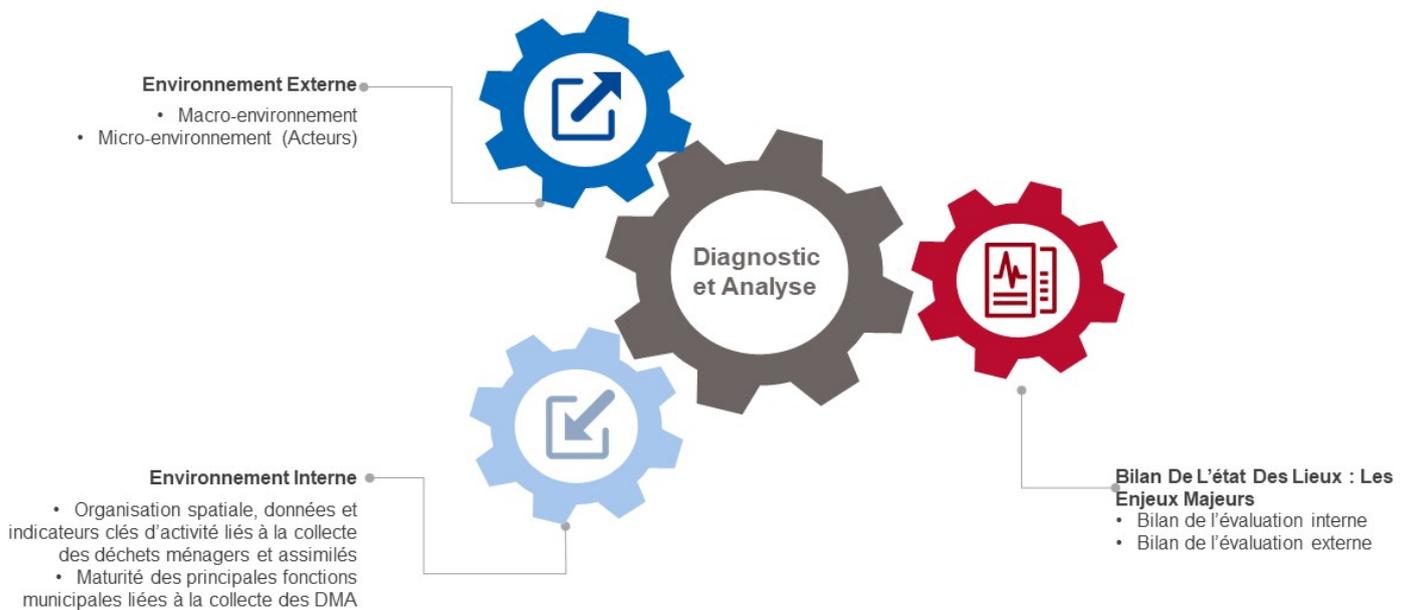


Figure 1 : Etapes du diagnostic et de l'analyse de l'état actuel de la collecte des DMA

1.1 DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT EXTERNE

1.1.1 MACRO-ENVIRONNEMENT

L'environnement externe de la commune couvre le contexte social, démographique, urbain, politique, fiscal, juridique et réglementaire.

Le contexte Social : Les conditions socio-économiques des populations peuvent être perçues à travers un certain nombre de facteurs de bien être comme les habitudes de consommation, les caractéristiques des foyers, la taille et le type du ménage, le niveau d'éducation, l'âge, le genre, le revenu mensuel, le chômage, l'accès à l'eau potable, la typologie des logements. D'après les enquêtes menées, le pouvoir d'achat et le niveau socio-économique ont une influence directe sur la quantité et la typologie de déchets produits.

Le contexte démographique : En se basant sur la méthodologie utilisée récemment par l'INS, il est important de considérer l'évolution de la population au cours des dernières décennies sous différents aspects ; notamment son rythme de croissance, sa répartition spatiale dans le territoire, sa mobilité, l'évolution de sa structure, son niveau d'insertion dans la vie active et dans la dynamique économique, son niveau de formation et ses implications sur le développement de la région.

L'état des infrastructures:

Les voiries et réseaux divers désignent l'existence et l'état des voies d'accès et de desserte, des réseaux d'alimentation en eau, d'éclairage public et de télécommunications. Les voiries et réseaux divers concernent aussi la construction et l'entretien des réseaux d'évacuation d'eau de pluie et des eaux usées.

Ces infrastructures contribuent aussi à l'embellissement d'un environnement urbain ou rural notamment, par des travaux d'enfouissement des réseaux, de pavage des rues ou de réfection des trottoirs, quand ils sont réalisés conformément aux aménagements prévus et en réponse des besoins de la population. Ainsi, ils sont différents selon qu'il s'agit d'un lotissement, d'une zone commerciale, d'une zone industrielle ou d'un espace public. Les voiries et réseaux divers incluent également l'éclairage public à considérer dans l'éventualité d'envisager la collecte des déchets la nuit. L'accessibilité et l'état des voiries ont une influence directe sur le choix des engins à utiliser.

L'habitat est le mode d'occupation de l'espace par l'homme à des fins de logement. En urbanisme, il se décline en habitat individuel ou habitat collectif, mais aussi en habitat dense (groupé) ou isolé (pavillonnaire sur sa parcelle). Pour des fins d'études de la gestion des déchets ménagers, il est indispensable de déterminer les classes principales de logements représentées dans une zone d'étude ainsi que les équipements divers, ceci agit directement sur le choix du mode de pré-collecte et de collecte :

- La strate de résidence avec ses différents types d'habitat individuels et/ou collectifs.
- Les strates d'affaires (commerces, jardin d'enfants, écoles, restaurants, magasins, zones de loisirs équipements administratifs, socio collectifs...).

Le contexte politique, fiscal, juridique et réglementaire : L'environnement réglementaire est à considérer avec beaucoup d'attention car les dispositifs réglementaires, financiers et institutionnels ont des impacts forts sur la gestion du service (stratégie de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés...). Des taxes supplémentaires (principe de pollueur/ payeur, Responsabilité étendue des producteurs REP) ou des seuils réactualisés peuvent impacter directement l'acceptabilité sociale et la gestion des ressources propres de la municipalité (cf. annexe 13).

1.1.2 MICRO-ENVIRONNEMENT (ACTEURS)

Il s'agit pour la municipalité d'identifier les acteurs intervenants dans la chaîne de gestion des déchets en Tunisie, ses partenaires, leurs rôles et leurs responsabilités.

Les Parties Prenantes

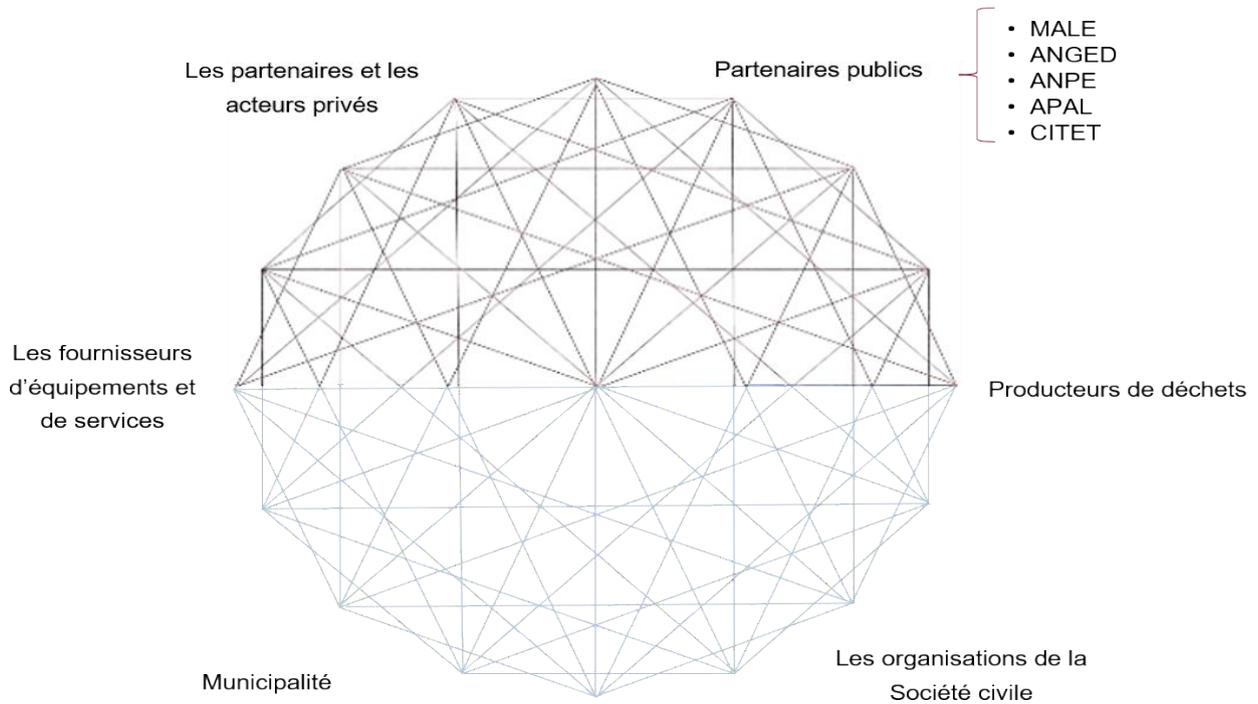


Figure 2 : Les parties prenantes dans le service de collecte et de transport des DMA

Les producteurs de déchets : un producteur de déchets est toute personne physique ou morale, dont l'activité produit génère des déchets (producteur initial de déchets) ou qui effectue des opérations de traitement de déchets conduisant à un changement de la nature ou de la composition de ces déchets (producteur subséquent de déchets).

Les déchets ménagers et assimilés sont les déchets générés par les ménages, auxquels on associe les déchets commerciaux, des restaurants, des administrations et des écoles, ainsi que les déchets assimilés aux ordures ménagères (déchets des hôpitaux, des hôtels et restaurants, des industriels, des administrations, etc...).

La collecte de ces informations va permettre à la commune d'identifier les sources et le type de déchets générés à l'aide de la feuille d'inventaire suivante.

Tableau 1 : Catégories de producteurs potentiels des DMA

Catégories de producteurs potentiels de déchets	Type	Nombre
Ménages	Maisons	
	Familles	
Administrations publiques		
Établissements éducatifs	Écoles, collèges, lycées,	
Établissements hospitaliers	Hôpitaux, cliniques, dispensaires, PMI-PF...	
Autres établissements de soins	Pharmacies, cabinets privés, vétérinaires	
Établissements de commerce		
Hôtels, Restaurants et cafés		
Établissements pour enfants et jeunes	Jardins d'enfants, maison de culture, maisons de jeunes,	
Organisations de la société civile	Organisations professionnelles	
	Associations	
Unités industrielles		
Pépinières	Publiques et privées	
Institutions pénitentiaires		
Autres établissements et institutions privés		

Les partenaires publics : ces acteurs opèrent dans l'environnement de la municipalité et peuvent lui fournir des ressources complémentaires (financières, assistance technique...) :

- **Le Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE)**, est responsable de l'élaboration de la politique nationale de protection de l'environnement et de son cadre réglementaire. Il appuie les collectivités locales dans la mise en œuvre de leurs plans de gestion des DMA, définit et veille à l'application des normes techniques et environnementales relatives à la gestion des déchets de toutes natures (ménagers, industriels, verts, de soins...), et ce, en coopération avec les ministères et organismes concernés.
- **L'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed)**. Créée en 2005, l'ANGed est un établissement public à caractère non administratif, sous tutelle du ministère des affaires locales et de l'environnement. Elle a pour principales missions l'élaboration de la stratégie nationale de gestion des déchets et le suivi de sa mise en œuvre, la réalisation et l'exploitation des infrastructures et équipements de transfert et d'enfouissement des déchets dangereux, et la création et l'exploitation des installations de traitement des déchets ménagers et assimilés collectés par les communes.
- **L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE)**. Il s'agit d'un établissement public créé en 1988, sous la tutelle du ministère des affaires locales et de l'environnement. Elle a pour mission de veiller à l'application de la réglementation relative à la protection de l'environnement, et jouit d'un pouvoir de sanction des contrevenants.
- **Le Centre International des Technologies de L'Environnement de Tunis (CITET)**. Ce centre est sous la tutelle du ministère des affaires locales et de l'environnement. Il a été créé en 1996 avec la mission de développer et renforcer les compétences tunisiennes et assurer ainsi un transfert de technologies écologiquement rationnel et adapté aux besoins et au contexte local, national et international.

- **L'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL).** Créée en 1995, elle est responsable de l'exécution de la politique environnementale de l'Etat dans le domaine de la protection et de l'aménagement du littoral ainsi que de la protection du domaine public maritime contre les empiétements et les occupations illicites. Elle a la charge de l'approbation de tout projet d'aménagement et d'équipement sur le littoral avant son exécution et ce, en concertation avec les autres intervenants. Sur le plan local, les interventions de l'APAL sont complémentaires des actions des communes sur leur littoral (opérations de nettoyage et aménagement de plages, mise en place d'esplanades côtières.)

Les partenaires et les acteurs privés : il s'agit ici des partenaires techniques et/ou financiers (secteur privé, bailleurs de fonds...) qui fournissent des ressources complémentaires à la municipalité dans un but de garantir une meilleure qualité des services et de la satisfaction des citoyens. Au niveau de la mise en application de la stratégie nationale de gestion des DMA, les opérateurs privés sont impliqués dans le cycle de gestion des déchets notamment dans la collecte, la valorisation, le traitement, le recyclage, le balayage, le transfert, l'exploitation des unités de traitement (décharges, TMB, incinérateurs,) ainsi que de l'extraction du méthane et du lixiviat issu des décharges contrôlées. Ces fournisseurs d'équipements et de services exercent une forte influence sur la qualité du service et la compétitivité de l'offre de la municipalité. Les prix proposés, la qualité des produits et services livrés, le respect des délais et le support apporté ont un impact important sur la gestion de la municipalité. Ils sont impliqués aussi bien en amont que tout au long de la chaîne de valeur.

Les organisations de la Société civile : une identification des besoins de ces organisations est une étape primordiale. Elles ont un rôle important notamment dans l'amélioration de la relation de confiance entre la municipalité et le citoyen et la répartition des tâches. Elles peuvent apporter leur assistance à la municipalité pour l'organisation de campagnes de sensibilisations et d'ateliers de réflexions, concevoir la vision de la municipalité, planifier et exécuter des actions dans le domaine.

1.1.3 LA PERCEPTION DES CITOYENS

Le citoyen est le bénéficiaire principal du service de collecte, pour cela et avant d'entamer toute amélioration il est indispensable d'enquêter sur ses besoins et ses attentes envers la collecte des DMA, afin de prendre en considération son degré de satisfaction et ses préférences dans la conception et la réalisation du système de collecte et de transport des DMA. Un exemple d'enquête développé pour cette fin est annexé au guide (annexe 13).

1.2 DIAGNOSTIC DE L'ENVIRONNEMENT INTERNE

Il s'agit de faire un état des lieux sur la situation actuelle du service et du territoire sur lequel il s'applique (l'organisation spatiale de la collecte des DMA : secteurs et circuits), le matériel de balayage et de pré-collecte, le coût de l'offre de services existants, le gisement de déchets par secteur et circuit...)

Le diagnostic de l'environnement interne nécessite l'utilisation d'outils adaptés à chaque situation (visites, systèmes d'information géographique (SIG), enquêtes et entretiens, analyse de documentations, rapports d'activités, plans de développement, cartes, statistiques, etc.). Les responsables municipaux doivent produire une vision synthétique de l'organisation du service de la collecte des déchets ménagers et assimilés. Elle constitue une base solide pour engager une réflexion prospective sur le devenir de la fonction.

1.2.1 ORGANISATION SPATIALE DE LA COLLECTE DES DMA

La délimitation des secteurs et le tracé des itinéraires de collecte résultent le plus souvent de l'expérience des services municipaux ou des entrepreneurs auxquels la collecte a été confiée. Le premier découpage ayant été adapté au fil des années en fonction des modifications ayant pu survenir à l'intérieur de la zone. Cette méthode, malgré son caractère empirique, est celle qui est le plus largement appliquée aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain.

Etant donné le nouveau découpage territorial incluant désormais les zones rurales dans le périmètre municipal, il devient primordial d'en étudier et d'en déterminer les principales caractéristiques qui serviront pour l'implémentation d'un service de collecte des DMA. Les principales informations à classer pour chaque secteur et circuit sont les caractéristiques démographiques (population, densité d'habitat) et techniques (état des voiries, plans et cartes, heures de collecte, fréquences de collecte, types de véhicules utilisés, nombre des ouvriers, nombre des conteneurs et capacités) suivant la démarche appropriée que nous allons décrire et dont les outils sont disponibles en annexe de ce document (annexe 2).

1

Identifier le nombre des secteurs et circuits de collecte : La technique la plus couramment utilisée dans la pratique de collecte des déchets consiste à subdiviser la commune en un certain nombre de zones plus petites à traiter séparément. Cette technique de subdivision est appelée sectorisation. Cette étape consiste à déterminer avec précision les secteurs et circuits de collecte avec l'aide du responsable du service de la propreté dans la commune (quartiers, rues)

Le secteur : C'est une zone identifiée par le responsable du service de la propreté, couverte par un ou plusieurs circuits de collecte des déchets ; Généralement le secteur correspond à un seul circuit.

Le circuit : C'est le trajet réalisé par un engin de collecte. Le camion de collecte est surveillé depuis sa sortie de l'entrepôt jusqu'à son retour, en passant par toutes les étapes intermédiaires : passage aux points de collecte, étape de collecte, étape de transfert et enfin étape de retour à l'entrepôt.

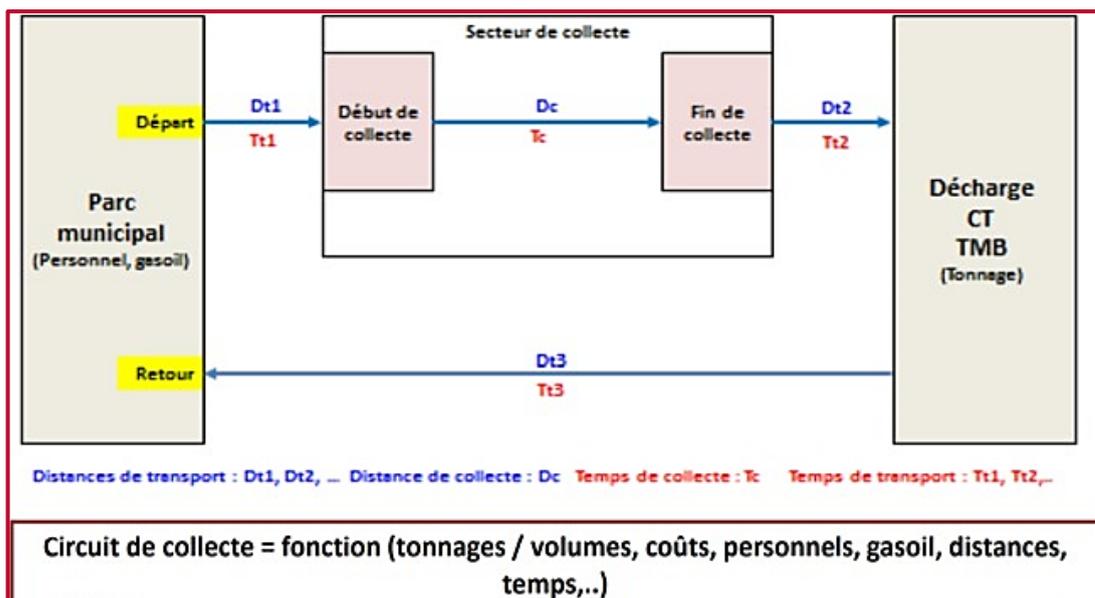


Figure 3 : Schéma standard d'un circuit de collecte des DMA

Le schéma standard d'un circuit est caractérisé par le temps et la distance

Dt1 : Haut-le-pied (Parc-secteur) : distance entre le point de départ des camions et la zone.

Dc : Collecte pure : distance nécessaire pour le remplissage de sa capacité unitaire.

Dt2 : Haut-le-pied (Secteur-décharge) : distance entre la zone de collecte et le lieu de vidage.

Tt1 : Haut-le-pied (parc-secteur) : temps nécessaire pour aller du parc à la zone de collecte.

Tc : Collecte pure : temps nécessaire pour le remplissage de sa capacité unitaire.

Tt2 : Haut-le-pied (zone-décharge) : temps nécessaire pour aller de la zone à la décharge.

Dt3, Tt3 : distance et temps de transport

2

Géolocaliser les circuits de collecte des DMA, les circuits de balayage et les conteneurs : cette activité consiste à la réalisation d'un relevé pour un traçage détaillé des circuits de collecte et obtenir ainsi l'itinéraire de chaque circuit via une application numérique. Cette campagne de traçage des circuits de collecte doit être faite en impliquant les technicien-ne-s de la municipalité. Il existe des outils et des applications numériques téléchargeables gratuitement sur smartphone et sur ordinateur ([Geo Tracker](#), [Mon itinéraire](#), [GPS Waypoints](#)). Ces outils sont d'utilisation simple et pratique. Les applications numériques sont utilisées dans un objectif de :

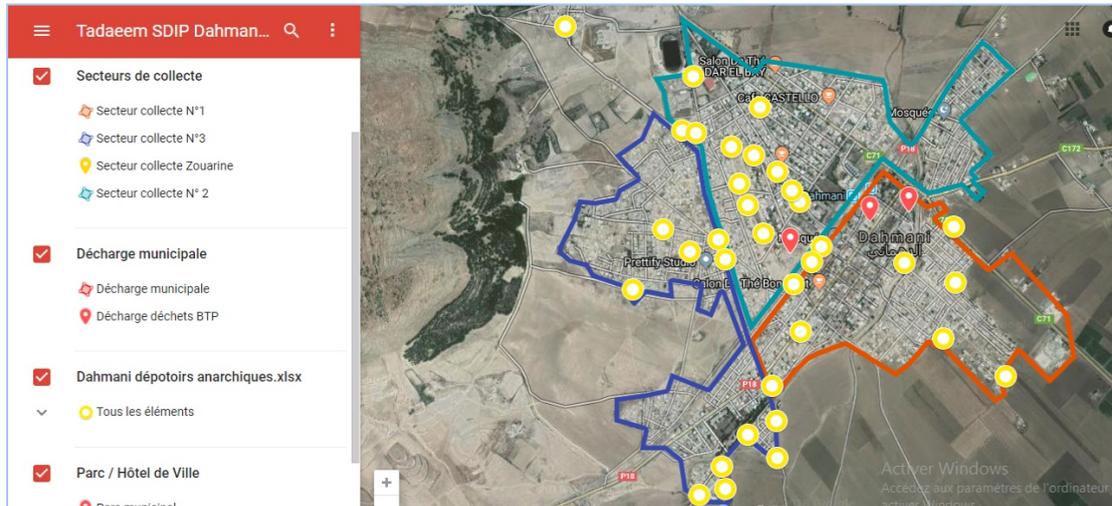
- Tracer l'itinéraire suivi par chaque véhicule de collecte ;
- Tracer les circuits de balayage ;
- Géolocaliser les points de collecte (conteneurs, point noirs, points d'arrêt) ;

La démarche à suivre pour relever, tracer et cartographier les circuits de collecte et géolocaliser les points d'arrêts est la suivante : (cf. annexe 10: le guide d'identification des points de collecte et des dépôts anarchiques).

- **Phase I** : à l'aide d'un Smartphone/tablette et avec une application de localisation ([Geo Tracker](#), [Mon itinéraire](#), [GPS Waypoints](#)) géolocaliser les circuits de collecte, les circuits de balayage et les points d'emplacement et collecter les données sur terrain,
- **Phase II** : appuyer sur le bouton exportation (GPX ou KML), importer les données vers Google Drive et ensuite partager les données collectées avec l'ordinateur,
- **Phase III** : à partir de Google Drive, ouvrir une carte My Maps et télécharger le dossier,
- **Phase IV** : traiter, analyser les données reçues et produire les cartes et le tableau de bord des indicateurs d'optimisation.

Les données collectées seront représentées sur une carte dynamique, enregistrer les paramètres pour chaque circuit de collecte à savoir ; l'amplitude horaire, la distance parcourue, caractéristiques des points d'arrêt (cf. annexe 1).

Les cartes de traçage et la géolocalisation permettent de: i: rassembler les données qualitatives des circuits de collecte, ii: donner les aperçus géographiques des circuits et des anomalies sur le terrain, iii: relever le nombre des points noirs et des conteneurs (c.f. annexes 3 et 4). Elles permettent également de fournir des paramètres quantitatifs des circuits (temps, distance), ci-dessous un exemple de carte et de données:



1.2.2 INVENTAIRE DES RESSOURCES MATERIELLES ET HUMAINES

La collecte et le transport des DMA sont assurés par différents types d'engins. Un inventaire de la flotte dédiée aux activités de pré-collecte, collecte et balayage est indispensable pour chaque circuit de collecte (engins de collecte, benne tasseuse, benne basculante, Pick up, tracteur agricole, conteneurs, caissons...) (cf. annexe 9).

Pour la collecte des DMA, la commune dispose du personnel, des ouvriers, des chauffeurs, un chef de parc et d'autres agents qui interviennent partiellement. Pour chaque circuit de collecte et en utilisant les outils disponibles en annexe 8, il faut collecter toutes les informations qui concernent l'équipe mobilisée pour assurer l'exécution des activités de collecte et de balayage (Nombre, statut, fonction, salaire...) (cf. annexe 8).

1.2.3 GISEMENTS DE DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (PRODUITS ET COLLECTES)

Le terme « gisement » désigne la quantité des déchets ménagers produits et collectés pour un territoire défini et selon leur nature. Les déchets ménagers et assimilés sont les déchets générés par les ménages, auxquels on associe les déchets des commerces, des restaurants, des administrations, des écoles, ainsi que les déchets assimilés aux ordures ménagères.

Comment déterminer le gisement produit ?

Avant de commencer toute activité de planification et d'amélioration de la collecte des DMA, il est indispensable d'avoir une idée sur le gisement des déchets produits dans la zone étudiée. Pour ce faire, il est essentiel de procéder à la détermination de la production spécifique (kilogramme/ habitant/ jour) de chaque citoyen, pour pouvoir par la suite déterminer le gisement de toute la population en se référant au recensement de l'INS de l'année d'étude.

Il faut déterminer les caractéristiques socio-économiques de la zone étudiée et les quartiers concernés (zone urbaines et zones à caractère rural) ainsi que le nombre d'habitants. Ceci permettra de réaliser un plan d'échantillonnage représentatif qui prend en considération toutes les strates sociales de la zone d'étude (haut niveau, niveau moyen et niveau faible) avec les similarités et les variances existantes.

Puis, il faut engager une campagne d'enquête auprès des ménages qui consiste à :

- Peser la poubelle de chaque ménage ;
- Relever le nombre de personnes habitant dans la maison ;
- Relever le nombre de jours de stockage des déchets (dernier passage du véhicule de collecte) ;

Il est préférable d'opter pour les quartiers sans conteneurs et démarrer l'enquête avant le passage de l'équipe de collecte pour augmenter la probabilité de rencontrer des citoyens et avoir accès à leurs déchets et pouvoir passer au pesage.

Afin de pouvoir réaliser cette opération, on utilise une bascule à crochet, des sachets en plastique de 100 litres et 2 à 3 ouvriers (cf. annexe 5)

La méthode de détermination de la production spécifique par ménage consiste à appliquer cette formule :

Production spécifique par ménage = Quantité des déchets pesés par ménage/ nombre d'habitants par ménage/ Nombre de jours depuis la dernière collecte.

Le ratio trouvé est ensuite majoré d'un taux représentant les déchets assimilés issus des activités économiques et de nettoyage :

- Considérer un ratio de majoration de 10% à 20% dans les zones à faible densité économique
- Considérer un ratio de 30 à 40% dans les agglomérations à forte densité économique

Concernant la détermination du gisement produit, il faudrait prendre en considération les statistiques de l'INS relatives à la population de 2014, actualisée selon le taux d'accroissement de chaque région ou bien la moyenne de toute la Tunisie :

- Population urbaine de l'année à considérer (RGPH 2014, actualisée sur la base du taux d'accroissement de l'INS).
- Population des zones à caractère rural de l'année à considérer (RGPH 2014, actualisée sur la base du taux d'accroissement de l'INS).

Pour avoir des données fiables et représentatives, la campagne de l'enquête ménage doit être répétée, en tenant en compte des variations hebdomadaires et des variations saisonnières.

Comment déterminer le gisement collecté ?

La quantité des déchets ménagers et assimilés collectée par la municipalité doit être pesée de façon régulière.

Pour quantifier le gisement collecté des déchets, un pont-bascule est nécessaire afin de peser chaque engin/véhicule de la totalité des circuits. Le pesage est fait aux centres de transferts, pour les municipalités dotées d'un pont bascule. En cas d'absence d'une décharge contrôlée, il est utile de coordonner avec une entité privée, dotée d'un pont bascule et y acheminer les engins pour pesage avant qu'ils ne se dirigent vers leur destination finale (décharge). Il faudrait se munir d'une fiche support (cf. annexe 6) pour enregistrer les données de la campagne de pesage.

Dans le cas d'absence de pont bascule la municipalité pourra suivre une méthode théorique afin de déterminer approximativement la quantité de DAM collectée par engin, en se basant sur la densité moyenne des DMA dans les différents types d'engins, présentée dans le tableau 2, ci-après. Cette méthode consiste à appliquer la formule suivante :

Quantité des DMA collectée = densité des DMA * Volume de l'engin de collecte

Le volume de l'engin est déterminé suivant la méthode suivante : Chaque engin mobilisé pour la collecte doit être dimensionné. Le meneur de la campagne de pesage doit prendre la longueur, la largeur et la hauteur de la benne comprenant les déchets, ces mesures permettront par la suite de déterminer le volume de l'engin :

Volume de l'engin de collecte = longueur * hauteur * largeur

Le tableau suivant présente la densité moyenne des DMA dans les différents équipements de pré-collecte / collecte / transport

Tableau 2 : Densité des DMA dans les équipements de pré-collecte / collecte / transport

Equipment	Unité	Valeur moyenne
Poubelle, conteneurs	Tonne/m3	0,2
Camion benne tasseuse Volume > 7 m3	Tonne/m3	0,5
Camion benne tasseuse Volume = 7 m3	Tonne/m3	0,35
Camion à benne basculante (Cbb)	Tonne/m3	0,2
Tracteur et remorque agricole (Tag)	Tonne/m3	0,2
Tracteur et remorque compactrice	Tonne/m3	0,3

Le gisement collecté est calculé sur la base de la campagne de pesage et la fréquence de collecte fixée par la municipalité : le gisement des déchets collectés est de tonnes /jour soit tonnes /an

Pour avoir des données fiables et représentatives, la campagne de détermination du gisement doit prendre en considération les variations saisonnières.

1.2.4 DONNEES LIEES AUX CHARGES AFFECTEES AU COUT DE LA COLLECTE DES DMA

L'analyse financière nécessite un ensemble de données répertoriées dans les tableaux ci- dessous. Ces données concernent les charges par secteur et par circuit que la municipalité doit communiquer pour la détermination des coûts de la collecte des DMA. Au cas ou celles- ci ne sont pas disponibles, il y a lieu d'utiliser les ratios recommandés par les experts internationaux (La Banque Mondiale par exemple):

Tableau 3: Données sur les équipements de collecte et de transport des déchets

Equipements			Prix et amortissement technique	
N°	Véhicule	Désignation	Prix Neuf (à titre indicatif) TND	Durée Amortissement Année
1	C770	Conteneur 770 l	500	2,5
2	C240	Conteneur 240 l	320	2,5
3	Brouette	Brouette à bras	650	2,5
4	Caisson 30m3	Caisson en acier	8 000	10
5	BT20	Camion à benne tasseuse 20 m ³	420 000	10
6	BT16	Camion à benne tasseuse 16 m ³	380 000	10
7	BT12	Camion à benne tasseuse 12 m ³	270 000	10
8	BT7	Camion à benne tasseuse 7 m ³	187 000	10
9	Cbb3.5	Camion à benne basculante PTAC 3,5 t	85 000	10
10	Tag	Tracteur et remorque Agricole	60 000	10
11	Pick-Up	Camionnette équipée de benne basculante DMA	65000	10
12	Camion Ampli roll	Camion poly bras pour préhension de caisson	500 000	10

Tableau 4 : Données liées à l'exploitation

Entretien		
Désignation	Unité	Valeur
Prix du gasoil (actualiser à chaque majoration)	dt/litre	1,825
Lubrifiants (6% consommation GO)	%	10%
Réparation (MO + pièces, pneus, batteries) : 6% à 15% du prix du matériel)	%	12%
Fréquence moyenne de la collecte /an	Nombre de jours	365
Charges salariales: en %(des salaires nets)	%	14,5%
FG : frais généraux en % des frais d'exploitation	%	20%
Salaires		
Désignation	Unité	Valeur
Salaire net moyen d'un chauffeur / ouvrier permanent dans une commune	dt/an	10 500
Salaire net moyen d'un chauffeur / ouvrier (occasionnel municipal)	dt/an	5050
Nombre de jours chômés /an (Repos hebdomadaires+ Jours fériés+ congé)	Jours	95
Majoration pour jours chômés commune	Taux	1,26
Tenue de travail pour un chauffeur	dt/an	400
Tenue de travail pour un ouvrier	dt/an	340
Un litre de lait (un litre /agent. Jour)	dt/l	1,26
Frais Transfert / enfouissement (ANGed) à définir selon le cas	dt/t	0

Consommation moyenne de gasoil par type de véhicule de collecte et par séance de travail		
Type de véhicule	Unité/ séance collecte	Consommation moyenne
BT16 (benne tasseuse de 16 m ³)	Litres	32
BT12 (benne tasseuse de 12 m ³)	Litres	22
BT7 (benne tasseuse de 7 m ³)	Litres	18
Cbb3,5	Litres	15
Cbb7	Litres	20
Ampli roll	Litres	35
Pick-up	Litres	10
Tag	Litres	10

Consommation de carburant par circuit : En cas d'absence d'enregistrement de la consommation de carburant pour chaque engin, l'équipe concernée procédera à la méthode simplifiée suivante :

Faire le plein de carburant à la sortie du véhicule du parc.

Faire le plein à l'entrée au parc (retour).

3- Noter le dernier chiffre (nombre de litres consommés).

Tableau 5 : Tableau de consommation de carburant

Circuit	Matricule	Type et volume	Volume de l'engin m³	Consommation gasoil en litres
C1	2216552	Tracteur	4	9,55
C2	204656	Tracteur	5	9,5
C3	213916	Tracteur	8	10,74
C4	215476	CAMION	7,5	14,9
C5	2213384	Tracteur	4	6,2

1.2.5 MATURITE DES PRINCIPALES FONCTIONS MUNICIPALES LIEES A LA COLLECTE DES DMA

Le diagnostic interne doit également suivre une séquence bien précise. Il doit mettre en avant les forces et faiblesses de la municipalité en respectant la chaîne de valeur qui caractérise la municipalité. Certains points seront plus détaillés que d'autres, en fonction de la structure de la municipalité. Celle-ci devra identifier la chaîne de valeur du service, en se référant au schéma fonctionnel suivant :

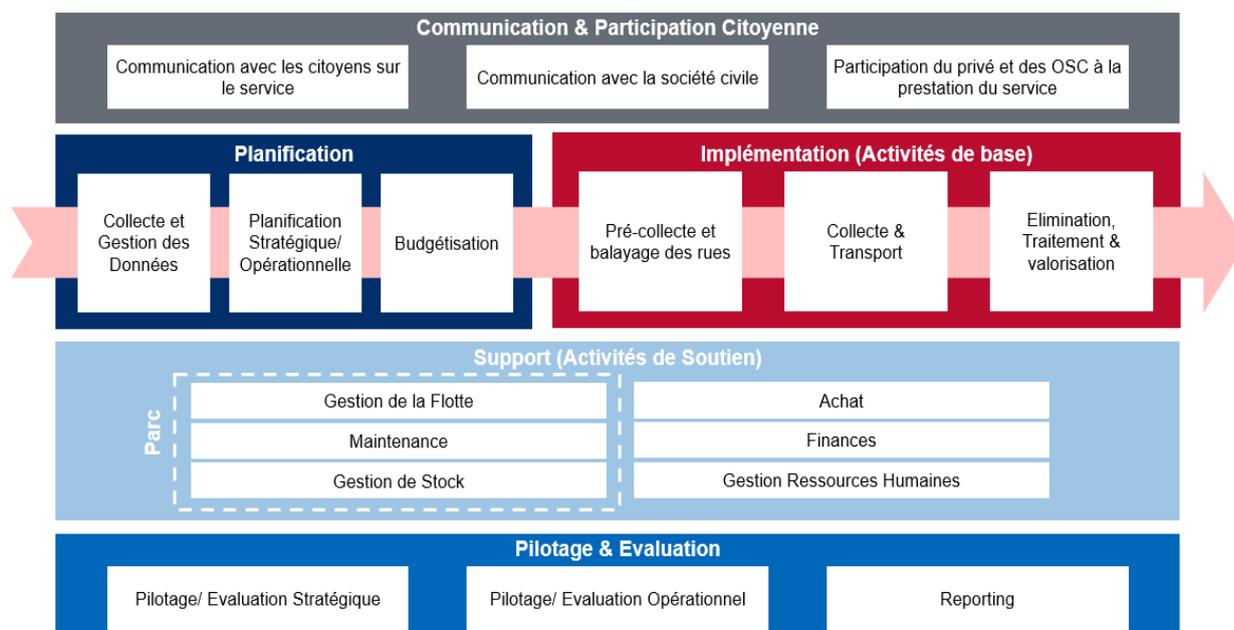


Figure 4 : Cadre fonctionnel de la commune : Chaîne de valeur du service

A l'issue des résultats et du recoupement des données sur Excel, représentés en annexe du guide, une analyse des données techniques doit être réalisée. Cette analyse touche ces principaux paramètres :

Tableau 6 : Eléments d'analyse

Base de l'analyse	Données analysées
Analyse des circuits	Nombre, Itinéraire, temps de collecte, Nombre de conducteurs, chargeurs et ouvriers par véhicule et itinéraire, tonnage, gasoil
Analyse des véhicules	Nombre, type, volume, état, maintenance, remplissage
Analyse des conteneurs	Nombre, type, volume, distribution et état
Analyse des voiries	Accessibilité, largeur

Ensuite, il y a lieu de procéder à un recoupement des données de l'enquête de satisfaction afin de déterminer le niveau de satisfaction des citoyens envers la qualité du service de collecte des DMA et la communication de leur commune sur la prestation de service.

1.2.6 ANALYSE SWOT

L'analyse SWOT, permet de réaliser le diagnostic externe et interne de la municipalité et d'évaluer la situation et mettre à jour les besoins. Elle permet également de faciliter la planification des interventions municipales pour la gestion des DMA

SWOT signifie : « Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats » soit : FORCES (axe interne), FAIBLESSES (axe interne), OPPORTUNITES (axe externe), MENACES (axe externe).

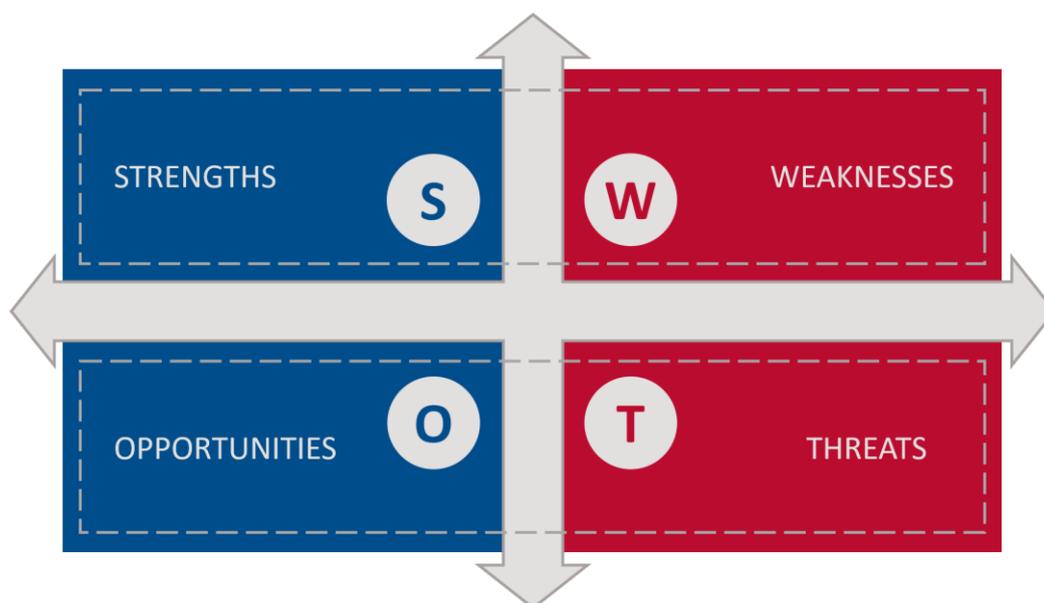


Figure 5 : Schéma de l'analyse SWOT

Bilan de l'évaluation interne

On recense ici les caractéristiques actuelles de la municipalité, envisagées comme des forces ou des faiblesses selon les activités :

- Forces : ressources et/ou compétences conférant un avantage concurrentiel.
- Faiblesses : manque au regard de facteurs clés de succès.

Tableau 7 : Exemple de forces et faiblesses en matière de collecte des DMA

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">• Chauffeurs et ouvriers maîtrisant leur travail et ayant une forte connaissance du terrain• Expérience dans la délégation au secteur privé (collecte/ balayage manuel)	<ul style="list-style-type: none">• Manque de moyens matériels et humains• Taux d'encadrement très faible : nombre de cadres moyens insuffisant• Le balayage manuel n'est pas généralisé sur tout le territoire communal• Absence de motivations des cadres et agents de la Direction de la Propreté• Manque d'utilisation des nouvelles technologies dans la gestion du service de Propreté (GPS et SIG...)• Pas de formation pour les techniciens et les ouvriers• Existence de points noirs• Les actions d'information et de sensibilisation manquent d'efficacité

Bilan de l'évaluation externe

Éléments externes qui ont un impact possible sur la gestion du service:

Opportunités : l'environnement de la municipalité peut présenter certaines zones de potentiel à développer. Il convient de les identifier, tel qu'un événement, un phénomène ou une évolution susceptible de créer un avantage ou un effet de levier dans le développement futur de la municipalité.

Menaces : certains changements en cours ou à venir peuvent avoir un impact négatif sur les activités de la municipalité. Tel qu'un événement, un phénomène ou une évolution susceptible d'entraver d'une façon plus ou moins importante le développement de la municipalité.

Tableau 8 : Exemple d'opportunités et menaces en matière de collecte des DMA

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">• Un nouveau cadre institutionnel : la nouvelle constitution et le code des collectivités locales offrent plus de possibilités aux communes pour mieux gérer leurs affaires locales• Un conseil municipal nouvellement élu et représentatif de la population• Engagement de la société civile et disposition à une coopération effective dans la gestion des déchets (propreté, tri sélectif, compostage)• La police environnementale intervient pour le contrôle des infractions en matière de gestion des déchets.• Appui et renforcement de capacités par les bailleurs de fonds• Existence d'un centre de transfert	<ul style="list-style-type: none">• Réglementation contraignante ne permettant pas la planification et la motivation du personnel• Non-respect de la réglementation par le citoyen et les autres producteurs de déchets en général• Les dysfonctionnements au niveau des centres de transfert à cause des pannes répétitives et/ou des arrêts de travail• L'absence de projets de coopération intercommunale.• Absence d'une décharge ou d'infrastructure de traitement adéquat pour les déchets ménagers

1.2.7 INDICATEURS DE PERFORMANCES CLES DU SERVICE DE COLLECTE

Une fois les données collectées, recoupées et analysées, il s'agit là d'identifier et de mesurer des indicateurs en adéquation avec le service de collecte des DMA. Ces indicateurs pourront et devront évoluer pour s'adapter au mieux avec les objectifs de la municipalité. Plusieurs familles d'indicateurs peuvent être utilisées en parallèle pour le suivi de l'opération. Dans ce guide, nous avons recours à **des indicateurs opérationnels (territoriaux) clés et des indicateurs d'évaluation des coûts de collecte (économique)**. Ces indicateurs seront mesurés **avant et après le projet d'optimisation de la collecte** pour pouvoir évaluer la qualité et les performances du service offert.

Cinq principaux indicateurs de performance ont été considérés dans ce guide :

1. **Taux de collecte** : il correspond au rapport entre la quantité de déchets collectés auprès de producteurs identifiés et la quantité totale des déchets produits par ces mêmes producteurs.

$$\text{Taux de collecte} = \text{La quantité collectée} / \text{la quantité produite}$$

La mesure de cet indicateur a pour objectif de vérifier si la totalité des déchets produits par une zone est prise en charge par la prestation du service (c.f. annexe 5 et 6).

2. **Taux de couverture** : il correspond au rapport entre la population desservie par le service de collecte des DMA, dans un territoire étudié et la population totale dans ce même territoire.

Taux de couverture = la population desservie par la prestation de la collecte des DMA par rapport à la population totale

La mesure de cet indicateur a pour objectif de vérifier si la totalité de la population d'une zone est touchée par la prestation du service. Pour calculer le nombre de la population desservie, il faudrait compter le nombre d'habitants en fonction de chaque secteur de collecte (en se référant à la population par arrondissement rapportée par l'INS).

3. **Taux de remplissage** : il correspond au rapport entre le tonnage collecté et le tonnage nominal par engin.

Le Taux de remplissage d'un véhicule est exprimé en % = (volume tonnage collecté // volume tonnage nominal)

Le tonnage nominal supposé collecté par l'engin est déterminé par la formule suivante :

Tonnage Nominal= densité des déchets ménagers et assimilés* volume de l'engin m³

La mesure de cet indicateur a pour objectif de vérifier si la capacité d'un engin de collecte est bien exploitée (c.f. annexe 6).

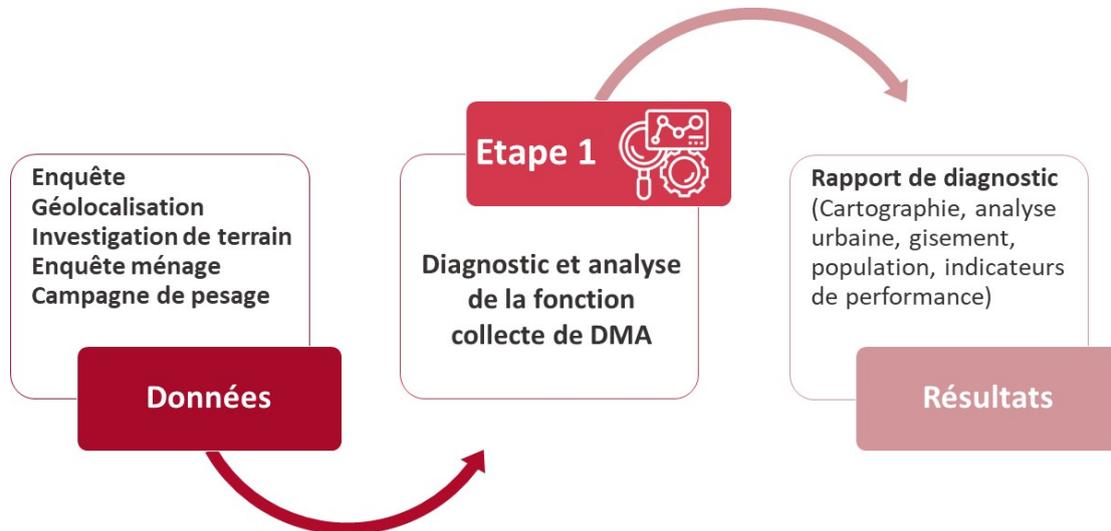
4. **Nombre de dépotoirs anarchiques** (points noirs) : c'est ainsi que sont appelés, par les agents municipaux, les endroits où les citoyens déposent leurs poubelles en attendant un passage des éboueurs. Souvent improvisés, au bord du trottoir, devant les habitations, sur la route, ou même devant des lycées, ces points noirs créent la déroute des éboueurs et des citoyens. L'amélioration du taux de collecte contribue automatiquement à les réduire dans la commune puisque tous les déchets déversés auparavant dans les terrains vagues et les cours d'eau seront collectés régulièrement (c.f. annexes 4 et 10).
5. **Le coût unitaire** (TND/ Tonne) : il correspond à la facturation des opérations d'enlèvement et de transport des déchets par la municipalité. Les coûts des différentes opérations de collecte et de transport des déchets peuvent être présentés en Dinar par tonne (TND/t). Cet indicateur oriente le choix vers le mode de collecte le moins cher. En plus, la détermination de ce coût facilite la comparaison avec les coûts en vigueur dans le secteur privé. Afin de déterminer le coût à la tonne, se référer au Support de Formation WM-CB-Simplified_cost-calculation_collection-SW' et c.f. 2.3.4. Calcul des coûts du service de collecte des DMA.

Coût Unitaire =Quantité collectée/ coût total

Les indicateurs doivent être rassemblés dans un tableau de bord. C'est un instrument d'aide à la décision qui permettra la mesure de la performance afin de mieux évaluer le chemin parcouru et le chemin restant à parcourir pour accéder aux objectifs de performance.

L'optimisation s'évalue par mesure de l'évolution d'indicateurs mentionnés ci-dessus, comme elle peut se mesurer en termes d'aspects visuels de propreté, et d'hygiène.

À la suite de l'analyse et le recoupement des données collectées, il serait primordial de mener **un atelier** pour présenter **les résultats** du diagnostic aux différents acteurs concernés (producteurs, conseil municipal, société civile, administrations concernées de la commune (financière, organisationnelle) ...



2. ELABORATION DE LA METHODOLOGIE D'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA

Etape 2 : Elaboration de la stratégie d'optimisation de la collecte des DMA



À la suite de l'analyse des éléments de l'environnement externe et de l'environnement interne liés au service de collecte des DMA, des problématiques majeures vont apparaître, appelées, dans le lexique de la planification stratégique, des « enjeux majeurs ». Ces enjeux devront faire l'objet d'actions et de prise en considération, autrement, il pourrait s'ensuivre des difficultés majeures pour l'exécution efficace du service et une incapacité à atteindre les résultats recherchés.

La réponse aux problématiques identifiées se trouvera dans la conception d'une stratégie d'optimisation pour atteindre un nombre d'objectifs qui seront définis par la municipalité et la planification des actions et des améliorations les plus prioritaires à court, moyen et long terme.

La phase de définition des objectifs stratégiques permet de répondre à la question « Que souhaitons-nous atteindre ? la réponse se traduit par des orientations stratégiques à court, moyen et long terme (cinq années à venir). Ainsi, les décisions prises permettent d'améliorer la cohérence entre les objectifs de la municipalité et les orientations nationales et régionales.

Exemples d'objectifs stratégiques liées à l'optimisation de la Collecte des DMA :

- Optimiser les circuits de la collecte
- Assurer la couverture de tout le territoire par le service de collecte des DMA
- Couvrir les zones nouvellement ajoutées au territoire communal
- Doter la commune de modes de collecte adaptés à son espace urbain et rural et qui répondent au mieux à l'attente des citoyens et à l'image de commune.
- Moderniser et renouveler le matériel de collecte
- Améliorer la propreté des rues
- Maîtriser et réduire les coûts de collecte

L'objectif principal de ce guide est de présenter une démarche pour la conception de différents scénarios opérationnels visant l'amélioration de la fonction de collecte des DMA. .

2.1 LE DIMENSIONNEMENT DU SERVICE DE COLLECTE DES DMA

Afin d'établir une méthodologie d'optimisation de la collecte, il est essentiel de commencer par la connaissance précise du dimensionnement du service. Le dimensionnement du service est une présentation des règles d'exécution et des besoins en ressources des principaux composants techniques de la fonction de collecte.

Les principaux composants de la fonction de collecte sont : la **collecte**, le **pré collecte** et le **balayage**.

Le dimensionnement de la pré collecte, du balayage et de la collecte des DMA consiste à identifier le **montage technique de base** qui définit l'organisation spatiale, le choix du mode et des moyens de collecte, de pré collecte et de balayage, l'effectif et la répartition du personnel ainsi que le schéma d'organisation de ces activités.

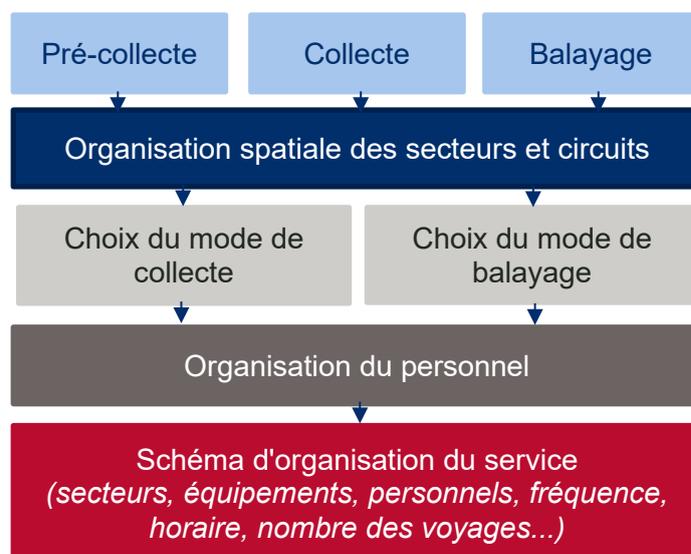


Figure 6 : Dimensionnement d'un service de collecte des DMA

2.1.1 LA COLLECTE DES DMA

C'est une opération consistant en l'enlèvement des déchets de points de regroupement pour les acheminer vers un lieu de tri, de regroupement, de valorisation, de traitement ou de stockage.

Dans les grandes municipalités, des camions compacteurs avec élévateurs pour le vidage automatique des poubelles et conteneurs sont fréquemment utilisés. Les grands conteneurs à quatre petites roues sont souvent utilisés pour la collecte mécanisée des DMA dans les grandes maisons à plusieurs étages et les habitations verticales. Dans les petites habitations et les maisons unifamiliales, les poubelles ainsi que les sacs en papier ou en plastique peuvent être utilisés en combinaison avec des camions compacteurs ou des camions ouverts. Dans le cas de camions ouverts, les sacs sont jetés et empilés manuellement.

L'Organisation spatiale (secteurs et circuits)

Il s'agit là de réorganiser les secteurs de collecte existant et de délimiter les zones non desservies et les zones à caractère rural. La géolocalisation permettra la visualisation des circuits et secteurs de collecte, de la commune concernée, sur une carte.

Les villes et villages Tunisiens ne sont pas homogènes (centre-ville, zone commerciale, habitat anarchique, quartiers inaccessibles, médina, habitat dispersé...), il convient dans ce cas de réaliser une répartition de zones la plus homogène possible. Ceci permettra ainsi d'avoir le descriptif nécessaire des zones homogènes afin d'affecter le mode de collecte adapté. Chaque secteur de collecte doit être identifié par : le tonnage des déchets, la population, les types de véhicules, les horaires de passage, l'état et la praticabilité des rues (c.f. annexe 2).

Le Choix du mode de collecte

On distingue un mode de collecte 100% mécanisé, un mode de collecte de porte à porte et un mode de collecte mixte. Le choix du mode de collecte le plus adapté est basé principalement sur la viabilisation des quartiers où vont circuler les engins de collecte (l'infrastructure routière, la topographie du milieu, l'accessibilité par les équipements à proposer). Le tableau, ci-après, intitulé « Choix du mode de collecte en fonction de l'infrastructure dans chaque quartier » présente les critères de choix du mode de collecte le plus convenable pour un secteur donné.

Le nombre de véhicules mobilisés doit être égal au nombre de secteurs. De plus, Un matériel de réserve doit être prévu en cas de panne.

Tableau 9 : Choix du mode de collecte en fonction de l'infrastructure dans chaque quartier

Typologies de la voirie	Véhicule Recommandé pour la collecte	Mode de collecte recommandé	Réceptif adapté à la précollecte	Performance recherchée	Conditions d'application
Quartiers viabilisés	Camion à benne tasseuse de volume $\geq 12 \text{ m}^3$	<ul style="list-style-type: none"> Mécanisé (par conteneurs) 	Conteneurs de 240 à 770 litres	<ul style="list-style-type: none"> Poids/ voyage $\geq 0.5^*$ volume 2 voyages/ séance de travail 	<ul style="list-style-type: none"> Voirie viabilisée Largeur de la chassée permet la circulation d'une benne tasseuse Urbanisation verticale dense
	Camion à benne tasseuse de volume $< 12 \text{ m}^3$	<ul style="list-style-type: none"> Mécanisé Manuel 	<ul style="list-style-type: none"> Conteneurs de 80 à 120 litres Poubelle, sachets 	<ul style="list-style-type: none"> Poids/ voyage $\geq 0.5^*$ volume Un voyage/ séance de travail 	<ul style="list-style-type: none"> Voirie viabilisée Largeur de la chassée permet la circulation d'une benne tasseuse Urbanisation horizontale dense
	Camion à benne basculante de charge utile de 3.5 tonnes	<ul style="list-style-type: none"> Manuel 	<ul style="list-style-type: none"> Poubelle, sachets 	<ul style="list-style-type: none"> Poids/ voyage $\geq 0.2^*$ volume Un voyage/ séance de travail Volume de camion $> 8 \text{ m}^3$ 	<ul style="list-style-type: none"> Vue la densité des déchets ménagers et assimilés, ce camion est le plus adapté et le plus rentable En plus la plateforme de la benne est basse dans le camion à grand tonnage, ce rend le travail moins pénible pour les éboueurs
Quartiers non viabilisés (spontanés) et milieu rural Gros producteurs: (marchés, hôtels, hôpitaux...)	Ampliroll Tracteurs Agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Manuel 	<ul style="list-style-type: none"> Poubelle, sachets Caisson tractable de grand volume 	<ul style="list-style-type: none"> Poids/ voyage $\geq 0.2^*$ volume Un voyage/ séance de travail Volume de tracteur $> 8 \text{ m}^3$ Volume de caisson tractable 	

Tableau 10 : Liste non exhaustive de matériels de collecte des DMA avec les caractéristiques techniques

Désignation	Photos	Caractéristiques techniques
Camion à Benne tasseuse		Châssis PTAC 12 à 22 tonnes Volume de la benne : 12- 22 m3 Equipée d'un lève conteneurs normalisé
Camion à Benne tasseuse		Châssis PTAC 7 à 8 tonnes Volume de la benne : 7 - 8 m3 Equipée d'un lève conteneurs normalisé EN 840

Désignation	Photos	Caractéristiques techniques
Camion à benne basculante		Châssis PTAC 3,5 tonnes Volume de la benne : 6 m ³
Camionnette pick- up		Châssis équipé d'une benne basculante de 2,5 m ³

La détermination du **volume** de l'engin nécessaire pour la collecte des déchets générés par zone se fait en appliquant cette formule :

Volume de l'engin de collecte= Quantité des DMA à collecter / densité des DMA

Le tableau suivant présente la densité moyenne théorique des DMA dans différents moyens de pré-collecte et de collecte

Tableau 11 : Densité des DMA dans les équipements de pré-collecte, de collecte et de transport

Equipement	Unité	Valeur Moyenne
Poubelle, conteneurs	Tonne/m ³	0,25
Camion benne tasseuse Volume > 7 m ³	Tonne/m ³	0,5
Camion benne tasseuse Volume = 7 m ³	Tonne/m ³	0,35
Camion à benne basculante (Cbb)	Tonne/m ³	0,25
Tracteur et remorque agricole (Tag)	Tonne/m ³	0,25
Tracteur et remorque compactrice	Tonne/m ³	0,3

2.1.2 LA PRE-COLLECTE

Il s'agit là de déterminer le nombre, le type et le volume des conteneurs nécessaires pour chaque secteur de collecte.

La pré-collecte est l'ensemble des opérations par lesquelles les habitants d'un ménage, d'un immeuble ou d'une cité d'habitat collectif recueillent, rassemblent et stockent leurs déchets, puis les présentent à l'extérieur aux fins d'évacuation jusqu'au lieu de prise en charge par le service municipal (la collecte).

Il existe plusieurs types de réceptacles de pré-collecte : les bacs (conteneurs), les caissons, les sacs... Le bac roulant est le plus utilisé, il est conçu pour résister aux conditions extérieures (écarts de température, chocs) et aux contraintes mécaniques imposées lors du levage et du vidage.

Il n'y a pas de directives spécifiques pour le placement des conteneurs de déchets. Les conteneurs sont placés plutôt selon les besoins des citoyens ou leurs objections. Généralement, pour la collecte mécanisée, un conteneur est placé dans chaque allée, et selon les experts, la distance entre les conteneurs est de 100m les uns des autres et la largeur de la voirie considérée est d'au moins 6 mètres. Ces conditions ont été considérées afin d'éviter le dérangement des résidents dans les voies de passage.

Pour déterminer le volume nécessaires des conteneurs il faut appliquer la formule suivante :

Le volume nécessaire des conteneurs (L) = (Tonnage/ densité) *1000

La densité moyenne des DMA dans un conteneur est de 0.2 kg/m³ et le ratio à considérer est de 3 litres/Hab.

La figure ci-dessous présente les principaux critères de choix des conteneurs :

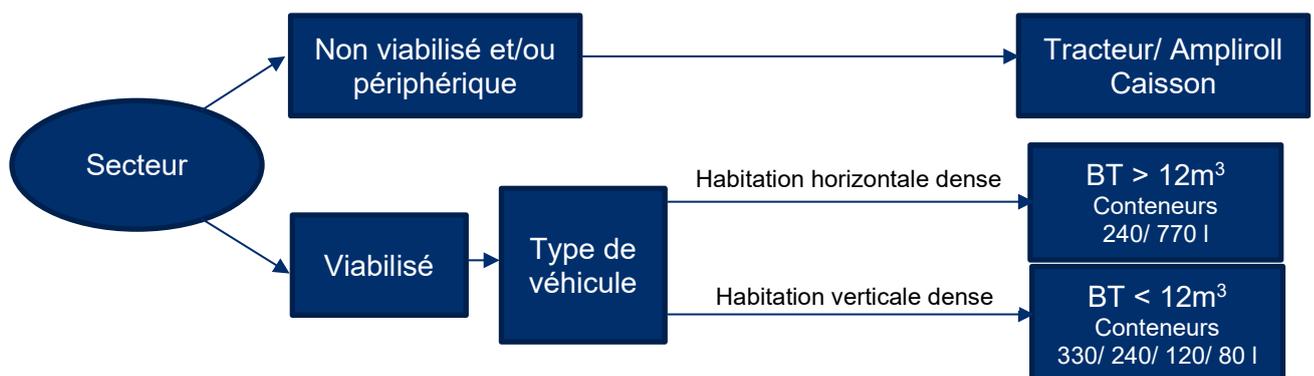


Figure 7 : Critères de choix des conteneurs

Tableau 12 : Liste non exhaustive de matériels de pré-collecte des DMA avec caractéristiques techniques (Veuillez consulter les caractéristiques d'utilisation mentionnées au tableau N 14)

Désignation	Photo	Caractéristiques
Conteneur 770 litres métallique		<u>Conteneur métallique</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 770 litres • Norme EN840 • Matériaux : tôle galvanisée • Pré-collecte des déchets ménagers
Conteneur 770 litres PHED		<u>Conteneur PEHD</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 770 litres • Norme EN840 • Matériaux : Polyéthylène haute densité • Pré-collecte des déchets ménagers
Bac à ordures plastique		<u>Bac à ordures</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume : 360 litres • Matériaux : Polyéthylène haute densité
Conteneur 240 litres en PEHD		<u>Conteneur PEHD</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 240 litres • Norme EN840 • Matériaux : Polyéthylène haute densité • Pré-collecte des déchets ménagers
Bac à ordures 120 litres plastique		<u>Bac à ordures</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume : 120 litres • Matériaux : Polyéthylène haute densité
Caisson en métal		<u>Caisson métallique</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 5, 10, 15, 20 et 30 m³ • Pré-collecte des déchets ménagers (zone rurale), commerçants
Conteneur en métal semi enterré		<u>Caisson métallique</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume 3000 L

2.1.3 LE BALAYAGE

Le service de balayage des rues fait partie intégrante des systèmes municipaux de collecte des DMA. Il faut réorganiser les îlots de circuits de balayage qui comprend :

- Le balayage manuel des voies publiques ouvertes à la circulation ;
- Le balayage manuel des places publiques ;
- Le balayage mécanique des principales voies publiques ;
- Le désherbage et le dessablage des voies publiques ;
- Le lavage des voies et des emplacements des marchés publics ;

L'opération de balayage est déterminée par les conditions suivantes :

- Type de balayage et équipement :
 - Balayage manuel (3 km/jour)
 - Balayage mécanique (entre 25 et 30 km)
 - Lavage (300 à 500 m³ par heure de travail)
 - Zone de corbeilles (tous les 100 mètres)
- Fréquence de passage : la fréquence de balayage est tributaire du type des rues (principales...) et de la fréquentation par des passants

2.1.4 ORGANISATION DU PERSONNEL

Généralement la structure de l'équipe de la fonction de collecte doit être composée de:

- Equipe d'encadrement : Secrétaire général, cadre financier, responsable du service de la propreté, chefs d'équipe, administrateurs d'arrondissement.
- Personnel de collecte des déchets ménagers (équipe collecte, équipe balayage) : titulaire, contractuel ou occasionnel.
- Personnel du parc municipal : Chef de parc, agents (mécanicien, soudeur...)

La collecte

Une fois les secteurs délimités et les équipements accordés, l'équipe de travail opérationnelle doit être identifiée. Le personnel de la collecte doit être affecté selon cette organisation :

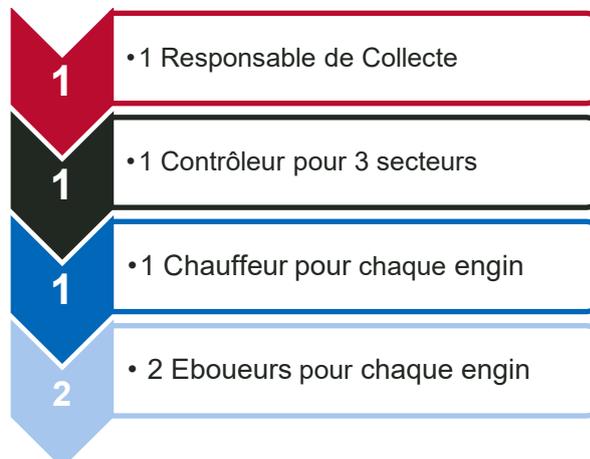


Figure 8 : Organisation du personnel de la collecte des DMA

Le balayage

L'Equipe de balayage est composée d'un responsable de l'activité, de balayeurs et de chauffeur si le balayage mécanique existe.

Il faut Majorer l'effectif affecté pour chaque poste d'un taux de 1.35 pour remplacer les congés annuels, les jours fériés ainsi que les repos hebdomadaires du personnel.

Taux de majoration= $365/270=1.35$

Nombre de jours de travail dans l'année	Jours	365
Nombre de jours chômés /an (repos hebdomadaires+ Jours fériés+ congé)	Jours	95
Nombre de jours travaillés	Jours	270
Majoration pour jours chômés/commune	Taux	1,35

2.1.5 LE SCHEMA D'ORGANISATION DE L'ACTIVITE DE COLLECTE (HORAIRE, FREQUENCE)

Le **Schéma d'organisation** de la collecte est composé de :

- La **répartition des moyens** (équipe et équipement) par secteur et circuit (circuits de collecte, circuit de balayage)
- La **fréquence** de collecte des déchets et de balayage, à décrire en nombre de jours de collecte dans un intervalle de temps (semaine/ mois), la fréquence est déterminée en fonction de la quantité des déchets générée dans la commune.
- L'**horaire** de collecte adéquat (circuit zone urbaine le soir, circuit zone périphérique le jour, circuit marché) en prenant en considération la disponibilité du citoyen et le trafic routier, ceci permet d'optimiser la consommation de carburant par engin ;
- Le **nombre de voyage** par séance de travail en fonction de la quantité des déchets DMA générés dans un secteur et en respectant les heures légales du travail
- L'organisation de la collecte par type de déchets (déchets de jardins, déchets ménagers)

2.2 LA PLANIFICATION DE L'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA

La phase de la programmation stratégique permet de répondre à la question suivante: « Comment allons-nous y parvenir ? ». La conception stratégique consiste au départ à définir la vision future de la commune en matière de collecte des DMA et les moyens à mettre en œuvre pour achever les objectifs stratégiques prioritaires.

À la suite de l'analyse et le recoupement des données collectées, et au vu des résultats, il serait primordial de mener **des ateliers et des entretiens de planification** pour écouter et collecter les avis, les préférences et les besoins des citoyens, la vision et les orientations des cadres de la municipalité (responsable du service de propreté, chef de parc), du secrétaire général des membres du conseil municipal, du Président du conseil et du président de la commission propreté/ environnement et santé. Cet atelier permettra l'identification **des pistes d'améliorations possibles** pour convenir des niveaux et étapes d'optimisation de la collecte. Durant cet atelier des objectifs et des niveaux d'organisation du service seront définis et les moyens de les concrétiser seront identifiés pour la mise en œuvre des actions et des initiatives arrêtées. Le niveau d'optimisation du service communal doit être en cohérence avec les orientations nationales et le schéma régional de gestion des DMA.

Des consultants aux profils techniques, juridiques et financiers peuvent accompagner la municipalité dans l'élaboration de scénarios d'organisation. La méthodologie d'optimisation de la collecte des déchets a été envisagée en deux étapes, ou deux niveaux: (figure 13). Les deux niveaux proposés sont :

Optimisation niveau 1 :

C'est une optimisation de la collecte des DMA avec les moyens disponibles . Une piste d'amélioration sera développée et fondée sur l'optimisation des moyens disponibles sans mobilisation d'investissements supplémentaires. Ce scénario permettra une implémentation sur le court terme. Sa conception prend en considération la réorganisation des secteurs de collecte par élimination des chevauchements, par l'association des circuits, l'optimisation du temps de collecte, la révision de la fréquence de collecte (par jour et par semaine), et par l'amélioration de la performance des équipements de pré-collecte et de collecte. **C'est une phase de passage nécessaire pour toute commune.**

Optimisation niveau 2

L'objectif sera une augmentation des moyens matériels, humains et financiers. Des pistes d'amélioration seront développées suivant une planification à moyen et long terme du programme d'amélioration de la collecte des DMA. Les améliorations toucheront tous les aspects de la collecte des DMA : organisation, procédures, moyens matériels, capital humain, système d'informations. Elles pourront également porter sur la délégation du service, la privatisation et les partenariats possibles. D'autres aspects peuvent être touchés : la modernisation de la flotte, la productivité des ouvriers, l'intégration des zones non desservies, le renforcement de la communication communale etc...

A ce niveau, plusieurs pistes d'amélioration, selon les niveaux souhaités, d'optimisation du service de collecte et de transport, sont possibles. Chaque niveau développé se traduira par une planification opérationnelle et financière spécifique à chaque commune. Cette planification comprendra un ensemble de procédés, processus et moyens que la municipalité devra déployer pour atteindre ses objectifs et garantir la satisfaction des citoyens.

Dans la logique décrite ci-dessus, la figure ci-après décrit le processus de planification de l'optimisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés, proposé dans ce guide :



Figure 9 : Processus de la planification de l'optimisation de la collecte des DMA

2.2.1 OPTIMISATION NIVEAU 1

Ce premier niveau d'optimisation vise l'amélioration immédiate du service de collecte, sans apports supplémentaires en termes d'investissements financiers. Il se base ainsi sur l'existant et cherche à en accroître l'efficacité, avec une meilleure allocation des moyens disponibles. Dans ce cas, les possibilités d'amélioration touchent essentiellement des éléments **techniques** : remplissage des véhicules, révision des secteurs et circuits de collecte, des horaires, des fréquences et du nombre de voyages, la performance des équipements de pré collecte et collecte. **C'est une étape nécessaire pour toute municipalité** qui assure des améliorations immédiates des indicateurs de performance de la collecte, mentionnés dans le premier chapitre (c.f. 1.4. Indicateurs de performances clés liés au service de la collecte des DMA) dans un laps de temps limité.

Pour cette raison, les enjeux centraux de cette optimisation sont : les problèmes de déplacement des véhicules (directement lié au problème de sectorisation), l'organisation de l'activité et le rendement des engins de collecte.

Les pistes d'améliorations possibles à ce niveau d'optimisation sont :

1. L'Organisation Spatiale (*secteurs et circuits de collecte*)

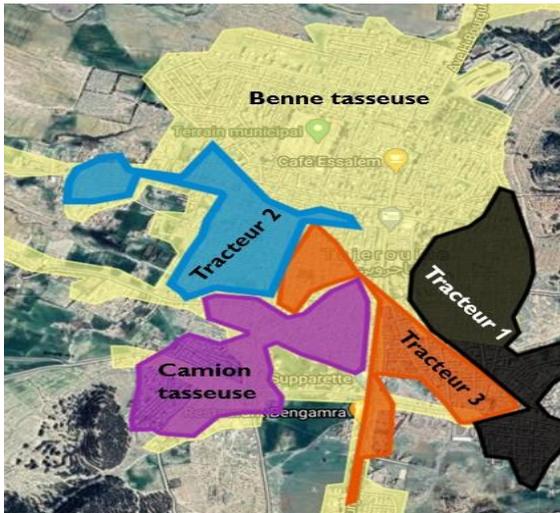
A ce niveau, les principales actions d'optimisation consistent à délimiter les nouveaux circuits et secteurs sur la base des anciens secteurs, en éliminant les chevauchements existants entre les circuits, ou en groupant un certain nombre de circuits en un seul circuit optimisé. Chaque secteur et circuit de la nouvelle réorganisation doit être identifié par les informations suivantes :

- Le tonnage,
- La population,
- L'état et la praticabilité des voies/rues
- Type d'habitat

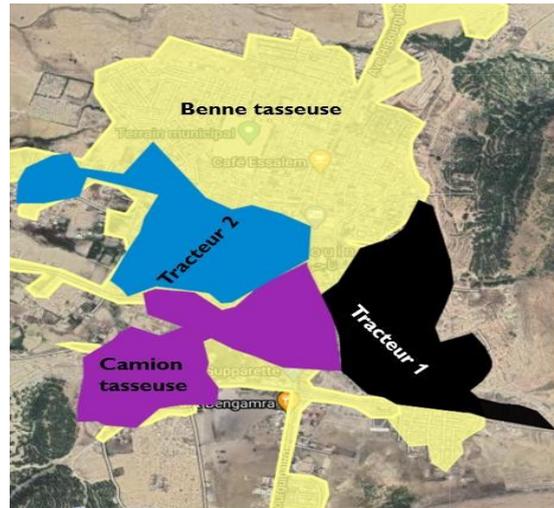
Le profilage des zones homogènes permet d'affecter des véhicules adaptés selon les zones. Cette phase permettra d'optimiser les itinéraires et les mouvements des engins en évitant le repassage par les mêmes rues pendant une séance de collecte.

Une fois fixés, les itinéraires de collecte doivent être respectés par les agents de collecte jusqu'à une nouvelle évaluation.

- L'impact attendu, est l'optimisation au niveau de la consommation de carburant et du temps de collecte.



Exemple : chevauchement de circuits (tracteur 3)



Nouvelle réorganisation : élimination du chevauchement

2. Le Schéma d'Organisation de l'Activité de Collecte (horaire de travail, fréquence, temps de collecte, nombre de voyages)

Il est recommandé de respecter la régularité des horaires de collecte de la part des producteurs (citoyens, gros producteurs) et le service municipal. Les ménages déposent souvent leurs ordures à des moments incompatibles avec les horaires de passage des ouvriers et ceci altère le bon déroulement de l'activité de collecte.

Choisir des horaires de service qui ne coïncident pas avec les heures de pointe de la circulation. Encourager la réduction de la fréquence de collecte. La fréquence de collecte s'avère également importante pour l'efficacité du service. Pour être optimale elle doit varier selon l'état mécanique des camions de collecte et le personnel disponible. La collecte locale peut être effectuée entre deux et trois jours par semaine dans les zones où la production des déchets est faible, mais la collecte quotidienne s'avère la plus satisfaisante pour le citoyen et pour préserver un environnement propre et sain.

Généralement l'équipe de travail assure un seul voyage de collecte par séance quel que soit le mode de collecte. Idéalement il est recommandé de faire deux voyages pendant une séance afin d'optimiser la quantité des déchets collectée par séance. Le nombre de voyages est déterminé en fonction de la quantité des DMA générés par un secteur et des heures légales du travail. Il est à mentionner que les dépôts sauvages ont un impact sur le temps de collecte, étant donné que les agents de collecte passent entre 5 à 15 minutes pour ramasser les ordures en tas, avec des équipements non adéquats.

Respecter la durée légale de travail par séance (8 heures de travail par séance) afin d'optimiser le temps de collecte. Changer des horaires de collecte selon les saisons ; En termes d'impacts, il est attendu une optimisation du temps de collecte, de la consommation du carburant et du coût de la collecte et une satisfaction des citoyens.

3. Optimisation du Rendement par Véhicule (*tonnage collecte*)

Il s'agit d'optimiser et de maximiser le tonnage collecté par voyage en améliorant le taux de remplissage de chaque engin. En effet, pour les bennes à ciel ouvert une augmentation du volume des engins de collecte sera utile afin de rentabiliser le fonctionnement des engins. Le volume du véhicule non couvert peut être maximisé (camion à benne basculante et Tracteur agricole pourront atteindre 8 m³). En fait, des ridelles pourront être ajoutées aux deux côtés des engins (tracteurs et/ou benne basculante) pour atteindre un volume de 8m³ (un volume jugé performant pour un véhicule de collecte) ;

Pour les bennes tasseuses, il faut vérifier le système hydraulique afin de compacter convenablement les déchets. Ceci permet d'utiliser 100% de la capacité des bennes..

La capacité de collecte des BT est définie par la formule suivante :

Capacité (tonne)= volume de l'engin de collecte * Densité

Tableau 13 : Capacité de collecte des bennes tasseuses

Equipement	Unité	Tonnage Moyen
Camion benne tasseuse Volume > 7 m ³	Tonne/m ³	3,5
Camion benne tasseuse Volume = 7 m ³	Tonne/m ³	2,45

La collecte par BT peut desservir plus d'habitants, que par un engin avec benne à ciel ouvert (BB, tracteur).

La collecte par point de regroupement peut desservir plus d'habitants que la collecte de porte à porte

- Il faut assurer les réparations nécessaires du matériel en panne ; afin de garantir la disponibilité de la flotte et éviter le débordement des engins lors de la collecte des DMA
- Assurer l'hygiène publique lors de la collecte et le transport des DMA (déchets non visibles). Il faut couvrir les engins de collecte (tracteur agricole, benne basculante)

Impacts attendus:

- Optimiser le tonnage collecté par engin (maximiser le tonnage et éviter le débordement, optimiser le coût
- Réduction du nombre d'accidents de travail

4. La Détermination des Lieux de Collecte des Déchets (*la pré-collecte*)

Ceci concerne le plan d'organisation des conteneurs :

- Il est recommandé d'arrêter les besoins de chaque zone en matériel de pré-collecte et de prévoir un stock suffisant
- Assurer un plan de lavage régulier des conteneurs ; La fréquence de lavage recommandée est de 2 fois / mois, (un exemple de calendrier de lavage est annexé du guide)
- Assurer la réparation des conteneurs endommagés
- Aménager des emplacements adéquats et accessibles pour les conteneurs (plateforme, niche)

- Adapter les caissons pour la collecte des ordures des gros producteurs (marchés, hôtels ...)
- Adapter le type de déchet aux conteneurs utilisés (éviter d'y mettre les déchets encombrants et les déchets BTP)
- Adapter le système lève-conteneurs aux conteneurs distribués sur terrain
- Il est recommandé d'utiliser le conteneur en PEHD qui offre l'avantage de facilité de manutention pendant le lavage et la décharge
- Responsabiliser les producteurs de déchets de la propreté et du maintien (acte de vandalisme des roues) des conteneurs

Impacts attendus :

- Optimisation de la durée de vie des conteneurs, du temps de collecte, de la consommation de carburant, de la sécurité des agents lors du vidage des conteneurs, de la propreté de l'espace aux alentours des conteneurs, et la disparition des dépôts sauvages.
- Réduction du nombre d'accidents de travail.

Tableau 14 : Avantages et inconvénients des différents conteneurs

Conteneur à 4 roues de 770 litres (collecte mécanisée)	
<ul style="list-style-type: none"> • Bien adapté à l'habitat collectif • stockage hygiénique des déchets • Manipulation aisée par la benne tasseuse quand le conteneur est en bon état • Très utilisé par les établissements, les commerces, les résidences dotées de gardien et les communes. • Le métal résiste au feu • Manipulation facile du conteneur en PEHD, notamment pendant le lavage, • Il permet de faire 2 voyages par séance de travail quand la collecte est totalement mécanisée (0% manuelle). Le coût de la collecte est réduit au minimum 	<ul style="list-style-type: none"> • Le vidage doit être fait nécessairement par benne tasseuse équipée de système lève-conteneurs universel • Manœuvre difficile quand le conteneur est défoncé ou détérioré • Manœuvre difficile quand il est dépourvu de roues (quand le conteneur est dépourvu de roues c'est la benne tasseuse qui fait 2 à 3 manœuvres pour le vider ce qui renchérit beaucoup la collecte) • Le métal est difficile à manipuler pendant le lavage

Conteneur à 2 roues de 80 à 360 litres (collecte mécanisée)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conviennent bien à l'habitat collectif, aux commerces et bureaux • Bien adapté à la collecte du centre-ville notamment pour les grandes villes à condition de prévoir un local poubelle à l'intérieur de l'immeuble et de charger une personne pour préparer le conteneur et le faire entrer après l'évacuation • Stockage hygiénique des déchets • Manipulation aisée par la benne tasseuse et par les ouvriers • Le modèle 240 l est très utilisé et bien adapté pour faire le balayage manuel ; • Adapté à la collecte bi ou trihebdomadaire. Le fait de placer le conteneur à l'intérieur de la maison évite la création de points noirs créés souvent par le conteneur à 4 roues, placé sur la voie publique • Plus le volume du conteneur est grand et la fréquence de collecte est réduite plus la productivité est meilleure et donc le prix est faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidage doit être fait nécessairement par benne tasseuse équipée de système lève-conteneurs universel • Manœuvre difficile quand le conteneur est défoncé ou détérioré • Manœuvre difficile quand il est dépourvu de roues • Faible résistance au feu

Caisson de 5, 10, 15, 20 et 30 m³ (collecte mécanisée et dans les quartiers spontanés et les activités économiques (industries, commerces))	
<ul style="list-style-type: none"> • Selon le cas, le caisson peut être de type fermé ou ouvert • Une gamme de volume assez large permettant d'adapter le caisson choisi à toute situation 	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de non-respect de la fréquence de son évacuation, le caisson peut se • Transformer en point noir et être refusé par les riverains
<ul style="list-style-type: none"> • Il permet de réduire la fréquence de la collecte • Ce caisson s'adapte bien aux quartiers spontanés • Bien adapté aux déchets industriels banals (DIB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de le refuser par les riverains • Déchets exposés aux intempéries, notamment le soleil et les pluies, ceci est de nature à générer des nuisances aux riverains • Lavage difficile • Nécessité d'avoir un camion de type Ampli roll • Nécessité d'avoir plusieurs caissons pour rentabiliser le camion Ampli roll

Poubelle classique de 30 à 80 litres (le récipient peut être neuf ou de récupération notamment des estagnons de peinture de récupération ; collecte manuelle)

<ul style="list-style-type: none"> • Ne coûte rien au citoyen et à la commune (c'est un produit de réutilisation) ; • Peut être placé à l'intérieur de la maison ; • Son volume est juste suffisant pour stocker les déchets d'un ménage de taille moyenne pour une journée ; • Il est récupéré après vidage ; • Nettoyage et renouvellement à la charge du citoyen • Manipulation facile par les ouvriers de collecte ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec un récipient par maison cela renchérit le coût de la collecte à moins de pratiquer la collecte 2 ou 3 fois par semaine; • Le récipient en métal est bruyant pendant la manipulation ; • La collecte par ce système nécessite un temps plus important à cause du retour de la poubelle (coût de collecte élevé);
--	--

Sachet (ou emballage perdu) de 20 à 130 litres

<ul style="list-style-type: none"> • Un système très utilisé en Tunisie • Facilite le stockage des déchets dans la maison, d'où possibilité de faire une présentation pour évacuation 2 ou 3 fois par semaine • Stockage hygiénique des déchets, sans dégagement d'odeurs, sans lixiviat dans la poubelle, • Facilite le rangement des déchets dans la benne du camion et dans la remorque du tracteur • Évite l'éparpillement des déchets pendant le transport. • Réduit l'écoulement du lixiviat pendant la collecte et le transport des déchets • Réduit la propagation des mauvaises odeurs pendant la collecte et le transport. • Permet un gain de temps qui se traduit par une économie, puisqu'il n'y a pas un récipient à rendre (l'économie résultant de ce gain de temps est estimée à 20 %). • Aucun lavage ni entretien à faire. <p>Le coût d'achat est supporté par le citoyen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se déchire facilement par les objets tranchants. • Risque de blessure pour les éboueurs et les ouvriers dépourvus de gants et de chaussures de sécurité. • Prolifération des envols dans le site et aux environs du site d'enfouissement, notamment dans les décharges municipales où les déchets ne sont pas couverts quotidiennement
---	--

Demi-fût	
<ul style="list-style-type: none"> • Récipient pas très cher • Un récipient peut desservir plusieurs maisons • Très utilisé dans les zones résidentielles non ou semi viabilisées • Longue durée de vie 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulation pénible par les éboueurs pour la collecte par camion à benne basculante et par tracteur • Souvent très sale (absence de lavage) • Il n'est jamais entretenu ni remplacé quand il est détérioré ou vétuste ; • Son emplacement se transforme souvent en point noir regroupant tous types de déchets • Favorise la prolifération des rats, des mouches et des moustiques, • Attire les animaux errants (chiens et chats) bétail (chèvres et brebis)

Conteneur collectif (enfoui, semi-enfoui)	
<ul style="list-style-type: none"> • Permet de réduire considérablement la fréquence de collecte • Déchets non visibles : pollution visuelle améliorée, plus d'animaux errants, plus 	<ul style="list-style-type: none"> • Bien choisir l'emplacement : réseaux souterrains, lignes aériennes • Risque d'une mauvaise utilisation, incendie, acte de vandalisme
<p>de prolifération de déchets par les récupérateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déchets ne sont plus exposés aux intempéries : chaleurs et pluies, • Disparition des mouches et insectes • Malgré le coût d'investissement initial, le coût unitaire de collecte/ transport est plus faible que la collecte par le conteneur conventionnel • Travail moins pénible et condition plus hygiénique pour le personnel de collecte • Très pratique pour l'habitat vertical, les résidences et les établissements, durée d'amortissement de 20 ans si le conteneur est bien utilisé et entretenu), 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir l'achat d'un conteneur avec bac de récupération de lixiviat • Véhicule de collecte doit être équipé d'une grue de manutention • Prix d'un conteneur élevé (10 000dt)

5. Eradication des Dépôts Sauvages

Ceci concerne la réalisation d'un plan d'éradication des dépotoirs anarchiques (points noirs), intégré dans le développement du projet d'optimisation (c.f. annexe10) ; Cette activité doit être accompagnée par une action de communication auprès des producteurs sources de ces dépôts anarchiques.

Impacts attendus:

- Maîtriser la prise en charge des gisements des déchets à collecter
- Propreté de la ville améliorée.
- Economie sur les coûts de collecte
- Satisfaction et adhésion des citoyens et des producteurs

2.2.2 OPTIMISATION NIVEAU 2

Cette deuxième étape ou niveau d'optimisation de la collecte et du transport des DMA, concerne la planification et la budgétisation des actions d'amélioration à moyen et long terme par la municipalité. Des financements seront engagés pour les nouveaux investissements. C'est une approche d'optimisation holistique qui consiste à développer des solutions, aussi bien pour les aspects techniques, organisationnels, gestionnaires financiers et de communication.

Les pistes d'améliorations possibles de cette étape, sont :

1. Organisation Spatiale

- Utiliser les nouvelles technologies dans le traçage et le suivi des circuits de collecte comme les systèmes d'information géographique (SIG, GPS...);
- Planifier l'intégration des zones non desservies par la collecte des déchets ménagers et assimilés, les zones nouvellement ajoutées aux territoires communaux (les nouvelles extensions dans certaines communes) et les zones à caractère rural.

Impacts attendus

- Enregistrement et analyse des données géographiques (itinéraire, temps de collecte, distance...) en temps réel
- Investigation des zones non couvertes
- Suivi de l'activité de collecte en temps réel

2. La Modernisation de la Flotte

- Moderniser la flotte de véhicules de collecte en utilisant le camion à benne tasseuse, le conteneur collectif ; Remplacer les bennes tasseuses de faible volume par des bennes tasseuses de plus grand volume quand il n'y a pas de contraintes liées à la voirie ;
- Utiliser le camion à benne basculante de PTAC 3.5 t, la camionnette pick-up à la place du tracteur agricole ou du camion grand tonnage et la balayeuse mécanique ;
- Adapter la collecte dans les zones à caractère rural. Il est indispensable de choisir le mode de collecte le plus adéquat aux conditions locales de ces zones : souvent des caissons de grand volume de 6m³-30m³ et une fréquence de collecte (1 à 3 fois par semaine). Lors du choix du mode de collecte, il est essentiel de prendre en considération l'état des voiries et de vérifier l'accessibilité des engins dans les zones à caractère rural ;

Impacts attendus :

- Optimisation de la quantité collectée
- Optimisation des circuits de collecte : temps, distances parcourues, personnel utilisé, consommation de gasoil...
- Economie sur les coûts de collecte
- Réduction du nombre d'accidents de travail
- Propreté de la ville améliorée

3. Aspects Organisationnels (*organisation/ planification/ procédures*)

Améliorer l'organisation des services communaux :

- Fixer les organigrammes du service propreté avec la description des missions/taches dans des fiches de fonction et des fiches de postes
- Elaborer un manuel de procédures et d'organisation pour chaque unité du service de propreté (pré-collecte et collecte des déchets ménagers et des autres types des déchets, Balayage mécanique et manuel, collecte sélective, valorisation et traitement)
- Conception et mise en place d'un système d'informations et de prise de décision

Améliorer la gestion des ressources humaines

- Elaboration d'un plan de recrutement/restructuration en fonction des exigences de la nouvelle organisation de la structure de propreté (contrôleur, agents de collecte...);
- Développement d'une méthode d'appréciation du rendement et des compétences des agents de collecte par l'élaboration et la mise en place d'un système d'évaluation mieux adapté aux caractéristiques propres des activités de la collecte.
- Elaboration et mise en place d'un plan de formation continue au profit du personnel de la structure de propreté
- Introduire les mesures préventives de sécurité et contre les accidents de travail.

Impacts attendus :

- Meilleure organisation interne des activités administratives et techniques
- Meilleure définition des responsabilités
- Amélioration de la motivation et de la productivité du personnel
- Amélioration du taux et de la qualité d'encadrement des équipes de collecte
- Amélioration de la compétence et de la qualité d'encadrement
- Amélioration de la capacité de gestion des responsables
- Utilisation soigneuse des moyens humains et techniques disponibles
- Rajeunissement du personnel et préparation des départs à la retraite

4. Le Contrôle de la Collecte

Assurer un contrôle continu de la collecte dans chaque secteur et s'assurer quotidiennement que l'équipe de collecte a fait son travail correctement. Les principaux aspects qui font l'objet d'un contrôle sont :

- L'adéquation et le respect des horaires
- Le respect des agents de collecte des itinéraires (circuit) prédéfinis
- Les conteneurs : vérifier l'état des conteneurs, vidage, et leur entourage
- Contrôler la propreté des rues après l'activité de balayage

Cette activité nécessite :

- Un budget spécifique et suffisant

- Une équipe d'agents de contrôle formés aux procédures de contrôle (aspect de contrôle, outils, enregistrement des lacunes).
- Une équipe bien dotée en matériels de mobilisation
- La disponibilité des outils de contrôle

Impacts attendus :

- La bonne exécution des tâches
- Le reporting des défaillances sur terrain

5. Le Parc Municipal

Maintenance et entretien

Compte tenu de l'importance des équipements de collecte et les travaux publics dans les communes ainsi que leur l'utilisation continue pour réaliser divers programmes municipaux, il est nécessaire de les maintenir en bon état de fonctionnement et de propreté. Il faut ici distinguer deux types d'activités de maintenance:

- Les opérations de maintenance préventive : elles sont exécutées à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un équipement.
- Les opérations de maintenance curative : elles sont exécutées après détection d'une panne et destinées à remettre un bien dans un état permettant d'accomplir une fonction requise.

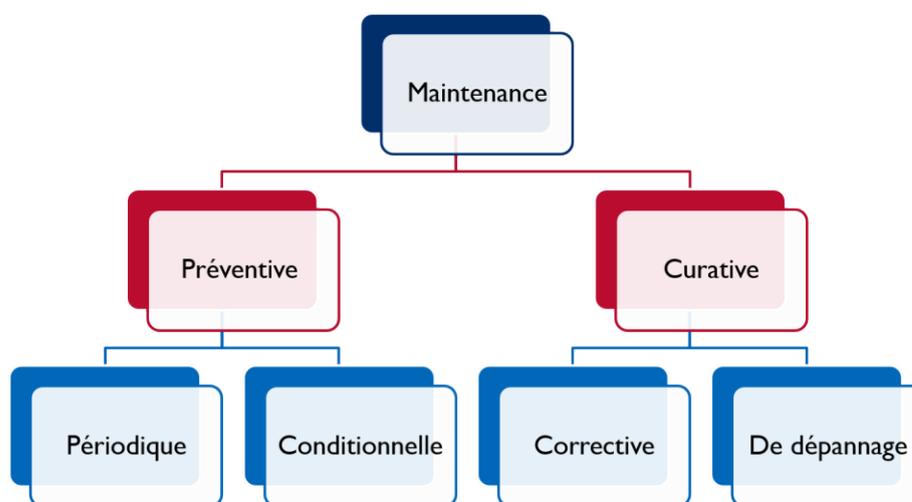


Figure 10 : Les différents types de maintenance

Le parc municipal, c'est un espace de logistique et de maintenance des équipements (matériel roulant et autres engins) servant pour la gestion des déchets et autres activités liées à la propreté de la commune ; en effet, le parc abrite des équipements et des activités de natures diverses, allant du stationnement, à la maintenance des engins servant pour la collecte des déchets jusqu'au magasinage des produits et matières consommables.

Il est recommandé d'installer dans le parc les équipements nécessaires d'entretien et de maintien ou de déléguer la sous-traitance à des sociétés privées en facilitant les procédures administratives afin d'accélérer la disponibilité des engins.

Gestion de stock

Le stock est défini comme une quantité de matériel qui est conservée dans un endroit préparé à cet effet afin de répondre aux besoins ultérieurs de la municipalité. Le rôle de la fonction de stockage est de fournir le matériel nécessaire aux différentes activités et de fournir les statistiques qui seront utilisées pour les prévisions budgétaires en fonction de :

- La qualité requise,
- La quantité requise,
- Délais spécifiés,
- L'emplacement de stockage adéquat,

Tout cela d'une manière économique, et au moindre coût.

Impacts attendus :

- Meilleur suivi des activités de propreté et d'entretien du matériel
- Maîtriser l'achat d'équipements

6. La Privatisation

Envisager l'externalisation partielle (la sous traitance par le secteur privé) de la collecte des déchets ménagers et assimilés surtout pour les communes qui ne disposent pas de suffisamment de moyens.

Les résultats de certaines recherches indiquent que le coût du service privé est inférieur à celui du service public dans la collecte des déchets ménagers. Sachant que le processus de collecte des DMA représente environ 80% du coût opérationnel du traitement des déchets, un choix adéquat du mode de collecte s'avère important pour réduire les coûts et assurer une qualité satisfaisante de la prestation.

Impacts attendus

- Economie sur les coûts de collecte
- Propreté de la ville améliorée

7. L'Intercommunalité

L'intercommunalité est une modalité d'organisation des collectivités locales, censée permettre aux communes de se regrouper ou de mettre en commun des ressources pour exécuter certaines fonctions, pour assurer certains services publics ou encore pour réaliser certains projets favorisant le développement durable local.

La raison qui plaide pour une coopération est une zone d'influence éventuellement trop limitée de la commune pour construire des infrastructures nécessaires mais coûteuses, telles que les infrastructures de transfert et de traitement des déchets. Un groupement de communes permet de mieux coordonner l'offre et la demande.

8. La Collecte Sélective

La collecte sélective est le ramassage des déchets ménagers pré-triés par les producteurs ou usagers (verre, papiers, cartons, journaux, magazines, plastiques, déchets fermentescibles, etc.) dans le but de les valoriser dans des unités de traitement spécifiques.

La collecte sélective est une des pistes d'optimisation de la collecte puisque le sélectif permet de réduire les dépenses pour les collectivités.

Pour réussir une action de collecte sélective il faut considérer certaines conditions d'accompagnement qui sont :

- La volonté de la commune de s'inscrire à une expérience de tri sélectif et de mobiliser les ressources nécessaires
- La planification de toutes les étapes de la filière : la conception du tri, de la récupération, de la collecte et du transport des matériaux triés. L'issue de traitement et valorisation des matériaux récupérés et l'intégration des différents acteurs (producteurs, récupérateurs, secteur informel et recycleurs) dans le plan élaboré.
- Analyse approfondie des aspects de faisabilité (technique, financière, commerciale...)
- Intégration et participation de tous les acteurs possibles dans la conception et la mise en œuvre de l'action (Producteurs, récupérateurs, recycleurs)
- La communication, l'information ; la sensibilisation et l'éducation de la population ciblées
- Impacts attendus
- Economie sur les coûts de collecte
- Propreté de la ville améliorée
- Education des participants concernant le tri de leurs déchets

9. Le Transfert des Déchets

Un centre de transfert est une installation intermédiaire entre la collecte et le traitement des déchets qui permet de créer une rupture de charge afin de regrouper les déchets dans un plus grand moyen de transport.

Une fois les déchets ramassés via des bennes tasseuses, des tracteurs ou encore des brouettes, ils sont déposés dans un centre de transfert en attendant d'être transportés dans une décharge, en général éloignée de la ville.

La justification d'un centre de transfert réside dans le fait que les coûts de transfert soient inférieurs aux coûts de transport des DMA par les engins de collecte (BT, tracteur, BB) des zones de collecte vers le lieu de traitement final

Pour une distance supérieure à 10km entre la zone de collecte et la destination finale des DMA, il est recommandé de recourir à un centre de transfert.

Plusieurs communes tunisiennes ont eu recours à des points d'évacuation provisoires et non contrôlés, pour lesquels, il est recommandé d'aménager le parcours d'entrée-sortie afin d'éviter d'endommager les engins de collecte.

Le tracteur est encore utilisé, bien qu'il faille l'éviter pour le transport des DMA.

- Impacts attendus : Economie sur les coûts de collecte.

2.3 LA COMMUNICATION ET LA PARTICIPATION CITOYENNE

La communication municipale est un relais indispensable entre les administrations municipales et toutes les parties prenantes. Ainsi, l'information, la sensibilisation et la concertation sont les éléments d'une communication efficace. La communication efficace avec toutes les parties prenantes permet d'impliquer davantage la population dans la gestion des affaires locales, de créer un réel climat de confiance entre les organes dirigeants de la municipalité, les citoyens, l'administration et les différents partenaires afin d'obtenir des changements substantiels et assurer une qualité de vie souhaitée dans un climat d'acceptation généralisée. Une communication bien ciblée est la base de la réussite de toutes activités de développement. La communication demeure un processus d'accompagnement indispensable de réforme du secteur des déchets dans les municipalités. Cela induit des relations humaines dans une structure en réseau, construite sur l'échange. D'où toute l'importance d'une stratégie de communication interne et externe. Cette stratégie repose sur ces trois principaux axes :

Améliorer la communication interne :

- Création d'une structure de communication communale et renforcement de ses capacités organisationnelles et humaines
- Renforcer la communication interne à la commune et échanger les nouveautés entre les différentes structures et personnels de la commune

Renforcer la participation citoyenne

- Intensification de la sensibilisation des citoyens, écoliers, étudiants et des professionnels sur les bonnes pratiques de la gestion des déchets ménagers (respect des horaires, entretien des conteneurs...) : supports d'information et événements publics

Renforcer la concertation et la fédération des acteurs

- Organiser des cercles de concertation avec les commerçants, les restaurants/café, la société civile et tous les professionnels producteurs de déchets et les autorités concernées afin d'initier le service payant de collecte des déchets des professionnels.
- Impliquer davantage les journalistes et les médias locaux dans les questions liées à la communication sur la gestion des déchets
- Prendre en considération l'aspect social de la gestion des déchets : intégrer les barbéchas (chiffonniers) dans le circuit formel de gestion des déchets.
- Impacts attendus :
- Meilleures interaction et coordination entre le personnel de la commune, les élus et les partenaires externes
- Amélioration de l'image de soi chez l'éboueur
- Amélioration de la relation entre citoyens et la commune
- Amélioration de la satisfaction de la population
- Amélioration des décisions prise avec partage et augmentation de l'efficacité des interventions sur terrain
- Sensibilisation et éducation des citoyens
- Amélioration des attitudes et comportements des citoyens et grands producteurs envers leurs déchets et la propreté de leurs quartiers

- Meilleure collaboration de la société civile par des actions pertinentes en matière de gestion des déchets
- Amélioration de la gouvernance locale de la gestion des déchets par l'implication des parties prenantes dans la gestion des affaires publiques de la commune.

2.4 LA PLANIFICATION FINANCIERE

Les ressources nécessaires pour la mise en œuvre de la stratégie devront être identifiées et estimées par projet/actions.

La gestion budgétaire désigne le fait de planifier, à plus ou moins long terme, les recettes et les dépenses prévues sur une période. La gestion budgétaire repose sur trois concepts : la prévision, la budgétisation et le contrôle budgétaire. La planification budgétaire consiste à :

- Disposer d'un système opérationnel de connaissances et d'analyse des coûts de la prestation gestion des déchets
- Identifier les possibilités de réduction des coûts
- Adapter le budget aux besoins d'un service de qualité.
- Dans ce chapitre nous proposons une méthode simplifiée de suivi de budget et de calcul de coût.

2.4.1 BUDGET D'INVESTISSEMENT

La municipalité devra faire la liste de l'ensemble des dépenses d'investissement à réaliser dans le cadre du programme d'optimisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés choisi. Les dépenses d'investissement peuvent être de plusieurs ordres :

- Acquisition de terrains
- Acquisition de bâtiment
- Acquisition d'équipements administratifs
- Programmes et équipements informatiques
- Acquisition de matériels et équipements de pré collecte, de collecte et de balayage
- Acquisition de moyens de transport
- Installations d'éclairage public
- Construction et maintenance de routes
- Travaux de maintenance et d'entretien
- Aménagement des dépotoirs sauvages en des espaces verts

2.4.2 BUDGET DE FONCTIONNEMENT

La municipalité devra établir l'ensemble des dépenses de fonctionnement à réaliser dans le cadre du programme d'optimisation de la collecte des DMA et du scénario choisis. Elles regroupent toutes les dépenses annuelles nécessaires au fonctionnement du projet de la municipalité, . Il s'agit principalement des postes suivants :

- Rémunération du personnel

- Achats de consommables : carburant, lubrifiants, pièces de rechanges, ...
- Achats de fournitures : papeterie, mobilier...
- Charges de gestion courante : eau, électricité, téléphone, poste, ...
- Prestations de services : dépenses en publicité, en publications, missions et réceptions, transport de biens et de personnes.

Le tableau suivant permet de faciliter l'analyse, la classification et l'étude des dépenses de fonctionnement.

Tableau 15 : Dépenses de fonctionnement

Libellé des dépenses de fonctionnement	Montant Total (TND)
Rémunération du personnel	0
Rémunération du personnel permanent	
Rémunération du personnel non permanent	
Loyers et taxes	0
Consommation d'eau	0
Consommation de l'électricité et du gaz	0
Télécommunications	0
Carburant	0
Dépenses PTT	0
Dépenses d'assurance	0
Entretien et maintenance	0
Dépenses de gardiennage	0
Fournitures de bureaux, Imprimés, Documentation	0
Dépenses en informatique	0
Dépenses exploitation des applications informatiques	0
Frais de missions	0
Habillement des agents	0
Formation des agents	0
Dépenses médicales pour les agents	0
Taxes de circulation	0
Impression et diffusion des documents et magazines	0
Frais d'établissement des plans	0
Autres dépenses de gestion	0
Dépenses d'exploitation et de maintenances des équipements publics	0
Interventions dans le domaine social	0
Interventions dans le domaine de l'enseignement et de la formation	0
Contribution au profit de l'amicale au titre des tickets de restaurant	0
Intervention dans le domaine de la culture de la jeunesse et de l'enfance	0
...	0
Budget de Fonctionnement Projet 1	0

2.4.3 BUDGET GLOBAL

Il s'agit de présenter l'enveloppe budgétaire globale dans un tableau synthétique

Tableau 16 : Dépenses budgétaires du service

Type	Section	Partie	Montant prévisionnel (TND)
Dépenses Titre 1	Section 1: Dépenses de gestion	Partie 1: Rémunération publique	0
		Partie 2: Moyens des services	0
		Partie 3: Interventions publiques	0
		Partie 4 : Dépenses de gestion imprévues et non ventilées	0
	Section 2 : Intérêts de la dette	Partie 5: Intérêts de la dette	0
Total Dépenses Titre 1			0
Dépenses Titre 2	Section 3: Dépenses de développement	Partie 6: Investissements directs	0
		Partie 7: Financement public	0
		Partie 8: Dépenses de développement imprévues et non ventilées	0
		Partie 9: Dépenses de développement liées aux ressources extérieures affectées	0
	Section 4 : Remboursement du principal de la dette	Partie 10: Remboursement du principal de la dette	0
	Section 5 : Dépenses payées sur les crédits transférés	Partie 11: Dépenses sur crédits transférés	0
Total Dépenses Titre 2			0
TOTAL DES DÉPENSES BUDGÉTAIRES DU SERVICE			0

2.4.4 L'EVALUATION DES COUTS DU SERVICE DE COLLECTE DES DMA

Le calcul des coûts complets est une méthode comptable de gestion qui permet d'aboutir au calcul des coûts de revient d'un produit, d'une prestation, d'un service ou de toute activité. Elle intègre l'ensemble des coûts directs liés et des coûts indirects répartis et imputés au travers d'un processus de répartition et de déversement.

- Les charges directes sont affectées, sans autre calcul et sans détour, aux comptes de coûts concernés (produits, activités, ...).
- Les charges indirectes ne peuvent être imputées aux comptes de coûts qu'après une répartition préalable, qui revêtira un caractère plus ou moins arbitraire en fonction du choix des clés ou des critères de répartition.

A ce titre, la municipalité devrait procéder au calcul des charges directes ainsi que la quote-part des charges indirectes à affecter à la fonction collecte des DMA. Elle déduira par la suite le coût complet et le coût unitaire à la tonne. Pour de plus amples détails sur les techniques de calcul des coûts, se référer au support «annexe 14».

Les données collectées dans le premier chapitre servent à alimenter la base de données concernant l'activité de collecte des DMA. La démarche proposée pour la détermination du coût de chaque composante est détaillée dans les points qui suivent.

Il est à noter qu'il n'est ici question que d'une approche de calcul analytique simplifiée des coûts. Les coûts réels de la collecte doivent être déterminés par un expert financier sur la base d'un modèle de comptabilité analytique à développer en collaboration avec l'expert technique. Le calcul des coûts analytiques permet de déterminer le coût de collecte par circuit et par engin déduire ainsi la rentabilité de la fonction de collecte par type d'engin et permettre par la suite d'orienter le choix des engins de collecte à attribuer par circuit.

1. Les Charges Directes (*frais d'exploitation*)

Amortissement : Concernant l'amortissement du matériel de collecte, on considère les hypothèses suivantes :

- Le prix d'achat du véhicule (si l'information est disponible dans les registres de la commune), faute de données, il faudra considérer le prix moyen par type de véhicules,
- La durée d'amortissement considérée est de 10 ans, si l'âge du véhicule de collecte est inférieur à 10 ans, si son âge dépasse 10 ans, la durée d'amortissement considérée sera égale à son âge,
- Les prix et la durée d'amortissement des conteneurs, des brouettes à bras et des caissons sont donnés dans le tableau des données liées à l'équipement, paragraphe collecte de données.

Pour les véhicules de collecte ou les conteneurs reçus par la commune dans le cadre d'un don, nous prenons un amortissement nul.

Maintenance de la flotte de véhicules de collecte : Faute de données sur les frais d'entretien/ réparation par véhicule, il est recommandé d'utiliser les standards donnés par les experts internationaux pour faire un calcul approximatif. Sur cette base, les frais d'entretien/ réparation sont estimés de 6 à 14% du coût d'achat du véhicule/ an. Si le véhicule est neuf, un ratio de 6% sera considéré, alors que vers la fin de son âge il est recommandé d'utiliser le ratio maximum. Ce taux couvre aussi bien les pièces de rechange que la main d'œuvre (PR+ MO).

Rémunération du personnel de collecte : Dans le meilleur des cas, les données réelles doivent être considérées. Dans le cas d'indisponibilité des informations, il est recommandé d'utiliser les hypothèses suivantes :

- Le personnel occasionnel ne représente pas de coût pour la municipalité (en général c'est la délégation ou le governorat qui prend en charge ses salaires),
- Pour le personnel permanent, il faut considérer un salaire moyen brut de 10 500 dt/an (y compris les charges sociales),
- Le salaire net moyen à considérer pour le chauffeur/ouvrier occasionnel payé sur le budget de la commune est de 5 050 dt/an,

Il est important de noter que les rémunérations seront majorées périodiquement sur la base des augmentations convenues.

Il faudra aussi ajouter les données sur les frais des tenues de travail, lait, tickets

restaurant, assurance de la flotte et taxe de circulation.

2. Les Charges Indirectes (*frais généraux*)

Faute de données fiables pour calculer les frais généraux, il est recommandé de considérer un taux de 20 à 30 % des frais d'exploitation. Les frais d'exploitation sont la somme des charges salariales, l'amortissement, la consommation de carburant / lubrifiant et les frais d'entretien / réparation.

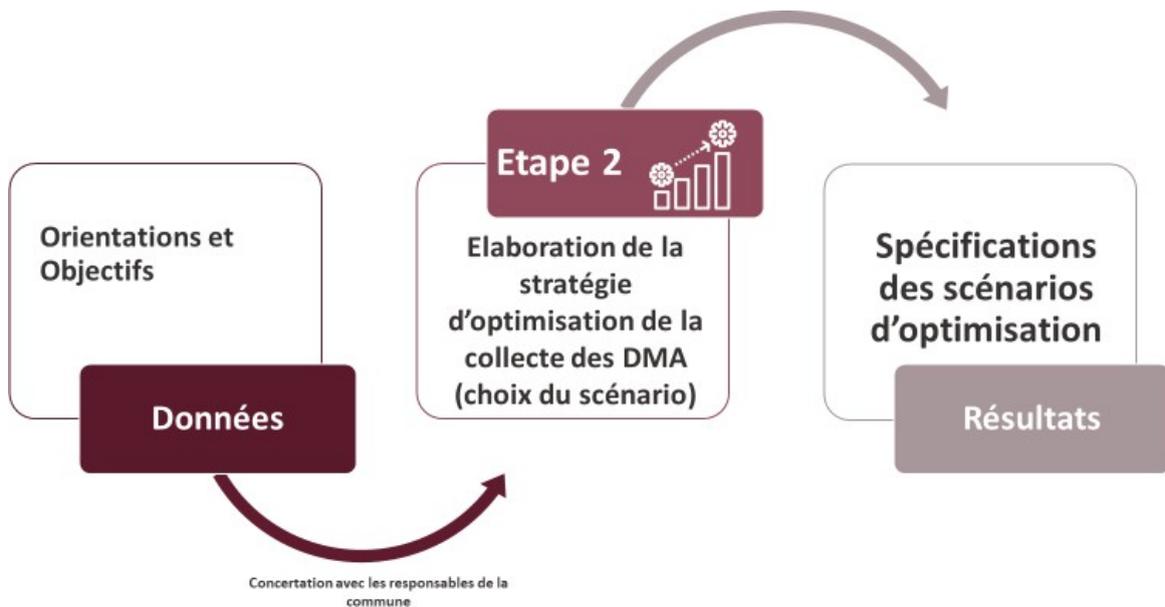
2.5 SPECIFICATION DES PISTES D'AMELIORATION/ SCENARIO D'OPTIMISATION DE LA COLLECTE DES DMA

Chaque commune présente des caractéristiques propres à elle, et les solutions à proposer sont spécifiques à chacune de ces communes. Mais les solutions proposées doivent contenir les rubriques suivantes (annexes 15)

Tableau 17 : Spécifications des niveaux d'amélioration/Scénarii

Rubriques	Pistes d'amélioration Niveau 0	Pistes d'amélioration Niveau 1	Pistes d'amélioration Niveau 2
Eléments d'amélioration	Exemple : Optimiser les moyens actuel (tonnage/ temps de collecte/ contrôle)	Exemple : Remplacer les tracteurs et réorganiser 3 circuits	Exemple : Moderniser la flotte
Secteurs et circuits			
Nombre de voyages et horaires			
Opérateur (en régie/ privé)			
Le tonnage collecté			
Matériels mobilisés			
Les chauffeurs et les ouvriers mobilisés.			
Montant de l'investissement nécessaire en TND (acquisition de matériels, réparation, recrutement...)			
Coût moyen de collecte TND/tonne			
Budget de fonctionnement			
Taux de collecte			
Taux de couverture			
Taux de remplissage			

Une fois le niveau optimal d'optimisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés sélectionné et validé, la municipalité procèdera à l'identification et l'élaboration d'une liste d'initiatives à mettre en œuvre afin de concrétiser les actions et analysera l'ensemble des impacts directs y afférents.



Lesdites initiatives seront par la suite déclinées en un ensemble de projets/ actions (Prérequis, Quick-wins, ...) à mettre en œuvre pour atteindre la cible. Une feuille de route doit être élaborée, documentée, et agréée par les principales parties prenantes. Il s'agit d'un document de référence pour tous les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du plan d'optimisation.

3. FEUILLE DE ROUTE

La feuille de route décrit l'organisation des travaux, identifie les activités spécifiques à mener et fixe un calendrier et les ressources nécessaires pour produire le scénario optimal. La qualité de la feuille de route a donc un impact direct sur la qualité du processus de mise en œuvre du plan d'optimisation.



**Etape 3 : Conception de la
feuille de route**

La feuille de route aide à répondre à un certain nombre de questions, à savoir :

- Comment aboutir efficacement à l'adoption du plan d'optimisation ?
- Quel est le calendrier ?
- Qui seront les principaux acteurs ?
- Comment s'assurer que l'optimisation est facile à mettre en œuvre ?
- Quels seront les mécanismes de réalisation, de suivi et de pilotage de la mise en œuvre ?

- La municipalité dispose-t-elle des capacités et des compétences nécessaires pour concrétiser le plan d'optimisation ou a-t-elle besoin d'assistance ? Dans ce cas, sous quelle forme : assistance financière et/ou technique et d'où proviendra-t-elle ?

Le modèle de la feuille de route doit intégrer à minima les composantes suivantes :

- **Introduction (Contexte général, Description et Justification du plan d'optimisation)**

L'introduction comporte une présentation globale des objectifs d'optimisation, les enjeux et défis à relever, une description du niveau optimal retenu, ainsi que le cheminement qui a conduit à la décision de sélection dudit niveau.

- **Objectifs de la feuille de route**

Ce bref chapitre expliquera les objectifs que la feuille de route doit atteindre : préparation de la mise en œuvre du plan d'optimisation, définition de l'organisation à mettre en place, démarches à suivre et calendrier, répartition des rôles, ressources à mobiliser, et identification des sources de financement.

- **Résultats attendus**

Il s'agit principalement d'une planification pour l'optimisation du service de collecte et transport des DMA, acceptée et applicable, ayant été chiffrée, que les principaux acteurs s'approprient. Cette planification est prête à être endossée et approuvée au plus haut niveau de la municipalité. Les résultats intermédiaires consistent en une série de rapports : sur l'évaluation et plans d'action qui devront également être endossés officiellement. Il sera important de déterminer la manière dont la validation sera organisée : dans le cadre d'un atelier ou d'une commission spécifique, durant une réunion du Conseil municipal, à travers un conseil exceptionnel, etc.

- **Organisation et répartition des rôles**

Cette partie décrira le dispositif organisationnel à mettre en place afin de réaliser et piloter la stratégie d'optimisation (Organigramme projet, mode de gouvernance, instance de pilotage, cellule PMO, etc.)

- **Tâches et calendrier**

Ce chapitre consiste à décrire les différentes étapes de la mise en œuvre du plan d'optimisation, notamment les activités, les modalités, et les rapports prévus ; les processus d'endossement et de validation ; les ateliers à organiser ; les responsabilités ; la mobilisation des ressources. Un calendrier des activités devrait venir compléter ce chapitre, il devrait entre autres visualiser le séquençement des projets dans le temps.

- **Budget, ressources et contributions pour la mise en œuvre du plan d'optimisation**

Les ressources nécessaires à l'élaboration de la stratégie devront être identifiées et estimées. La palette d'activités à chiffrer peut comprendre les éléments suivants : aspects logistiques (coût des ateliers), dépenses du secrétariat, dépenses du coordinateur de projet, coûts de fonctionnement des comités, frais de consultation (plus frais de déplacement s'il s'agit de consultants internationaux), diffusion des documents, etc. Les sources de financement devront être identifiées (sources nationales et partenaires techniques et financiers) et les instruments financiers externes doivent être mobilisés très tôt. Les contributions en nature doivent également être mentionnées.

- **Mécanismes de mise en œuvre et de surveillance**

Il importera d'établir clairement quels seront les mécanismes envisagés aussi bien pour la mise en œuvre de l'optimisation que pour sa surveillance (Monitoring et évaluation).

3.1 FICHE D' ACTIONS

Une fois la liste définitive des projets/ actions par piste d'amélioration est établie, la municipalité devra :

- Evaluer l'ampleur des projets/ actions définies et identifier les dépendances
- Détailler les projets : démarche à suivre, moyens (ressources matérielles et humaines), délais requis...
- Etablir une priorisation des projets identifiés afin d'avoir une séquence d'interventions

L'ensemble des spécifications évoquées ci-haut peuvent être centralisées dans des 'Fiches Projets' selon le modèle suivant :

Initiatives	ID Projet	Intitulé Projet	Descriptif Projet
Initiative 1	Pro. 1	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
Initiative 2	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
Initiative ...	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
Initiative ...	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
Initiative N	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. ...	.....
	Pro. N	.....

Les sources de financement devront être identifiées (sources nationales et partenaires techniques et financiers) et les instruments financiers externes doivent être mobilisés très tôt. Les contributions en nature doivent également être mentionnées.

Les principales rubriques constituant la fiche projet sont :

- **Intitulé Projet** : Titre accordé au projet
- **Responsable** : Responsable de la mise en œuvre du projet, il est non seulement redevable d'une obligation de moyen, mais aussi d'une obligation de résultats
- **Objectifs** : Objectifs à atteindre à la suite de la mise en œuvre du projet
- **Parties prenantes/ Intervenants clés** : Toutes les tierces parties qui interviennent d'une manière directe ou indirecte dans la mise en œuvre du projet
- **Actions à mettre en place / Démarche proposée** : Détails de toutes les actions à réaliser pour la mise en œuvre du projet, ainsi que les différents jalons, phases et sous-étapes de la mise en œuvre du projet
- **Ressources/ Budget** : Ressources matérielles requises y compris les prestations de service, ressources humaines (à préciser Profil + Charge (H/J), ainsi qu'une estimation du budget total (aussi bien en ressources matérielles que les ressources humaines)
- **Délais** : Délais de réalisation du projet (semaine/ mois/ année), avec une prévision de la date début et date fin

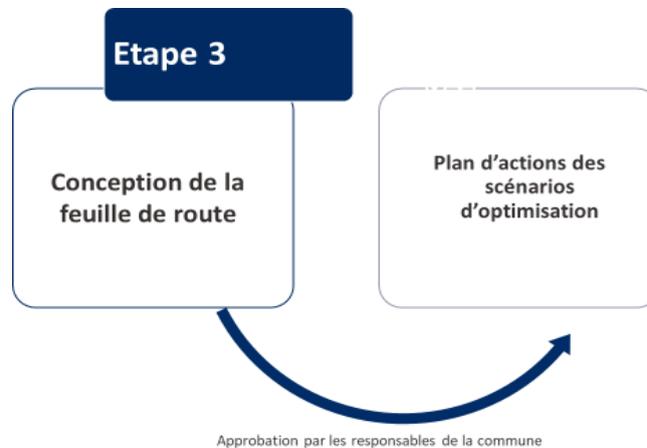
- **Prérequis & Dépendances** : Identifier les projets qui constitue(nt) un prérequis ou dont dépend le projet objet de la fiche
- **Risques** : Tous les risques identifiés qui entraveraient éventuellement la mise en œuvre du projet
- **Résultats attendus/ KPI** : Le livrable ou le résultat attendu (Output) du projet attestant sa mise en œuvre, ainsi qu'une identification des KPIs opérationnels (indicateurs opérationnels) permettant de mesurer le niveau d'accomplissement du projet

Exemple de projets/ actions:

- Intégration des zones à caractère rural
- Elaboration d'un plan d'éradication des dépotoirs sauvages
- Elaboration d'un plan de balayage et référentiel de pré-collecte des déchets ménagers et assimilés
- Acquisition d'équipement de pré-collecte/ collecte
- Communication sur les nouveaux changements

3.2 PLAN D'ACTIONS

Il s'agit d'un document de référence pour tous les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la stratégie d'optimisation. Ceci comportera la description des différentes étapes de la mise en œuvre de la stratégie d'optimisation, notamment les activités, les modalités ainsi que les rapports prévus (les processus d'endossement et de validation, les ateliers à organiser, les responsabilités, la mobilisation des ressources).



Un calendrier des activités devrait venir compléter cette partie. Et permettant de visualiser le séquençement des projets dans le temps et ce selon le modèle suivant :

Initiatives Stratégiques	ID Projet	Intitulé Projet	2021				2022				20XX			
			T1 2019	T2 2019	T3 2019	T4 2019	T1 2020	T2 2020	T3 2020	T4 2020	T1 20XX	T2 20XX	T3 20XX	T4 20XX
Initiative 1	Pro. 1	.....	■	■	■	■							
	Pro. 2	.....					■	■	■	■			
	Pro. N	.....									■	■	■	■
Initiative 2	Pro. 1	.....	■	■	■	■							
	Pro. 2	.....					■	■	■	■			
	Pro. N	.....									■	■	■	■
Initiative 3	Pro. 1	.....	■	■	■	■							
	Pro. 2	.....					■	■	■	■			
	Pro. N	.....									■	■	■	■
Initiative ...	Pro. 1	.....	■	■	■	■							
	Pro. 2	.....					■	■	■	■			
	Pro. N	.....									■	■	■	■
Initiative N	Pro. 1	.....	■	■	■	■							
	Pro. 2	.....					■	■	■	■			
	Pro. N	.....									■	■	■	■

4. MISE EN ŒUVRE, SUIVI ET EVALUATION DE LA STRATÉGIE D'OPTIMISATION

Etape 4 : Mise en œuvre, suivi et évaluation



4.1 MECANISMES DE MISE ŒUVRE

Lorsqu'on conçoit un projet, il est nécessaire d'organiser sa mise en œuvre. Cela nécessite d'identifier précisément les activités à mener, d'identifier les moyens nécessaires, de programmer la réalisation des activités, et de déterminer le rôle spécifique des différentes parties prenantes du projet. Il est donc important de se poser les questions suivantes :

Comment sera piloté le projet ? (Dispositif, gouvernance et organisation)

Il s'agit d'identifier les acteurs qu'il convient d'associer à un projet, de définir les instances de pilotage, les contrats de partenariats et de réfléchir à un dispositif de suivi et d'évaluation du projet.

- **Comité de pilotage** : Le comité de pilotage est une instance de décision, composée des représentants des parties prenantes (Municipalité, Conseil Municipal, OSC, Structures régionales, Secteur Privé...) et qui aura la charge du suivi et de la validation de chaque étape du projet et des résultats. Elle décidera également des solutions à apporter aux différents problèmes qui apparaîtront au fur et à mesure de la mise en œuvre de l'optimisation du service de collecte et de transport des DMA.

Comment et avec qui seront réalisés les actions engagées ?

Il s'agit de mobiliser des compétences locales (cadres, ouvriers, entreprises, bureaux d'études, CSO...), d'assurer la coordination des travaux (maîtrise d'œuvre) et de définir qui assurera le suivi et la réception des actions réalisées.

- **Comité opérationnel** : Un comité technique est une équipe thématique ou pluridisciplinaire composée de profils différents (Technique, Financier/RH et de Communication) présidée par le chef de projet (responsable de la propreté) au niveau de la commune,

Ce Comité sera en charge de la :

- Révision du diagnostic
- Rédaction des rapports
- Rédaction du plan d'actions et des fiches de présentation des actions avec les détails nécessaires

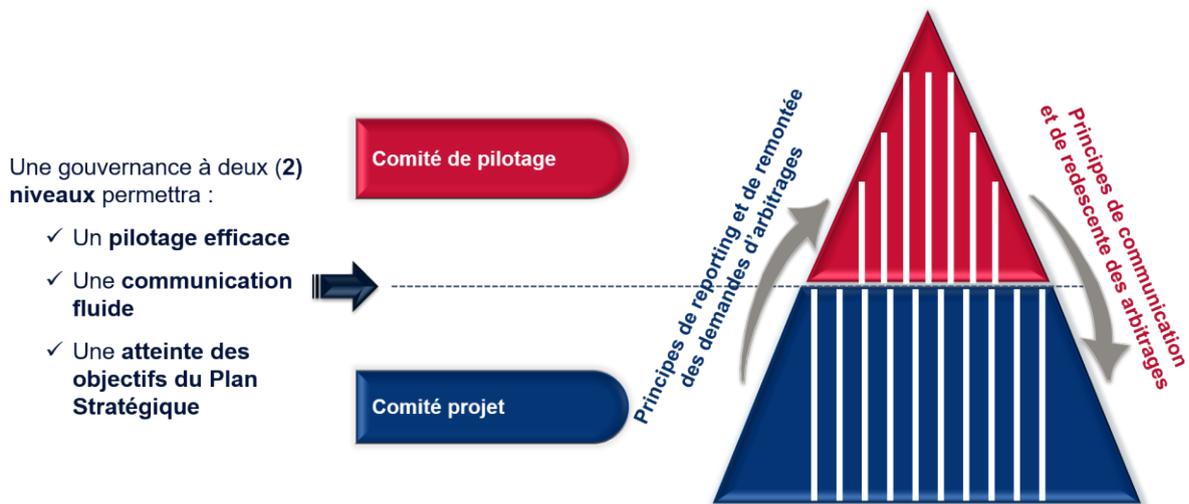


Figure 11 : Les comités de mise en œuvre et de suivi

4.2 DISPOSITIF D'ACCOMPAGNEMENT

Tout projet repose sur la collaboration entre toutes les personnes qui y prennent part. Une communication réelle et continue doit s'établir entre les parties prenantes, si elles veulent ouvrir ensemble à la réussite du projet. Pour cela et pour tout scénario d'optimisation établi, la commune doit investir en matière de communication avec les producteurs de déchets, dans des actions de sensibilisation qui devraient être menées en partenariat avec les associations de quartiers et d'autres acteurs (établissements scolaires, maisons de jeunes, etc..). Un plan de communication doit être conçu en cohérence avec les objectifs du niveau d'optimisation retenu. Des outils de communication devraient être conçus et produits durant la phase du projet d'optimisation, pour appuyer le processus et la dynamique lancée. Et cela, afin de diffuser la nouvelle organisation de la collecte des DMA aux populations des quartiers ciblés, et créer un climat de coopération et d'appropriation du projet. Pour réussir un plan de communication et atteindre l'objectif déterminé il est recommandé de suivre les étapes prescrites dans la figure ci-dessous :



Figure 12 : Etapes d'élaboration et de mise en œuvre du plan de communication

4.3 SUIVI ET EVALUATION

Un dispositif de suivi et d'évaluation permet de collecter, de traiter et de diffuser des informations auprès de l'ensemble des acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'un projet, afin d'aider à la décision, d'informer et de corriger en cours de route.

Pour cela, il est recommandé de mettre en place un comité de suivi et d'évaluation au niveau de la municipalité. Cette instance pourra être présidée par le Maire. Elle devra tenir des réunions à une fréquence au moins trimestrielle. Ce comité sera en charge de :

- Suivre les indicateurs de l'implémentation du projet d'optimisation de la collecte ;
- Concrétiser quelques cas pratiques et évaluer leurs impacts ;
- Veiller à l'exécution des actions en collaboration avec les structures régionales et les organismes de la société civile si nécessaire ;
- Évaluer les différentes étapes du plan d'implémentation du projet.

A/ Concevoir un dispositif de suivi et d'évaluation :



Figure 13 : Conception d'un dispositif de suivi et d'évaluation

Etape 1 : Identifier précisément ce qui doit faire l'objet d'un suivi-évaluation

Le but de cette étape est de préparer une évaluation fondée sur des objectifs, des orientations, des activités et des résultats précis. Il convient de commencer avec une description claire de ce qui doit être évalué en fonction des attentes des différents acteurs impliqués dans le projet, déterminer à qui le dispositif doit-il servir en priorité ? et préciser sur quoi doit porter le suivi et l'évaluation et à quoi il doit servir.

Le type d'évaluation à considérer est :

- L'évaluation formative est généralement utilisée dans le cadre de l'élaboration et d'une planification de projet ou d'une stratégie.
- L'évaluation du processus vise à déterminer le degré auquel une intervention a été mise en œuvre comme prévu et atteint les populations visées.
- L'évaluation des résultats mesure le degré auquel un programme a réussi à atteindre ses buts et objectifs.

Pour ce faire, décliner les questions en « résultats intermédiaires », lesquels pourront ensuite être caractérisés par des indicateurs.

Etape 2 : Assurer la participation des intervenants

Assurez la participation du plus grand nombre possible d'intervenants afin de vous assurer de répondre à tous les besoins.

Cette étape consiste à identifier les principaux intervenants, à comprendre leurs intérêts et leurs attentes et à les inviter à participer à un examen des objectifs et à l'élaboration des questions de l'évaluation. La participation des différents intervenants dans la mise en place et le processus d'évaluation permet d'assurer l'adhésion et l'acceptation.

Etape 3 : Evaluer les ressources et la capacité d'évaluation

Le but est d'évaluer les ressources disponibles aux fins de l'évaluation et si le moment est opportun pour évaluer le programme.

Une évaluation peut être longue et coûteuse. Faites une évaluation honnête des ressources afin d'éviter des contraintes plus tard. Les ressources comprennent les fonds, le temps, l'aide en nature, les processus d'approbation (p. ex., l'éthique) et le calendrier de mise en œuvre et d'achèvement. L'appui de la direction (Conseil Municipal) est important et cela permettra de façonner les projets

Étape 4 : Déterminer les méthodes de mesure et les processus appropriés

Les indicateurs sont les outils de mesure de la qualité et de la performance. Ils facilitent le suivi et l'évaluation des résultats obtenus. Il existe plusieurs familles d'indicateurs utilisés en parallèle pour le suivi de l'opération d'un service public de gestion locale des déchets ménagers. Le tableau de bord en annexes propose les principaux types d'indicateurs à utiliser pour un service de collecte des déchets. C'est un outil de suivi et d'évaluation constitué de quatre composantes (économique/financière, confort de l'utilisateur, sociale et environnementale) et de dix critères et indicateurs de performance. **Il s'agit d'utiliser et sélectionner les indicateurs les plus pertinents au regard de l'opération et de ses objectifs.**

Étape 5 : Elaborer un plan d'évaluation

Ce plan vise à déterminer les activités, les tâches, les rôles, l'allocation des ressources et les échéances de l'évaluation.

- Définir les indicateurs de suivi et d'évaluation :
- Déterminer les activités complémentaires potentiellement nécessaires : évaluation à mi-parcours, enquête, étude de cas, réunions de réflexion collective, enquête pour le suivi auprès de la communauté.
- Organiser le dispositif de suivi-évaluation (calendrier, responsable, coût)

Le plan d'évaluation doit prévoir de façon détaillée la façon dont les programmes, les politiques ou les initiatives de communication sur l'optimisation de la collecte seront suivies et évaluées. Il en sera de même du suivi de l'utilisation des résultats en toute transparence, à l'égard des intervenants et des bailleurs de fonds.

B/ Mettre en œuvre le dispositif de suivi-évaluation :



Figure 14 : Etapes de la mise en œuvre du suivi-évaluation

Étape 1 : Collecte des données

L'objectif est de recueillir des données probantes crédibles en réponse à chacune des questions de l'évaluation. Les résultats et les recommandations dépendent de la qualité des données :

- Mettre au point des outils de collecte de données (questionnaires, guide d'entretien, etc.),
- Etablir des procédures et assurer la formation des personnes chargées de recueillir les données.

Étape 2 : Traitement des données et analyse des résultats

Il faut ensuite saisir les données, vérifier la qualité et la cohérence de la saisie et analyser les données afin de dégager les résultats de l'évaluation :

- Mettre en œuvre des stratégies visant à examiner la qualité des données pendant et après la collecte.
- Maintenir une bonne communication entre les personnes chargées de recueillir les données et la personne responsable de l'évaluation.
- Organiser les données dans un format qui peut être résumé et interprété.
- Effectuer une analyse statistique des données quantitatives et cerner les thèmes des données qualitatives.
- Obtenir le soutien d'experts lorsque cela est possible. Ce travail vise à préparer le terrain à l'interprétation des résultats de l'évaluation.

Étape 3 : Interprétation et diffusion des résultats

L'objectif est d'interpréter et diffuser les résultats de votre évaluation et consulter les intervenants afin qu'ils collaborent à l'élaboration des recommandations.

- La présentation des résultats peut prendre plusieurs formes, comme un rapport écrit ou la présentation de diapositives ou d'une brève vidéo d'information, il convient d'adapter l'information diffusée et sa forme en fonction des intérêts particuliers.
- Faire en sorte que les résultats soient à la disposition des divers intervenants et du public.

Étape 4 : Appliquer les conclusions de l'évaluation

Le but est d'utiliser les résultats de votre évaluation à bon escient :

- Il convient d'examiner les recommandations avec les intervenants afin de déterminer les résultats qui peuvent donner suite à des mesures efficaces et discuter de ce qui a été appris grâce à l'évaluation ainsi que des prochaines étapes visant à intégrer les résultats.

Tableau 18 : planification, mise en œuvre, suivi et évaluation du projet d'optimisation de la collecte des DMA

Projet "Optimisation de la collecte"						
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs	
1	Phase 1					
1.1	Préalables de l'exécution du projet d'optimisation de la collecte	En cas de panne, Réparer et entretenir les véhicules de collecte (vérifier le volume des remorques, si non augmenter la hauteur de ridelles) et préparer le camion désigné pour assurer la collecte.	1 ère et 2ème semaines	<p>Activité : Appropriation du niveau d'optimisation retenu</p> <p>Acteur : La commune (conseil et administration).</p> <p>Activité : Faire l'état des réparations à faire par véhicule (ou bien engager les actions de réparation si nécessaire)</p> <p>Acteur : Responsable maintenance / chef de parc)</p>	Augmenter le taux de disponibilité de la flotte	Taux de disponibilité de véhicules de collecte avec un volume nominal optimum
1.2		Livrer et réceptionner les conteneurs commandés en cas de besoin	3 ème semaine		Activer la mise en œuvre du niveau d'optimisation retenu par la commune	Réception de conteneurs par la commune
1.3		Préparer et organiser des séances de discussion avec les équipes de collecte concernées par la réorganisation de circuits (chauffeur et ouvriers) et ce pour les informer de la nouvelle organisation et les sensibiliser sur l'importance de leur implication pour la réussite des actions à engager	2 à 3 semaines	<p>Activité : Inviter le syndicat des ouvriers pour assister à la réunion de concertation.</p> <p>Acteur : syndicat, cadres, chauffeurs et ouvriers.</p>	Assurer les conditions de réussite du projet en vue d'atteindre les objectifs fixés	Tenue de l'atelier de concertation et synthèse des avis de l'équipe de collecte sur la nouvelle organisation
1.4		Mettre en place une procédure d'enregistrement et de suivi des indicateurs clés de performance au niveau du parc. Désigner une personne et la former sur la tenue de la procédure de suivi	De la 1 ère à la 3 -ème semaine	<p>Activité : Former la personne désignée par la commune pour assurer l'enregistrement des données, le suivi et l'édition du tableau de bord des indicateurs clés</p> <p>Acteur : responsable informatique/gestionnaire des données.</p>	Garantir un suivi continu des indicateurs d'exploitation	Edition ou installation de la procédure (guide), formation de l'agent concerné sur l'utilisation de la procédure

Projet "Optimisation de la collecte"						
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs	
1 Phase 1						
1.5	Préalables de l'exécution du projet d'optimisation de la collecte	Informé / sensibiliser les citoyen-ne-s dans chaque quartier	De la 1 ère au 3 ème semaine	<p>Activité : Préparer et lancer une action d'information / sensibilisation (Personnaliser le contenu de la sensibilisation par quartier) : Mettre les déchets dans le conteneur à roue, placé sur la voie publique pour les zones de collecte mécanisés.</p> <p>- Respecter l'horaire et la fréquence de la collecte</p> <p>Acteur : citoyen-ne-s et municipalité.</p>	<p>Plusieurs impacts respect des horaires et de la fréquence de sortie de la poubelle</p> <p>- éviter de transporter le sable pour collecter plus de déchets</p> <p>- diminuer la pénibilité des ouvriers de collecte</p>	Niveau de réception de l'information au niveau des ménages

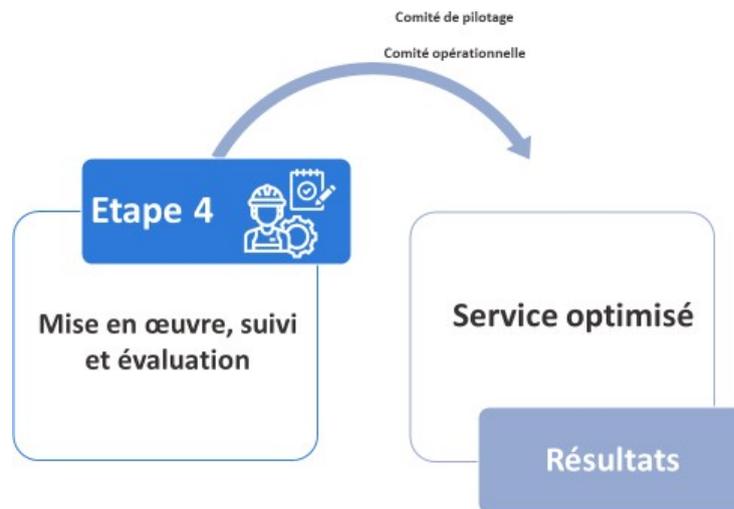
Projet "Optimisation de la collecte"						
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs	
2	Phase 2					
2.1	Mise en œuvre de la nouvelle organisation	Démarrage de la nouvelle organisation	4 ème semaine	<p>Activité : Organiser une réunion avec le chef de parc en vue d'organiser la logistique de démarrage pour chaque circuit (matériel, personnel, horaire, fréquence, ...)</p> <p>- Installation des conteneurs en renfort dans les circuits de collecte</p> <p>Acteur : responsable de propreté, Chef du parc et ouvriers</p>	Assurer les bonnes conditions de démarrage	Nombre de conteneurs installés dans les circuits
2.2		Contrôle et suivi de tous les circuits (une fiche par circuit) en notant pendant les deux semaines: le traçage des nouveaux circuits : km, temps, poids déchets/ taux de remplissage, consommation de carburant,	5 ème et 6 ème semaine	<p>Activité : Démarrage de la nouvelle organisation sur terrain.</p> <p>Acteur : contrôleurs, responsable de collecte des données et Ouvriers</p>	Enregistrement des paramètres de circuits	Distance (km), amplitude, temps de collecte, tonnage, taux remplissage de véhicules
2.3		Intensifier et généraliser le contrôle des travaux sur terrain dans chaque quartier.	Dès le démarrage de la nouvelle organisation	<p>Activité : Désigner un contrôleur pour chaque secteur et le responsabiliser, exiger un conte rendu quotidien écrit</p> <p>Acteur : contrôleurs, responsable de la propreté et chef du parc.</p>	Améliorer la rentabilité des équipes de collecte (taux de remplissage et qualité de collecte, notamment le nettoyage autour du conteneur et de dépotoirs, manipuler correctement les récipients)	Taux de couverture de contrôle (sur la base d'un contrôleur par secteur)

Projet "Optimisation de la collecte"					
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs
2	Phase 2				
2.4	Evaluer, noter les difficultés et corriger les circuits	7 ème semaine	<p>Activité : Préparer une fiche d'évaluation</p> <p>Acteur : Responsables de la propreté et du parc, contrôleurs, responsable de collecte des données et Ouvriers...</p>	Corriger les faiblesses	Nombre d'opérations d'évaluation pour chaque circuit de collecte
2.5	Evaluer les performances d'amélioration enregistrées	7 ème semaine	<p>Réaliser l'action 2.4</p> <p>Acteur : Maire, Secrétaire général, Responsables de la propreté et du parc, contrôleurs, responsable de la collecte des données et Ouvriers...</p>	Amélioration continue	Noter les évolutions par rapport à l'état de départ : amplitude, temps de collecte, Taux de remplissage, tonnage collecté, coût (TND/tonne)

Projet "Optimisation de la collecte"						
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs	
3						
Phase 3						
3.1	Suivi et évaluation : Mesure du niveau de satisfaction citoyenne	Préparer une fiche spécifique pour chaque quartier (centre-ville et villages)	4 ème semaine	Activité : Démarrage de la nouvelle organisation sur terrain Acteur : responsable de communication, responsables de la propreté et du parc, contrôleurs, responsable de la collecte des données et Ouvriers...		Fiche d'enquête élaborée
3.2		Faire une enquête de satisfaction citoyenne une première fois après un mois du démarrage, ensuite une fois par mois, commencer par les quartiers qui ont subi un changement de mode collecte	chaque 4 semaine	Activité : Elaborer la fiche d'enquête Acteur : responsable de communication, responsables de la propreté et du parc,	Mesurer le taux de satisfaction des citoyen-ne-s dans chaque quartier	Taux de satisfaction par sexe

Projet "Optimisation de la collecte"						
Phase	Actions	Planning et durée estimative	Activités et acteurs	Impact	Indicateurs	
4						
Phase 4						
4.1	Evaluation du rapport : qualité de la prestation/ coût (TND/t)	Deux indicateurs <ul style="list-style-type: none"> Calcul du coût (TND/T) Taux de satisfaction citoyen 	à partir de la 4 ème semaine	Activité : Calcul coût unitaire et enquête de satisfaction citoyenne Acteur : Maire, secrétaire général, responsable financier, responsables de propreté et parc,		Rapport = qualité / coût

4.4 CONCLUSION



L'optimisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés est un processus d'amélioration continu et progressif des paramètres d'exploitation. Il s'agit de planifier, intervenir, évaluer, corriger, intervenir de nouveau, ré-évaluer et ainsi de suite jusqu'à atteindre les objectifs envisagés.

Le suivi des paramètres d'exploitation ne peut se faire sans un tableau de bord. On peut utiliser une application basique (classeur Excel) simple et pratique mettant en évidence les indicateurs clés spécifiques à chaque commune selon sa taille.

Une autre condition de réussite d'un tel processus consiste à doter le service (la direction) de la propreté, d'un technicien qu'il faut former sur l'utilisation du présent manuel.

Deux autres facteurs sont de nature à contribuer à l'amélioration des performances de la collecte : équiper la flotte de véhicules d'un système GPS et renforcer le contrôle des travaux sur terrain.

Annexe 1 : Données sur le circuit de collecte :

Circuit	BT 16 m ³	
Date:		
Heure de collecte		
Chauffeur		
Nb éboueurs		
Collecte de données	Km	Temps
Parc - début collecte		
Début collecte - fin de collecte		
Fin collecte – décharge		
Décharge: entrée – sortie		
Décharge – parc		
Phase transport		
Total circuit Km et heures		

Annexe 3 : Enquête ménage sur les déchets ménagers

Enquête ménage sur les déchets ménagers								
Municipalité								
Date de l'enquête								
Nom de l'enquêteur								
N/O de ménage	Quartier	Rue	N° de ménage	Type de poubelle	Poids déchets Kg	Nb personnes / ménage	Nb jours depuis dernière collecte	Observations
1								
2								
3								
4								
...								

Annexe 5 : Fiche d'entretien des principaux responsables

Municipalité:	Date d'entretien:	Expert:
Rubrique	Investigation	Pistes d'amélioration
Président conseil municipal (Nom, Téléphone)		
Secrétaire général : Nom, téléphone, Email		
Responsable propreté : Nom, téléphone, Email		
Chef de Parc : Nom, téléphone, Email		
Superficie		
Population (habitants), ville et villages		
Nb ménages		
Nb arrondissements (noms,)		
Zones rurales (noms,)		
% Routes bitumées		
% trottoirs aménagés		
Nb commerces		
Zones industrielles / Nb unités industrielles		
Nb hôtels / Nb lits		
Nb établissements d'enseignement (base + secondaire + supérieur)		
Nombre d'étudiants		
Restaurants universitaires		
Nb centres de soins (Hôpital, dispensaires,)		
Fournir un plan de la ville		
DMA gisement généré T / an		
DMA gisement évacué T / an		
DMA: taux de collecte %		
Taux de couverture de la collecte % ?		
DMA: composition %		
Production spécifique : kg/hab. Jour		
Pré-collecte : description / Nb conteneurs		
Balayage : description qui fait quoi ?		

Municipalité:	Date d'entretien:	Expert:
Rubrique	Investigation	Pistes d'amélioration
Nb secteurs / Nb circuits / typologies de VRD / habitat		
Heures de collecte / amplitude horaire de collecte		
Fréquence de collecte		
Nb total chauffeurs PL / VL		
Nb total éboueurs		
Equipe de collecte Moyenne		
Couverture déchets pendant le transport ?		
Délégation de la collecte : taux, T/an, prix TND / tonne,		
Responsable propreté : niveau éducation ? Expérience ?		
Autres cadres supérieurs de propreté / niveau éducation ?		
Chefs de chantiers : Nb ? Niveau éducation ?		
Nettoyage du marché hebdomadaire?		
Bloc sanitaire, gants, visites médicales, vaccin personnel, collecte?		
Centre de transfert: description?		
Décharge DMA: description?		
Centre de transfert		
Autres investigations?		
Connaissance des coûts de collecte ?		
Programme de formation sur la GDS ?		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Description ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Planning d'intervention?		
Autres commentaires		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Description ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Initiatives de valorisation		

Municipalité:	Date d'entretien:	Expert:
Rubrique	Investigation	Pistes d'amélioration
Autres commentaires		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Qui évacue ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Planning d'intervention?		
Autres informations		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Qui évacue ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Planning d'intervention?		
Autres commentaires?		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Qui évacue ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Planning d'intervention?		
Autres commentaires?		
Gisement t/an		
Nombre des établissements / destinations DIB		
Gisement généré? Gisement évacué?		
Destination des déchets évacués ? Qui évacue ?		
Matériel utilisé pour l'évacuation?		
Planning d'intervention?		
Autres commentaires?		
Nb Barbachas exerçant la collecte / récupération		
Plastiques : gisement collecté ? Prix d'achat/ vente ?		
Métaux : gisements collectés ? Prix d'achat / vente ?		
Papiers / cartons : gisement collecté ? Prix d'achat / vente ?		
Pneux usés : gisement collecté ? Prix d'achat / vente ?		

Municipalité:	Date d'entretien:	Expert:
Rubrique	Investigation	Pistes d'amélioration
Existence centre Eco-lef?		
Autres matériaux?		
Commentaires?		
Chef de parc : niveau éducation ? Expérience?		
Nb chefs d'équipes gestion parc / entretien ? Niveau éducation		
Adresse du parc ? Localisation sur carte ?		
Superficie totale? Surface couverte?		
Organisation des espaces? Ateliers?		
Infrastructures : aménagement, station lavage, ateliers de réparation, magasin,		
Equipements d'entretien / lavage / réparation?		
Lavage du matériel et de conteneurs ?		
Entretien préventif du matériel et conteneurs ?		
Description personnelle du parc?		
Description personnelle d'entretien / réparation ? Nb / spécialité ?		
Carnet de bord ? Ordre de sortie ? Registre de mouvements de la flotte (entrée / sortie)		
Procédure de travail ? Planning d'entretien ?		
GMAO, système d'information?		
Tenue de l'inventaire de matériel ?		
Rapports d'activités?		
Tableau de bord des KPI		
Programme de formation : Parc et maintenance ?		
Géolocaliser les circuits : Amplitude et km		
Géolocaliser les emplacements de conteneurs		
Cartographier secteurs de collecte (urbains / ruraux)		
Géolocaliser les dépotoirs anarchiques (points noirs)		
Secteurs de collecte : tableau Excel		
Inventaire de la flotte : tableau Excel		

Municipalité:	Date d'entretien:	Expert:
Rubrique	Investigation	Pistes d'amélioration
Calcul simplifié coûts TND /Tonne		
Pesage tous les véhicules de collecte (une journée)		
Consommation de carburant pour chaque circuit		
Mesurer les dimensions des véhicules de collecte en vue de calculer le volume en m3		
Visites & photos : Parc, décharge DMA, décharge BTP, un ou deux secteurs de la ville, points noirs, points de collecte par conteneurs		

Annexe 7 : Liste de matériels de collecte des déchets ménagers et assimilés

Liste de matériels de collecte des déchets ménagers et assimilés									
N/ O	Matricule	Désignation	Date achat	Age (ans)	Prix achat TND	Volume m ³	charge utile	Etat véhicule (Bon, moyen, mauvais, en panne)	Secteurs affectation
1									
2									
3									
4									
5									
TOTAL									

Annexe 8 : Plan d'éradication des dépotoirs anarchiques (points noirs)

Le plan consiste à mettre en œuvre les six actions suivantes :

1. **Détecter** et faire l'inventaire des points noirs existants (emplacements, volume et nature des déchets, origines et causes de leur production) et les porter sur une carte en suivant la méthode de géolocalisation décrite dans les figures ci-après :



Figure 1 : les outils nécessaires pour la géolocalisation

Géolocaliser des points	
Géolocaliser et montrer sur carte les emplacements : conteneurs , points noirs, décharges (espaces verts, terrains vagues, autres ...)	
1	A l'aide d'un smartphone / tablette avec application GPSWaypoints géolocaliser les emplacements un après un (utiliser le bouton Add Point)
2	A la fin appuyer sur le bouton Share, vers Google Drive, KML
3	Ouvrir une carte vierge My Maps , importer le dossier Waypoints à partir de Google Drive
4	Reprendre les points un à un et les enrichir par les informations utiles et les colorer

Figure 2 : les étapes de géolocalisation des points noirs

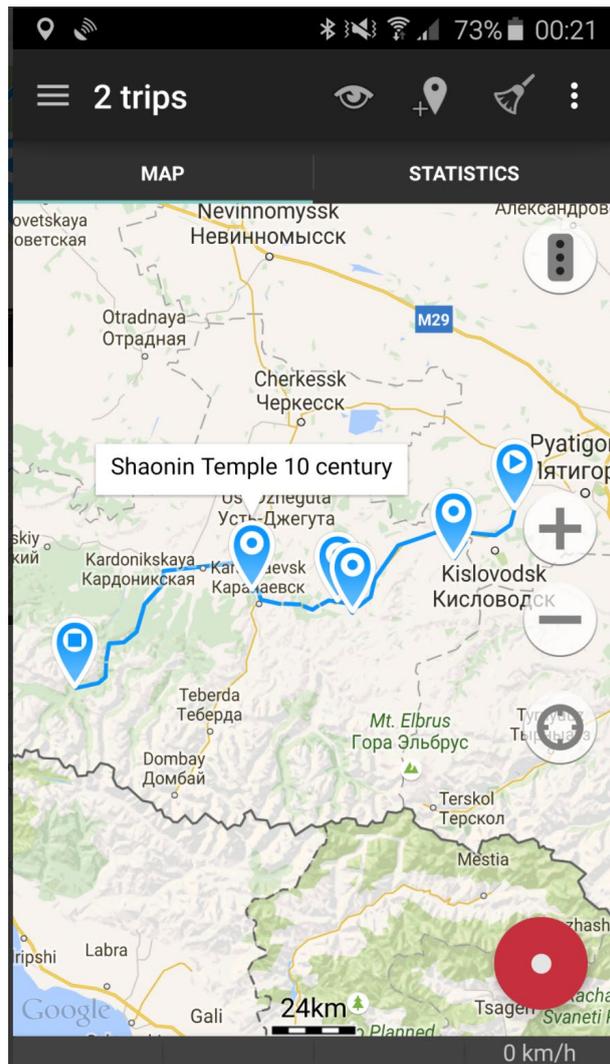


Figure 3 : Aperçu de l'application de géolocalisation

2. Classer les points noirs par type de déchets :

- Déchets ménagers et assimilés : DMA
- Déchets du bâtiment et des travaux publics : BTP
- Déchets mixtes : tous types de déchets (DMA, BTP...)

Cette classification permet d'attribuer une priorité d'intervention d'éradication des points noirs selon le tableau suivant :

Classification des points noirs (type de déchets)	Priorité d'intervention
Déchets ménagers et assimilés : DMA	Priorité 1
Déchets mixtes : tous types de déchets (DMA, BTP...)	Priorité 2
Déchets du bâtiment et des travaux publics : BTP	Priorité 3

3. **Réorganiser** les circuits de collecte des déchets ménagers afin de prendre en considération les causes d'émergence des points noirs.
4. **Élaborer** un plan de conteneurisation afin d'éviter l'émergence des points noirs
5. **Aménager** une décharge provisoire, en structure légère, pour les déchets de démolition, les déchets verts et les encombrants, cette action pourra faire l'objet d'une coordination entre les communes voisines dans le cadre d'un partenariat
6. **Proposer** et mettre en place les moyens humains et matériels nécessaires pour l'élimination définitive des points noirs⁷. Informer et sensibiliser les citoyens, les entreprises des travaux publics et les promoteurs immobiliers pour acheminer les déchets de leurs travaux à la décharge provisoire, et pour respecter les bonnes pratiques de la gestion des déchets. Cette action pourrait être réalisée en partenariat avec les associations et les ONGs.
7. **Développer** la coordination avec les autres corps de contrôle (police municipale, santé, environnement...) pour assurer la pérennisation du programme, le respect des bonnes pratiques et l'éradication des points noirs.

Impacts attendus :

- Améliorer la propreté de la ville
- Economiser le coût de collecte
- Satisfaction et adhésion des citoyens et des producteurs au programme de travail établi par les services de la municipalité.
- Créer une synergie entre les différents intervenants

Acteurs et partenaires potentiels :

- Service de propreté
- Structure de communication de la municipalité
- Société civile
- Organismes régionaux (les directions régionales (Agriculture, Agence nationale de gestion des déchets, Equipement, ...))
- Municipalités voisines
- Sociétés privées
- Producteurs de déchets (ménages, professionnels)

Durée de l'intervention :

Il est à noter que les durées d'intervention proposées dans le plan d'action, ci-dessous, sont présentées à titre indicatif, cela dépend de l'**engagement** de la municipalité et de sa capacité à mobiliser les moyens humains et matériels nécessaires pour la mise en œuvre des différentes actions.

Actions	Durée d'intervention					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1. Détecter et faire l'inventaire des points noirs existants (géolocalisation et classification par type)						
2. Réorganiser les circuits de collecte des déchets ménagers afin de prendre en considération les causes d'émergence des points noirs						
3. Élaborer un plan de conteneurisation afin d'éviter l'émergence des points noirs						
4. Aménager une décharge provisoire, en structure légère, pour les déchets de démolition, les déchets verts et les encombrants, cette action pourra faire l'objet d'une coordination entre les communes voisines dans le cadre d'un partenariat						
5. Proposer et mettre en place les moyens humains et matériels nécessaires pour l'élimination définitive des points noirs						
6. Informer et sensibiliser les citoyens, les entreprises des travaux publics et les promoteurs immobiliers pour acheminer les déchets de leurs chantiers de travaux à la décharge provisoire, et pour respecter les bonnes pratiques de la gestion des déchets						

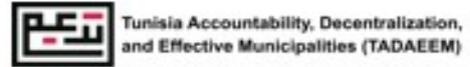
Indicateurs de suivi

- Délai de la mise en œuvre des différentes actions citées ci- dessus
- Résultats obtenus (nombre de points noirs éradiqués)

Responsables de l'exécution, du suivi et d'évaluation

- La commission de la propreté et de la protection de l'environnement
- Le service de propreté
- La société civile
- Citoyen

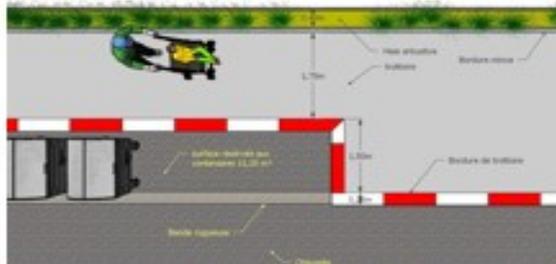
Annexe 9 : Les bonnes pratiques d'utilisation des équipements de collecte mécanisée des DMA



Les bonnes pratiques d'utilisation des équipements de collecte mécanisée des DMA

Choix de l'emplacement des conteneurs

- Accessible et n'entrave pas la circulation
- Eviter les emplacements avec pentes/affaissements
- Emplacement éloigné des poteaux
- Création des encoches pour les conteneurs
- Espacement des conteneurs (plus que 20cm)
- Positionnement en ligne



Mesures de sécurité

- Contrôle technique journalier des engins
- Eviter de rester dans l'espace de manipulation des conteneurs lors du vidage
- Se placer uniquement sur les marchepieds et non sur les rebords et les interstices des systèmes mécaniques ;
- Eviter la collecte en contre sens de la circulation
- Utilisation de l'équipement de protection
- Respecter une vitesse de 20km/h lors de la collecte
- Maintenir une distance de circulation piétonne > 1.5m
- Faire attention aux charges lourdes pour votre dos (au dessus de 25 kg, utiliser des véhicules spéciaux équipés de moyens de levage) ;
- Manipuler en binôme ou porter la charge avec la force des bras sans plier le dos ;

Manipulation des conteneurs

- Manipulation des conteneurs par leurs poignées
- Remettre les conteneurs à leurs places initiales
- Prévoir l'acquisition des conteneurs de réserve



Entretien des conteneurs

- Numéroté les conteneurs et assurer un suivi régulier de leurs états
- Assurer un entretien continu des lèves conteneurs
- Lavage et nettoyage des équipements
- Lavage bimensuel des conteneurs



PROCEDURE DE LAVAGE DES CONTENEURS



في النفايات استبيان تقييمي حول مدى رضا المواطنين التصرف : Annexes 10

1. قداش عندك تسكن فالمنطقة هادي؟	
أقل من 6 اشهر	(اوقف المقابلة)
6 اشهر أو أكثر	

2. ما مدى رضاك عن أوقات رفع النفايات في منطقتك؟	
راض برشا	
راض نسبيا	
غير راضي	
غير راضي تماما	

3. هل تعتبر أن أيام رفع النفايات بمنطقتك كافية؟	
نعم	
لا	

4. ماهي طريقة رفع النفايات بمنطقتك؟	
باب باب	
حاويات تجميع	
لا أعرف	

5. مدى رضاك على طريقة الرفع؟	
راض برشا	
راض نسبيا	
غير راضي	
غير راضي تماما	

6. هل تعتبر أن عدد الحاويات المخصصة لرفع النفايات بمنطقتك كاف؟	
نعم	
لا	

7. هل يوجد نقاط سوداء في منطقتك؟	
نعم	
لا	

8. هل تعتبر أن النقاط السوداء في منطقتك في تزايد؟	
نعم	
لا	

9. هل تعتبر أن مجهود البلدية في القضاء على النقاط السوداء كاف؟	
نعم	
لا	

10. ما مدى رضاك حول تواصل البلدية في مجال خدمة رفع النفايات؟

راض برشا
راض نسبيا
غير راضي
غير راضي تماما

11. هل سبق وأن تقدّمت بشكاية / طلب للبلدية حول إدارة النفايات؟

نعم
لا

12. 11.1 ماهو موضوع الشكوى؟

أوقات الرفع
أيام الرفع
عدد الحاويات
نقاط سوداء

13. 11.2 ما مدى رضاك عن مدة الإستجابة؟

راض برشا
راض نسبيا
غير راضي
غير راضي تماما

14. هل أنت راضي عموما عن خدمة التصرف في النفايات؟

راض برشا
راض نسبيا
غير راضي
غير راضي تماما

15. البلدية	16. المنطقة البلدية	18. التاريخ
19. الجنس	<input type="checkbox"/> ذكر <input type="checkbox"/> أنثى	
20. الفئة العمرية	<input type="checkbox"/> 35-18 سنة <input type="checkbox"/> 49-36 سنة <input type="checkbox"/> 64-50 سنة <input type="checkbox"/> فوق 65 سنة	
21. المستوى التعليمي	<input type="checkbox"/> ابتدائي <input type="checkbox"/> أساسي <input type="checkbox"/> ثانوي <input type="checkbox"/> جامعي <input type="checkbox"/> أصي	

Annexe 11 : Liste non exhaustive d'Indicateurs de performance du service municipal de la collecte des DMA

Module	Objectifs	Indicateurs de performance
Institutionnel	Réglementation et sélection des partenaires	Lancement régulier des appels d'offres
		Évaluation périodique du cahier des charges
	Responsabilité de l'État / des collectivités	Forte implication de l'État/des collectivités
		Évolution des subventions de l'État/des collectivités
Social	Accès universel à un service de collecte des déchets et valorisation sociale du métier	Pourcentage de la population desservie
		Nombre et répartition des bacs à ordures
	Participation des usagers aux décisions	Présence des élus locaux et associations au conseil d'administration de l'entreprise
		Importance du budget de communication
	Principe du pollueur payeur et responsabilité étendue des producteurs	Sanctions (amendes) effectives des pollueurs
	Équité intergénérationnelle	Niveau d'investissements dans les infrastructures de gestion des déchets (aménagement des décharges)
	Assurer la collecte sur tout le territoire de la collectivité	Taux de collecte de 100 %
	Assurer la propreté des points de collecte	Lavage et entretien des bacs Nettoyement et lavage des abords des bacs
	Optimiser les circuits de collecte	Haut-le-pied <30% Rendement (Tonne/Heure)
	Assurer et maintenir une bonne gestion des moyens de collecte (véhicules, conteneurs, parc automobile) : surveillance, entretien, prévention, remplacement, renforcement	Traçabilité des travaux de maintenance préventive et curative réalisés
	Informer et se concerter sur l'organisation des services (dispositions de pré-collecte, circuit de collecte, horaires, fréquence, etc.)	Campagnes de communication, dépliants distribués et rencontres organisées
	Enregistrer et satisfaire les réclamations	Variation du nombre de réclamations d'un mois à autres
Taux de satisfaction des citoyens		
Economique	Efficacité allocative	Minimisation et maîtrise des coûts de gestion
Environnemental	Éco-efficacité	Respect des principes de développement durable
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre	Faible taux d'enfouissement des déchets fermentescibles
		Mise en place d'un dispositif de traitement du biogaz
Réduction des pollutions souterraines	Mise en place d'un dispositif de traitement des lixiviats	

Annexe 12 : Exemple d'un Calendrier de Nettoyage du Matériel

Généralité

Ces propositions de planning s'appliquent sur le scénario N°2 retenu par la municipalité.

- Nombre de conteneurs à Nettoyer : 240 conteneurs métalliques 770 l.
- Temps estimatif de nettoyage pour un seul conteneur 2minutes.
- Temps de nettoyage nécessaire pour laver/désinfecter 240 conteneurs : 480 minutes soit 8h de nettoyage effectif à répartir sur 2 ou 3 journées au moins.

Option 1

- Assurer le nettoyage hebdomadaire des conteneurs en régie
- Un circuit sera dédié à cette tâche afin que les conteneurs soient nettoyés à l'endroit où ils se trouvent au moins 1 fois par semaine.
- Le nettoyage se fera le jour de collecte des secteurs concernés et après le passage de la benne tasseuse ou du tracteur agricole.

Jour de la semaine	Circuit	Nb de C 770l	Temps de nettoyage	Moyens Matériels	Moyens humains	Quand	Comment	Produit
J1	C13	60	2h	• Citerne à eau équipée d'un nettoyeur haute pression	1 chauff. 2 ouvriers	Jour	1- Saupoudrer la soude sur les faces extérieures et intérieures du conteneur et pulvériser un peu d'eau	Poudre de soude, compter 300 g de cristaux de soude pour nettoyer un conteneur
J2	C14 C15	60	2h	• Soude en poudre • Tracteur • 2 Balais à brosse ronde		Jour	2- Brosser avec le balai toutes les surfaces 3- Eliminer l'eau sale et le reste des déchets	
J3	C16	60	2h	• Combinaisons de travail adéquat, masques et gans de protection		Jour	4- Rincer les faces intérieures et extérieures du conteneur	
J4	C11	60	H2			Nuit		
J5	Nettoyage des engins de collecte (convention avec une station de lavage)							

Annexes 13 : Cadre réglementaire de la gestion des déchets en Tunisie

Le cadre réglementaire de la gestion des déchets en Tunisie
Loi N° 14-2001 du 30/01/2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement
Loi cadre N° 29 – 2018 du 9/05/2018, relative au code des collectivités locales
Loi 1996-41 du 10/6/1996 : relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
Loi n° 2016-30 du 5 avril 2016, modifiant et complétant la loi n° 2006-59 du 14 août 2006, relative à l'infraction aux règlements d'hygiène dans les zones relevant des collectivités locales
Décret N° 1991-2005 du 11/07/2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement
Décret N° 2339-2000 du 10/10/2000, liste des déchets industriels
Loi n° 2015-49 du 27 novembre 2015, relative aux contrats de partenariat public privé
Loi n° 2008-23 du 1er avril 2008, relative au régime des concessions,
Loi n° 2015-49 du 27 novembre 2015, relative aux contrats de partenariat public privé,
Loi n° 2016-71 du 30 septembre 2016, portant loi de l'investissement,
Décret n° 2017-603 du 16 mai 2017, modifiant le décret n° 2005-2317 du 22 août 2005, portant création d'une agence nationale de gestion des déchets et fixant ses missions, son organisation administrative et financière, ainsi que les modalités de son fonctionnement.
Décret n° 2016-772 du 20 juin 2016, fixant les conditions et les procédures d'octroi des contrats de partenariat public privé,
Loi 92-122 du 29/12/1992 : portant loi des finances pour la gestion 1993, et notamment ses articles de 35 à 37 créations du FODEP (Le FODEP est régi également par son décret d'application n° 2120 du 25 octobre 1993, modifié et complété par le décret n° 2005-2636 du 24 septembre 2005)
Loi 95 - 68 du 24 /07/1995 : loi organique des communes (la commune est chargée de la collecte, du transport et de l'élimination des déchets).
Décret N° 97-1102 du 2/6/1997 : Fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballage et des emballages utilisés (Eco-Lef).
Décret 2000-2339 du 10/10/2000 : fixant la liste des déchets dangereux.
Décret 2007-13 du 3/1/2007 : fixant les conditions et les modalités de gestion des boues provenant des ouvrages de traitement des eaux usées en vue de son utilisation dans le domaine agricole.
Décret N° 1991 – 2005 du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement : unités soumises à EIE et unités soumises aux cahiers des charges
Décret 2005-3395 du 26/12/2005 : fixant les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagés (Eco-piles)
Décret N°2002-693 du 1/4/2002 : Relatif aux conditions et modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion (Ecozitet et Eco-filtre).
Décret 2008-2565 du 7/7/2009 : modifiant et complétant le décret n°2002- 693 du 1°avril 2002 relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion.
Loi 2002-101 du 17-12-2002 : institution de la taxe de production de l'environnement (TPE)

Le cadre réglementaire de la gestion des déchets en Tunisie

Loi 2003-80 du 29-12-2003 : portant création d'un fond pour la propreté de l'environnement et l'esthétique des villes
Loi n°97-11 du 3 février 1997, portant promulgation du code de la fiscalité locale, ensemble les textes qui l'ont modifiée ou complétée.
Loi 37-1997 du 2 juin 1997 : relative au transport par route des matières dangereuses
Loi 16-1994 du 31/1/1994 : relative à l'aménagement et la maintenance des zones industrielles (article 8 : GMG est en charge de la collecte des ordures et des déchets industriels banals)
Loi n° 93 – 120 du 27/ 12/ 1993, portant promulgation du code d'incitation aux investissements (titre VI la lutte contre la pollution et la protection de l'environnement)
Décret 2001-843 du 14/4/2001 : modifiant le décret n°97-1102 de 2 juin 1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballage et des emballages utilisées.
Décret 2008-2745 du 28/7/2008 : fixant les conditions et les modalités de gestion des déchets des activités sanitaires.
Décret 2009- 73 du 13/1/2009 : fixant les conditions et participations des industriels aux frais de maintenance de la zone industrielle (notamment la propreté).
Décret 1993-1429 du 23/6/1993 : portant suspension des droits de douane et de la taxe sur la valeur ajoutée dus à l'importation et au régime intérieur sur les matériels et équipements de ramassage des ordures acquis par les sociétés exerçant pour le compte des collectivités locales.
Décret 1993-1614 du 2/8/1993 : portant suspension de la taxe sur la valeur ajoutée due sur les opérations d'investissement dans les décharges publiques, de traitement et de destruction des ordures ménagères.
Décret 2005-1156 du 12 /4 /2005 : modifiant le décret n°2004-1191 du 25 mai 2004 portant fixation de la liste des produits exonérés de la taxe pour la protection de l'environnement.
Décret n° 2007-1866 du 23 juillet 2007, fixant la liste des contraventions aux règlements d'hygiène dans les zones relevant des collectivités locales et des amendes encourues.
Décret n° 98-1428 du 13 juillet 1998 relatif à la fixation des montants des taxes à percevoir par les collectivités publiques locales.
Décret n° 88-2011 du 24 /09/2011 relatif aux associations en Tunisie
Décret n° 99 – 1164 du 24 mai 1999, fixant la liste des matériels et équipements pouvant être importés ou acquis localement par les collectivités bénéficiant de l'exonération des droits de douane et de la TVA
Arrêté du ministre de l'environnement du 23/3/2006 : portant création d'une unité de traitement des déchets dangereux et de centre de réception, de stockage et de transfert.
Arrêté du ministre de l'environnement du 17/1/2007 : relatif à l'approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux.
Arrêté conjoint des ministres de l'environnement, des finances et du commerce du 23/4/2008 : fixant les modalités et le montant de la consigne obligatoire de la reprise des accumulateurs usagés utilisé dans les moyens de transports et à des fins industrielles diverses.
Guide pratique des projets d'investissement des collectivités locales établi par la Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales (version 2003).
Les cahiers des charges relatifs aux études d'impacts des différents projets : gestion des déchets managers, industriels, (disponibles sur site ANPE)
Loi 1996-41 du 10/6/1996 : relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination

Références : <http://siteresources.worldbank.org/INTUSWM/Resources/techpaper5.pdf>

SANDRA JOHNSON COINTREAU et GILLET R ; 1985, Traité de gestion des déchets solides et son application aux pays en voie de développement, Vol 1, Ed. OMS/ PUND, Copenhague

Annexe 14 : Tableau du Calcul de Coûts de Collecte des DMA

Veillez consulter la feuille de calcul Excel du même nom que cette annexe. Les tableaux suivants sont prélevés sur l'outil Excel.

Hypothèses de calcul		La Bdd prend en compte les données de la commune, si non disponible, utiliser les ratios recommandés par les experts internationaux (Banque Mondiale)			Noter que: - si l'âge du véhicule est > 10 ans , prendre la durée = 10 - si l'âge du véhicule est ≤ 10 ans, la durée est = à l'âge
Prix des équipements			Amortissement technique		
N/O	Véhicule	Désignation	Prix Neuf	durée amortissement	
1	C770	Conteneur 770 l	500	2.5	
2	C240	Conteneur 240 l	320	2.5	
3	Brouette	Brouette à bras	650	2.5	
4	Caisson 30m3	Caisson en acier	8000	10	
5	BT20	Camion à benne tasseuse 20 m3	420000	10	
6	BT16	Camion à benne tasseuse 16 m3	380000	10	
7	BT12	Camion à benne tasseuse 12 m3	270000	10	
8	BT7	Camion à benne tasseuse 7 m3	187000	10	
9	Cbb3.5	Camion à benne basculante PTAC 3,5 t	85000	10	
10	Tag	Tracteur et remorque agricole	60000	10	
11	Pick-Up	Camionnette équipée de benne basculante DMA	65000	10	
12	Camion Ampli roll	Camion polybras pour préhension de caisson	500000	10	
13	trax	pelle mécanique	200000	10	
14	Bobcat	pelle mécanique	50000	10	

Données liées à l'exploitation		
Désignation	Unité	Valeur
Prix du gasoil	dt/litre	1.825
Lubrifiants (6% consommation GO)	%	10%
Réparation (MO + pièces , pneus, batteries) : 6% à 15% (prix matériel)	%	12%
Fréquence moyenne de la collecte /an	Nombre	365
Charges salariales % (des salaires nets)	%	32%
FG : frais généraux % (par rapport aux fraix d'exploitation)	%	20%
FGB : frais généraux + bénéfices (privé)	%	30%

Salaires		
Désignation	unité	Valeur
Salaire net moyen d'un chauffeur / ouvrier Permanent dans une commune	dt/an	10500
Salaire net moyen d'un chauffeur / ouvrier OM	dt/an	5050
Salaire net moyen chauffeur / ouvrier secteur privé	dt/an	6000
Nombre de jours chomés /an	jours	95
Majoration pour jours chomés commune	taux	1.26
Majoration pour jours chomés secteur privé	taux	1.22

Tenue de travail pour un chauffeur	dt/an	400
Tenue de travail pour un ouvrier	dt/an	340
un litre de lait (un litre /agent.jour)	dt/l	1.26
Frais Transfert / enfouissement (ANGed)	dt/t	0

Consommation moyenne de gasoil par type de véhicule de collecte et par séance de travail

Type de véhicule	Unité/ séance collecte	consommation moyenne
BT16	litres	32
BT12	litres	22
BT7	litres	18
Cbb3,5	litres	15
Cbb7	litres	20
Ampli roll	litres	35
Pick-up	litres	10
Tag	litres	10

Densité des DMA dans les équipements de pré-collecte / collecte / transport

Equipement	Unité	Valeur moyenne
Poubelle, conteneurs	Tonne/m3	0.2
Camion benne tasseuse (BT ou BOM) V > 7 m3	Tonne/m3	0.5
Camion benne tasseuse (BT ou BOM) V = 7 m3	Tonne/m3	0.35
Camion à benne basculante (Cbb)	Tonne/m3	0.2
Tracteur et remorque agricole	Tonne/m3	0.2
Tracteur et remorque compactrice	Tonne/m3	0.3

Circuits	Engins	Assurances	Taxes
C1	BT16	0	0
C2	BT16	0	0
C3	Tag	0	0
C4	Cbb3.5	0	0
C5	Tag	0	0
C6	Cbb3.5	0	0
C7	Cbb3.5	0	0
C8	BT7	0	0
C9	Cbb3.5	0	0
C10	BT7	0	0
C11	Tag	0	0
C12	Tag	0	0
C13	Cbb3.5	0	0
	trax	0	0
	Pick-Up	0	0

Les tableaux des calculs :

Conteneurs, brouettes et balayage												
Nb C770	C770 TND/an	Nb C240	C240 TND/an3	Nb Brouettes	Brouettes TND/an	Am C+b	Rép Cont	Nb Ouv P	Nb OM	Nb OD	Balayage PC	saire pré-col TND/an
80	40000	30	9600	0	0	19840	5952	0	2	0	2	13332
75	37500	2	640	0	0	15256	4577	0	0	2	2	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11031
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11031
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11031
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11031
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11031
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	77500			0	0	35096	10529	0	12	5	17	

Tenues de travail				
Total 1 chauffeurs	Total 2 ouvriers	Tenues chauf TND	Tenues ouv TND	Total 1+2
1.3	6	504	1965	7.040
1.3	5	504	1537	6
1.3	3	504	1108	5
1.3	4	504	1285	5
1.3	6	504	1965	7
1.3	4	504	1285	5
1.3	6	504	1965	7
1.3	4	504	1285	5
1.3	6	504	1965	7
1.3	5	504	1537	6
1.3	6	504	1965	7
1.3	5	504	1625	6
1.3	4	504	1285	5
16	61	6552	20774	77

Totaux TND /an												
Amort	Salaires	Tenues travail	Lait	Gasoil+ Lub	Réparation	Assurance	Taxe	Frais décharge	Frais exploitatio	Frais généraux	Coût total	TND/tonne
44840	54912	2469	2395	23448	35952	0	0	0	164016	32803	196819	77
15256	41580	2041	1966	32973	34577	0	0	0	128393	25679	154072	65
3723	28014	1612	1538	4850	4468	0	0	0	44205	8841	53047	135
6205	33966	1789	1715	6063	7447	0	0	0	57185	11437	68622	63
3723	22499	2469	2395	4850	4468	0	0	0	40404	8081	48485	134
6205	33966	1789	1715	6063	7447	0	0	0	57185	11437	68622	151
6205	28014	2469	2395	6063	7447	0	0	0	52593	10519	63112	131
0	41240	1789	1715	9395	18464	0	0	0	72603	14521	87123	63
6205	33529	2469	2395	6063	7447	0	0	0	58108	11622	69730	154
18000	41580	2041	1966	10991	21600	0	0	0	96178	19236	115414	154
3723	44997	2469	2395	4850	4468	0	0	0	62903	12581	75483	179
3723	33966	2129	2055	4850	4468	0	0	0	51192	10238	61430	170
6205	11468	1789	1715	6063	7447	0	0	0	34686	6937	41623	43
124017	449732	27326	26359	126521	165697			0	919651	183930	1103582	92



Ministère des Affaires
Locales et de l'Environnement

www.affaireslocales.gov.tn

FB:www.facebook.com/MinALEnv/

Téléphone : +216 70 243 800