



Etude de faisabilité pour la mise en place d'une entreprise de pré-collecte et de collecte des ordures ménagères et assimilées dans les ménages et les marchés de l'arrondissement 10 de la Commune de Ouagadougou

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR 2IE AVEC GRADE DE MASTER

SPECIALITE : GENIE DE L'EAU, DE L'ASSAINISSEMENT ET DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIcoles (GEAAH)

Présenté et soutenu publiquement le 03 février 2022 par

Boubakary KABORE

Travaux dirigés par :

Directeur de Mémoire : Monsieur Harinaivo Anderson ANDRIANISA, Maître de Conférences, Enseignant-Chercheur en Eau et Assainissement Urbain, 2iE

Maître de stage : Monsieur Fousséni PALENFO, **Ingénieur du Génie Sanitaire à la DGA**

Structure d'accueil du stage : Direction Générale de l'Assainissement (DGA)

Jury d'évaluation du stage :

Président : Dr. YOHAN Richardson

Membres et correcteurs : Dr. DJIM D. Damba
M. Séraphin KOUTABA

Promotion [2021/2022]

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à toute ma famille, à mes amis et à l'ensemble de mes connaissances particulièrement à ma très chère et tendre épouse Fatimata OUEDRAOGO, à mes enfants Wendemi Faride et Wendemie Hamida ainsi qu'à ma mère Zénabo ILBONDO et ma belle-mère Aminata TMA.

Trouvez ici la légitime satisfaction et ma profonde reconnaissance pour les multiples peines que vous avez enduré pour moi.

CITATIONS

○ CE N'EST PAS PARCE QUE LES
CHOSSES SONT DIFFICILES QUE
NOUS N'OSONS PAS, C'EST PARCE
QUE NOUS N'OSONS PAS
QU'ELLES SONT DIFFICILES.
(SÉNÈQUE).

○ SI NOUS NE TROUVONS PAS DES
CHOSSES AGRÉABLES, NOUS
TROUVERONS DU MOINS DES
CHOSSES NOUVELLES (JACQUES
FAIZANT)

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous voudrions ici traduire notre gratitude et notre reconnaissance :

- ☞ à l'institut International d'Ingénierie de l'eau et de l'environnement (2iE) et son corps professoral pour nous avoir permis de suivre cette formation durant ces trois (03) ans ;
- ☞ à mon Directeur de Mémoire et Encadreur, Monsieur Harinaivo Anderson. ANDRIANISA pour sa disponibilité et son accompagnement durant la rédaction de ce mémoire ;
- ☞ au Directeur General de l'Assainissement et tout son personnel pour m'avoir accordé ce stage de cinq (05) mois ainsi que l'accompagnement ;
- ☞ à mon encadreur, Maître de stage de la DGA, Monsieur Fousséni PALENFO (Directeur de la Planification Stratégique et du Suivi Evaluation) pour le suivi et les encouragements tout au long de ce stage et la rédaction de ce mémoire ;
- ☞ à mon deuxième encadreur, Maître de stage de la DGA, Monsieur Adama NACOULMA pour le suivi et les encouragements tout au long de ce stage et la rédaction de ce mémoire ;
- ☞ au Ministère de la Santé (MS) et au Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de la Protection Sociale (MFPTPS) pour l'opportunité qui m'a été offerte ;
- ☞ aux Agents de la Direction de la Salubrité publique et de l'hygiène (DSPH) pour leur disponibilité ;
- ☞ au personnel de la Mairie de l'arrondissement 10 de Ouagadougou, particulièrement à Madame LOMPO/OUEDRAOGO Sylvie (Responsable d'hygiène et d'assainissement de la Mairie) pour l'accompagnement pendant la collecte des données.
- ☞ à l'Honorable Hamidou COMPAORE, Président de la Fédération des Commerçants des Marchés et Yaar de la Région du Centre (F.C.M.Y.R.C) pour sa disponibilité.
- ☞ à Mr Saidou KABORE, président des délégués des marchés de l'arrondissement 10 de Ouagadougou pour sa disponibilité ;
- ☞ à tous les délégués des marchés de l'arrondissement 10 pour leur disponibilité ;
- ☞ à mes collègues de promotion, toute la promotion S10-GEAAH de la rentrée scolaire 2021-2022 et aux professionnels du Génie sanitaire pour le soutien constant durant ces trois dernières années que j'ai passé à l'école.

Enfin, Merci à tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin dont les noms ne figurent pas sur cette liste, je vous prie tous d'accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

RESUME

La filière de la gestion des ordures ménagères et assimilées (OMA) demeure un grand défi à relever au Burkina Faso. Cependant, il existe de véritables opportunités d'affaires dans cette filière bénéfique non seulement pour les promoteurs d'entreprises mais aussi pour l'économie du Burkina Faso, la population et l'environnement en général. La présente étude focalisée sur la création d'une entreprise de pré-collecte et de collecte des OMA de l'arrondissement 10 de la ville de Ouagadougou permettra donc de gérer environ 100000 tonnes de déchets chaque année dans trois zones dont une zone lotie, une zone non lotie et les marchés de l'arrondissement. Elle permettra de couvrir environs 20000 concessions et six (06) marchés chaque année sur une période de cinq (05) ans soit de 2023 à 2027 dans les cinq (05) secteurs (41,42,43,44,45) de l'arrondissement. Pour six (06) jours de travail dans la semaine et 26 jours dans le mois, une demande importante de main d'œuvre (environs 150 agents), et d'investissement pour l'achat de matériels et d'équipements (environ 166 731 500 FCFA) sera donc nécessaire. A la suite de l'étude technique, l'étude financière a révélé la viabilité de ce projet de création d'entreprise à travers un TRI de 43% et une VAN positive de 54 015 933,06 FCFA. Le coût global du projet quant à lui s'élève à 291 501 647 FCFA dont 124 770 147 FCFA de charge d'exploitation pour sa première année de vie. Sur le plan environnemental et social ce projet n'engendre majoritairement que des impacts positifs.

Mots clés

- 1 – Collecte
- 2 – Entreprise
- 3 - Gestion
- 4 - Ordures Ménagères et Assimilées (OMA)
- 5 – Pré-collecte

ABSTRACT

The management of household and similar waste (HW) remains a major challenge in Burkina Faso. However, there are real business opportunities in this sector that are beneficial not only for business promoters but also for the economy of Burkina Faso, the population and the environment in general. The present study focused on the creation of a pre-collection and collection company of the OMA of the district 10 of the city of Ouagadougou will thus allow to manage approximately 100000 tons of waste each year in three zones of which a housing estate, a non-housing estate zone and the markets of the district. It will cover about 20,000 concessions and six (06) markets each year over a period of five (05) years from 2023 to 2027 in the five (05) sectors (41, 42, 43, 44, 45) of the district. For six (06) working days in the week and 26 days in the month, a significant demand for manpower (about 150 agents), and investment for the purchase of materials and equipment (about 166,731,500 FCFA) will be necessary. Following the technical study, the financial study revealed the viability of this business creation project through an IRR of 43% and a positive NPV of 54,015,933.06 FCFA. The overall cost of the project amounts to 291,501,647 FCFA, including 124,770,147 FCFA of operating expenses for its first year of life. From an environmental and social point of view, this project has mostly positive impacts.

Key words:

- 1- Collection
- 2 - Company
- 3 - Household and Assimilated Waste (HW)
- 4 - Management
- 5 - Pre-collection

LISTE DES ABREVIATIONS

Ards.	: Arrondissement
ASDGD	: Actualisation du Schéma Directeur de Gestion des Déchets
BNDT	: Base Nationale de Données Topographique
CAF	: Capacité d'Auto-Financement
CCT	: Centre de Collecte et de Tri
CTVD	: Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets
DGA	: Direction Générale de l'Assainissement
DSPH	: Direction de la Salubrité Publique et de l'Hygiène
DS	: Déchets Solides
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI	: Equipements de Protection Individuelle
EUE	: Eaux Usées et Excrétas
GEAAH	: Génie de l'Eau, de l'Assainissement et des Aménagements Hydro-agricoles
GIE	: Groupement d'Intérêt Economique
MEA	: Ministère de l'Eau et de l'Assainissement
MODECOM	: Mode de caractérisation des ordures ménagères
NIES	: Notice d'Impact Environnemental et Social
SDGD	: Schéma Directeur de Gestion des Déchets
TRI	: Taux de Rentabilité Interne
VAD	: Visite A Domicile
VAN	: Valeur Actuelle Nette
2iE	: Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement

SOMMAIRE

DEDICACES	I
CITATIONS	II
REMERCIEMENTS	III
RESUME	IV
ABSTRACT	V
LISTE DES ABREVIATIONS	VI
SOMMAIRE	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	X
I. INTRODUCTION	1
II. DEFINITION DES CONCEPTS	3
2.1 <i>Gestion des déchets</i>	3
2.2 Ordures Ménagères et Assimilés (OMA)	3
2.3 <i>Pré-collecte</i>	4
2.4 <i>La collecte et le Transport</i>	4
2.5 <i>Traitement</i>	4
2.6 Centre de Collecte et de Tri (CCT)	4
2.7 <i>Le Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD)</i>	5
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE APPLICABLE A LA GESTION DES DECHETS URBAINS AU BURKINA FASO	5
IV. PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL ET DE LA ZONE D'ETUDE	7
4.1. Présentation de la structure d'accueil.....	7
4.2. Présentation de la zone d'étude	10
V. PRESENTATION DU PROJET	12
5.1. Contexte	12
5.2. Justification.....	13
5.3. Diagnostic/ état des lieux	14
5.4. Données de base	23
5.5. Analyse de l'état des lieux et proposition technique	23
VI. METHODOLOGIE DE CONCEPTION	25
VII. ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE	28
7.1. Introduction.....	28
7.2. Calcul et détermination des paramètres techniques	28
7.2.1. <i>Le milieu</i>	28
7.2.2. <i>La Matière</i>	33
7.2.3. <i>La Méthode</i>	34
7.2.4. <i>Le Matériels</i>	38

7.2.5. La Main d'œuvre et le personnel administratif	40
7.3. Conclusion partielle	41
VIII. ETUDE DE FAISABILITE FINANCIERE	42
8.1. Introduction.....	42
8.2. Calcul et détermination des paramètres financiers	42
8.2.1. Coûts d'investissements	42
8.2.2. Charges d'exploitation prévisionnelles	44
8.2.3. Plan de financement.....	46
8.2.4. Plan de remboursement de l'emprunt.....	47
8.2.5. Amortissements	47
8.2.6. Recettes.....	49
8.2.7. Compte d'exploitation prévisionnel	50
8.2.8. Évaluation de la rentabilité financière du projet.....	51
8.2.8.1. Valeur actuelle nette du projet (VAN).....	51
8.2.8.2. Le taux de rentabilité interne (TRI)	52
8.3. Conclusion partielle	53
IX. NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL / PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	53
9.1. Introduction.....	53
9.2. Rappel du cadre législatif régissant le projet	53
9.3. Rappel des composantes et phases du projet.....	54
9.4. Identification et description des impacts	54
9.4.1. Identification des impacts	54
9.4.2. Description des impacts	55
9.5. Evaluation des impacts.....	56
9.6. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).....	57
9.7. Conclusion partielle	59
X. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	59
BIBLIOGRAPHIE.....	60
ANNEXES.....	I

Liste des tableaux

Tableau 1:Estimation de la superficie de l'arrondissement 10 par secteur.....	11
Tableau 2:Répartition spatiale de la population de l'arrondissement 10 en 2017.....	12
Tableau 3:Projection de la population à l'horizon du projet.....	15
Tableau 4:Répartition des marchés par secteur et nombre d'hangars.....	21
Tableau 5:Nombre de concessions et Distance des voiries interne de l'Ards (Zone lotie).....	30
Tableau 6:Distance marché/CTVD.....	31
Tableau 7 : Nombre de concessions par secteur et zone selon l'année.....	31
Tableau 8 ::Estimation du nombre d'abonnés dans la période du projet.....	32
Tableau 9:Estimation de la masse et du volume d'OMA à pré-collecter et à envoyer au CTVD de l'Ards.10.....	34
Tableau 10:repartition des CCT pour le transfert ordures ménagères.....	36
Tableau 11:Projection de la fréquence d'enlèvement des bacs dans les marchés et distance à parcourir.....	37
Tableau 12 : Besoin en matériels, caractéristiques et quantités.....	38
Tableau 13:Nombre d'agents de terrain pour la pré-collecte/collecte.....	40
Tableau 14:Récapitulatif des besoins en ressources humaines.....	41
Tableau 15:Investissements en début d'exercice.....	42
Tableau 16:Investissement en cours d'exercice.....	43
Tableau 17:Salaire du personnel.....	44
Tableau 18:dépense carburant facture et divers.....	45
Tableau 19:Total des charges d'exploitation.....	46
Tableau 20:Plan de financement de l'entreprise.....	46
Tableau 21:échanciers de remboursement de l'emprunt.....	47
Tableau 22:Tableau des amortissements.....	48
Tableau 23: Dotation aux amortissements et valeurs résiduelles du matériels et équipements.....	48
Tableau 24:Détermination du coût de revient par concession et par collecte au niveau des marchés.....	49
Tableau 25:Prévision des recettes de l'entreprise.....	50
Tableau 26:Compte d'exploitation prévisionnel.....	51
Tableau 27:Matrice de Léopold /identification des impacts.....	54
Tableau 28:Matrice de Fecteau/Evaluation des impacts.....	56
Tableau 29:Plan de Gestion Environnementale et Sociale.....	58

Liste des figures

Figure 1:Maillons de la chaine de gestion des déchets.....	3
Figure 2:Organigramme de la DGA.....	9
Figure 3:Localisation de l'arrondissement 10 dans la commune de Ouagadougou	10
Figure 4:Production des déchets de l'arrondissement de 2021 à 2027.....	15
Figure 5: Les 12 catégories des ordures ménagères et assimilées (source : ASDGD/CID- CINTECH, février 2019)	16
Figure 6:Pourcentage des abonnés aux services de collecte des déchets.....	17
Figure 7:Taux de satisfaction des abonnés	17
Figure 8:Taux de perception du problème et engagement financier des marchands.....	18
Figure 9:Taux de perception du problème et engagement financier des ménages	19
Figure 10:Poubelle jugée conforme	19
Figure 11:Poubelle à partir de Pneus usagers à promouvoir (Durable et écologique)	20
Figure 12:Centre de Collecte et de Tri (CCT) de Wayalghin 3 (clinique)	21
Figure 13:Carte de l'arrondissement Représentant les voiries, les marchés, et les Centre de Collecte et de Tri	22
Figure 14:Image plan cadastral de l'arrondissement avec les limites des parcelles en noir, les ilots en bleu, les sections en rouge et les secteurs en vert.....	29
Figure 15:présentation des ilots en forme rectangulaire bleu.....	29
Figure 16:Environnement du lieu de pré-collecte au marché de Dassasgho.....	36

I. INTRODUCTION

Au Burkina Faso comme dans les autres pays d'Afrique de l'ouest, le secteur de l'assainissement fait face à de nombreuses difficultés particulièrement dans les grandes villes comme Ouagadougou avec un taux d'accès de 22,6 % en 2018 (Source : Ministère de l'Eau et de l'Assainissement). Parmi ces difficultés nous pouvons retenir principalement les mauvaises pratiques des acteurs en matière d'élimination des déchets ménagers et assimilés, l'insuffisance d'infrastructures adéquates pour la gestion des eaux usées et excréta, les insuffisances dans la mise en application des politiques et stratégies en matière d'assainissement des déchets solides et des effluents liquides et gazeux. A cela s'ajoute une insuffisance d'application des textes législatifs et règlementaires, notamment le code de l'hygiène publique et ses textes d'application, le code de l'environnement, etc.

Le secteur de la gestion des déchets solides (DS) reste donc un grand défi pour les autorités communales du Burkina Faso en général et particulièrement pour celles de Ouagadougou. En effet, celles-ci rencontrent d'énormes difficultés pour assumer correctement ce service dont la responsabilité leur a été transférée par les lois sur la décentralisation. La forte croissance de la population et l'évolution des modes de consommation qui se traduisent par une augmentation des volumes de déchets rendent difficile l'exécution de cette mission. Au niveau de Ouagadougou, le service de collecte reste relativement actif et atteint un pourcentage moyen de 67.2% en 2018 (Ange KOUASSI, 2019). Cette situation, dont les effets sont visibles par tous, engendre d'importantes nuisances pour les habitants en plus de ses conséquences néfastes sur la santé des populations, sur l'environnement et sur les ressources naturelles.

C'est pour contribuer à la réduction de ces difficultés que l'idée de la mise en place d'une entreprise écologique a vu le jour dans le cadre de l'élaboration du mémoire de fin d'étude à l'institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE). Elle sera une entreprise individuelle visant à apporter sa contribution dans certains maillons de la gestion des DS dont la pré-collecte et la collecte au niveau des ménages et des marchés et leur transport vers les Centres de Collecte et de Tri (CCT) et aussi le Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD).

La présente étude : « de faisabilité technique et financière » qui portera sur cinq (05) ans dont la période de 2023 à 2027 proposera des actions concrètes et précises, nécessaires pour promouvoir la gestion de ce secteur dans l'arrondissement 10 de la ville de Ouagadougou avec pour objectif général : l'amélioration des conditions de vie de la population.

Le document est articulé en dix (10) grandes parties dont :

- la première partie fait une introduction générale de l'étude ;
- la deuxième partie donne une définition de quelques concepts utilisés dans le rapport ;
- la troisième partie fait un rappelle du cadre législatif et règlementaire sur la gestion des déchets ;
- la quatrième partie présente la Direction générale de l'assainissement au sein de laquelle j'ai effectué mon stage qui a facilité la présente étude et l'arrondissement 10 qui représente le milieu d'étude ;
- la cinquième partie fait une présentation du projet faisant l'objet de l'étude ;
- la sixième partie fait une description brève de la méthodologie de conception ;
- la septième partie porte sur l'étude des paramètres techniques pour la mise en place de l'entreprise ;
- la huitième partie portes sur l'étude des paramètre financiers tels les coûts d'investissement, de fonctionnement et la rentabilité de l'entreprise ;
- la neuvième partie présente une notice d'impact environnemental et social liés aux activités de ladite entreprise.
- enfin, la dixième et dernière partie fait une conclusion avec quelques recommandations en appui.

II. DEFINITION DES CONCEPTS

2.1 Gestion des déchets

La gestion des déchets représente toute activité participant de l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final. C'est donc l'ensemble des opérations et des moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets. Elle regroupe plusieurs maillons tels que la pré-collecte, la collecte et le transport ainsi que le traitement des déchets tel qu'illustrés sur la figure 1 :

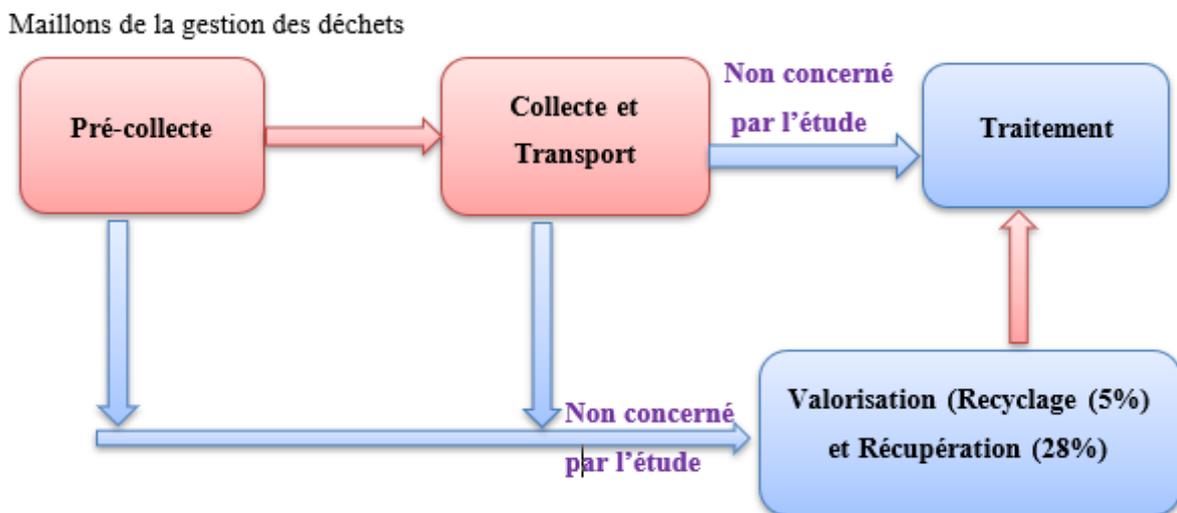


Figure 1: Maillons de la chaîne de gestion des déchets

2.2 Ordures Ménagères et Assimilés (OMA)

Les OMA sont les déchets solides issus des activités domestiques des ménages, des activités des artisans, des commerçants et des bureaux pris en charge par la collecte traditionnelle ou séparative (récupération des matériaux recyclables tel le verre, le métal, les emballages etc.). Elles font parties des déchets urbains qui selon le « **décret conjoint n°98-323/PRES/PM/MATS/MIHU/MS/MTT portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains** » sont les détritiques solides, liquides ou gazeux en provenance des :

- maisons d'habitations et assimilées tels que les casernes ; les écoles, les prisons, etc. ;
- immeubles publics ou privés à usage de bureaux ;
- établissements de commerce et tout établissement recevant du public ;
- des activités du secteur informel.

2.3 Pré-collecte

C'est une opération qui consiste à ramener les déchets de la source de production vers un point de regroupement ou de collecte (bac à ordures ou espaces aménagés).

Le mode de pré-collecte peut être par :

- apport volontaire par l'utilisateur vers les bacs à ordures ou les lieux de regroupement à l'aide de poubelles. Ce système est à prévoir lorsque les espaces nécessaires à l'installation des bacs à ordures ou des lieux de regroupement sont disponibles à moins de 500 m des usagers et accessibles aux véhicules de collecte ;
- porte-à-porte : envisageable lorsque d'une part, la zone n'offre pas d'espaces suffisants pour installer les bacs à ordures ou les lieux de regroupement et d'autre part, dans les zones faiblement densifiées avec des maisons éloignées les unes des autres ;
- apport mixte qui est une combinaison des modes précédents.

2.4 La collecte et le Transport

C'est une opération qui consiste à ramasser les déchets solides des bacs à ordures ou des lieux de regroupement vers le CTVD, la décharge autorisée ou le lieu de valorisation.

Il existe deux (02) modes de collecte qui sont :

- porte-à-porte par des véhicules : Ce mode de collecte est adapté pour les zones dotées d'un réseau de voirie en bon état et accessible aux véhicules de collecte ;
- à partir des bacs à ordures ou des lieux de regroupement aménagés, bien localisés et accessibles.

2.5 Traitement

C'est une opération qui consiste à exploiter le contenu de matière et/ou d'énergie du déchet (Valorisation) ou à dépolluer et éliminer totalement les déchets sans risques environnementaux.

2.6 Centre de Collecte et de Tri (CCT) de Ouagadougou

Les Centres de Collecte et de Tri (CCT) de la commune de Ouagadougou sont des zones aménagées, clôturées et équipées destinées à recevoir les ordures Ménagères et Assimilées (OMA) avant leur transfert au Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD). Le tri de la fraction valorisable est effectué in situ et le reste est envoyé pour l'enfouissement au CTVD dans les casiers aménagés à cet effet.

2.7 *Le Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD) de Ouagadougou*

Le Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD) de la commune de Ouagadougou est un site aménagé destiné non seulement à l'enfouissement des déchets ultimes dans des casiers construits à cet effet mais aussi à la valorisation de la fraction récupérable.

Les casiers du CTVD sont aménagés de sorte à respecter les caractéristiques suivantes :

- ☞ le système d'imperméabilisation du fond du C. E. T, le drainage et le traitement des lixiviats ;
- ☞ le captage et le drainage des eaux de pluie ;
- ☞ le contrôle et l'évacuation du biogaz ;
- ☞ la couverture, périodiquement, des déchets par du matériau d'emprunt ;
- ☞ le réaménagement final du site à l'arrêt des exploitations ;
- ☞ la clôture et le contrôle de l'accès au Centre.

III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE APPLICABLE A LA GESTION DES DECHETS URBAINS AU BURKINA FASO

La Constitution du Burkina Faso reconnaît l'importance et la nécessité de préserver l'environnement à travers les dispositions de son préambule et de son article 29. En application, des dispositions de la constitution en lien avec la gestion des déchets, la loi n°055-2004/AN du 21 novembre 2004 portant code général des collectivités territoriales, la Loi n°041 portant organisation de l'administration du territoire au Burkina Faso, la loi n°0022-2005/AN du 24 mai 2005 portant code de l'hygiène publique et la loi n°006-2013/AN portant code de l'Environnement au Burkina Faso définissent les compétences générales des communes en matière de protection de l'environnement et la santé humaine dans le cadre de la gestion des déchets solides urbains. Ainsi :

- **la Loi n°055-2004/AN du 21 novembre 2004 portant code général des collectivités territoriales** au terme de son article 32 « les collectivités territoriales concourent avec l'Etat à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, éducatif, culturel et scientifique ainsi qu'à la protection, à la gestion des ressources naturelles et à l'amélioration du cadre de vie ».L'article 89 de cette loi stipule que la commune urbaine et la commune rurale reçoivent les compétences en matière d'assainissement, de lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances ;

d'enlèvement et d'élimination finale des déchets ménagers et de délivrance d'autorisations préalables de coupe de bois à l'intérieur du territoire communal. De ce fait, les mairies deviennent les principaux acteurs des services de bases dans leurs circonscriptions ;

- **la Loi n°0022-2005/AN du 24 mai 2005, portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso** à son article 106, responsabilise les communes en mentionnant que chaque collectivité décentralisée est tenue de mettre en place un système de gestion de ses déchets industriels ou commerciaux ;
- la réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains est traitée dans **le décret conjoint n°98-323/PRES/PM/MATS/MIHU/MS/MTT portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains**. Ce décret édicte une interdiction générale « de jeter, abandonner ou déverser sur les voies et les places publiques, espaces verts, dans les forêts et en général, sur les lieux non destinés à cet effet, des déchets urbains, quelle que soit leur nature ou leur quantité ». Il ajoute une disposition spécifique relative à l'interdiction de déposer ou d'abandonner des déchets encombrants devant les maisons d'habitation, sur la voie publique ou en tout autre lieu non désigné à cet effet. Les producteurs de déchets urbains doivent veiller à leur collecte par les autorités compétentes, rassembler ces déchets dans des récipients destinés à la recevoir et les placer devant les maisons ou établissement producteurs. Les gérants de stands, boutiques, magasins et surfaces commerciales sont également tenus de disposer de poubelles appropriées pour rassembler et déverser leurs ordures ;
- **le code de l'environnement** précise les obligations des producteurs des déchets à travers ses articles 49, 51 et 64. Il est fait obligation à tout producteur, importateur, distributeur et transporteur de récupérer les déchets engendrés par les matières ou les produits qu'ils produisent ou écoulent (article 49). Toute personne détenant des déchets est tenue de les livrer à un organisme public ou privé chargé de la collecte ou à un établissement effectuant des opérations d'élimination et/ou de valorisation ou d'entreprendre par elle-même ces opérations conformément aux prescriptions en vigueur (article 51). Toute personne est tenue d'informer les autorités compétentes en cas d'accident ou de risque d'accident ou en cas de danger imminent pour l'environnement, la santé et la sécurité publiques pouvant être causé par une opération de rejet, de stockage, de transport ou de traitement de déchets dangereux (article 64).

IV. PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL ET DE LA ZONE D'ETUDE

4.1. Présentation de la structure d'accueil

La Direction Générale de l'Assainissement (DGA) est l'une des directions du Ministère de l'Eau et de l'Assainissement (MEA) chargée principalement de la mise en œuvre et le suivi des politiques et stratégies nationales en matière d'assainissement des eaux usées et excréta (AEUE) en relation avec les structures du département, les autres ministères, les collectivités territoriales, les organisations de la société civile et les autres acteurs en application de l'article 41 du décret n° 2016-342/PRES/PM/MEA du 04 Mai 2016 portant organisation du ministère de l'Eau et de l'Assainissement. A ce titre, la DGA est chargée de :

- contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'assainissement ;
- élaborer et suivre la mise en œuvre des stratégies d'assainissement des eaux usées et excréta ;
- réaliser et mettre en œuvre toutes études en rapport avec la promotion des technologies et d'ouvrages d'assainissement ;
- assurer pour le compte du ministère, la tutelle technique des projets et programmes en matière d'assainissement ;
- élaborer et veiller au respect des normes en matière d'assainissement ;
- mener toute étude et recherche dans les domaines de l'assainissement ;
- coordonner l'élaboration et le suivi des programmes d'assainissement ;
- assurer l'assistance technique aux structures déconcentrées et collectivités territoriales en matière d'assainissement ;
- apporter un appui-conseil à l'organisation des acteurs intervenant dans la gestion des eaux usées et excréta ;
- assurer le suivi et la coordination des actions en matière d'assainissement en relation avec les autres structures étatiques compétentes ;
- coordonner l'élaboration et le suivi des programmes d'assainissement prenant en compte les engagements régionaux et internationaux auxquels le Burkina Faso a adhéré ainsi que les schémas directeurs des collectivités territoriales ;
- promouvoir le partenariat public-privé (PPP) dans le domaine de l'assainissement ;

- exécuter toute autre mission assignée par la hiérarchie.

Située à Ouagadougou sur l'Avenue du 11 Décembre et dirigée par un Directeur général nommé par décret pris en conseil de ministres, la DGA comprend les directions techniques suivantes :

- la Direction de la Planification Stratégique et de Suivi-Evaluation (DPSSE) composée de deux (02) services qui sont :
 - le Service de la Planification et de la Programmation (SPP) ;
 - le Service du Suivi et de l'Evaluation (SSE).
- la Direction de la Recherche, de l'Appui-Conseil et de la Promotion de l'Assainissement (DRACPA) qui comprend trois (03) services techniques :
 - le Service de la Communication et de l'Intermédiation Sociale (SCIS) ;
 - le Service de la Recherche et du Développement des Infrastructures (SRDI) ;
 - le Service de la Législation et de la Réglementation (SLR).

Outre les directions techniques, la Direction Générale de l'Assainissement comporte des structures d'appui ainsi que des projets et programmes spécifiques de développement placés sous sa tutelle. Au titre des structures d'appui il s'agit :

- du secrétariat de direction ;
- du service Administratif et Financier (SAF) ;
- de la cellule d'Assistance Technique (CAT).

La DGA, dans la mise en œuvre de ses missions entretient des relations fonctionnelles avec les autres directions centrales, les structures déconcentrées rattachées et de mission du MEA, ainsi que les structures décentralisées, en tenant compte de leurs attributions et prérogatives.

L'organigramme de la DGA est présenté dans la figure 2 ci-dessous :

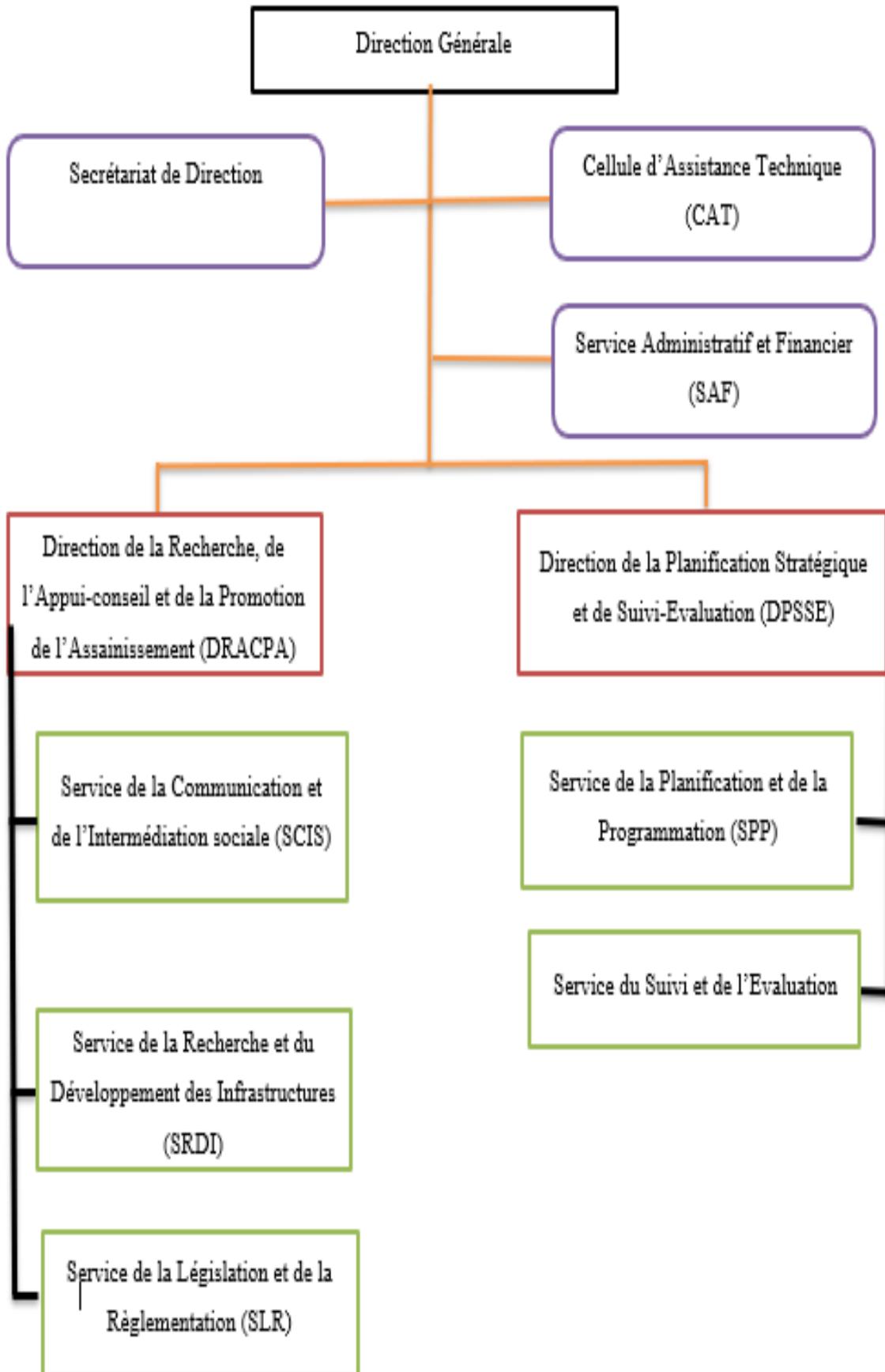


Figure 2: Organigramme de la DGA

4.2. Présentation de la zone d'étude

Milieu physique

L'arrondissement 10 fait partie de la commune urbaine de Ouagadougou, province du Kadiogo, région du Centre. Il est limité :

- au Nord par l'arrondissement 4 ;
- à l'Est par la commune rurale de Saaba ;
- au Sud par l'arrondissement 11 ;
- à l'Ouest par l'arrondissement 5 comme le montre la figure 3 suivante :

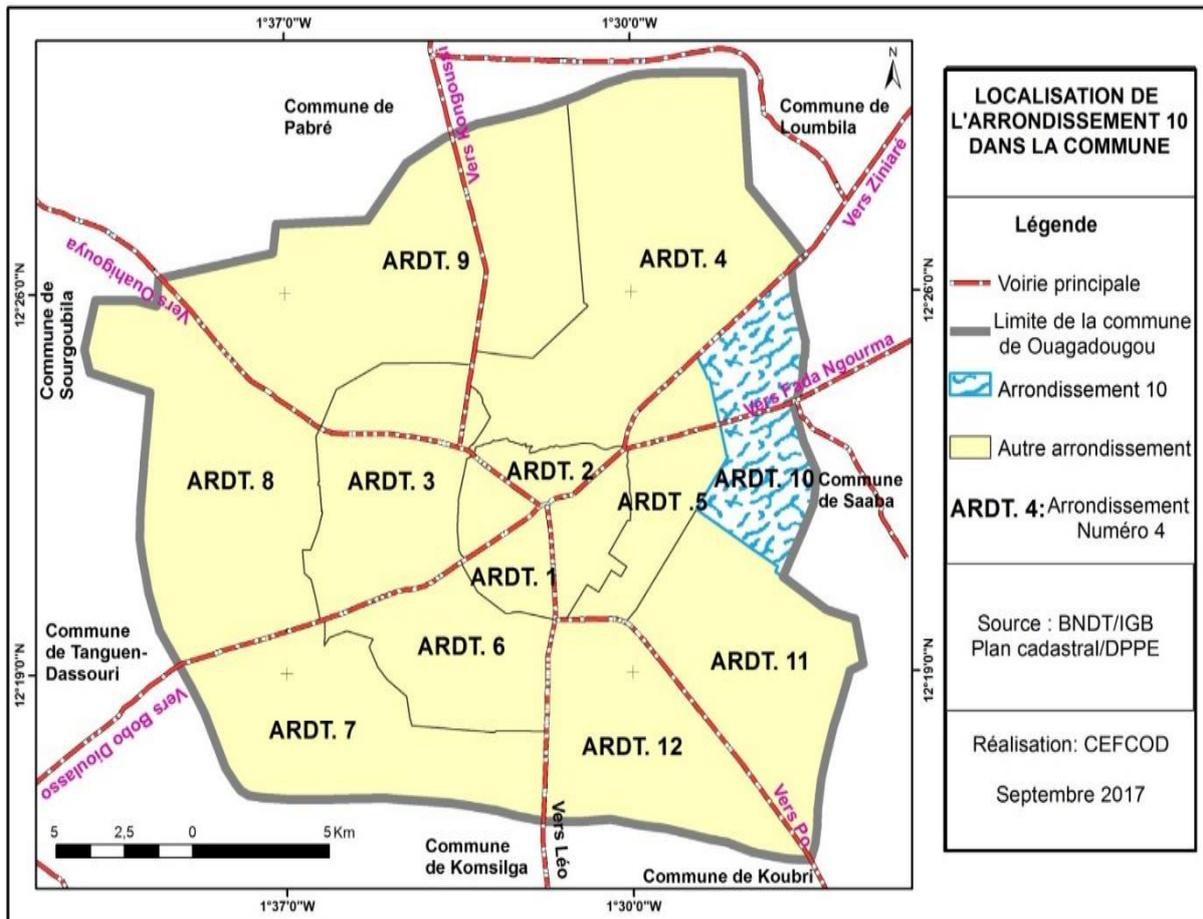


Figure 3: Localisation de l'arrondissement 10 dans la commune de Ouagadougou

Il occupe une superficie de 34,1 km² dans celle de la commune de Ouagadougou qui fait 533 km² (Base de données SIG, DPPE, 2017) et inclus les quartiers de Bendogo, Goudrin, Zone 1, Kossodo, Wayalghin, Nioko 2, Dassasgho, Taabtenga, Loundgo et Yamtenga.

Il est subdivisé en cinq (05) secteurs qui sont le 41, 42, 43, 44 et 45 dont le plus grand est le 45

et le plus petit le 44 comme l'indique le tableau 1 suivant :

Tableau 1: Estimation de la superficie de l'arrondissement 10 par secteur

Secteurs	Superficie des Secteurs (ha)
sect. 41	509,132
sect. 42	654,99
sect. 43	808,345
sect. 44	385,605
sect. 45	1054,13
TOTAL Arrondissement	3412,202

Source : Découpage administratif de la commune de Ouagadougou 2009

L'arrondissement 10 fait partie des arrondissements périphériques de la commune de Ouagadougou. Les différents types de tissu se retrouvent dans tous les secteurs de l'arrondissement avec des densités différentes. On y rencontre des sites éducatifs et de santé en grande partie dans la moitié Ouest de l'arrondissement bien construits, couplés avec un bâti bien structuré, la zone Est étant faiblement dense avec un standing moyen.

Il regorge des poches d'habitats spontanés où vivent une partie importante de sa population. Ce sont des parties des secteurs 41,43,44 et 45 qui abritent les non lotis dont la viabilisation représente un défi majeur au niveau foncier et au niveau de l'équipement en services sociaux de base. A ce niveau, les espaces entre maisons sont réduits et les difficultés liées à l'assainissement et à l'évacuation des eaux, surtout en période hivernale se posent avec acuité. Deux axes routiers majeurs (voirie primaire) ayant le même nœud au niveau du Parc urbain Bangré-Wéogo côtoient l'arrondissement. Il s'agit de l'axe Ouagadougou-Fada N'gourma qui divise l'arrondissement en deux et l'axe Ouagadougou-Ziniaré qui constitue la limite de l'arrondissement dans sa partie nord.

La voirie secondaire relie les différents quartiers et raccordée aux routes nationales. On cite à cet effet la voie urbaine longeant la ceinture verte et séparant les secteurs 41 et 42 et celles qui séparent les secteurs 43, 44 et 45.

La voirie tertiaire assurant la desserte directe des habitations et des équipements : les plus importantes sont l'avenue de la Bendrologie au secteur 44 et l'avenue du musée national au secteur 43.

Population

Selon les résultats de l'énumération de la population de Ouagadougou en 2012, la population de l'arrondissement était estimée à 219 374 habitants soit 11.45% de la population totale de la commune de Ouagadougou, il est l'arrondissement le plus peuplé de la commune. Le tableau 2

donne un aperçu de la population par secteur des années 2012 et 2017 :

Tableau 2: Répartition spatiale de la population de l'arrondissement 10 en 2017

Entité géographique	Population résidente totale en 2012	Population résidente totale en 2017
Secteur 41	30 193	37 446
Secteur 42	47 818	59 305
Secteur 43	57 351	71 128
Secteur 44	50 471	62 596
Secteur 45	33 541	41 599
Arrondissement 10	219 374	272 074

Source : énumération de la population en 2012 et projection (4,4% de taux de croissance)

Conseil municipal

Les élections municipales du 22 mai 2016 ont permis à l'arrondissement 10, tout comme aux autres arrondissements et communes du pays de renouveler les organes délibérants.

La présente mandature est dirigée par un conseil d'arrondissement fort de vingt-huit (28) conseillers, dont 26 hommes, soit 93% et 02 femmes, soit (7%). Cette situation ne reflète pas le quota genre en vigueur au Burkina Faso qui est de 30%.

Le niveau d'instruction de l'actuel conseil d'arrondissement est jugé assez bien. En effet, sur les vingt-huit membres que compte le conseil d'arrondissement, 25% ont un niveau d'études primaire, 29% ont un niveau secondaire contre 46% ayant un niveau supérieur.

V. PRESENTATION DU PROJET

5.1. Contexte

Le développement d'une démographie galopante dans les capitales Africaines et dans les villes secondaires a entraîné d'énormes problèmes en matière d'hygiène et d'assainissement. L'insalubrité croissante dans presque toutes ces villes est due à un urbanisme incontrôlé et la prolifération de quartiers spontanés. La capitale du Burkina Faso, Ouagadougou n'est pas à l'abri de ces phénomènes avec un taux de croissance d'environ 7,2% contre 2,93% (populationdata.net Burkina Faso et INSD-RGPH 2019) au niveau national. En 2019, la ville de Ouagadougou comptait environ 2.500.000 habitants soit 12% des habitants du pays et 45,4% de la population urbaine (INSD-RGPH 2019). Ce rythme de développement urbain crée des besoins importants d'investissement dans le domaine de l'eau potable, de l'hygiène et de

l'assainissement.

Aujourd'hui, le constat amer est que cette situation devient de plus en plus préoccupante dans les différents arrondissements tels que le cas de l'arrondissement 10 de Ouagadougou. Les lieux publics de ces différents arrondissements constituent des sites de rencontres quotidiennes des habitants de la ville pour des raisons diverses dont principalement le commerce et le transport. Ainsi d'énorme quantité de déchets sont produits quotidiennement dans ces milieux nécessitant ainsi un regard particulier. La production de ces déchets au niveau des différents ménages n'est également pas à négliger au regard de l'augmentation de la consommation liée à la croissance démographique et économique.

5.2. Justification

De nos jours, plusieurs Groupements et Associations interviennent dans le domaine de l'hygiène et l'assainissement mais fonctionnent avec beaucoup d'insuffisances. De plus, leurs actions restent focalisées sur le domaine privé au grand désavantage du domaine public tels que les marchés et les gars de la ville qui représente les lieux de rencontre de toute la population.

La gestion des déchets des lieux publics est laissée à la grande responsabilité des autorités communales qui tentent tant bien que mal à assurer un cadre de vie satisfaisant.

Les services de transfert et d'élimination des déchets de la commune sont en nombre insuffisant, à cause de la non mise en œuvre des systèmes de planification, d'entretien et la faiblesse des moyens financiers disponibles.

Le personnel en poste présente également des insuffisances en technique de gestion des déchets conduisant ainsi à une mauvaise collecte et traitement de ces déchets.

De plus, l'insuffisance dans le développement des technologies innovantes pour la valorisation de ces déchets impacte négativement la réduction de leur quantité conduisant ainsi au développement des gisements d'ordures.

Tous ces problèmes sus cités engendrent des conséquences néfastes sur l'environnement, la santé humaine et animale tels que :

- les inondations dues aux obstruction des caniveaux d'évacuation d'eaux de pluies par les déchets;
- la mort des animaux à travers la consommation des déchets plastiques ;
- les nuisances olfactives et visuelles au niveau des décharges incontrôlées de ces milieux ;

- la pollution de l'air et du sol suite à la putréfaction des produits rejetés dans la nature ;
- la prolifération des vecteurs de maladies tels que les cafards, les mouches, les moustique etc..

Au regard donc de ces problèmes, des initiatives privées afin d'accompagner les autorités dans l'amélioration des conditions de vie de la population s'avère donc nécessaire d'où l'idée de la création d'une entreprise de pré-collecte et de collecte des déchets solides.

L'objectif général de cette initiative est d'accompagner les autorités communales dans leur quête générale d'amélioration des conditions de vie de la population de l'arrondissement 10 à travers la création d'une entreprise de pré-collecte et de collecte des déchets à travers les objectifs spécifiques suivants :

- réaliser une étude de faisabilité technique sur la mise en place de l'entreprise : organisation de la pré-collecte/Collecte et le transport ;
- réaliser une étude de faisabilité économique sur la mise en place de ladite entreprise : coût des investissements, mobilisation des ressources, coût du service, retour des capitaux ;
- faire une notice d'impact environnemental et social sur le fonctionnement de ladite entreprise.

Les résultats attendus de ces études sont :

- une étude de faisabilité technique sur la mise en place de l'entreprise de pré-collecte/collecte des déchets solides de l'arrondissement est réalisée ;
- une étude de faisabilité économique sur la création de ladite entreprise est réalisée ;
- une notice d'impact environnemental et social du projet est réalisée ;

5.3. Diagnostic/ état des lieux

Population à l'horizon du projet

Sur la base du taux de croissance de la population de Ouagadougou qui est de 7,2 %, les projections de la population et du nombre de ménages de l'arrondissement à partir de la formule de la croissance géométrique varient de 359.307 hbts en 2021 à 545.299 hbts en 2027 soit respectivement 85.549 et 129.833 ménages en raison de 4,2 personnes /ménage. La répartition de la population par secteur et par an est donnée dans le tableau 3 suivant dont les notes de calculs se trouvent sur le tableau en [ANNEXE 1](#)

$P_n = P_0(1+r)^n$ avec P_0 =population de départ, P_n =population à l'année « n », n=nombre d'année et r=taux de croissance.

Tableau 3:Projection de la population à l'horizon du projet

Années		2021	2023	2024	2025	2026	2027
Sect. 41	Population	49452	56830	60921	65 308	70010	75050
	Nombre de ménages	11774	13531	14505	15549	16669	17869
Sect. 42	Population	78319	90004	96484	103431	110878	118861
	Nombre de ménages	18648	21429	22972	24626	26399	28300
Sect. 43	Population	93933	107947	115719	124051	132982	142557
	Nombre de ménages	22365	25702	27552	29536	31662	33942
Sect. 44	Population	82665	94998	101838	109170	117031	125457
	Nombre de ménages	19682	22619	24247	25993	27864	29871
Sect. 45	Population	54936	63132	67678	72551	77774	83374
	Nombre de ménages	13080	15031	16114	17274	18518	19851
Ards. 10	Population	359307	412910	442640	474510	508675	545299
	Nombre de ménages	85 549	98312	105390	112979	121113	129833

Quantité d'Ordures Ménagères et Assimilé produites (OMA)

En utilisant la production spécifique des déchets qui est de 0,6kg/hab./jrs (ASDGD/CID- CINTECH, février 2019) et le nombre d'habitants, la masse annuelle d'OMA produites par l'arrondissement varie de 88524,3 t/an en 2021 à 134348 t/an en 2027 tel qu'illustré sur la figure 4. Cette masse représente 12,7% de la production totale de Ouagadougou qui varie de 694658,8 à 1054241,9 t/an entre 2021 et 2027. Les détails sur les calculs se trouvent sur le tableau en ANNEXE 2.

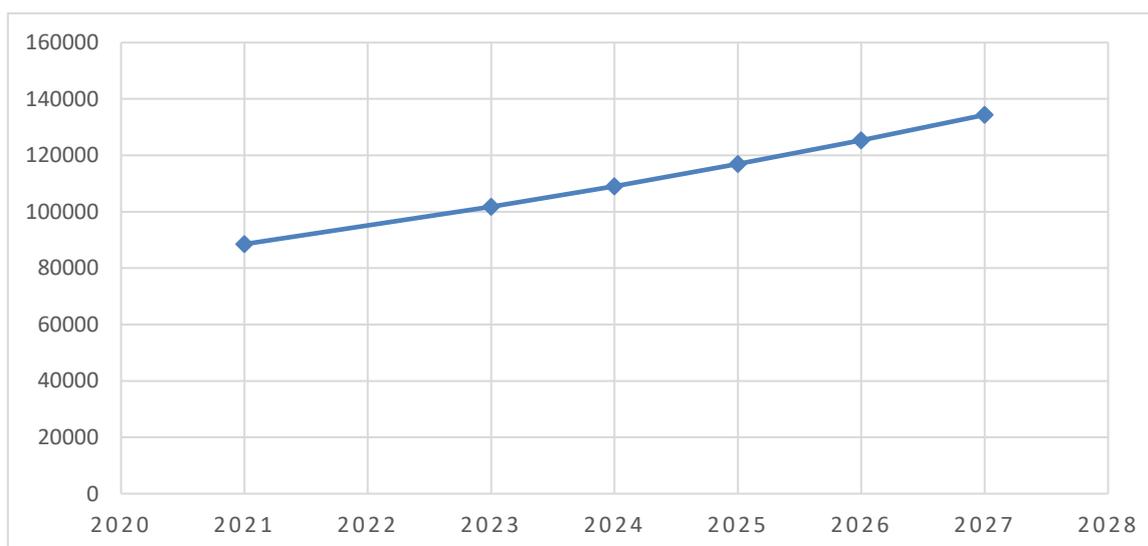


Figure 4: Production des déchets de l'arrondissement de 2021 à 2027

Caractérisation des OMA

Dans le cadre de l'Actualisation du Schéma Directeur de la Gestion des Déchets (ASDGD) de la ville de Ouagadougou, les campagnes de caractérisation des déchets selon le model MODECOM ont permis d'obtenir les proportions indiquées sur la figure 5. Les plastiques, les métaux, les verres, les papiers et cartons récupérables pour la réutilisation et la valorisation matière représentent 28% de la production totale. Une étude similaire menée par TEZANOU et al. en 2003, donne une proportion approximative soit 26% des mêmes composantes. Cependant les données de l'ASGD étant plus récentes, elles seront utilisées dans la présente étude.

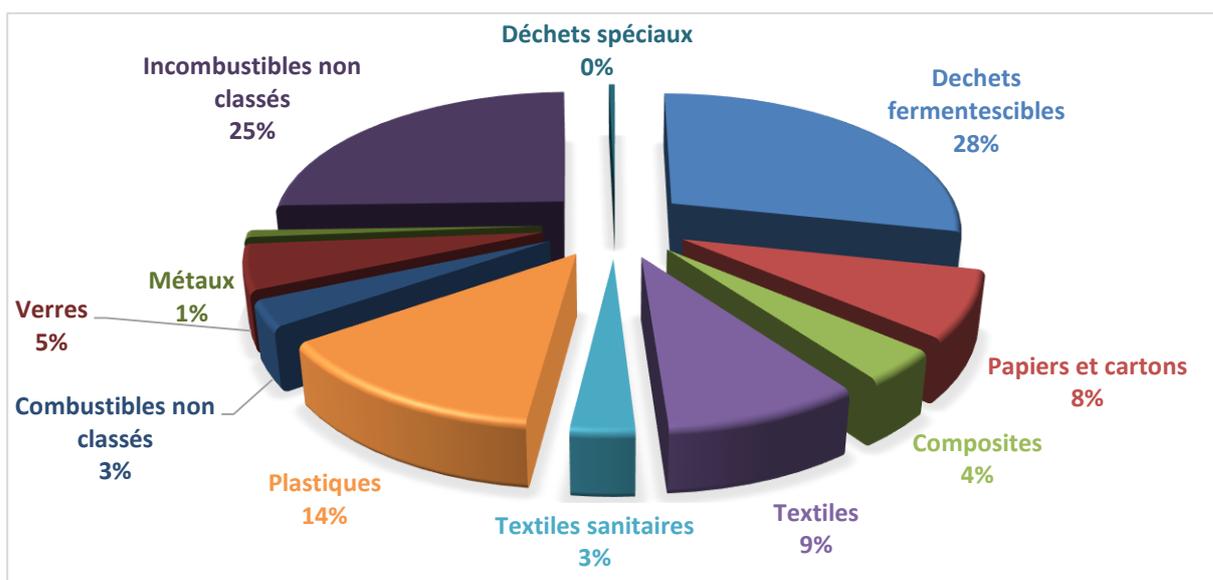


Figure 5: Les 12 catégories des ordures ménagères et assimilées (source : ASDGD/CID- CINETECH, février 2019)

Taux d'abonnement aux services existants

Les entretiens menés auprès des ménages permettent de constater un taux d'abonnement à un service de collecte des déchets de 77% dans les zones loties et 13% dans les zones non loties comme le montre la figure 6 ci-dessous. Dans la ville de Ouagadougou (toute zone confondue), ce taux était de 67.2% en 2018 (Ange KOUASSI, 2019).

Quant aux six (06) marchés de l'arrondissement, aucun n'est aboné à un service de collecte. Les déchets sont jetés aux alentours des marchés et brulés ou emportés par les vents et les eaux de pluie. Certains commerçants font recours à des charretiers qui pré-collectent les déchets pour une destination inconnue.

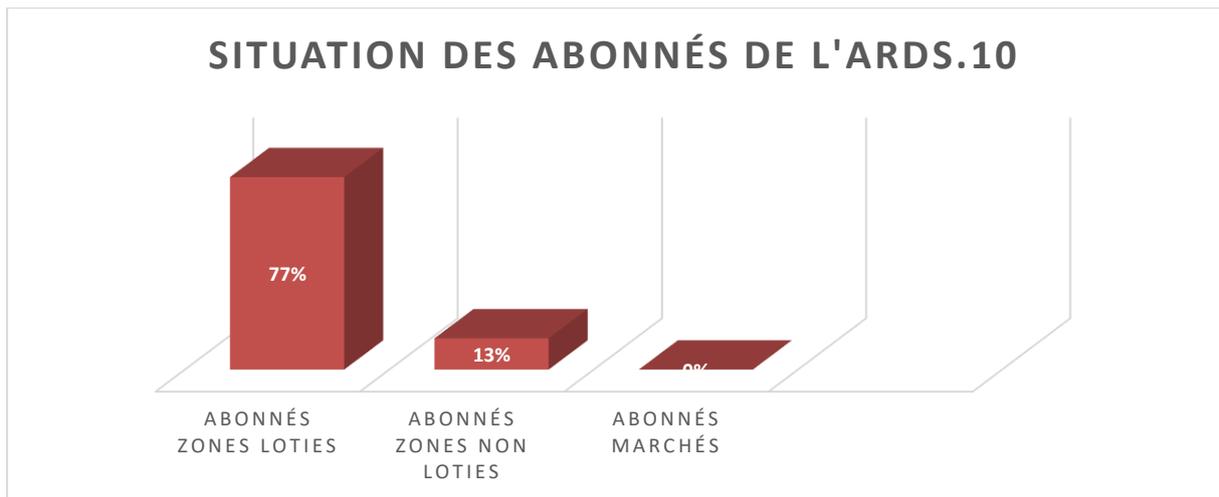


Figure 6: Pourcentage des abonnés aux services de collecte des déchets

Appréciation du niveau de satisfaction des abonnés

L'appréciation de la satisfaction des clients abonnés basée sur les critères de qualité du service tels le respect des rendez-vous, le coût du service et la qualité dans l'exécution des tâches, les entretiens ont permis de noter des taux de satisfaction variant de 5 à 81% en zone lotie et de 00 à 80% en zone non lotie en fonction des critères comme illustré dans la figure 7 ci-dessous :

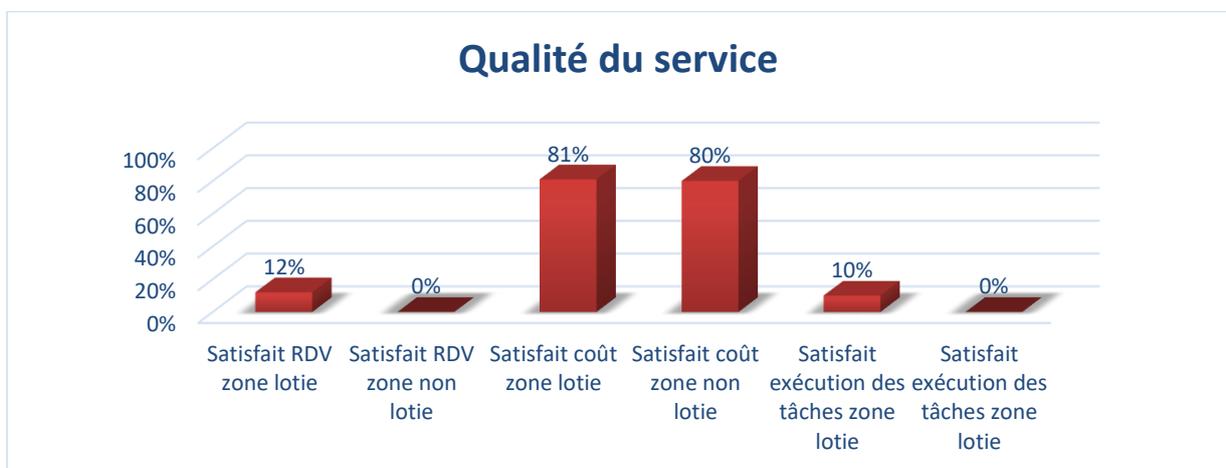


Figure 7: Taux de satisfaction des abonnés

En effet la fréquence de passage des services de pré-collecte au niveau des ménages se résumerait à un (01) seul passage toutes les deux semaines selon certains ménages pour un contrat initial d'un (01) passages par semaine. Aussi, l'exécution de la tâche lors du passage par les agents de pré-collecte se limiterait uniquement à renverser les déchets qui se trouvent dans la poubelle. Les autres déchets issus d'une cérémonie ou tout autres activités ponctuelles ne sont pas pris en compte et doivent faire l'objet d'une négociation de prix avec les agents in situ. Les jours de pré-collecte préalablement définis dans le contrat ne sont pas toujours

respectés et il n'existe aucun intervalle d'heure donné aux ménages pour le passage. Ainsi les familles ayant leur poubelle à l'intérieur de la concession éprouvent des difficultés à faire enlever leurs déchets en cas d'absence de tous les membres de la famille. Quant au coût du service qui ne fait pas trop de polémique varie de 1000 à 1500 FCFA en fonction du standing des ménages.

✚ Perception du problème et engagement financier de la population

Afin de mieux comprendre la raison de l'absence de service au niveau des marchés et l'existence des ménages non abonnés, nous nous sommes appuyés sur les questions à savoir si le problème des déchets leur était prioritaire et leur niveau d'engagement à payer pour une offre de service de collecte des déchets. Il en ressort donc à l'issue de cet exercice que le problème se trouvait ailleurs comme la communication, la proximité des services pour l'abonnement, les incompréhensions pour certains qui étaient des anciens abonnés. La proportion des ménages enquêtés qui perçoivent le problème comme prioritaire varie de 89 à 96% respectivement en zone lotie et zone non lotie avec un engagement à payer pour le service qui varie de 500 à 1500 FCFA.

Cette proportion est de 90 % chez les marchands au niveau des marchés avec un engagement à payer pour le service variant de 250 à 1000 FCFA le mois selon les marchands comme illustré dans les figures 8 et 9 ci-dessous. Cependant, un montant variant entre 20000 et 25000 FCFA (toute cotisation comprise) par enlèvement de bac (collecte) a été proposé par les délégués des marchés qui selon eux, le bureau pourrait se charger de la fixation des montants et la collecte des contributions auprès des marchands puis payera l'entreprise à chaque collecte.

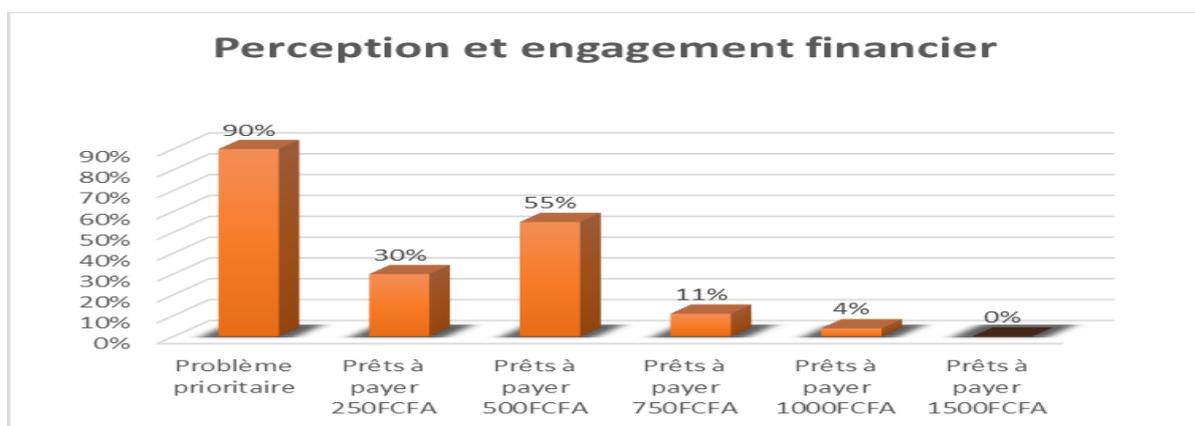


Figure 8: Taux de perception du problème et engagement financier des marchands

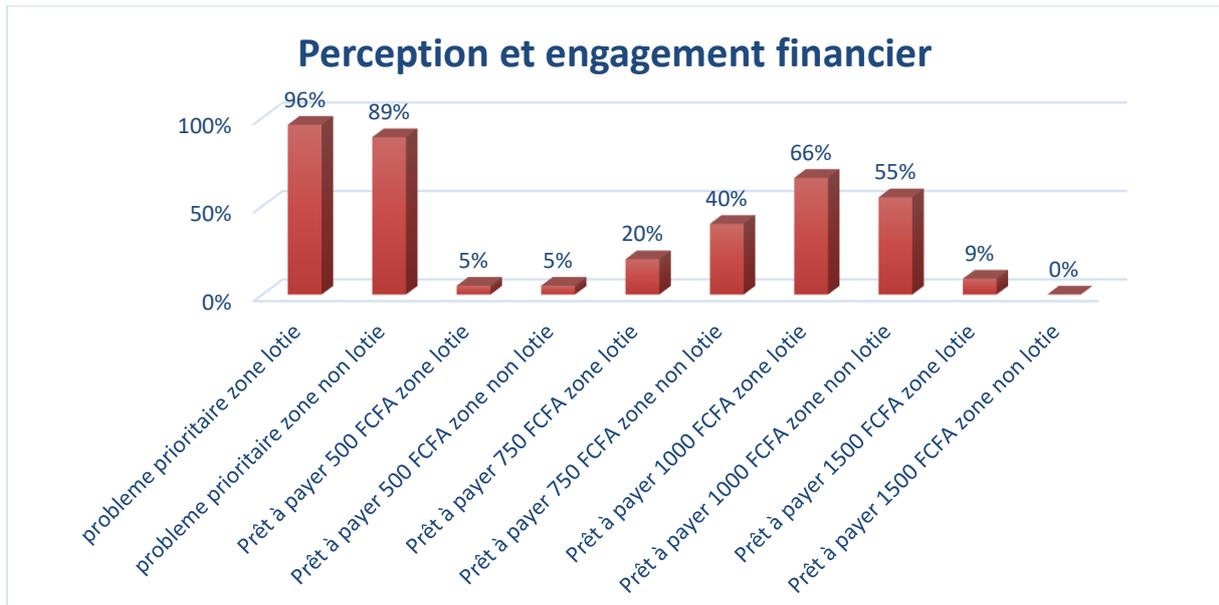


Figure 9: Taux de perception du problème et engagement financier des ménages

✚ Disponibilité des poubelles et leur nature

A travers les observations nous avons constaté que les déchets sont pré-collectés dans des contenants de divers types tels des seaux, des sacs, des espaces entourés de briques etc., disposés pour la plupart à l'extérieur de la concession. Une appréciation donc de ces différents contenants chez les abonnés nous a permis de déterminer un taux de 81% en zone lotie contre 60 % en non lotie de poubelles que nous jugeons conformes selon les critères (étanche, munie de couvercle, non accessible aux animaux avec une capacité moyenne de 150l) tels qu'indiqués sur les images des figures 10 et 11 ci -dessous :



Figure 10: Poubelle jugée conforme



Figure 11: Poubelle à partir de Pneus usagers à promouvoir (Durable et écologique)

✚ Situation des Groupements d'Intérêt Economique (GIE) et infrastructures de gestion des déchets

- Selon la Mairie, quatre (04) GIE interviennent officiellement dans l'arrondissement avec un contrat signé à travers le projet de renforcement de la pré-collecte des déchets solides de l'arrondissement 10.
- L'arrondissement dispose de quatre Centre de Collecte et de Tri (CCT) localisés dans trois (03) secteurs dont le n°42 avec deux (02) CCT, le n°43 et 44 qui dispose d'un CCT chacun. La figure 12 suivante présente une image d'un CCT du secteur 42 avec un bac débordé d'OMA et au moment de la décharge d'un GIE :



Figure 12: Centre de Collecte et de Tri (CCT) de Wayalghin 3 (clinique)

- Il dispose également de six (06) marchés répartis dans Quatre (04) secteurs dont deux (02) dans le n°42, deux (02) dans le n°43, un (01) dans le n°44 et le dernier dans le n°45. Le nombre d'hangars total occupés par les commerçants dans les marchés est d'environ 4.500, repartis selon le tableau 4 suivant :

Tableau 4: Répartition des marchés par secteur et nombre d'hangars

Secteur	Marché	Nombre d'hangars
Sect.41	Néant	00
Sect.42	Wayalghin Yaar	500
	Bendogo Yaar	1000
Sect.43	14 Yaar	700
	Benebatin Yaar	500
Sect.44	Zone 1 Yaar	1200
Sect.45	Ramongo Yaar	600
Ards.10	06	4500

La figure 13 ci-dessous donne une situation générale de l'arrondissement avec une représentation des marchés, des CCT, les voies principales, les structures administratives et les limites des secteurs visibles en mode zoom.

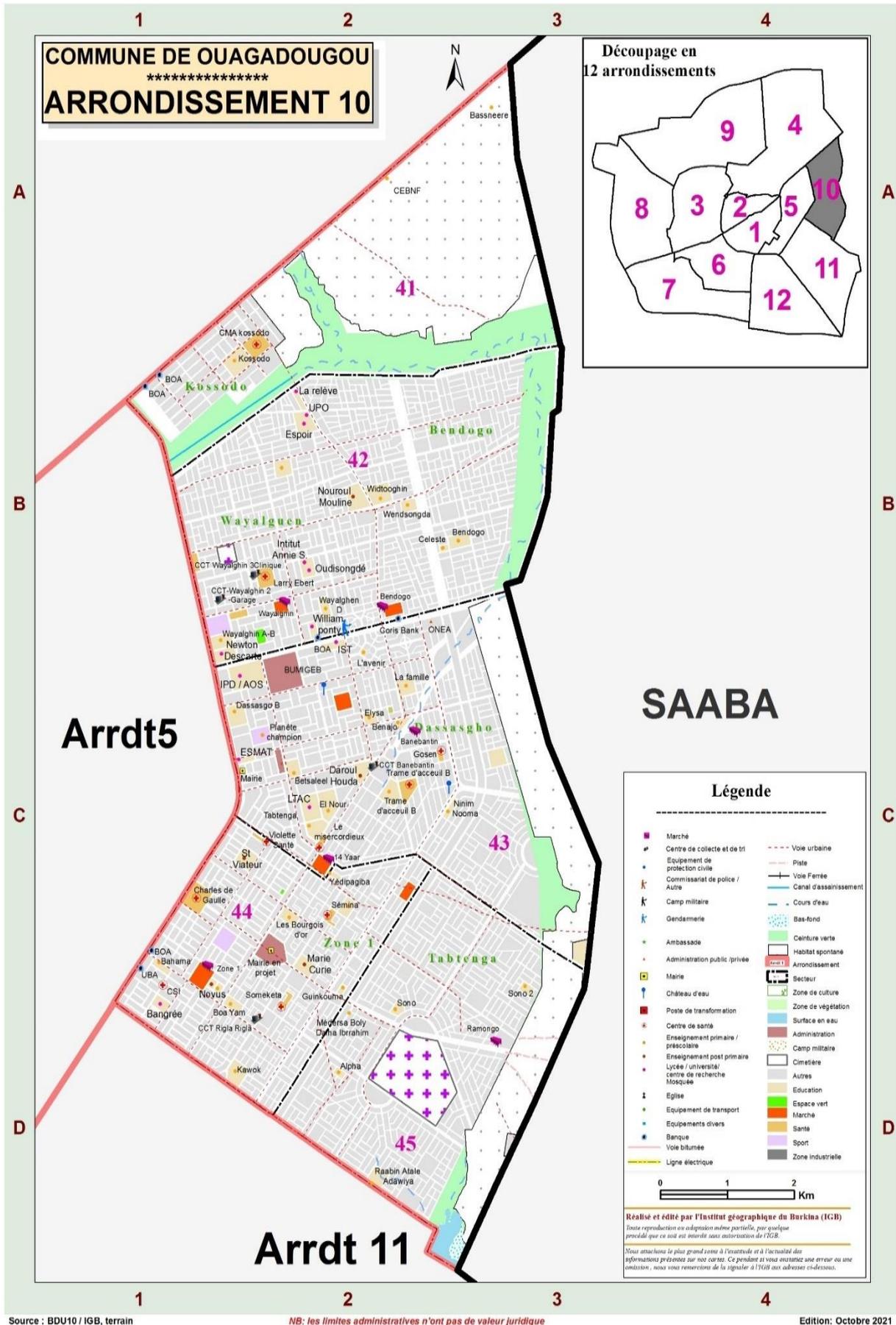


Figure 13: Carte de l'arrondissement Représentant les voiries, les marchés, et les Centre de Collecte et de Tri

5.4. Données de base

La présente étude s'appuiera sur les données concernant aussi bien les déchets que la population qui sont :

- la population de Ouagadougou en 2019=2584063 hab. (RGPH 2019) ;
- la population Ards. 10 en 2017 = 272 074 hab. (PDA 2018-2022) ;
- le nombre de personne par ménage de la ville de Ouagadougou =4,2 personnes/ménage (RGPH 2019) ;
- le taux de croissance de la population de la ville de Ouagadougou « r » =7,2% (Estimation 2019 sur populationdata.net Burkina Faso) ;
- les objectifs du taux de collecte des déchets dans la ville de Ouagadougou = 70% pour la période du projet (ASDGD/CID- CINTECH, février 2019) ;
- la masse volumique des déchets=0,34 t/m³ en saison sèche et de 0,43 t/m³ en saison humide (ASDGD/CID- CINTECH, février 2019) soit une masse volumique moyenne de 0,39 t/m³ ;
- la production spécifique =0,60kg/hab./jr (ASGD 2019) ;
- la proportion des déchets des marchés :12,5% de la production des ménages (ASGD 2019) ;

5.5. Analyse de l'état des lieux et proposition technique

- L'arrondissement 10 produit une grande quantité de déchets soit 12,7% de la production totale de la commune de Ouagadougou. Malgré l'engagement des autorités et de certains projets, la grande partie de cette production reste dans la nature suite à des insuffisances dans la pré-collecte/Collecte avec toutes les conséquences possibles sur la santé humaine et l'environnement. Aussi au regard du taux des abonnés aux services de collecte des déchets aussi bien au niveau des ménages que des marchés qui est relativement bas (surtout aux marchés et en zone non loties :0% et 13%), le nombre d'intervenant déjà existants (04 GIE) ainsi que les taux de satisfaction des ménages abonnés surtout sur les critères du respect des rendez-vous et d'exécution des tâches (0-12% et 0-10%), la mise en place d'une entreprise de pré-collecte/collecte des déchets dans l'arrondissement serait donc souhaitable voir indispensable afin d'accompagner les autorités communales dans leur mission de préservation et d'amélioration de la

qualité de vie de la population.

- La population étant elle-même déjà avertie sur les conséquences du problème à travers le taux de perception du problème (89 à 96%) et ceux d'engagement financier pour le service qui sont acceptables, nous croyons que la création de l'entreprise serait donc une bonne opportunité d'affaire pour les promoteurs.
- Le mode de pré-collecte au niveau des ménages (avec des poubelles disposées à l'extérieur des concessions) et celui envisageable au niveau des marchés nous permettent de définir trois (03) scénarios possibles et acceptables sur le terrain selon les cahiers de charges pour les entreprises désirant se lancer dans le domaine des déchets dans la commune de Ouagadougou :
 - **scénario n°1** : Utilisation des bacs à ordures et camion lève-bac pour la collecte et l'envoi direct des déchets au Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD) au niveau des marchés, puis l'utilisation des Tricycles pour la pré-collecte et leur transfert dans les Centre de Collecte et de Tri (CCT) au niveau des ménages.
 - **scénario n°2** : Utilisation de camionnette pour la pré-collecte des déchets des marchés et des ménages dans les zones loties pour leur transfert dans les CCT, puis l'utilisation des tricycles dans les zones non loties pour les transférer toujours dans les CCT.
 - **scénario n°3** : Utilisation des tricycles aussi bien pour la pré-collecte des déchets dans les marchés comme dans les ménages pour leur transfert dans les CCT.

Cependant au regard des critères tels que :

- la population totale de la zone et sa répartition spatiale ;
- la quantité journalière de déchets produits ;
- l'étendue spatiale de la localité et l'importance des infrastructures routières ;
- la localisation du Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets (CTVD) ;
- l'existence et la localisation des CCT et leur capacité de réception ;
- les moyens financiers, matériels et humains existant ou facilement mobilisables localement ;

nous présumons que le **Scénario n°1** sera plus efficace et rentable au regard de la quantité journalière de déchets que peuvent produire les marchés et vu les moyens financiers, l'étendue spatiale de la localité et l'importance des infrastructures routières au niveau des ménages. Il fera donc l'objet de la présente étude dans l'optique d'aboutir à des résultats plus réalistes et motivants pour la mise en place de ladite entreprise.

VI. METHODOLOGIE DE CONCEPTION

Les différentes études ont été réalisées sous la couverture de la Direction Générale de l'Assainissement (DGA) qui est la structure d'accueil et l'encadrement du Directeur de mémoire de 2iE.

La démarche méthodologique que nous avons adoptée dans le but d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés, nous a conduits à :

- une recherche documentaire afin de s'informer des études antérieures et informations traitant du même sujet ;
- une utilisation des Outils d'investigation et de collecte de données (Grille d'entretien, d'observation) pour la réalisation des entretiens et des observations auprès des ménages, des usagers et des responsables des lieux publics réaliser comme suit :

○ Taille de l'échantillon

La détermination de la taille de l'échantillon au niveau des ménages comme au niveau des marchés a été calculé selon la formule suivante :

$$n = \frac{Tp^2 * P(1 - P) * N}{Tp^2 * P(1 - P) + (N - 1) * y^2}$$

n: taille de l'échantillon ;

N: taille de la population cible ;

P : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle (=0,5) ;

Tp: intervalle de confiance d'échantillonnage (=95%=1,96) ;

y : marge d'erreur d'échantillonnage (=10%)

AN :

$$\Rightarrow \text{ au niveau des ménages : } n = \frac{1,96^2 * 0,5(1-0,5) * 85549}{1,96^2 * 0,5(1-0,5) + (85549-1) * 0,1^2} = 96 \text{ Ménages}$$

n =96 ménages

$$\Rightarrow \text{ au niveau des marchés : } n = \frac{1,96^2 * 0,5(1-0,5) * 4500}{1,96^2 * 0,5(1-0,5) + (4500-1) * 0,1^2} = 94 \text{ Commerçants}$$

n =94 commerçants

Le nombre total de ménage en 2021 (85549) a été déterminé avec une considération de 4,2 personne /ménages (RGPH 2019). La population en 2021 (359307) a été déterminée à partir de celle de 2017 de l'arrondissement avec le taux de croissance urbain de la commune de Ouagadougou qui est de 7,2% (Estimation 2019 sur populationdata.net Burkina Faso). Aussi, le nombre d'hangars est déterminé à partir des résultats de l'enquête qui se situe au niveau de l'état des lieux. Les détails sur les calculs de la population, et de la taille des échantillons se trouvent sur le tableau en [ANNEXE 1](#).

NB : A ce stade des travaux, nous considérons que le ménage et la concession sont identiques en attendant de faire cette différence dans l'étude technique.

○ **Stratégies utilisées**

Les données ont été collectées par la stratégie de Visite A Domicile (VAD) auprès de quatre-vingt-seize (96) ménages choisis de façon aléatoire. Etant donné que l'arrondissement abrite deux types de zone (zones loties et zones non loties), alors cinquante-six (56) ménages ont été visités dans le secteur 42 (Wayalghin : Zone lotie) et quarante (40) ménages dans la zone non lotie du secteur 41 (Nioko 2).

Quant aux six (06) marchés de l'arrondissement, des entretiens ont été menés directement auprès de quatre-vingt-quatorze (94) commerçants avec une moyenne de seize (16) commerçants par marché .En plus des commerçants, des entretiens avec les délégués des marchés, les membres du bureau, le président de la Fédération des Commerçants des Marchés et Yaar de la Région du Centre (F.C.M.Y.R.C) ainsi qu'avec le Président des commerçants des marchés et Yaar de l'arrondissement 10 ont également eu lieu afin de mieux s'imprégner de la situation.

Des données concernant aussi bien les ménages que les marchés et Yaar ont été aussi collectées auprès des responsables de l'arrondissement (Mairie) et la Direction de la Salubrité Publique et de l'Hygiène (DSPH).

Quant aux observations, elles ont porté particulièrement sur la disponibilité et le type de poubelle aussi bien au niveau des ménages que des marchés, la visite des CCT, la visite des espace aménagés au niveau des marchés pour la collecte des déchets, l'état général de la situation actuelle.

- un traitement et une analyse des données collectées ;
- une étude de faisabilité technique à partir du diagramme des 5M ou diagramme d'Ishikawa qui sont le Milieu, la Matière, la Méthode, le Matériel et la Main d'œuvre ;

- une étude de faisabilité financière basé sur les coûts d'investissement, les charges d'exploitation afin de déterminer la rentabilité de ladite entreprise ;
- une notice d'impact du projet sur l'environnement et la société à partir de la matrice de Léopold pour l'identification et celle de Fecteau pour l'analyse.
- une conclusion générale sur la création de l'entreprise.

Ainsi, pour mener à bien notre étude, les matériels et outils suivants ont été utilisés en fonction de la tâche à exécuter :

- des guides d'entretiens et grilles d'observations au niveau des ménages et des marchés pour l'investigation ;
- un (01) appareil photo pour la prise des images ;
- un ordinateur équipé des logiciels tels que sphinx, ArcGIS/QGis pour la réalisation des cartes, Pack Office pour la rédaction du rapport et les calculs ;
- le logiciel Mobile Topographer installé sur un téléphone portable pour la détermination des coordonnées géographiques ;
- un bloc note pour la prise de notes ;
- des gants de ménage et des gants en vrac pour la manipulation des déchets ;
- une calculatrice pour effectuer certaines opérations.

Cependant cette étude présente quelques limites qui sont essentiellement :

- ☞ l'absence d'un plan cadastral dans les zones non-loties ;
- ☞ la non disponibilité de données sur la population jusqu'au niveau arrondissement et secteur lors du dernier recensement ;
- ☞ l'absence de données sur la caractérisation des déchets spécifiquement au niveau des marchés.

VII. ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE

7.1. Introduction

L'étude de faisabilité technique est un exercice permettant de présenter les renseignements relatifs à la mise en place technique d'un projet à travers une description détaillée du processus de fonctionnement. Elle permettra de vérifier si le projet est techniquement faisable à partir des paramètres techniques indispensables à la réalisation des tâches de celui-ci.

7.2. Calcul et détermination des paramètres techniques

L'étude des paramètres techniques s'appuiera sur le diagramme des 5M appelé également diagramme de causes et effets ou diagramme d'Ishikawa ou encore diagramme en arrêt de poisson. C'est un outil développé par Kaoru Ishikawa en 1962 et généralement utilisé pour le tri des idées et leur rangement dans la gestion de la qualité au niveau des processus de production, d'exécution des tâches ou de recherche de solution à un problème. Ces 5M sont :

- ☞ le Milieu ;
- ☞ la Matière ;
- ☞ la Méthode ;
- ☞ le Matériels ;
- ☞ la Main d'Œuvre.

7.2.1. *Le milieu*

L'étude du milieu permettra de déterminer le nombre de concessions de l'arrondissement, le nombre de ménages par concession ainsi que les distances à parcourir à l'intérieur de l'arrondissement afin de rejoindre les concessions, les marchés de même que celles pour rejoindre les CCT et le CTVD.

En rappel, l'arrondissement 10 est composé de cinq (05) secteurs divisés en sections. Chaque section est divisée en îlots constitués de plusieurs parcelles selon le plan cadastral capturé sur la figure 14 suivante.

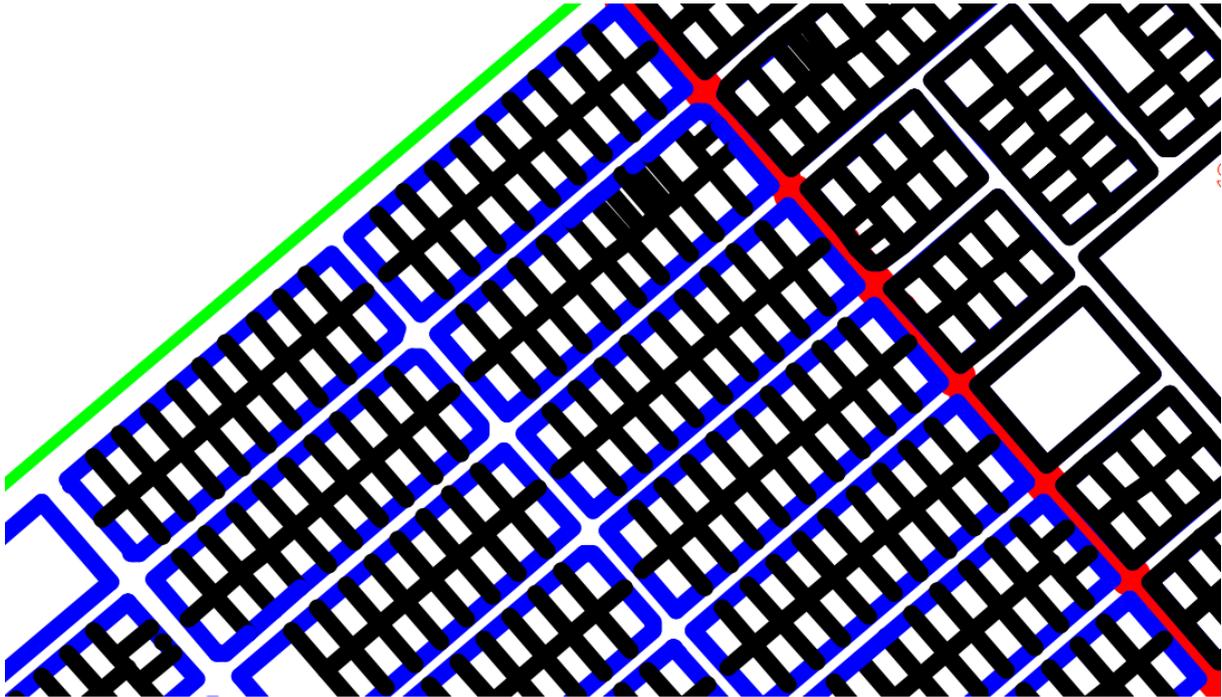


Figure 14: Image plan cadastral de l'arrondissement avec les parcelles en noir, les ilots en bleu, les sections en rouge et les secteurs en vert.

Distance à parcourir pour la collecte au niveau des concessions

Pour les calculs des distances à parcourir à l'intérieur de l'arrondissement dans la zone lotie, une moyenne de 15m*20m soit 300m² sera attribuée aux concessions (parcelles). Aussi les ilots sont constitués en moyenne de huit (08) parcelles sur sa longueur et de deux (02) parcelles sur sa largeur selon le plan cadastral comme le montre la figure 15 ci-dessous.

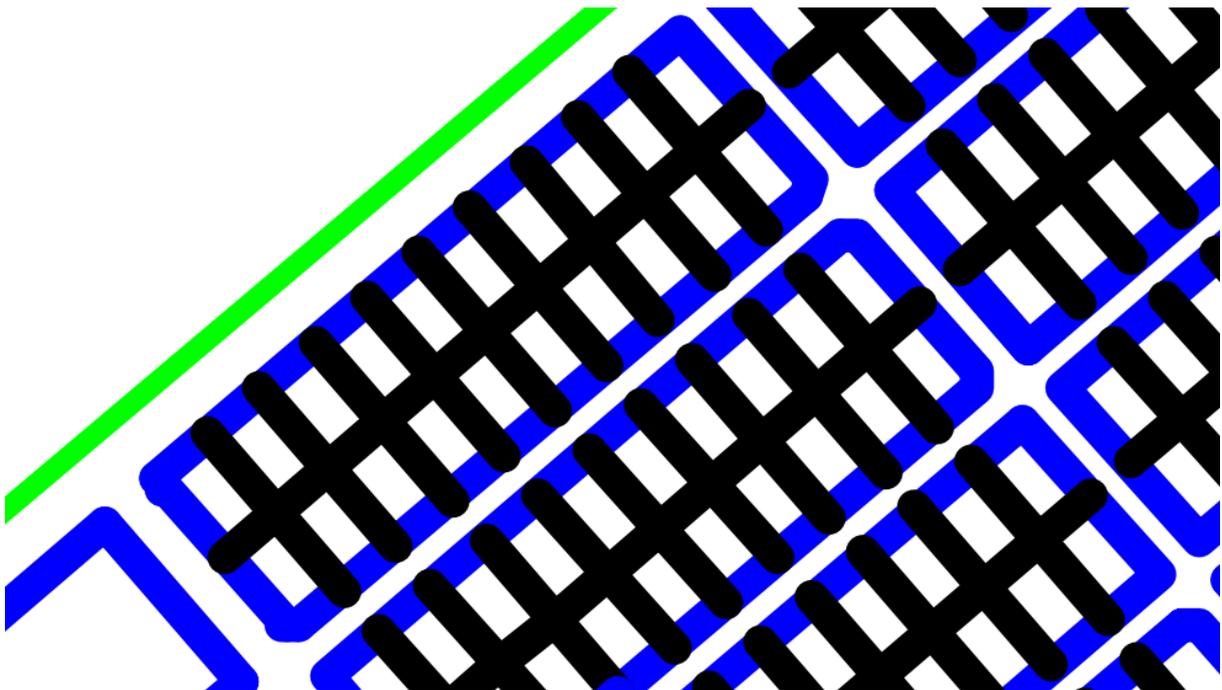


Figure 15: présentation des ilots en forme rectangulaire bleue

Ainsi, la distance à parcourir dans l'îlot se calculera comme suite :

Distance $_{\text{ilot}} = (2 * \text{Nombre de parcelle/ilot} * \text{largeur de la parcelle}) + (2 * \text{longueur de la parcelle} * 2)$

AN : $\text{Distance}_{\text{ilot}} = (2 * 8 * 15 \text{ m}) + (2 * 20 * 2 \text{ m}) = 320 \text{ m}$

Distance $_{\text{ilot}} = 320 \text{ m}$

La distance totale parcourue donc dans la section est alors égale :

Distance $_{\text{sect.}} = \text{Distance}_{\text{ilot}} * \text{Nombre d'ilots dans la section}$

La distance totale à parcourir dans la zone lotie de l'arrondissement est donc égale à la somme des distances dans chaque section. Par conséquent, l'arrondissement 10 couvre en 2021, une voirie interne d'environ 410,25 Km dans sa zone lotie avec environ 21152 concessions/Parcelles comme l'indique le tableau 5 suivant avec les détails en **ANNEXE 3** :

Tableau 5: Nombre de concessions et Distance des voiries interne de l'Ards (Zone lotie)

Secteurs	Nombre de concession/ Parcelle	Distance à parcourir (Km)
Secteur 41	720	14,4
Sous total Secteur 42	10928	205,76
Sous total Secteur 43	3728	74,56
Sous total Secteur 44	5776	115,52
Sous total Secteur 45	0	0
Total Arrondissement (Zone lotie)	21152	410,24

Pour la détermination des distances dans les zones non loties, au regard de la superficie qu'elles occupent dans l'arrondissement de même que de la répartition spatiale, nous considéreront que la longueur des voiries est approximativement égale à celle de la zone lotie soit 410,24 Km. Cela nous permet donc de conclure que en 2021, l'arrondissement dispose d'une voirie interne totale de $(410,24 * 2)$ Km soit environ 820,5 Km.

Distance entre les marchés et le CTVD

Pour la détermination des distances entre les marchés et le CTVD conformément au scénario 1 qui prévoit que les déchets des marchés et Yaar seront y envoyés directement, nous avons utilisé le logiciel Google Mapp qui nous a permis d'obtenir les distances selon le tableau 6 ci-dessous :

Tableau 6: Distance marché/CTVD

Marché	Distance/CTVD (Km)	Distance aller/Retour
Zone 1 Yaar	13	26
Ramongo Yaar	15	30
14 Yaar	12	24
Benebatin Yaar	13	26
Wayalghin Yaar	10	20
Bendogo Yaar	12	24

Détermination du nombre de concessions de l'arrondissement

Selon l'Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014 (Habitat, Assainissement et accès à l'eau potable) publié en novembre 2015, seul 81,1% de la population de la région du centre vivent dans les zones loties de la ville. Ainsi, aucune opération de lotissement n'ayant été réalisée durant cette période jusqu'à nos jours, nous considérerons que le nombre de concessions dans la zone lotie est resté inchangé avec une augmentation de la population jusqu'en 2021. Le nombre de ménages par concession dans la zone lotie est donc égal :

Nombre ménages/concession = Nombre ménages Ards. *0,81/Nombre de concession zone lotie

AN : Nombre ménages = 85 549*0,81/21.152=3,3ménages/concession

Quant à la zone non lotie, suite à l'absence d'un plan cadastral, le nombre de concessions de cette zone sera déterminé à partir du nombre de ménage de la zone et du nombre de ménage/concession en zone lotie précédemment calculé. Ainsi le nombre de concession de cette zone égale :

Nombre concession zone non lotie = Nombre de ménage zone non lotie/Nombre de ménages par concession.

Ainsi le nombre moyen de concessions de l'arrondissement dans la période du projet varie de 31201 à 41695 selon le tableau 7 suivant dont celui des détails des calculs se trouve en

ANNEXE 4 :

Tableau 7 : Nombre de concessions par secteur et zone selon l'année

Années		Total 2021	Zone lotie (Valable pour toutes les années)	Zone non lotie 2021	Zone non lotie 2023	Zone non lotie 2024	Zone non lotie 2025	Zone non lotie 2026	Zone non lotie 2027
Sect.41	Nbre concession	3568	720	2848	3380	3675	3992	4331	4695
Sect.42	Nbre concession	10928	10 928	00	00	00	00	00	00
Sect.43	Nbre concession	6777	3728	3049	4060	4621	5222	5866	6557

Sect.44	Nbre concession	5 964	5776	188	1078	1 572	2101	2668	3276
Sect.45	Nbre concession	3964	00	3964	4 555	4 883	5235	5612	6015
Ards	Nbre concession	31201	21152	10049	13073	14751	16550	18477	20543

Remarque : Le nombre de concessions en zone lotie reste invariable car cette zone étant déjà viabilisée, elle ne subit donc aucune modification au fil du temps. L'augmentation du nombre de concessions se répercutera donc surtout dans les zones non loties qui sont en extension dans l'arrondissement. Également comme indiqué un peu plus haut dans la présentation de l'arrondissement, les zones non loties se retrouvent dans le secteur 41 (Nioko 2),43 (Goudrin/Taabtenga) et 45 (Taabtenga/Ramongo). Cependant une partie du secteur 44 (Taabtenga) viabilisée sur le plan cadastral connaît des problèmes d'aménagement donc reste toujours considérée comme une zone non lotie.

Détermination du nombre d'abonnés prévisionnel

Après considération du taux des abonnés aux services de collecte qui est de 77% en zone lotie et 13% en zone non lotie d'une part et d'autre part l'objectif du taux de collecte des déchets qui est de 70% dans la période du projet, nous jugeons raisonnable de considérer un taux de couverture de départ de 50% des concessions en 2023 avec une augmentation progressive de 5% chaque année afin d'atteindre la barre de 70% en fin de période (2027). Ainsi l'atteinte des objectifs du schéma directeur avant 2027 sera attribué au secteur informel ou à la concurrence qui n'est pas à écarter surtout en début de fonctionnement de l'entreprise. Quant aux marchés nous envisageons une couverture de 100% en début d'exercice du fait qu'il n'existe pas d'acteurs organisés sur ce terrain. Le nombre d'abonnés prévisibles pour les concessions est donc estimé entre 17113 et 29186 respectivement entre 2023 et 2027 tel qu'indiqué dans le tableau 8 ci-dessous avec les détails en **ANNEXE 5** :

Tableau 8 :: Estimation du nombre d'abonnés dans la période du projet

Secteur	Année	2023	2024	2025	2026	2027
	Objectif de couverture (%)	50	55	60	65	70
Secteur 41	Zone Lotie	360	396	432	468	504
	Zone Non Lotie	1690	2021	2395	2815	3287
Secteur 42	Zone Lotie	5464	6010	6557	7103	7650
	Zone Non Lotie	00	00	00	00	00
Secteur 43	Zone Lotie	1864	2050	2237	2423	2607
	Zone Non Lotie	2030	2542	3133	3813	4590
Secteur 44	Zone Lotie	2888	3177	3466	3754	4043
	Zone Non Lotie	539	865	1261	1734	2293
Secteur 45	Zone Lotie	00	00	00	00	00
	Zone Non Lotie	2277	2686	3141	3648	4211
Total Ards.	Zone Lotie	10576	11634	12691	13749	14806
	Zone Non Lotie	6537	8113	9930	12010	14380

Total concessions à couvrir Ards.10	17113	19747	22621	25759	29186
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

7.2.2. La Matière

La matière représente les ordures ménagères et assimilées produits par les ménages dans les concessions et les marchands au niveau des marchés. La détermination de la quantité de matière produite nous permettra donc de faire une bonne planification en méthode, matériels et main-d'œuvre afin d'assurer efficacement le service.

Cette quantité sera donc déterminée à partir des données tels que :

- ☞ la production spécifique = 0,6kg/hbts/jrs ;
- ☞ le pourcentage de la production des marchés = 12,5% de la production des ménages ;
- ☞ le nombre de concessions à couvrir (confère tableaux 9 ci-dessus) ;
- ☞ le nombre de personne par ménage = 4,2 personnes ;
- ☞ le nombre de ménage par concession = 3,3 ménages ;
- ☞ la masse volumique des déchets = 0,39t/m³ = 0,39kg/l.

Ainsi la quantité de déchets produits par concession et par jour est égale :

Quantité_{concession} = Production spécifique * Nbre de personnes par ménage * Nbre de ménages par concession

AN : Quantité_{concession} = 0,6kg/hbts/jrs * 4,2 * 3,3 = **8,32kg/concession/jrs ou 58,2kg/conc./semaine**

Le volume de déchets produits donc par concession = **8,32kg/0,39kg/l soit 21,33l/jrs ou 149,31l/semaine.**

Cependant, les papiers et cartons (8%), les plastiques (14%), les verres (5%) et les métaux (1%) sont récupérés directement par les agents de pré-collecte et certains fouineurs pour la réutilisation et la valorisation réduisant ainsi la quantité des OMA devant être transférée dans les CCT de 28% (ASDGD/CID- CINTECH, février 2019). La fraction d'ordure ménagère par concession à envoyer dans les CCT reviendrait donc à **5,99kg/concession/jrs ou 41,93kg/concession/semaine**. Cela correspond à un volume de **15,36l/concession/jrs ou 107,51l/concession/semaine**.

Quant aux déchets produits au niveau des marchés et Yaar, les proportions des verres et métaux étant quasiment nul, seulement le plastique (14%) et les cartons/papiers (8%) seront récupérés pour la réutilisation ou la valorisation.

La masse et le volume de déchets produit dans les ménages à couvrir et les marchés de l'arrondissement et aussi la fraction à envoyer dans les CCT et le CTVD sont donnés dans le tableau 9 ci-dessous dont les détails des calculs se trouvent en **ANNEXE 6,7 et 8** :

Tableau 9: Estimation de la masse et du volume d'OMA à pré-collecter et à envoyer au CTVD de l'Ards.10

Milieux	Ordures Ménagères	2023	2024	2025	2026	2027
Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	32117,2	35330,1	38540,0	41753,0	44962,9
	Masse à envoyer au CCT (t/an)	23122,8	25436,0	27747,0	30060,1	32371,1
	Volume à pré-collectée (m3/an)	82338,9	90575,9	98805,1	107042,2	115271,4
	Volume à envoyer au CCT (m3/an)	59293,3	65224,9	71150,8	77082,4	83008,4
Zone Non lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	19851,6	24637,6	30155,4	36472,0	43669,2
	Masse à envoyer au CCT (t/an)	14292,2	17737,9	21710,5	26258,1	31439,7
	Volume à pré-collectée (m3/an)	50893,5	63163,4	77309,5	93503,3	111954,8
	Volume à envoyer au CCT (m3/an)	36649,0	45484,7	55671,6	67332,9	80620,0
Marché	Masse à pré-collectée (t/an)	11303,4	12117,3	12989,7	13925,0	14927,6
	Masse à envoyer au CTVD (t/an)	8816,7	9451,5	10132,0	10861,5	11643,5
	Volume à pré-collectée (m3/an)	28983,1	31070,0	33306,9	35705,1	38275,9
	Volume à envoyer au CTVD (m3/an)	22606,8	24234,6	25979,4	27850,0	29855,2
Masse totale à pré-collectée (t/an)		63272,2	72085	81685,1	92150	103559,7
Masse totale à envoyer au CTVD (t/an)		46231,7	52625,4	59589,5	67179,7	75454,3
Volume total à pré-collectée (m3/an)		162215,5	184809,3	209421,5	236250,6	265502,1
Volume total à envoyer au CTVD (m3/an)		118549,1	134944,2	152801,8	172265,3	193483,6

7.2.3. La Méthode

La méthode est l'ensemble de démarches organisés et à adopter pour aboutir aux résultats attendus. Comme défini dans le scénario 1, les déchets au niveau des ménages seront pré-collectés dans les poubelles familiales puis transférés par des tricycles dans les CCT et ceux des marchés dans des bacs à ordures pour être transférés directement au CTVD.

Stratégie de pré-collecte au niveau des concessions

Pour la pré-collecte au niveau des ménages, la stratégie de **porte à porte** sera utilisée afin de récupérer les déchets préalablement pré-collectés dans des poubelles de capacité moyenne de 170 L.

Pour un volume horaire de travail de huit (08) heures par jour (8h-17h avec une heure de pause) et pour un temps moyen d'exécution de la tâche de cinq (05) minutes par concession, le nombre moyen de concessions à visiter par équipe et par jour est égale à **quatre-vingt-seize (96) soit six (06) ilots par jour**.

Au regard de la production hebdomadaire par concession (149,31 L/semaine), de la capacité moyenne des poubelles (170 L) ainsi que du taux de remplissage des poubelles (90%), une fréquence de passage **d'une (01) fois par semaine** serait donc nécessaire comme le démontre le résultat suivant :

Capacité utile moyenne des poubelles = $170 \text{ L} * 90\% = 153 \text{ L}$ pour une quantité hebdomadaire de déchets de **149,31 L/semaine**.

Ainsi en considérant six (06) jours de travail dans la semaine et 26 jours de travail dans le mois, la distance à parcourir (D_p) par équipe dans le mois est égale :

$D_p = 26 * (\text{Nombre d'ilots à couvrir / jour / équipe} * D_{\text{ilots}}) + (\text{la distance aller-retour du point de remplissage et le CCT de décharge} * \text{Nombre de remplissage}) + (\text{la distance aller-retour du siège de l'entreprise et le terrain})$.

-Nombre de remplissage = $(\text{Production hebdomadaire} / \text{concession} * \text{Nombre de concessions à couvrir} / \text{équipe} / \text{jour}) / \text{Capacité du tricycle}$.

-Une distance forfaitaire de 15km est attribuée à la distance aller-retour du point de remplissage et le CCT de décharge ainsi que celle entre le siège de l'entreprise et le terrain.

AN :

Nombre de remplissage = $149,311 * 96 / (4,68 \text{ m}^3 * 1000) = 3,06 \text{ fois} \approx 4 \text{ fois}$ à cause des imprévus.

$D_p = 26 * (6 * 320 / 1000 \text{ km}) + (15 \text{ km} * 4) + 15 = 2000 \text{ km}$.

$D_p = 2000 \text{ km} / \text{équipe} / \text{mois}$ soit **76,92 km / équipe / jours**

Répartition des CCT pour le transfert des OMA

Sur la base de la répartition spatiale des CCT, les déchets seront transférés dans lesdits centre selon le tableau 10 suivant :

Tableau 10: répartition des CCT pour le transfert ordures ménagères

Centre de Collecte et de Tri (CCT)	Déchets de la zone à transférer
Wayalghin 2-Garage	Secteur 41 zone lotie et 42 du Centre vers l'Ouest
Wayalghin 3-Clinique	Secteur 42 du Centre vers l'Est et 41 zone non lotie
Benebatin-Trame d'accueil	Secteur 43 et 45 du Centre vers le Nord
Rigla-Rigla	Secteur 44 et 45 du Centre vers le Sud

Stratégie de pré-collecte et de collecte au niveau des marchés

Au niveau des marchés nous aurons à utiliser deux stratégies afin d'assurer une bonne gestion des déchets. Ce sont :

- la pré-collecte auprès des marchands vers les bacs ;
- la collecte au niveau des bacs vers le CTVD.

L'apport volontaire par les marchands ne sera donc pas privilégié au regard des mauvaises expériences vécues dans un marché témoin (Dassasgho Yaar) comme l'illustre la figure 16 ci-dessous :



Figure 16: Environnement du lieu de pré-collecte au marché de Dassasgho

La pré-collecte des déchets à l'intérieur des marchés sera donc assurée par des agents recrutés à cet effet pour leur transfert dans les bacs qui constituent des points de regroupement dans ces milieux. Ainsi pour un volume horaire de huit (08) heures de travail par jour, une visite journalière de tous les hangars et une durée moyenne de pré-collecte de trois (03) minutes par hangar, le nombre d'hangars à visiter par agent et par jour est égale à **cent soixante (160)**.

Les fréquences d'enlèvement des bacs en fonction des marchés et les distances à parcourir dans le mois pour un volume de bacs retenus de 21 m³ avec 90% de taux de remplissage soit 18,9 m³, sont donnés dans le tableau 11 ci-dessous :

Tableau 11: Projection de la fréquence d'enlèvement des bacs dans les marchés et distance à parcourir

Marchés	OMA	2023	2024	2025	2026	2027
Wayalghin Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	6,9	7,4	7,9	8,5	9,1
	Fréquence de collecte en jour	2,5	2,5	2	2	2
	Nombre de collecte dans le mois	12	12	15	15	15
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	240	240	300	300	300
Bendogo Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	13,8	14,8	15,8	17,0	18,2
	Fréquence de collecte en jour	1	1	1	1	1
	Nombre de collecte dans le mois	30	30	30	30	30
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	720	720	720	720	720
Benebatin Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	6,9	7,4	7,9	8,5	9,1
	Fréquence de collecte en jour	2,5	2,5	2	2	2
	Nombre de collecte dans le mois	12	12	15	15	15
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	312	312	390	390	390
Ramongo Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	8,3	8,9	9,5	10,2	10,9
	Fréquence de collecte en jour	2	2	2	1,5	1,5
	Nombre de collecte dans le mois	15	15	15	20	20
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	450	450	450	600	600
14 Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	9,6	10,3	11,1	11,9	12,7
	Fréquence de collecte en jour	2	1,5	1,5	1,5	1,5
	Nombre de collecte dans le mois	15	20	20	20	20
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	360	480	480	480	480
Zone 1 Yaar	Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	16,5	17,7	19	20,3	21,8
	Fréquence de collecte en jour	1	1	1	1	1
	Nombre de collecte dans le mois	30	30	30	30	30
	Distance à parcourir dans le mois (Km)	720	720	720	720	720
Nombre total de collecte dans le mois		114	119	125	130	130
Distance totale à parcourir dans le mois (Km)		2802	2922	3060	3210	3210

7.2.4. Le Matériels

Les observations faites sur le terrain nous ont permis de constater que le manque de matériels se fait cruellement ressentir du côté des GIE. Le matériel est soit défectueux, soit peu adapté. L'utilisation des charrettes de faible capacité ne permet pas de rentabiliser les déplacements. Un choix adapté de charrettes alliant volume et maniabilité, devra s'effectuer en collaboration avec les constructeurs pour mieux répondre aux deux exigences.

Ainsi, les moyens tant humains que matériels doivent être revus tenant compte de l'organisation du service et des objectifs escomptés du Schéma Directeur de Gestion des Déchets (SDGD) qui sont :

- ☞ l'amélioration de l'image du service ;
- ☞ l'amélioration de la qualité des prestations ;
- ☞ l'amélioration des conditions de transport dans les endroits critiques ;
- ☞ la généralisation du service et augmentation du taux de couverture ;
- ☞ la sensibilisation de la population et son implication dans ce changement.

Pour une bonne exécution des tâches de la pré-collecte et de la collecte au niveau des ménages, des marchés ainsi que la gestion des aspects administratifs nous aurons besoin du matériel avec les quantités et les caractéristiques indiquées dans le tableau 12 ci-dessous :

Tableau 12 : Besoin en matériels, caractéristiques et quantités

Désignation	Caractéristiques	Justification quantité	Quantités
Camion lève bacs à ordures	-Carburant : Gasoil -Consommation :52l/100km -Capacité de levage d'un bac de 21 m ³	Environ 5 collectes par jours pour une durée moyenne 1h30 par rotation.	01
Bacs à ordures	-Matière : métal -Capacité :21m ³	Il faut deux (02) bacs par marché	12
Tricycles munis de bâche de couverture	-Carburant : essence -Consommation :4,2l/100km -Capacité :4,68m ³ soit 2*1,3*1,8 (hauteur prolongée par les soudeurs localement)	Avec 1 passage par semaine,1 tricycle couvre 96 concessions/jrs donc 576 concessions par semaine pour 6 jours de travail sur 7. Le nombre de tricycles est calculé sur le tableau en ANNEXE 9	-An 2023 :30 -An 2024 :35 -An 2025 :38 -An 2026 :44 -An 2027 :51
Motos de supervision de recouvrement	-Cylindre :110cm ³ Carburant : Essence -Consommation :1,6l/100km	Pour assurer la supervision des équipes sur le terrain et le recouvrement des fonds.	12

Charrettes pousse-pousse manuelle	-Capacité de 2,7 m ³ soit 1,5*1,2*1,5 à confectionner localement par les soudeurs -Motricité humaine	Utilisés pour la pré- collecte à l'intérieur des marchés, 1 agent par charrette peut visiter 160 hangars comme calculé plus haut. Le nombre de charrettes =nombre d'hangars/160	-Wayalghin Yaar :03 -Bendogo Yaar :06 -Benebatin Yaar :03 -Ramongo Yaar :04 -14 Yaar: 04 -Zone 1 Yaar :08
Pelles à manche	-Matière : Pelle métallique avec une manche en bois	On aura besoin d'une (01) pelle par tricycle, une (01) par charrette et de deux (02) pour le camion	-An 2023 :60 -An 2024 :65 -An 2025 :68 -An 2026 :74 -An 2027 :81
Pioches	-Matière : Pioche métallique avec une manche en bois	Le nombre de pioche est égale au nombre de pelles pour les travaux spécifiques ou imprévus	-An 2023 :60 -An 2024 :65 -An 2025 :68 -An 2026 :74 -An 2027 :81
Râteaux	-Matière : Râteau métallique avec une manche en bois	Le nombre de râteaux est égale au nombre de pelles.	An 2023 :60 -An 2024 :65 -An 2025 :68 -An 2026 :74 -An 2027 :81
Equipements de protection individuelle (EPI)	Ensemble : -Paire de gants en cuire -Blouse plus pantalon en latex -Paire de chaussure de sécurité en cuire	Le nombre d'EPI est égale au nombre d'agent de terrain (manœuvre) : trois (03) EPI pour le camion, deux (02) par tricycle et un (01) par charrette.	An 2023 :91 -An 2024 :101 -An 2025 :107 -An 2026 :119 -An 2027 :133
Ordinateurs	-Processeur de l'unité centrale : Core i5 -Taille de l'écran :24''	Trois (03) dont pour le Directeur, le comptable et la secrétaire.	03
Mobilier bureau	En meuble importé	Trois (03) dont pour le Directeur, le comptable et la secrétaire.	03
Imprimantes	Multifonction	Trois (03) dont pour le Directeur, le comptable et la secrétaire.	03
Chaises et tables	Ensemble en fer (fabrication locale)	Destinées à la salle de travail des superviseurs et agents de recouvrement	12

En plus du matériel, une parcelle servant de siège pour l'entreprise sera indispensable. Elle doit être équipée d'un local d'au moins cinq (05) pièces pour l'administration et d'une superficie minimale de 500m² pour le stockage des engins.

7.2.5. La Main d'œuvre et le personnel administratif

Main d'œuvre

La main d'œuvre représente la pièce motrice de toute entreprise. Une main d'œuvre qualifiée et engagée est donc une condition indispensable pour la réussite des activités de terrain et la prospérité de l'entreprise. Ainsi à partir du nombre de tricycles, de charrettes et de camion déjà déterminé sur la base des zones à couvrir et des années d'exercice, le nombre d'agent nécessaire pour l'exécution des tâches sur le terrain est donné selon le tableau 13 suivant :

Tableau 13: Nombre d'agents de terrain pour la pré-collecte/collecte

Engins concerné	Justification du nombre d'équipes et agents	Nombre d'équipe	Nombre d'agents
Camion lève bacs	Une équipe de trois (03) personnes dont un (01) chauffeur et deux (02) manœuvres sera nécessaire.	01	03
Tricycles	Une équipe de deux (02) personnes par tricycle sera nécessaire.	-An 2023 :30 -An 2024 :35 -An 2025 :38 -An 2026 :44 -An 2027 :51	An 2023 :60 -An 2024 :70 -An 2025 :76 -An 2026 :88 -An 2027 :102
Charrettes pousse-pousse manuelle	Une personne par charrette est donc nécessaire	RAS	Wayalghin Yaar :03 -Bendogo Yaar :06 -Benebatin Yaar :03 -Ramongo Yaar :04 -14 Yaar: 04 -Zone 1 Yaar :08

Personnel administratif

Pour la gestion des aspects administratifs de l'entreprise, nous aurons besoin d'un (01) Directeur pour la coordination des activités et tous autres tâches liées à la gestion de l'entreprise, d'un comptable pour la gestion financière, d'une (01) secrétaire pour la réception et la gestion administrative, de deux (02) superviseurs pour le contrôle des activités de terrain, de dix (10) agents de recouvrement dont deux (02) par secteur pour la collecte des fonds auprès des abonnés, de deux (02) agents de sécurité pour assurer la sécurité du matériel et d'un agent de nettoyage pour la propreté des lieux .

Le tableau 14 suivant fait le récapitulatif du besoin global en ressource humaine en fonction des années pour le bon déroulement des activités :

Tableau 14:Récapitulatif des besoins en ressources humaines

Titre du poste	Besoin en année				
	2023	2024	2025	2026	2027
Directeur	01	01	01	01	01
Comptable	01	01	01	01	01
Secrétaire	01	01	01	01	01
Superviseur	02	02	02	02	02
Agent de recouvrement	10	10	10	10	10
Chauffeur	01	01	01	01	01
Manoeuvre	90	100	106	118	132
Agent de sécurité	02	02	02	02	02
Agent de nettoyage	01	01	01	01	01
Total des employés	109	119	125	137	151

7.3. Conclusion partielle

A l'issu de cette étude, nous pouvons conclure que le projet de mise en place de l'entreprise est techniquement faisable si les moyens matériels, humains et financiers nécessaires sont réunis. Un besoin en personnel dévoué, en matériels de qualité ainsi que des locaux et d'un fonds de roulement suffisant s'avèrent nécessaire pour assurer vingt-six (26) jours de travail dans le mois dont six (06) jours dans la semaine afin de mettre environ 100000t/an de déchet hors d'état de nuire. Les récapitulatif des données sur la population et la quantité de déchet à gérer sont mentionné sur les cartes des secteurs et de l'arrondissement de **L'ANNEXE 10 à 15**.

VIII. ETUDE DE FAISABILITE FINANCIERE

8.1. Introduction

L'étude de faisabilité financière permet de traduire en terme financier, tous les éléments déjà réunis et de vérifier la viabilité du projet. Il s'agit donc d'un processus itératif qui permet progressivement de faire apparaître tous les besoins financiers de l'entreprise en activité et les possibilités de ressources qui y correspondent.

Le manque d'inclusion des frais de renouvellement du matériel dans les calculs de rentabilité, la dépendance d'appuis extérieurs pour les équipements, la non maîtrise des coûts véritables des opérations ainsi que l'absence de compétence dans les calculs de l'amortissement du matériel peuvent être les principales raisons de l'échec d'une entreprise.

8.2. Calcul et détermination des paramètres financiers

8.2.1. Coûts d'investissements

Les coûts liés aux investissements peuvent être séparés en deux types qui sont :

- ☞ l'investissements en début d'exercice ;
- ☞ l'investissements en cours d'exercice.

Investissements en début d'exercice

L'investissement en début d'exercice est une mise à disposition des ressources que l'entreprise devra faire immédiatement pendant sa création dans l'espoir de réaliser des bénéfices pour plusieurs années à venir. La finalité de tout investissement dans un projet est la rentabilité. Ainsi les investissements liés à la création de l'entreprise sont l'achats de parcelle, la construction des locaux, la logistique, le matériel de travail etc. tels qu'indiqué dans le tableau 15 ci-dessous :

Tableau 15: Investissements en début d'exercice

Désignation	Prix unitaire TTC (FCFA)	Quantité	Prix total TTC (FCFA)
Création de l'entreprise	43500	1	43500
Achat de parcelle	17000000	1	17000000
Construction	15000000	1	15000000
Camion lève bac de 21m ³	59758000	1	59758000

Bac 21m3	1670000	12	20040000
Tricycles	1270000	30	38100000
Charrettes pousse-pousse	60000	28	1680000
Motos de service	750000	12	9000000
Pelles	3000	60	180000
Pioches	3000	60	180000
Râteaux	2500	60	150000
Ordinateurs	300000	3	900000
Imprimantes multifonction	250000	3	750000
Mobiliers et divers de bureau	250000	3	750000
Tables et chaises métalliques	100000	12	1200000
Divers	2000000	1	2000000
Total investissement en début d'exercice			166731500

NB : Les différents prix ont été obtenus auprès des services de commerce de la ville de Ouagadougou, les sites de commerce tels que Alibaba.com et madeinchina.com.

Investissements en cours d'exercice

Les investissements en cours d'exercices sont ceux relatifs au complément ou au renouvellement de matériels pendant son fonctionnement. Dans notre cas il fait référence à l'achats des tricycles, pioches, râteaux, etc. liés à l'augmentation de la couverture pendant les premières années de fonctionnement et le renouvellement du matériel dont la durée d'amortissement est inférieure à cinq (05) ans tels les charrettes et le matériel informatique. Ainsi les investissements en cours d'exercices sont indiqués dans le tableau 16 ci-dessous :

Tableau 16: Investissements en cours d'exercice

Désignation	Prix Unitaire (TTC) (FCFA)	Quantité	Prix total (TTC) (FCFA)
Tricycles 2024	1270000	5	6350000
Tricycles 2025	1270000	3	3810000
Tricycles 2026	1270000	6	7620000
Tricycles 2027	1270000	7	8890000
Pioches 2024	3000	5	15000
Pioches 2025	3000	3	9000
Pioches 2026	3000	6	18000
Pioches 2027	3000	7	21000

Pelles 2024	3000	5	15000
Pelles 2025	3000	3	9000
Pelles 2026	3000	6	18000
Pelles 2027	3000	7	21000
Râteaux 2024	2500	5	12500
Râteaux 2025	2500	3	7500
Râteaux 2026	2500	6	15000
Râteaux 2027	2500	7	17500
Renouvellement Ordinateurs 2026	300000	3	900000
Renouvellement Imprimantes 2026	250000	3	750000
Renouvellement charrettes 2027	60000	28	1680000
Total 2024 en FCFA	6392500		
Total 2025 en FCFA	3835500		
Total 2026 en FCFA	9321000		
Total 2027 en FCFA	10629500		

8.2.2. Charges d'exploitation prévisionnelles

Les charges d'exploitation représentent celles liées au fonctionnement de l'entreprise. Elles concernent les dépenses pour le paiement des salaires, le carburant, les factures d'eau et d'électricité etc.

Charges liées aux Salaires

Les charges liées aux salaires du personnel progressent au fil des années comme indiqué dans le tableau 17 suivant à cause de l'augmentation progressive du nombre de manœuvre prévu sur le **TABLEAU 14** plus haut :

Tableau 17: Salaires du personnel

Titre	Salaires /Mois	2023 _(FCFA)	2004 _(FCFA)	2025 _(FCFA)	2026 _(FCFA)	2027 _(FCFA)
Directeur	400000	4800000	4800000	4800000	4800000	4800000
Comptable	200000	2400000	2400000	2400000	2400000	2400000
Agents recouvrement	70000	8400000	8400000	8400000	8400000	8400000
Secrétaire	70000	840000	840000	840000	840000	840000
Superviseurs	70000	1680000	1680000	1680000	1680000	1680000
Chauffeur	100000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000
Manœuvres	50000	87120000	87120000	87120000	99120000	110880000
Agents de sécurité	40000	960000	960000	960000	960000	960000

Agent de nettoyage	40000	480000	480000	480000	480000	480000
Total salaire	.....	75000000	81000000	84600000	91800000	100200000

Charges liées au carburant, Facture et Divers

- Les charges liées à la consommation du carburant seront calculées à partir de la distance mensuelle totale parcourue par chaque équipe (**2000km**) et celle parcourue par le camion indiqué sur *le tableau 11*. Les caractéristiques des engins choisis donnent une consommation d'essence de 4,3l/100km pour le tricycle et de 29,3l/100km de gazole pour le camion lève bac. Les prix actuels à la pompe du litre d'essence super 91 et du gazole sont respectivement de 615 FCFA et 545 FCFA.
- Pour le carburant et l'entretien des motos de supervision et de recouvrement une somme forfaitaire de 40000FCFA/mois sera attribuée. L'entretien de la benne et des tricycles consommera respectivement 600000FCFA et 120000 FCFA/tricycle chaque année. L'assurance plus la vignète s'élèvent à 216366 FCFA/tricycle et de 1079519 FCFA pour la benne chaque année selon une société d'assurance de la place.
- Une somme forfaitaire annuelle de 600000 FCFA sera attribuée pour chaque factures tels que l'eau l'électricité et la connexion internet.
- Selon la Direction Générale des Impôts du Centre (DGI Centre), les impôts et les taxes liés au fonctionnement de l'entreprise s'élèvent à 300000FCFA/an quel que soit les résultats.
- Les équipements de protection individuelle (EPI) seront renouvelables chaque année en raison d'un EPI par manœuvre au prix unitaire de 30000FCFA.

Le tableau 18 suivant fait le récapitulatif des dites charges :

Tableau 18: dépenses carburant facture et divers

Désignation	2023 (FCFA)	2024 (FCFA)	2025 (FCFA)	2026 (FCFA)	2027 (FCFA)
Carburant Tricycle	19040400	22213800	24117840	27925920	32368680
Assurance + Vignète Tricycle	6490980	7572810	8221908	9520104	11034666
Entretien Tricycle	3600000	4200000	4560000	5280000	6120000
Carburant Benne	5369248	5599194	5863633	6151066	6151066
Assurance + vignète benne	1079519	1079519	1079519	1079519	1079519
Entretien benne	600000	600000	600000	600000	600000
Carburant moto + entretien (Forfait)	5760000	5760000	5760000	5760000	5760000
Facture d'électricité (forfait)	600000	600000	600000	600000	600000

Facture d'eau (forfait)	600000	600000	600000	600000	600000
Facture internet	600000	600000	600000	600000	600000
Communication/Visibilité	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000
Achat des EPI	2730000	3030000	3210000	3570000	3990000
PEGS et dépenses divers (Forfait)	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
Impôts et taxes de l'entreprise	300000	300000	300000	300000	300000
Total	49770147	55155323	58512900	64986609	72203931

Charge d'exploitation totale

Elle est égale à la somme des salaires avec les charges liées à la consommation du carburant, factures etc. calculées précédemment comme indiqué sur le tableau 19 suivant :

Tableau 19: Total des charges d'exploitation

Charge	2023	2024	2025	2026	2027
Salaires personnels (FCFA)	75000000	81000000	84600000	91800000	100200000
Carburant, factures... (FCFA)	49770147	55155323	58512900	64986609	72203931
Charge totale	124770147	136155323	143112900	156786609	172403931

8.2.3. Plan de financement

Nous prévoyons deux sources de financement pour la création et le fonctionnement de l'entreprise. Une source personnelle à hauteur de 30% du coût d'investissement plus la charge d'exploitation totale de la première année de fonctionnement et un emprunt bancaire de 70% du coût d'investissement plus la charge d'exploitation totale de la première année de fonctionnement comme l'indique le tableau 20 ci-dessous :

Tableau 20: Plan de financement de l'entreprise

Investissements (FCFA)	166731500
Charges d'exploitation totales 2023 (FCFA)	124770147
Besoin total (FCFA)	291501647
Apport personnel (30%) (FCFA)	87450494,1
Emprunt bancaire (70%) (FCFA)	204051153

8.2.4. Plan de remboursement de l'emprunt

Le plan de financement prévoit donc un emprunt bancaire à hauteur de deux cent quatre millions cinquante un mille cent cinquante-trois francs CFA (**204051153 FCFA**). Selon les informations obtenues auprès de la maison des PME d'une institution bancaire de la place, l'emprunt pourrait être accordé pour une durée maximale de remboursement de 5 ans et un taux d'intérêt de 13%. Aussi pour défaut de garantie, le recours à une société de garantie de la place est donc indispensable avec une commission de risque de 1,25% du montant garanti qui représente 70% du crédit. Les frais de dossier de l'ensemble s'élèvent à 0,5% du montant demandé. Les échéanciers de remboursement ont été déterminés en utilisant le stimulateur de crédit de ladite institution et indiqué dans le tableau 21 ci-dessous :

Tableau 21: échancier de remboursement de l'emprunt

	2023	2024	2025	2026	2027
Montant annuel de remboursement (FCFA)	55713494	55713494	55713494	55713494	55713494
Commission de risque /an (1,25%) du montant garanti (FCFA)	1785448	1785448	1785448	1785448	1785448
Frais de dossier (0,5%) du prêt (FCFA)	1020256	00	00	00	00
Total annuel à rembourser (FCFA)	58519198	57498942	57498942	57498942	57498942
Capital emprunté par an (FCFA)	40810230	40810230	40810230	40810230	40810230
Intérêt et autre frais (FCFA)	17708968	16688712	16688712	16688712	16688712

8.2.5. Amortissements

L'amortissement est une constatation comptable de la dépréciation irréversible d'un bien d'actif par l'effet du temps, de l'usage et du changement technologique. L'amortissement fiscal est une écriture comptable qui permet de répartir les coûts d'acquisition d'un actif sur une durée de vie afin de mieux faire coïncider les revenus et les dépenses encourues. C'est une dépense qui n'entraîne aucune sortie de fond donc exempte d'impôts. Ils existent trois modes de calcul des amortissements (linéaire ou constant, dégressif et accéléré). Le mode de calcul linéaire sera utilisé dans le cadre de notre étude.

Il est égal au rapport de la valeur d'origine sur la durée normale d'utilisation. Ainsi selon la réforme fiscale de janvier 2010, la durée de vie des équipements et la valeur des amortissements sont données selon le tableau 22 suivant :

Tableau 22: Tableau des amortissements

Désignation	Prix unitaire TTC en FCFA	Durée de vie en année	Valeur de l'amortissement en FCFA
Achat de parcelle	17000000	Infinie	0
Construction	15000000	20	750000
Camion lève bac de 21m3	59758000	5	11951600
Bac 21m3	1670000	5	334000
Tricycles	1270000	5	254000
Charrettes pousse-pousse	60000	4	15000
Motos de service	750000	5	150000
Pelles	3000	5	600
Pioches	3000	5	600
Râteaux	2500	5	500
Ordinateurs	300000	3	100000
Imprimantes multifonction	250000	3	83333
Mobiliers et divers de bureau	250000	5	50000
Tables et chaises métalliques	100000	10	10000
Divers	2000000	5	400000

Les dotations aux amortissements et les valeurs résiduelles des différents matériels et équipements seront déterminées en tenant compte du fait que certains matériels tels que les tricycles, les pioches, les râteaux et pelles ne seront pas tous utilisés dès les premières années de fonctionnement mais plutôt de façon progressive jusqu'à l'horizon du projet en 2027. De plus les matériels dont la durée de vie est inférieure à cinq (05) ans tels les ordinateurs, les imprimantes, les charrettes pousse-pousse seront renouvelés et seront pris en compte dans les calculs. Ainsi les dotations en amortissement ainsi que les valeurs résiduelles en fonction des années sont indiquées dans le tableau 23 suivant avec les détails en ANNEXE 16 et 17 :

Tableau 23: Dotation aux amortissements et valeurs résiduelles du matériels et équipements

Désignation	2023 (FCFA)	2024 (FCFA)	2025 (FCFA)	2026 (FCFA)	2027 (FCFA)
Dotation aux amortissements	27871599	29150099	29917199	31451399	33241299
Valeurs résiduelles	168960401	139816802	109906400	78462401	45229202

8.2.6. Recettes

Coût de revient du service

Par définition, le coût de revient ou prix de revient d'un bien ou d'un service représente la somme des coûts supportés pour la production et la distribution de celui-ci.

Ainsi dans le cadre de cette étude le coût de revient du service est égal :

Coût de revient = (Charges totales d'exploitation + dotations en amortissement du matériel et équipement + intérêts et autres frais de l'emprunt bancaire) / **Nombre de concessions à couvrir**.

NB : Les six (06) marchés seront convertis en concessions en raison de 12,5% du nombre de concessions total de l'arrondissement.

Ainsi le coût de revient du service/concession et par marché en fonction des années est déterminé dans le tableau 24 ci-dessous :

Tableau 24: Détermination du coût de revient par concession et par collecte au niveau des marchés

Items	2023 (FCFA)	2024 (FCFA)	2025 (FCFA)	2026 (FCFA)	2027 (FCFA)
Charges d'exploitation total	124770147	136155323	143112900	156786609	172403931
Dotation amortissements	27871599	29150099	29917199	31451399	33241299
Intérêts et autres frais	17708968	16688712	16688712	16688712	16688712
Coût de revient total	177606249	189825729	197910406	213838315	232085537
Nombre de concessions à couvrir	17113	19747	22621	25759	29186
Nombre de concessions de l'Ards.	31201	34225	35903	37702	39629
Nombre de concessions équivalent aux marchés	3900	4278	4488	4713	4954
Nombre de concessions total	21013	24025	27109	30472	34140
Coût de revient par concession/an	8107	7575	6998	6725	6512
Coût de revient par concession/mois	676	631	583	560	543
Nombre de collecte par mois au niveau des marchés	114	119	125	130	130
Coût de revient par enlèvement au niveau des marchés	23112	22694	20939	20317	20680

Le Coût de revient moyen est donc de **599 FCFA /concession** et de **21548 FCFA /Collecte** au niveau des marchés.

Tarifs et recettes prévisionnelles

Lorsque nous faisons une analyse des coûts de revient moyens ainsi que l'état des lieux sur le niveau d'engagement à payer au niveau des ménages et des marchés, nous pouvons fixer une somme forfaitaire mensuelle de **800 FCFA** /concessions et **25000 FCFA** /collecte dans les marchés. Ainsi à partir du nombre prévisionnel d'abonnés calculé plus haut dans le [tableau 8](#) ainsi que du nombre de collecte dans le mois au niveau des marchés au [tableau 11](#), nous pouvons estimer les recettes selon le tableau 25 suivant :

Tableau 25:Prévision des recettes de l'entreprise

Année	2023 (FCFA)	2024 (FCFA)	2025 (FCFA)	2026 (FCFA)	2027 (FCFA)
Recette prévisible au niveau des concessions	164284800	189571200	217161600	247286400	280185600
Recette prévisible au niveau des marchés	34200000	35700000	37500000	39000000	39000000
Recette ou chiffre d'affaires total	198484800	225271200	254661600	286286400	319185600

8.2.7. Compte d'exploitation prévisionnel

Le compte d'exploitation prévisionnel est un élément essentiel du Business Plan. Il permet de poser les éléments chiffrés nécessaires au pilotage de la création de l'entreprise et son fonctionnement.

Ce compte retrace les variations des dépenses de l'entreprise d'une année à une autre et les variations des ressources correspondantes. Le compte d'exploitation prévisionnel montre la façon dont les dépenses ont été effectuées et indique le montant d'autofinancement de l'année. C'est un moyen dont dispose l'entreprise pour vérifier à priori que sa politique d'investissement et de financement est cohérente. Il permet donc le calcul des paramètres suivants :

- **la capacité d'autofinancement (CAF) de l'entreprise ou cash-flow** qui mesure le montant des fonds engendrés au cours de l'exercice et qui reste à la disposition de l'entreprise. **Cash-flow** = Résultat net + Amortissements ;
- **résultat net** = Bénéfice imposable - impôts ;
- **bénéfice imposable** = Chiffre d'affaires - Charges - Amortissements ;
- **taux d'imposition sur les bénéfices « IBICA=Impôt sur les Bénéfice Industriels, Commerciale et Agricole »** = 27,5 % (Source : loi N°058-2017/AN portant code général des impôts du Burkina Faso).

Ces paramètres sont calculés dans le tableau 26 suivant soit une CAF allant de -74307039 FCFA à 66164946 FCFA.

Tableau 26: Compte d'exploitation prévisionnel

Rubrique	2023 FCFA	2024 FCFA	2025 FCFA	2026 FCFA	2027 FCFA
Chiffre d'affaires	198484800	225271200	254661600	286286400	319185600
Charges d'exploitation	124770147	136155323	143112900	156786609	172403931
Fond propre d'investissement	89502494	0	0	0	0
Remboursement d'emprunt	58519198	57498942	57498942	57498942	57498942
Investissements en cours d'exercice	0	6392500	3835500	9321000	10629500
Dotation aux Amortissements	27871599	29150099	29917199	31451399	33241299
Résultat avant IBICA	-102178638	-3925664	20297059	31228450	45411928
IBICA (27.5%)	0	0	5581691,225	8587823,75	12488280,2
Résultat net	-102178638	-3925664	14715367	22640626	32923647
Cash-Flow ou CAF	-74307039	25224435	44632567	54092025	66164946

8.2.8. Évaluation de la rentabilité financière du projet

Pour évaluer la rentabilité de l'entreprise nous présentons deux (02) critères de rentabilité des projets d'investissements qui sont la Valeur Actuelle Nette (VAN) et le Taux de Rentabilité Interne (TRI). Ces critères sont déterminants pour la validation ou non du projet.

8.2.8.1. Valeur actuelle nette du projet (VAN)

Elle s'évalue par la différence entre la valeur actualisée des entrées de fonds et la valeur actualisée des sorties de fonds pour la durée du projet.

Avec la méthode fiscale, la VAN est donnée par la formule suivante :

$$VAN = - I + \sum \text{recettes nettes} \times (P/Fn, i\%, n) - \sum \text{Coûts nets} \times (P/Fn, i\%, n)$$

Avec :

- taux d'actualisation : $i\%$ = taux d'intérêt de l'emprunt = 13 % (il représente le taux d'intérêt dont on se sert pour déterminer la valeur actuelle d'un montant futur) ;
- n = durée du projet = 5 ans ;
- P = valeur Présente d'un montant ;
- F_n = valeur future d'un montant au cours de l'année n ;
- $(P/F_n, i\%, n)$ = coefficient de calcul de P sachant F_n au taux i sur n années.

L'interprétation de ce critère est le suivant :

- si la $VAN > 0$, le projet est rentable ;
- si la $VAN < 0$, le projet est non rentable.

Une autre possibilité est l'utilisation du logiciel Microsoft Excel pour le calcul de la VAN à partir des Cash-Flow calculé dans le tableau précédant. Ainsi la valeur de la VAN est égale à :

VAN=54 015 933,06 FCFA

8.2.8.2. *Le taux de rentabilité interne (TRI)*

Le TRI est fondamental dans le choix des projets d'investissement. Il représente le taux d'actualisation pour lequel la VAN est nulle. En d'autres termes, c'est le taux pour lequel la valeur actuelle des revenus futurs est égale au capital investi.

L'interprétation de ce critère est le suivant :

- si le TRI est supérieur au taux d'actualisation de la VAN (13 %) alors le projet est retenu :
- si le TRI est inférieur au taux d'actualisation de la VAN (13 %) alors le projet est non rentable.

Ainsi à partir du logiciel Microsoft Excel, la valeur du TRI est égale :

TRI=43%

8.3. Conclusion partielle

A l'issu de l'étude financière nous pouvons faire l'analyse suivant :

- récupération de l'investissement en apport personnel à partir de la quatrième année de fonctionnement (2026) ;
- récupération de l'investissement en prêt bancaire à partir de la cinquième année (2027) ;
- $VAN > 0$;
- $TRI > \text{Taux d'actualisation}$;

ainsi nous pouvons donc conclure qu'il sera très intéressant d'investir pour la création de cette entreprise au regard des résultats sur les critères de rentabilité ainsi que des délais de récupération des investissements.

IX. NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL / PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

9.1. Introduction

L'Etude d'impact environnemental et social (EIES) est un processus qui en début de planification, détermine et évalue les risques d'incidences environnementales et sociales d'un projet. Cependant la notice d'impact environnemental et social (NIES) est une procédure allégée de l'EIES. Elle concerne les projets qui ne présentent pas de risques graves pour l'environnement et la société, mais qui en raison de leur activité et/ou du lieu de leur implantation, doivent obéir à la réglementation en matière de protection de l'environnement.

9.2. Rappel du cadre législatif régissant le projet

La Constitution du Burkina Faso reconnaît l'importance et la nécessité de préserver l'environnement à travers les dispositions de son préambule et de son article 29. En application, des dispositions de la constitution en lien avec la gestion des déchets, la loi n°055-2004/AN du 21 novembre 2004 portant code général des collectivités territoriales, la Loi n°041 portant organisation de l'administration du territoire au Burkina Faso, la loi n°0022-2005/AN du 24 mai 2005 portant code de l'hygiène publique et la loi n°006-2013/AN portant code de

l'environnement au Burkina Faso définissent les compétences générales des communes en matière de protection de l'environnement et la santé humaine dans le cadre de la gestion des déchets solides urbains.

9.3. Rappel des composantes et phases du projet

Le présent projet porte sur la création d'une entreprise de gestion des OMA, particulièrement dans le maillon de la pré-collecte et la collecte au niveau des concessions et des marchés vers les CCT et le CTVD. Il comporte donc trois composantes principales dont :

- la pré-collecte au niveau des concessions vers les CCT ;
- la pré-collecte au niveau des marchés vers les bacs ;
- la collecte et le transport au niveau des bacs vers le CTVD.

En ce qui concerne les phases du projet nous pouvons retenir particulièrement deux (02) dont celle de la création et du fonctionnement ou d'exploitation.

9.4. Identification et description des impacts

9.4.1. Identification des impacts

Pour l'identification des impacts liés aux phases du présent projet, nous utiliserons la matrice de Léopold. C'est une matrice d'interrelation, mettant en relation les activités du projet source d'impacts, avec les composantes de l'environnement du projet.

Elle permet donc de classer les impacts selon qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls en fonction des composantes du milieu comme indiqué sur le tableau 27 ci-dessous :

Tableau 27: Matrice de Léopold /identification des impacts

Phase du Projet	Milieu récepteur								
	Milieu biophysique						Milieu socio-économique		
	Source d'impact	Faune	Flore	Sol	Eau	Air	Economie emploi	Social	Santé publique
Phase création /d'installation	Démarches administratives	O	O	O	O	O	P	P	O
	Construction du siège de l'entreprise	N	N	N	N	N	P	P	N
	Achats matériels et équipements	O	O	O	O	O	P	P	N
Phase exploitation ou de fonction	Pré-collecte au niveau des concessions et	P	P	P	P	P	P	P	P

	des marchés								
	Transport vers les CCT et le CTVD	N	N	N	N	N	P	P	N

Légende :P=Impact positif, N=Impact Négatif ; O : sans impact

9.4.2. Description des impacts

Phase création /d'installation

- Emploi et économie et vie sociale

Les démarches administratives pour la création de l'entreprise et sa mise en route procureront de l'argent aussi bien à l'institution chargée des formalités de création de l'entreprise qu'aux intermédiaires chargés de nous accompagner. Il contribuera donc à améliorer l'économie nationale ainsi que la vie sociale.

La phase d'exploitation

- Sur le sol, l'eau et l'air

Le fonctionnement de l'entreprise va engendrer aussi bien des effets positifs que négatifs. Le déplacement des engins à base d'hydrocarbures et les nuisances sonores contribuent à la pollution de l'air, le sol et l'eau.

Cependant au regard de la quantité de déchets à débarrasser de l'environnement (environ 100000t/an), des impacts positifs sur ces milieux sont très appréciables.

- Emploi, économie, vie sociale et santé

Les activités de l'entreprise engendreront des revenus aussi bien pour les promoteurs de l'entreprise que pour les agents qui y travailleront et l'Etat qui percevra des impôts d'où l'amélioration des conditions de vie de la population.

Sur le plan sanitaire, nous dirons tout simplement qu'un environnement sain sans nuisances olfactives et visuelles ne peut qu'apporter la santé.

Cependant les risques d'accidents de circulation ne sont pas négligeables pendant cette phase (pré-collecte et transport).

9.5. Evaluation des impacts

Après l'identification des impacts, nous procéderont à la détermination de leurs caractéristiques probables. Plusieurs méthodes et techniques de détermination sont disponibles, cependant nous utiliserons la matrice de Fecteau dont les caractéristiques des impacts mis en jeux sont : l'importance, la durée, la portée et l'intensité tels qu'indiqué dans le tableau 28 suivant :

Tableau 28: Matrice de Fecteau/Evaluation des impacts

Milieu	Phase	Impacts	Importance	Critères		
				Intensité	Portée	Durée
Milieu biophysique	Création/Installation	Pollution atmosphérique liée à la construction	Mineure	Moyenne	Locale	Moyenne
	Phase d'exploitation ou de fonction	Assainissement solide de l'environnement	Majeure	Elevée	Régionale	Longue
		Pollution atmosphérique liée au transport et émission de Gaz à effet de serre	Majeure	Moyenne	Régionale	Longue
Milieu socio-économique	Création/Installation	Gain financier aux formalités	Mineure	Faible	Locale	Courte
		Nuisances sonores liées à la construction	Mineure	Moyenne	Locale	Moyenne
		Gain financier lié aux achats	Majeure	Elevée	Régionale	Court
	Phase exploitation ou de fonction	Amélioration de la santé	Majeure	Elevée	Régionale	Longue
		Nuisance sonores et olfactives pendant le transport	Majeure	Moyenne	Régionale	Longue
		Création d'emploi	Majeure	Elevée	Locale	Longue
		Risque d'accidents	Majeure	Elevée	Locale	Longue

Pendant la phase de création/Installation de l'entreprise, nous enregistrons des impacts mineurs, moyens et majeurs. Les impacts mineurs qui portent sur le milieu biophysique sont négatifs et concerne les troubles liés aux activités de construction. Ceux moyens et majeurs sont positifs et concerne surtout les revenus engrangés par l'administration publique ainsi que les particuliers lors des démarches administratives et la construction des locaux de l'entreprise.

Cependant nous notons des impacts majeurs pendant la phase d'exploitation/de fonctionnement relatif à la pollution atmosphérique par les engins de transport, les risques d'accidents de circulation (impact négatifs), ainsi qu'aux bienfaits sur l'environnement, la santé humaine et animale (impacts positifs).

9.6. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est un document de synthèse des différents impacts, des mesures de compensation, de bonification, de réduction ou de suppression de chaque impact à chaque phase de réalisation du projet (construction, exploitation etc.).

Le présent PGES portera sur les impacts majeurs comme l'indique le tableau 29 suivant :

Tableau 29: Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Nature de la Mesure	Impacts	Action à mener	Objectif de l'action	Auteurs de l'action	Personnes ressources	Coûts	Indicateurs de suivi
Mesures d'atténuation	Pollution atmosphérique liée au transport et émission de Gaz à effet de serre	-Utiliser des engins respectueux de l'environnement -Faire un entretien régulier des engins - Planter des arbres	Eviter l'émission des gaz à effet de serre et augmenter l'absorption des gaz émis.	Conducteurs	Directeur d'entreprise	-600000F/An/Camion -60000F/an/Tricycle -10000F/An/Moto	-Facture d'entretien des engins -Zone reboisée
	Accidents de circulation	Sensibiliser/Former les conducteurs sur la limitation des vitesses et le respect du code de la route	Minimiser les accidents	Conducteurs et superviseurs	Directeur d'entreprise	500000F du budget communication	Rapport de formation
	Destruction d'arbres sur le site de construction du siège	Planter des arbres en compensation	Restauration de l'environnement	Directeur d'entreprise	Directeur d'entreprise	200000F du budget divers	Zone reboiser chaque année
Mesures de Bonification	Gain financier liées aux achats	Acheter localement	Promouvoir le commerce local	Comptable	Directeur d'entreprise	RAS	Facture d'achat
	Création d'emploi	Recruter une Main d'œuvre locale	Encourager les jeunes	Superviseur	Directeur d'entreprise	RAS	Pourcentage de la main d'œuvre locale
	Assainissement et Amélioration de la santé	Sensibiliser et Bien exécuter les tâches ;	Susciter l'engagement de la population	Tous les acteurs	Directeur d'entreprise	2000000F/An	Facture de la communication

Remarque : Les activités du PGES font déjà parties de celles planifiées dans le cadre du fonctionnement de l'entreprise, donc n'engendrent pas de budget supplémentaire pour la réalisation.

9.7. Conclusion partielle

Les impacts liés à la mise en place et au fonctionnement de l'entreprise sont majoritairement positifs pour l'environnement et la société. Cependant quelques impacts, liés surtout à la circulation des engins ne doivent pas être négligés d'où la proposition des mesures d'atténuation dans le PGES afin de minimiser les minimiser.

X. CONCLUSION ET RECOMMADATIONS

La présente étude de faisabilité avait pour objectif global, de proposer des actions concrètes et précises, nécessaires pour promouvoir la gestion du secteur des déchets dans l'arrondissement 10 avec pour finalité l'amélioration des conditions de vie de la population.

Cette étude a permis dans un premier lieu de définir l'état actuel de la gestion des déchets au niveau de l'arrondissement, puis les objectifs à atteindre et afin les paramètres techniques et financiers nécessaires pour la mise en place de l'entreprise.

Ainsi l'état des lieux de la gestion des déchets dans l'arrondissement fait apparaître une situation confrontée à des problématiques organisationnelles, techniques et financières nécessitant l'intervention d'une structure mieux organisée et compétente avec les moyens financiers, matériels et humains nécessaires pour l'amélioration des conditions dans ce secteur. Cependant la promotion de ce secteur ne saurait se limiter aux maillons de la pré-collecte, la collecte et le transport uniquement des déchets qui ont fait l'objet de la présente étude d'où les recommandations suivantes :

- ☞ diminuer la production des OMA pour réduire les coûts de leur gestion ;
- ☞ accorder une priorité à la récupération, valorisation des déchets ;
- ☞ traiter les déchets dans le respect de la protection de l'environnement ;
- ☞ rendre professionnel les services de gestion des déchets et de valorisation ;
- ☞ enfin, faire une caractérisation des déchets produits spécifiquement dans les marchés.

En perspective, la vision de cette future entreprise est de couvrir le maillon de la valorisation qui est très capital dans la réduction de la quantité des OMA produites.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et Articles

CREPA. 7416_La_gestion_des déchets _solides _à_ Ouagadougou.

FALL AS et C. 010071753_l'assainissement et l'hygiène en Afrique de l'ouest et du Centre.

INSD. Annuaire_statistique_national_2019.

Adelphe. Éco_embalage_fréquencecollecte_2016 : Impact de la fréquence de collecte en porte à porte sur la pré-collecte des emballages légers.

INSD. Enquête Multisectoriel Continue (EMC) 2014 (Habitats, Assainissement et Accès à l'Eau potable publier en Novembre 2015).

CEFORE. Formalité de Création d'Entreprise. In.

DGI_BF. Loi N°058-2017/AN portant Code Général des impôts du Burkina Faso.

Mémento-assainissement-fiche4.

CID- CINTECH, février 2019. Rapport ASDGD version finale.

CEFCOD. Rapport_Final_PDA_10.

INSD. RAPPORT_PRELEMINAIRE_RGPH 2019.

Sites internet

<http://www.alibaba.com>. Consulté le 20 octobre 2021

<http://www.madeinchina.com>. Consulté le 20 octobre 2021

<http://www.populationdata.net> Burkina Faso. Consulté le 02 Septembre 2021

<http://www.technique de l'ingenieur.com>. Consulté le 05 octobre 2021

ANNEXES

Annexe 1:Calcul des échantillons au niveau des marchés et au niveau des ménages avec le taux de croissance national et urbain	II
Annexe 2:tableau d'estimation de la quantité d'OMA produites par l'Ards.10 et Ouaga	III
Annexe 3:Détermination du nombre de concessions et de la Distance des voiries interne de l'Ards (Zone lotie).....	IV
Annexe 4: calcul du Nombre de concessions par secteur et zone selon l'année	VI
Annexe 5:Calcul du nombre d'abonnés dans la période du projet	VII
Annexe 6:Estimation de la Production des ménages de l'arrondissement par secteur.....	VIII
Annexe 7:Estimation de la masse et le volume d'ordures ménagères à pré-collecter et à envoyer au CCT.....	X
Annexe 8:Estimation de la masse et du volume de déchets produits au niveau des marchés et la fraction à envoyer au CTVD	XIII
Annexe 9:Estimation du nombre de tricycles par zone et par an	XVI
Annexe 10:Carte de l'arrondissement 10 et récapitulatif.....	XVII
Annexe 11:Carte du secteur 41 et récapitulatif	XVIII
Annexe 12:Carte du secteur 42 et récapitulatif	XIX
Annexe 13:Carte du secteur 43 et récapitulatif	XX
Annexe 14:Carte du secteur 44 et récapitulatif	XXI
Annexe 15:Carte du secteur 45 et récapitulatif	XXII
Annexe 16:Dotation aux amortissements du matériels et équipements	XXIII
Annexe 17:Valeur résiduelle du matériels et équipements.....	XXV

Annexe 1: Calcul des échantillons au niveau des marchés et au niveau des ménages avec le taux de croissance nationale et urbain

Sect. /M arché	POP 2017	Taux de croissan ce (Urbain)	Nbre de pers onne /mén age	POP 2021	Nbre d'hang ar Marché	Nbre mén age 2021	Echanti llon 2021	POP 2023	Nbre ménag e 2023	POP 2024	Nbre ménag e 2024	POP 2025	Nbre ménag e 2025	POP 2026	Nbre ména ge 2026	POP 2027	Nbr e de mén age 2027
Ards. 10	272 074	0,072	4,2	3593 07	.....	85 549	96	412 910	98 312	442 640	105 390	474 510	112 979	508 675	121 113	545 299	129 833
Sect. 41	37 446	0,072	4,2	4945 2	.....	11 774	95	56 830	13 531	60 921	14 505	65 308	15 549	70 010	16 669	75 050	17 869
Sect. 42	59 305	0,072	4,2	7831 9	.....	18 648	96	90 004	21 429	96 484	22 972	103 431	24 626	110 878	26 399	118 861	28 300
Sect. 43	71 128	0,072	4,2	9393 3	.....	22 365	96	107 947	25 702	115 719	27 552	124 051	29 536	132 982	31 662	142 557	33 942
Sect. 44	62 596	0,072	4,2	8266 5	.....	19 682	96	94 998	22 619	101 838	24 247	109 170	25 993	117 031	27 864	125 457	29 871
Sect. 45	41 599	0,072	4,2	5493 6	.....	13 080	95	63 132	15 031	67 678	16 114	72 551	17 274	77 774	18 518	83 374	19 851
Wayalgh in Yaar	.....	.....	.....	.....	500	.....	81	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Bendogo yaar	.....	.....	.....	.....	1000	.....	88	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Banebati n yaar	.....	.....	.....	.....	500	.....	81	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Ramong o yaar	.....	.....	.....	.....	600	.....	83	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14 yaar	.....	.....	.....	.....	700	.....	85	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Zone 1 yaar	.....	.....	.....	.....	1200	.....	89	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Total marchés Ad.10	.....	.....	.....	..	4500	.....	94	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Annexe 2:tableau d'estimation de la quantité d'OMA produites par l'Ard.10 et Ouaga

Année	2021	2023	2024	2025	2026	2027
Population Ard.10	359307	412 910	442 640	474 510	508 675	545 299
Production Spécifique (Kg/hab./jr)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Quantité de déchets produit/an par les ménages(t/an)	78688,2	90427,3	96938,2	103917,7	111399,8	119420,5
Proportion des déchets des marchés/aux ménages (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Quantité de déchets produit/an par les marchés(t/an)	9836,0	11303,4	12117,3	12989,7	13925,0	14927,6
Quantité totale de déchets produit/an par l'Ard.10(t/an)	88524,3	101730,7	109055,4	116907,4	125324,8	134348,0
Population de Ouagadougou	2819518	3240145	3473436	3723523	3991617	4279013
Quantité de déchets produit/an par les ménages Ouaga(t/an)	617474,5	709591,8	760682,4	815451,6	874164,1	937103,9
Quantité de déchets produit/an par les marchés Ouaga(t/an)	77184,3	88699,0	95085,3	101931,4	109270,5	117138,0
Quantité totale de déchets produit/an Ouaga(t/an)	694658,8	798290,8	855767,8	917383,0	983434,6	1054241,9
Pourcentage production Ards.10/Ouaga (%)	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Population Ard.10	359307	412 910	442 640	474 510	508 675	545 299

Annexe 3: Détermination du nombre de concessions et de la Distance des voiries interne de l'Ards (Zone lotie)

Secteurs	Section	Nombre d'îlots	Nombre de concession/ Parcelle	Distance à parcourir dans la section (Km)
Secteur 41	413	20	320	6,4
	414	25	400	8
Sous total Secteur 41	2	45	720	14,4
Secteur 42	416	23	368	7,36
	415	54	864	17,28
	692	49	784	15,68
	699	35	560	11,2
	417	56	896	17,92
	418	55	880	17,6
	693	34	544	10,88
	697	56	896	17,92
	698	50	800	16
	420	40	640	12,8
	419	42	672	13,44
	694	19	304	6,08
	421	23	368	7,36
	422	54	864	17,28
695	40	640	12,8	
696	53	848	16,96	
Sous total Secteur 42	16	683	10928	205,76
	429	6	96	1,92
	427	10	160	3,2
	423	17	272	5,44
	424	24	384	7,68
	425	31	496	9,92
	426	24	384	7,68
	428	14	224	4,48
	430	21	336	6,72
	431 (Sect.43)	13	208	4,16

Secteur 43	432 (Sect.43)	6	96	1,92
	433	7	112	2,24
	434	13	208	4,16
	435	26	416	8,32
	436 (Sect.43)	12	192	3,84
	437 (Sect.43)	9	144	2,88
Sous total Secteur 43	15	233	3728	74,56
Secteur 44	431 (Sect.44)	6	96	1,92
	432 (Sect.44)	6	96	1,92
	437 (Sect.44)	26	416	8,32
	436 (Sect.44)	2	32	0,64
	243	59	944	18,88
	242	37	592	11,84
	248	27	432	8,64
	247	25	400	8
	438	38	608	12,16
	244	31	496	9,92
	245	42	672	13,44
	246	54	864	17,28
	251	8	128	2,56
Sous total Secteur 44	13	361	5776	115,52
Secteur 45	0	0	0	0
Sous total Secteur 45	0	0	0	0
Total Arrondissement (Zone lotie)	46	1322	21152	410,24

Annexe 4: calcul du Nombre de concessions par secteur et zone selon l'année

		Total concessions 2021	Zone lotie (Valable pour toutes les années)	Zone non lotie 2021	Total 2023	Zone non lotie 2023	Total 2024	Zone non lotie 2024	Total 2025	Zone non lotie 2025	Total 2026	Zone non lotie 2026	Total 2027	Zone non lotie 2027
Sect. 41	Nbre de ménages	11 774	2376	9398	13 531	11 154	14 505	12 128	15 549	13 174	16 669	14292	17 869	15 494
	Nbre de concessions	3 568	720	2848	4 100	3 380	4 395	3 675	4 712	3 992	5 051	4 331	5 415	4 695
Sect. 42	Nbre de ménages	18 648	18 648	00	21 429	00	22 972	00	24 626	00	26 399	00	28 300	00
	Nbre de concessions	10 928	10 928	00	10 928	00	10 928	00	10 928	00	10 928	00	10 928	00
Sect. 43	Nbre de ménages	22 365	12 302	10061	25 702	13 398	27 552	15 249	29 536	17233	31 662	19 358	33 942	21638
	Nbre de concessions	6 777	3 728	3 049	7 788	4 060	8 349	4 621	8 950	5 222	9 595	5 866	10 285	6 557
Sect. 44	Nbre de ménages	19 682	19 060	620	22 619	3 557	24 247	5 188	25 993	6 933	27 864	8 804	29 871	10 811
	Nbre de concessions	5 964	5 776	188	6 854	1078	7 348	1 572	7 877	2 101	8 444	2 668	9 052	3 276
Sect. 45	Nbre de ménages	13 080	00	13 080	15 031	15031	16 114	16 114	17 274	17 274	18 518	18 518	19 851	19 851
	Nbre de concessions	3964	00	3964	4 555	4 555	4 883	4 883	5 235	5 235	5 612	5 612	6 015	6 015
Concession Ards.10		31 201	21 152	10049	34 225	13073	35 903	14751	37 702	16550	39 629	18477	41 695	20543

Annexe 5: Calcul du nombre d'abonnés dans la période du projet

Période			2023	2024	2025	2026	2027
Objectif de couverture (%)			50	55	60	65	70
Secteur 41	Nbre de concessions total	Zone Lotie	720	720	720	720	720
		Zone Non Lotie	3380	3675	3992	4331	4695
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	360	396	432	468	504
		Zone Non Lotie	1690	2021	2395	2815	3287
Secteur 42	Nbre de concessions total	Zone Lotie	10928	10928	10928	10928	10928
		Zone Non Lotie	00	00	00	00	00
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	5464	6010	6557	7103	7650
		Zone Non Lotie	00	00	00	00	00
Secteur 43	Nbre de concessions total	Zone Lotie	3728	3728	3728	3728	3728
		Zone Non Lotie	4060	4621	5222	5866	6557
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	1864	2050	2237	2423	2607
		Zone Non Lotie	2030	2542	3133	3813	4590
Secteur 44	Nbre de concessions total	Zone Lotie	5776	5776	5776	5776	5776
		Zone Non Lotie	1078	1572	2101	2668	3276
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	2888	3177	3466	3754	4043
		Zone Non Lotie	539	865	1261	1734	2293
Secteur 45	Nbre de concessions total	Zone Lotie	00	00	00	00	00
		Zone Non Lotie	4555	4883	5235	5612	6015
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	00	00	00	00	00
		Zone Non Lotie	2277	2686	3141	3648	4211
Total Arrondissement	Nbre de concessions total	Zone Lotie	21152	21152	21152	21152	21152
		Zone Non Lotie	13073	14751	16550	18477	20543
	Nbre de concessions à couvrir	Zone Lotie	10576	11634	12691	13749	14806
		Zone Non Lotie	6537	8113	9930	12010	14380

Annexe 6: Estimation de la Production des ménages de l'arrondissement par secteur

Années	2021	2023	2024	2025	2026	2027
Production spécifique (Kg/hab./jrs)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Nombre de personne par ménage	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Production journalière de déchets par ménage (t/jrs/Ménage)	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025
Production annuelle de déchet par ménage (t/an/ménage)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Masse volumique de déchet (t/m3)	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Volume journalier de déchets produit par ménage(m3/jrs/ménage)	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065
Volume Annuel de déchets produit par ménages (m3/an/ménage)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Nombre total des ménages de l'Ards	85 549	98 312	105 390	112 979	121 113	129 833
Masse annuelle de déchet de l'Ards. (t/an)	78688,0	90427,4	96937,7	103918,1	111399,7	119420,4
Masse journalière de déchet de l'Ards. (t/jrs)	215,6	247,7	265,6	284,7	305,2	327,2
Volume annuel de déchets produit par l'Ards. (m3/an)	201764,0	231865,1	248558,3	266456,6	285640,4	306206,1
Volume journalier de déchets de l'Ards. (m3)	552,8	635,2	681,0	730,0	782,6	838,9
Nombre de ménages Secteur 41	11 774	13 531	14 505	15 549	16 669	17 869
Masse journalière de déchets (t)	29,7	34,1	36,6	39,2	42,0	45,0
Volume journalier de déchets (m3)	76,1	87,4	93,7	100,5	107,7	115,5
Masse annuelle de déchets (t)	10829,7	12445,8	13341,7	14302,0	15332,1	16435,9
Volume annuelle de déchets (m3)	27768,5	31912,3	34209,5	36671,7	39313,2	42143,3
Nombre de ménages Secteur 42	18 648	21 429	22 972	24 626	26 399	28 300
Masse journalière de déchets (t)	47,0	54,0	57,9	62,1	66,5	71,3
Volume journalier de déchets (m3)	120,5	138,5	148,4	159,1	170,6	182,9
Masse annuelle de déchets (t)	17152,4	19710,4	21129,6	22651,0	24281,8	26030,3
Volume annuelle de déchets (m3)	43980,6	50539,5	54178,6	58079,5	62261,0	66744,5
Nombre de ménages Secteur 43	22 365	25 702	27 552	29 536	31 662	33 942
Masse journalière de déchets (t)	56,4	64,8	69,4	74,4	79,8	85,5
Volume journalier de déchets (m3)	144,5	166,1	178,0	190,8	204,6	219,3
Masse annuelle de déchets (t)	20571,3	23640,7	25342,3	27167,2	29122,7	31219,9

Volume annuelle de déchets (m3)	52747,0	60617,2	64980,3	69659,5	74673,6	80050,9
Nombre de ménages Secteur 44	19 682	22 619	24 247	25 993	27 864	29 871
Masse journalière de déchets (t)	49,6	57,0	61,1	65,5	70,2	75,3
Volume journalier de déchets (m3)	127,2	146,2	156,7	168,0	180,0	193,0
Masse annuelle de déchets (t)	18103,5	20805,0	22302,4	23908,4	25629,3	27475,3
Volume annuelle de déchets (m3)	46419,2	53346,0	57185,6	61303,5	65716,2	70449,6
Nombre de ménages Secteur 45	13 080	15 031	16 114	17 274	18 518	19 851
Masse journalière de déchets (t)	33,0	37,9	40,6	43,5	46,7	50,0
Volume journalier de déchets (m3)	84,5	97,1	104,1	111,6	119,7	128,3
Masse annuelle de déchets (t)	12031,0	13825,5	14821,7	15888,6	17032,9	18258,9
Volume annuelle de déchets (m3)	30848,7	35450,0	38004,2	40740,1	43674,0	46817,8

Annexe 7: Estimation de la masse et le volume d'ordures ménagères à pré-collecter et à envoyer au CCT

Secteur	Zone	Ordures Ménagères	2023	2024	2025	2026	2027
41	Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	1093,2	1202,6	1311,9	1421,2	1530,5
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	787,1	865,8	944,5	1023,2	1101,9
		Volume à pré-collectée (m3/an)	2802,8	3083,0	3363,3	3643,6	3923,9
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	2018,3	2220,1	2422,0	2623,8	2825,6
	Zone Non lotie (Nioko 2)	Masse à pré-collectée (t/an)	5132,2	6137,4	7273,1	8548,6	9982,0
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	3694,9	4418,6	5236,3	6154,6	7186,5
		Volume à pré-collectée (m3/an)	13157,4	15734,4	18646,2	21916,0	25590,8
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	9474,8	11330,5	13427,3	15782,0	18428,2
42	Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	16593,1	18251,2	19912,3	21570,4	23231,5
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	11946,2	13140,0	14335,9	15529,6	16725,6
		Volume à pré-collectée (m3/an)	42539,7	46790,6	51049,2	55300,1	59558,7
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	30633,4	33694,5	36761,2	39822,3	42889,0
	Zone Non lotie (Néant)	Masse à pré-collectée (t/an)	00	00	00	00	00
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	00	00	00	00	00
		Volume à pré-collectée (m3/an)	00	00	00	00	00
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	00	00	00	00	00

43	Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	5660,6	6225,4	6793,3	7358,2	7916,9
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	4075,4	4482,0	4890,9	5297,5	5699,8
		Volume à pré-collectée (m3/an)	14512,1	15960,2	17416,1	18864,1	20296,7
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	10450,3	11493,1	12541,5	13584,3	14615,9
	Zone Non lotie (Goundrin/Taabtenga)	Masse à pré-collectée (t/an)	6164,7	7719,5	9514,3	11579,3	13938,9
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	4438,3	5557,7	6849,8	8336,6	10035,3
		Volume à pré-collectée (m3/an)	15804,5	19790,6	24391,8	29685,9	35735,2
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	11381,0	14251,5	17564,9	21377,2	25733,4
44	Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	8770,3	9647,9	10525,5	11400,1	12277,8
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	6314,2	6946,0	7577,9	8207,6	8839,4
		Volume à pré-collectée (m3/an)	22484,4	24734,4	26984,4	29226,6	31476,6
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	16191,3	17811,5	19431,8	21046,4	22666,7
	Zone Non lotie (Taabtenga)	Masse à pré-collectée (t/an)	1636,8	2626,8	3829,4	5265,8	6963,4
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	1178,4	1891,2	2757,0	3791,1	5013,3
		Volume à pré-collectée (m3/an)	4196,4	6734,4	9817,5	13500,0	17852,0
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	3021,8	4849,5	7069,7	9721,5	12855,5
		Masse à pré-collectée (t/an)	00	00	00	00	00

45	Zone lotie	Masse à envoyer au CCT (t/an)	00	00	00	00	00
		Volume à pré-collectée (m3/an)	00	00	00	00	00
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	00	00	00	00	00
	Zone Non lotie (Taabtenga/Ramongo)	Masse à pré-collectée (t/an)	6914,8	8156,8	9538,6	11078,2	12788,0
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	4978,3	5872,5	6867,3	7975,8	9206,7
		Volume à pré-collectée (m3/an)	17727,5	20911,7	24454,1	28401,3	32784,5
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	12765,8	15058,8	17609,7	20452,1	23608,6
Total Ards. Ménage	Zone lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	32117,2	35330,1	38540,0	41753,0	44962,9
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	23122,8	25436,0	27747,0	30060,1	32371,1
		Volume à pré-collectée (m3/an)	82338,9	90575,9	98805,1	107042,2	115271,4
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	59293,3	65224,9	71150,8	77082,4	83008,4
	Zone Non lotie	Masse à pré-collectée (t/an)	19851,6	24637,6	30155,4	36472,0	43669,2
		Masse à envoyer au CCT (t/an)	14292,2	17737,9	21710,5	26258,1	31439,7
		Volume à pré-collectée (m3/an)	50893,5	63163,4	77309,5	93503,3	111954,8
		Volume à envoyer au CCT (m3/an)	36649,0	45484,7	55671,6	67332,9	80620,0

Annexe 8: Estimation de la masse et du volume de déchets produits au niveau des marchés et la fraction à envoyer au CTVD

	2021	2023	2024	2025	2026	2027
Nombre d'hangars total des Six (06) marchés de l'Ards	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Total déchets produit par les marchés (t/an)	9836,0	11303,4	12117,3	12989,7	13925,0	14927,6
Masse volumique de déchet (t/m3)	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Volume de déchets produit par les marchés (m3/an)	25220,588	28983,106	31069,923	33306,952	35705,072	38275,795
Volume journalier de déchets produit par les marchés (m3/jrs)	69,098	79,406	85,123	91,252	97,822	104,865
Production annuelle par Hangar (t/an/hang)	2,186	2,512	2,693	2,887	3,094	3,317
Volume de déchets produit par Hangar par an (m3/an/hang)	5,605	6,441	6,904	7,402	7,934	8,506
Production spécifique par Hangar (kg/hang/jrs)	5,988	6,882	7,377	7,909	8,478	9,088
Volume Spécifique par Hangar et par jour (m3/jrs/hang)	0,015	0,018	0,019	0,020	0,022	0,023
Nombre d'hangars Wayalghin Yaar	500	500	500	500	500	500
Masse journalière produite (t)	3,0	3,4	3,7	4,0	4,2	4,5
Masse annuelle produite (t)	1092,9	1255,9	1346,4	1443,3	1547,2	1658,6
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	2,3	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	852,5	979,6	1050,2	1125,8	1206,8	1293,7
Volume journalier produit (m3)	7,7	8,8	9,5	10,1	10,9	11,7
Volume annuel produit (m3)	2802,3	3220,3	3452,2	3700,8	3967,2	4252,9
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	6,0	6,9	7,4	7,9	8,5	9,1
Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	2185,8	2511,9	2692,7	2886,6	3094,4	3317,2
Nombre d'hangars Bendogo Yaar	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Masse journalière produite (t)	6,0	6,9	7,4	7,9	8,5	9,1
Masse annuelle produite (t)	2185,8	2511,9	2692,7	2886,6	3094,4	3317,2
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	4,7	5,4	5,8	6,2	6,6	7,1
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	1704,9	1959,3	2100,3	2251,5	2413,7	2587,4
Volume journalier produit (m3)	15,4	17,6	18,9	20,3	21,7	23,3

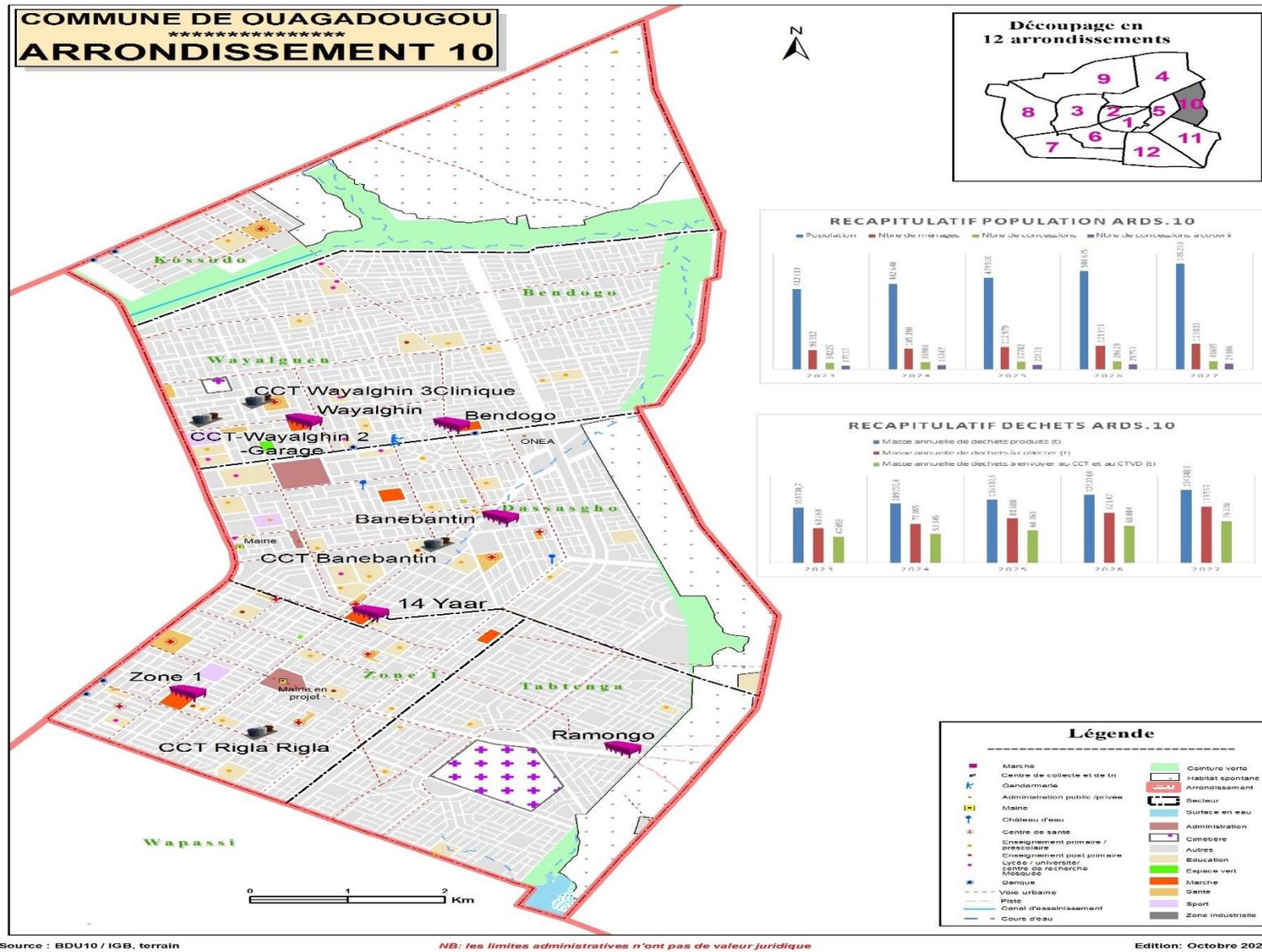
Volume annuel produit (m3)	5604,6	6440,7	6904,4	7401,5	7934,5	8505,7
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	12,0	13,8	14,8	15,8	17,0	18,2
Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	4371,6	5023,7	5385,5	5773,2	6188,9	6634,5
Nombre d'hangars Benebatin Yaar	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
Masse journalière produite (t)	3,0	3,4	3,7	4,0	4,2	4,5
Masse annuelle produite (t)	1092,9	1255,9	1346,4	1443,3	1547,2	1658,6
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	2,3	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	852,5	979,6	1050,2	1125,8	1206,8	1293,7
Volume journalier produit (m3)	7,7	8,8	9,5	10,1	10,9	11,7
Volume annuel produit (m3)	2802,3	3220,3	3452,2	3700,8	3967,2	4252,9
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	6,0	6,9	7,4	7,9	8,5	9,1
Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	2185,8	2511,9	2692,7	2886,6	3094,4	3317,2
Nombre d'hangars Ramongo Yaar	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0
Masse journalière produite (t)	3,6	4,1	4,4	4,7	5,1	5,5
Masse annuelle produite (t)	1311,5	1507,1	1615,6	1732,0	1856,7	1990,3
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	2,8	3,2	3,5	3,7	4,0	4,3
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	1022,9	1175,6	1260,2	1350,9	1448,2	1552,5
Volume journalier produit (m3)	9,2	10,6	11,3	12,2	13,0	14,0
Volume annuel produit (m3)	3362,7	3864,4	4142,7	4440,9	4760,7	5103,4
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	7,2	8,3	8,9	9,5	10,2	10,9
Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	2622,9	3014,2	3231,3	3463,9	3713,3	3980,7
Nombre d'hangars 14 Yaar	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0	700,0
Masse journalière produite (t)	4,2	4,8	5,2	5,5	5,9	6,4
Masse annuelle produite (t)	1530,0	1758,3	1884,9	2020,6	2166,1	2322,1
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	3,3	3,8	4,0	4,3	4,6	5,0
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	1193,4	1371,5	1470,2	1576,1	1689,6	1811,2
Volume journalier produit (m3)	10,7	12,4	13,2	14,2	15,2	16,3
Volume annuel produit (m3)	3923,2	4508,5	4833,1	5181,1	5554,1	5954,0
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	8,4	9,6	10,3	11,1	11,9	12,7

Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	3060,1	3516,6	3769,8	4041,2	4332,2	4644,1
Nombre d'hangars Zone 1 Yaar	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
Masse journalière produite (t)	7,2	8,3	8,9	9,5	10,2	10,9
Masse annuelle produite (t)	2622,9	3014,2	3231,3	3463,9	3713,3	3980,7
Masse journalière à envoyer au CTVD (t)	5,6	6,4	6,9	7,4	7,9	8,5
Masse annuelle à envoyer au CTVD (t)	2045,9	2351,1	2520,4	2701,9	2896,4	3104,9
Volume journalier produit (m3)	18,4	21,2	22,7	24,3	26,1	28,0
Volume annuel produit (m3)	6725,49	7728,82821	8285,31282	8881,85385	9521,35256	10206,8787
Volume journalier (m3) à envoyer au CTVD (m3)	14,37228	16,5164	17,7056	18,9804	20,347	21,81196
Volume annuel à envoyer au CTVD (m3)	5245,8822	6028,486	6462,544	6927,846	7426,655	7961,3654

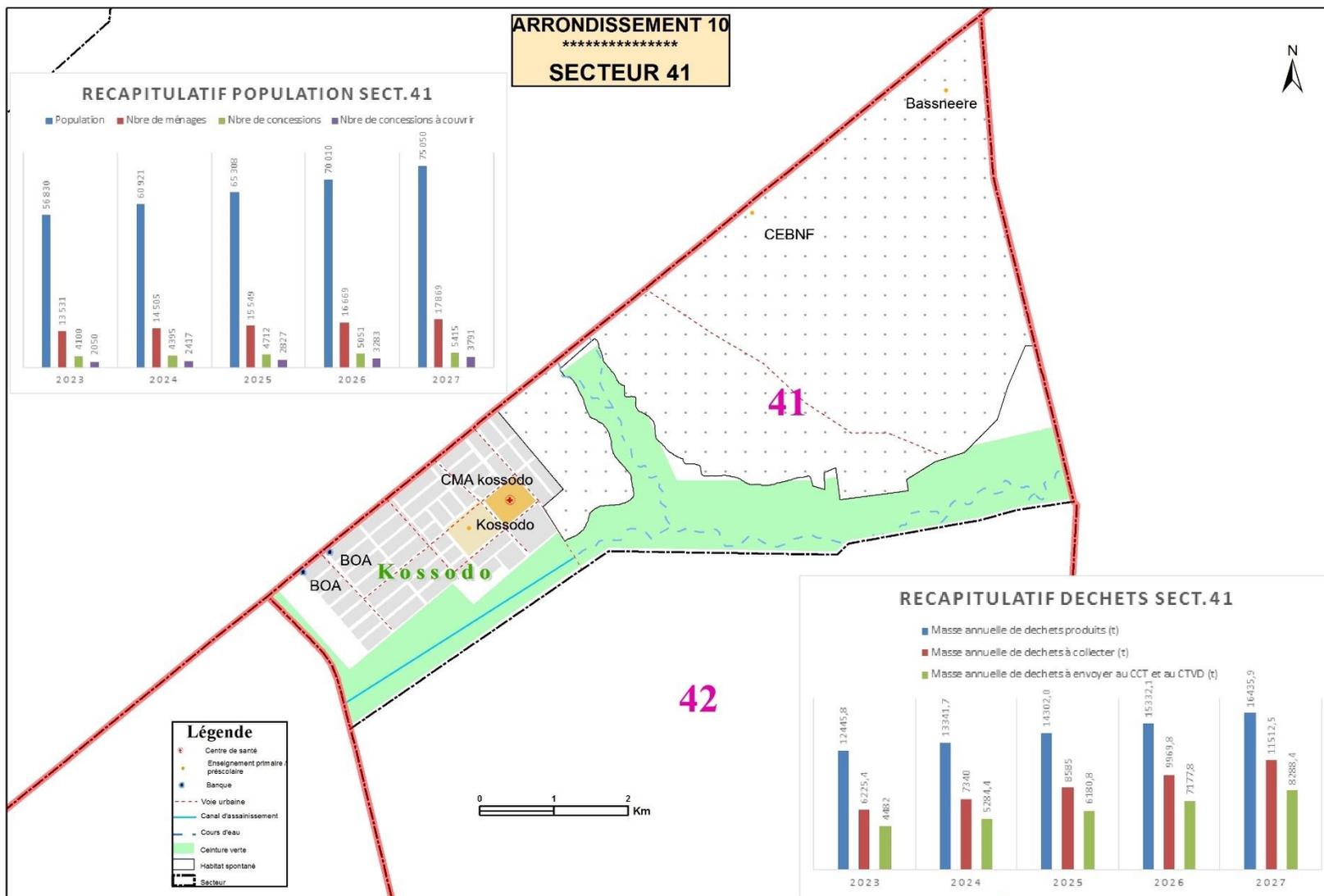
Annexe 9: Estimation du nombre de tricycles par zone et par an

Secteur	Zone		2023	2024	2025	2026	2027
Secteur 41	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	360	396	432	468	504
		Besoin en tricycle	1	1	1	1	1
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	1690	2021	2395	2815	3287
		Besoin en tricycle	3	4	4	5	6
Secteur 42	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	5464	6010	6557	7103	7650
		Besoin en tricycle	9	10	11	12	13
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	00	00	00	00	00
		Besoin en tricycle	00	00	00	00	00
Secteur 43	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	1864	2050	2237	2423	2607
		Besoin en tricycle	3	4	4	4	5
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	2030	2542	3133	3813	4590
		Besoin en tricycle	4	4	5	7	8
Secteur 44	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	2888	3177	3466	3754	4043
		Besoin en tricycle	5	6	6	7	7
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	539	865	1261	1734	2293
		Besoin en tricycle	1	2	2	3	4
Secteur 45	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	00	00	00	00	00
		Besoin en tricycle	00	00	00	00	00
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	2277	2686	3141	3648	4211
		Besoin en tricycle	4	5	5	6	7
Totale Ards.	Lotie	Nbre de concessions à couvrir	10576	11634	12691	13749	14806
		Besoin en tricycle	18	20	22	23	26
	Non lotie	Nbre de concessions à couvrir	6537	8113	9930	12010	14380
		Besoin en tricycle	12	15	16	21	25

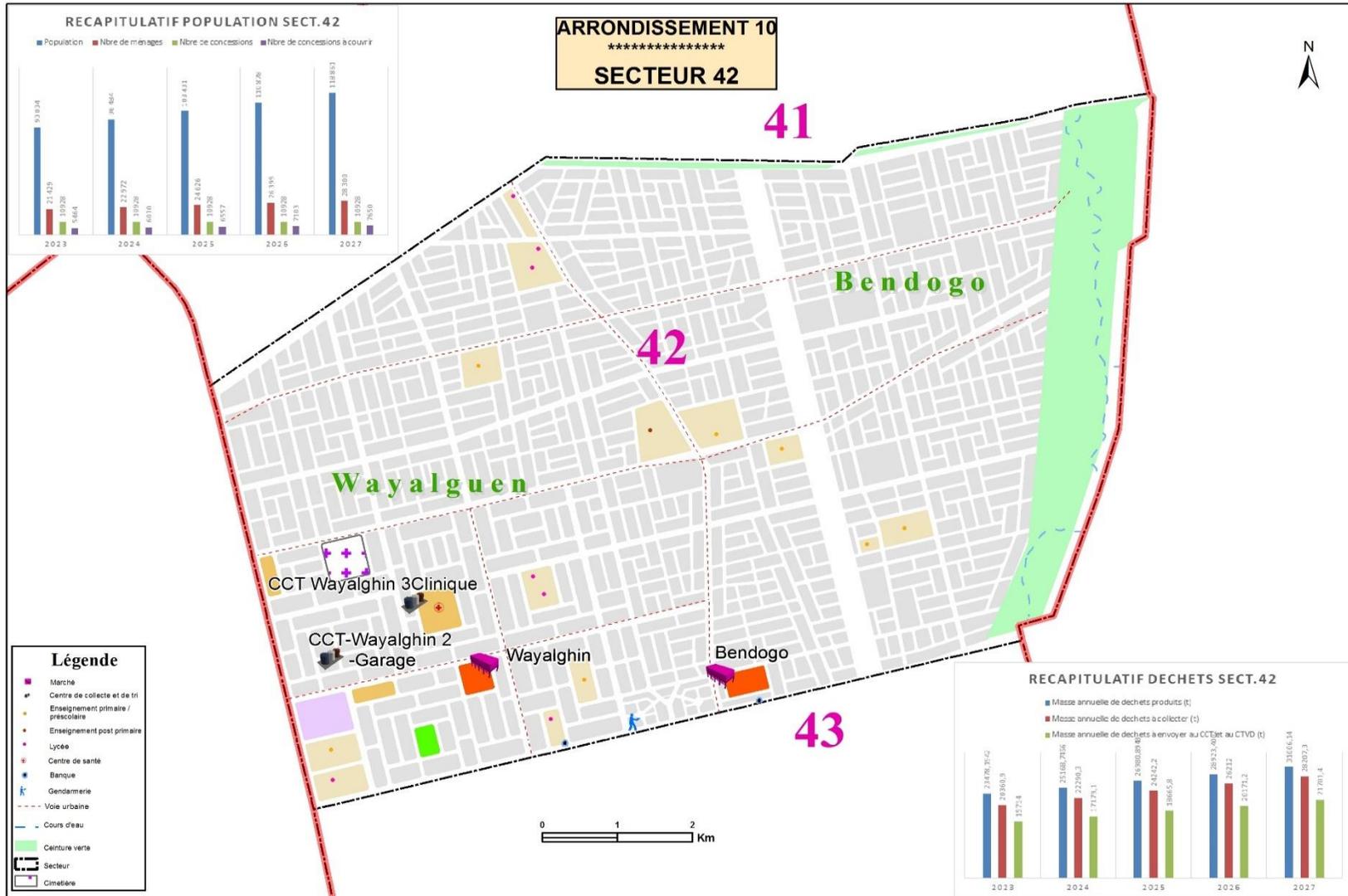
Annexe 10: Carte de l'arrondissement 10 et récapitulatif



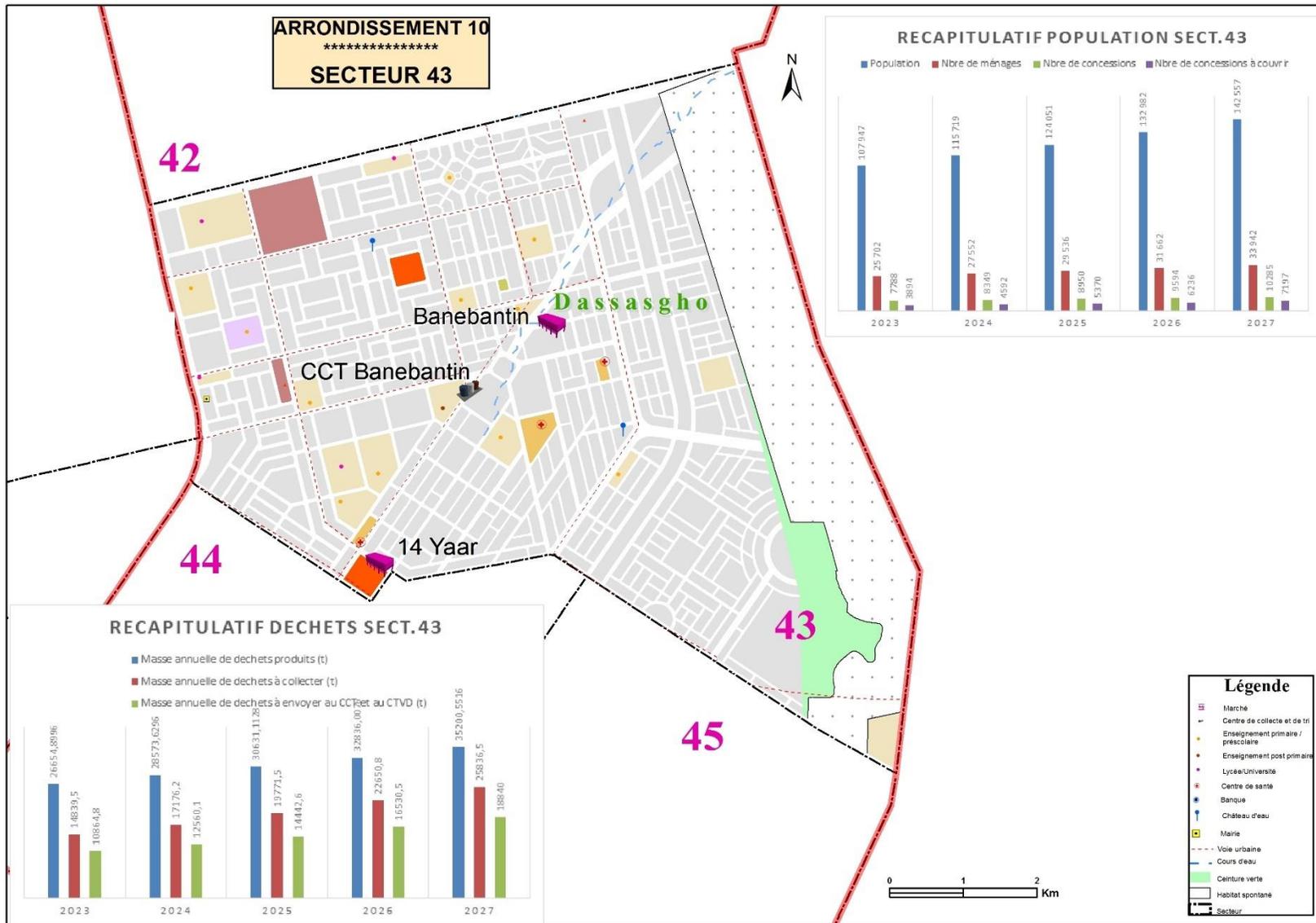
Annexe 11: Carte du secteur 41 et récapitulatif



Annexe 12: Carte du secteur 42 et récapitulatif



Annexe 13: Carte du secteur 43 et récapitulatif



Source : BDU10 / IGB, terrain

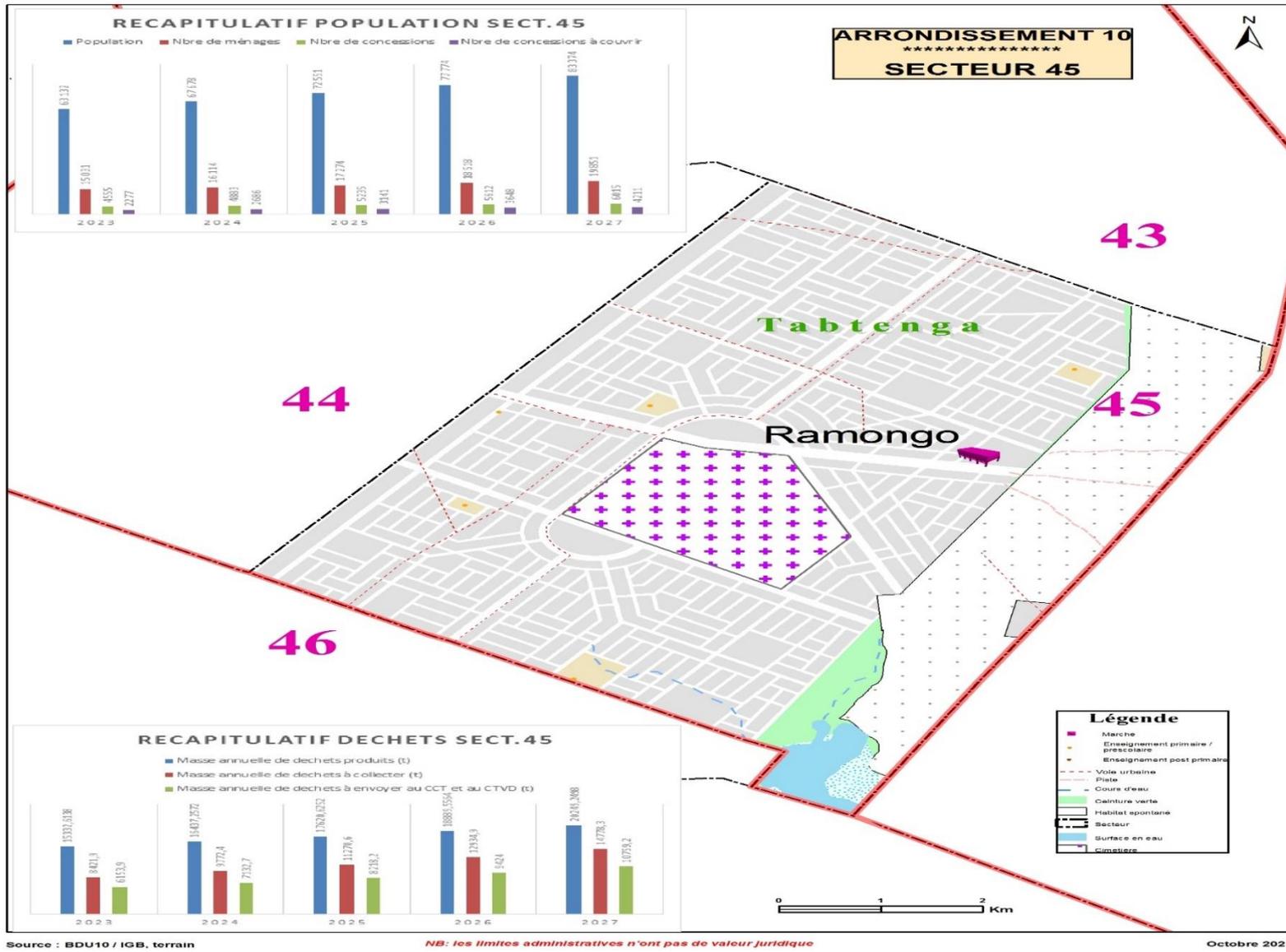
Octobre 2021

Boubakary_KABORE
Promotion 2021-2022 (GEAAH)
Soutenu le : 03/02/2022

Annexe 14: Carte du secteur 44 et récapitulatif



Annexe 15: Carte du secteur 45 et récapitulatif



Annexe 16: Dotation aux amortissements du matériels et équipements

Désignation	Quantité	Prix d'achat	Valeur de l'amortissement	Dotation aux amortissements
Achat de parcelle	1	17000000	0	0
Construction	1	15000000	750000	750000
Camion lève bac de 21m3	1	59758000	11951600	11951600
Bacs 21m3	12	1670000	334000	4008000
Charrettes pousse-pousse	28	60000	15000	420000
Motos de service	12	750000	150000	1800000
Ordinateurs	3	300000	100000	300000
Imprimantes	3	250000	83333	249999
Mobilier et divers de bureau	3	250000	50000	150000
Tables et chaises métalliques	12	100000	10000	120000
Divers	1	2000000	400000	400000
Sous total				20149599
Tricycles 2023	30	1270000	254000	7620000
Tricycles 2024	35	1270000	254000	8890000
Tricycles 2025	38	1270000	254000	9652000
Tricycles 2026	44	1270000	254000	11176000
Tricycles 2027	51	1270000	254000	12954000
Pioches 2023	60	3000	600	36000
Pioches 2024	65	3000	600	39000
Pioches 2025	68	3000	600	40800

Pioches 2026	74	3000	600	44400
Pioches 2027	81	3000	600	48600
Pelles 2023	60	3000	600	36000
Pelles 2024	65	3000	600	39000
Pelles 2025	68	3000	600	40800
Pelles 2026	74	3000	600	44400
Pelles 2027	81	3000	600	48600
Râteaux 2023	60	2500	500	30000
Râteaux 2024	65	2500	500	32500
Râteaux 2025	68	2500	500	34000
Râteaux 2026	74	2500	500	37000
Râteaux 2027	81	2500	500	40500
Dotation aux amortissements 2023				27871599
Dotation aux amortissements 2024				29150099
Dotation aux amortissements 2025				29917199
Dotation aux amortissements 2026				31451399
Dotation aux amortissements 2027				33241299

Annexe 17: Valeur résiduelle du matériels et équipements

Désignation	Quantité	Prix d'achat (FCFA)	Valeur de l'amortissement	Valeur totale de l'amortissement (FCFA)	Prix d'achat total (FCFA)	Valeur résiduelle 2023 (FCFA)	Valeur résiduelle 2024 (FCFA)	Valeur résiduelle 2025 (FCFA)	Valeur résiduelle 2026 (FCFA)	Valeur résiduelle 2027 (FCFA)
Achat de parcelle	1	17000000	0	0	17000000	17000000	170000	17000000	17000000	17000000
Construction	1	15000000	750000	750000	15000000	14250000	13500000	12750000	12000000	11250000
Camion lève bac de 21m3	1	59758000	11951600	11951600	59758000	47806400	35854800	23903200	11951600	0
Bacs 21m3	12	1670000	334000	4008000	20040000	16032000	12024000	8016000	4008000	0
Charrettes pousse-pousse	28	60000	15000	420000	1680000	1260000	840000	420000	0	0
Renouvellement Charrettes P-P	28	60000	15000	420000	1680000	1680000	1680000	1680000	1680000	1260000
Motos de service	12	750000	150000	1800000	9000000	7200000	5400000	3600000	1800000	0
Ordinateurs	3	300000	100000	300000	900000	600000	300000	0	0	0
Renouvellement Ordinateurs	3	300000	100000	300000	900000	900000	900000	900000	600000	300000
Imprimantes	3	250000	83333	249999	750000	500001	250002	0	0	0
Renouvellement Imprimantes	3	250000	83333	249999	750000	750000	750000	750000	500001	250002
Mobiliers et divers de bureau	3	250000	50000	150000	750000	600000	450000	300000	150000	0
Tables et chaises métalliques	12	100000	10000	120000	1200000	1080000	960000	840000	720000	600000
Divers	1	2000000	400000	400000	2000000	1600000	1200000	800000	400000	0
Sous Total						111258401	91108802	70959200	50809601	30660002
Tricycles 2023	30	1270000	254000	7620000	38100000	30480000	22860000	15240000	7620000	0
Tricycles 2024	5	1270000	254000	1270000	6350000	6350000	5080000	3810000	2540000	1270000
Tricycles 2025	3	1270000	254000	762000	3810000	3810000	3810000	3048000	2286000	1524000
Tricycles 2026	6	1270000	254000	1524000	7620000	7620000	7620000	7620000	6096000	4572000

Tricycles 2027	7	1270000	254000	1778000	8890000	8890000	8890000	8890000	8890000	7112000
Sous Total tricycle						57150000	48260000	38608000	27432000	14478000
Pioches 2023	60	3000	600	36000	180000	144000	108000	72000	36000	0
Pioches 2024	5	3000	600	3000	15000	15000	12000	9000	6000	3000
Pioches 2025	3	3000	600	1800	9000	9000	9000	7200	5400	3600
Pioches 2026	6	3000	600	3600	18000	18000	18000	18000	14400	10800
Pioches 2027	7	3000	600	4200	21000	21000	21000	21000	21000	16800
Sous Total pioche						207000	168000	127200	82800	34200
Pelles 2023	60	3000	600	36000	180000	120000	90000	60000	30000	0
Pelles 2024	5	3000	600	3000	15000	12500	10000	7500	5000	2500
Pelles 2025	3	3000	600	1800	9000	7500	7500	6000	4500	3000
Pelles 2026	6	3000	600	3600	18000	15000	15000	15000	12000	9000
Pelles 2027	7	3000	600	4200	21000	17500	17500	17500	17500	14000
Sous Total pelle						172500	140000	106000	69000	28500
Râteaux 2023	60	2500	500	30000	150000	120000	90000	60000	30000	0
Râteaux 2024	5	2500	500	2500	12500	12500	10000	7500	5000	2500
Râteaux 2025	3	2500	500	1500	7500	7500	7500	6000	4500	3000
Râteaux 2026	6	2500	500	3000	15000	15000	15000	15000	12000	9000
Râteaux 2027	7	2500	500	3500	17500	17500	17500	17500	17500	14000
Sous Total râteaux						172500	140000	106000	69000	28500
Totaux						168960401	139816802	109906400	78462401	45229202