

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES
ET ÉDUCATIVES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES ET
SOCIALES

DÉPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

POST GRADUATE SCHOOL FOR
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH AND
TRAINING UNIT FOR SOCIAL
SCIENCES

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS DANS LES
QUARTIERS DE LA COMMUNE
D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRÉ 3^E :
CAS DE MALANG, DANG, BINI ET MANWI**

*Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de master Professionnel en
Urbanisme, Aménagement et Développement urbains*

Rédigé par :

MAIMOUNA DABAH YVETTE

Licenciée en géographie humaine

MATRICULE : 17T836



Membres du jury :

Président : MOUGOUE Benoit(MC)

Rapporteurs : MEDIEBOU CHINDJI (CC)

MABOU Paul Blaise (Expert, Géographe-Urbaniste)

Examineur : NDAM ILLIASSOU (CC)

Mai 2022

DÉDICACE

Je dédie ce travail à :

Mon père DEBSIA DABAH Alvius,

Ma mère DJENABA Joséphine.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a bénéficié du précieux concours d'organismes, d'institutions, de personnes et d'encadreurs bienveillants et dévoués. Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à notre encadreur académique Docteur MABOU Paul Blaise et notre encadreur professionnel Docteur MATCHEUBOU Alice qui en ont assuré la direction scientifique avec une méthode, un dévouement sans borne. Ils en ont méticuleusement suivi l'avancement en nous prodiguant conseils, suggestions, encouragements et critiques.

Nous adressons nos sincères remerciements au Professeur MOUGOUE Benoît, Coordonnateur du Master professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains (URAMDEUR) qui a été constamment à notre écoute et qui nous a aidé à améliorer le contenu de ce travail par de précieuses recommandations, des conseils et la mise à notre disposition d'une documentation appropriée.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance aux enseignants du département de Géographie, et tous les professionnels qui nous ont dispensés des enseignements dignes pendant notre formation. Nous sommes fier de la richesse et la qualité de leurs enseignements, leurs efforts déployés à notre égard pour nous assurer une formation de qualité.

Nous remercions également les responsables des services administratifs et techniques de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e qui nous ont encadrés pendant nos visites de collecte des données. Nous tenons également à remercier nos informateurs, enquêteurs et guides de terrain pour leur contribution décisive pour la qualité du travail final. Nous pensons d'abord à nos encadreurs de stage Monsieur SAMA du FEICOM Nord et Monsieur AWAL Hamadou responsable de la planification de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Ensuite, nous remercions la franche collaboration du personnel du FEICOM Nord et ceux de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e pour la disponibilité, les données mises à notre disposition et leurs conseils durant notre stage au sein de leurs structures, la Direction des services techniques de la Communauté Urbaine de Ngaoundéré.

Nos remerciements vont à l'égard de nos frères et sœurs pour leur soutien financiers, matériels, morales et spirituel. Recevez notre profonde gratitude. À notre père DEBSIA DABAH pour son soutien moral, matériel et ses encouragements pour notre scolarisation.

En fin nous remercions nos camarades de promotion URAMDEUR 8 qui nous ont soutenus d'une manière ou d'une autre. Nous témoignons notre gratitude à Monsieur DNOUMWE Salvatore pour l'attention particulière et toutes les sollicitudes à nos côtés depuis quelques temps. À nos amis AALI Djâbir, YAKANA Victor, et qui nous ont apporté leur soutien moral et matériel pour une finalisation efficace de ce travail.

Pour tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la finalisation de travail et dont les noms ne sont pas cités ici, nous leur témoignons notre profonde gratitude.

RÉSUMÉ

Le présent mémoire intitulé « La Gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e. Cas des quartiers : Malang, Dang, Bini, et Manwi » vise à montrer l'état insalubre des quartiers de cette Commune d'Arrondissement. Il se fonde sur la question principale de recherche suivante : Comment améliorer durablement la gestion des déchets dans la Commune de Ngaoundéré 3e. Cette étude s'appuie sur une méthodologie de recherche qui combine la recherche documentaire, l'enquête auprès d'un échantillon représentatif de ménages et les entretiens semi-directifs auprès des responsables en charge de la gestion des déchets solides à Ngaoundéré.

Il ressort de cette étude que l'omniprésence des déchets ménagers sur le paysage physique des quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e s'explique par l'explosion démographique, combinée à une gestion irrationnelle des déchets ménagers et l'ensemble aggravé par l'incivisme des populations. La quantité de déchets produits par les ménages varie d'un quartier à un autre, d'un ménage à un autre dans la Commune, en fonction le plus souvent du niveau de vie de la population. Selon nos enquêtes de terrain la valeur moyenne de la production des ordures ménagères actuelles à Ngaoundéré 3ème est de 0,78 kg/habitant/jour. Avec une population estimée à 65 000 habitants, la production journalière des déchets ménagers s'élève à 50 700 Kg. Soit un total de 50,70 t/jour et 18 505 t/an. Selon notre enquête de terrain, la société HYSACAM transporte 0,7t des déchets ménagers par jour.

Ce faible taux met en exergue les dysfonctionnements dans la gestion des ordures ménagères de cette circonscription administrative. Cela se traduit sur le quotidien des populations et l'environnement par le développement des insectes vecteurs des maladies telles que : le paludisme, la typhoïde, la modification du paysage urbain, la dégradation des sols, la pollution de l'eau et l'obstruction des caniveaux.

Les résultats de cette étude sont également mobilisés pour proposer des recommandations concrètes et un projet de pré-collecte et de compostage dans le but d'assurer une plus grande efficacité dans la gestion des ordures ménagères dans la commune de Ngaoundéré III^{ème}.

Mots clés : Gestion de déchets, Déchet ménagers, Déchet, Ngaoundéré 3^e

ABSTRACT

This dissertation entitled “Household waste management in the Arrondissement Commune of Ngaoundéré3e. Case of the neighborhoods: Malang, Dang, Bini, and Manwi” aims to show the unsanitary state of the neighborhoods of this Commune. It is based on the following main research question: How to sustainably improve waste management in the Commune of Ngaoundéré 3e. This study is based on a methodology that combines documentary research, the survey of a representative sample of households and semi-structured interviews with officials in charge of solid waste management in Ngaoundéré.

It shows that the omnipresence of household waste on the physical landscape of the neighborhoods of the Arrondissement Commune of Ngaoundéré 3rd is explained by the demographic explosion, combined with an irrational management of household waste and all aggravated by the incivility of the populations. The amount of waste produced by households varies from one neighborhood to another as well as from one household to another, most often depending on the standard of living of the population. According to our field surveys, the average value of current household waste production in Ngaoundéré 3rd is 0.78 kg/inhabitant/day. With an estimated population of 65,000 inhabitants, the daily production of household waste amounts to 50,700 kg. That is a total of 50.70 t/day and 18,505 t/year. Of all this quantity, the HYSACAM company transports 0.7t of household waste per day.

This low rate highlights the dysfunctions in the management of household waste in this administrative district. This is reflected in the daily life of populations and the environment by the development of insect vectors of diseases such as: malaria, typhoid, modification of the urban landscape, soil degradation, water pollution and clogging gutters.

The results of this study are also used to propose concrete recommendations and a pre-collection and composting project with the aim of ensuring greater efficiency in the management of household waste in the municipality of Ngaoundéré III^{ème}.

Keywords: Household waste management, effects, recovery, Ngaoundéré 3rd


SOMMAIRE

DÉDICACE.....	I
RÉSUMÉ.....	III
ABSTRACT	IV
SOMMAIRE.....	V
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES PHOTOS	VIII
LISTE DES PLANCHES	IX
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	X
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DES DÉCHETS MÉNAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRI III	37
CHAPITRE II : LES EFFETS DE LA PROLIFERATION DES DÉCHETS MÉNAGERS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III.....	73
CHAPITRE III : PERSPECTIVES POUR UNE GESTION DURABLE DES DÉCHETS MÉNAGERS ET PROPOSITION DE LEUR MISE EN ŒUVRES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE III	92
CONCLUSION GÉNÉRALE	126
BIBLIOGRAPHIE	128
ANNEXES	XI
TABLE DES MATIERES.....	XVI

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	7
FIGURE 2. QUARTIER ENQUETE	32
FIGURE 3. SCHEMA METHODOLOGIQUE	35
FIGURE 4. COMPOSITION DES DECHETS MENAGERS DE LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE III ^{EME}	41
FIGURE 5. CARTE DES RUES BALAYEES	45
FIGURE 6. CAPACITE DES BACS A ORDURES	47
FIGURE 7. SERVICES FOURNI PAR HYSACAM DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE 3 ^{EME}	48
FIGURE 8. ITINERAIRE DU TRANSPORT DES DECHETS PAR HYSACAM.....	49
FIGURE 9. REPARTITION DE LA POPULATION PAR QUARTIER	51
FIGURE 10. REPARTITION DES POINTS DE DECHARGES DES OM DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III ^{EME}	57
FIGURE 11. REPARTITION DES POINTS DE DECHARGES ANARCHIQUES DES OM DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE 3 ^E	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 12. LES POINTS DE VUE DE CITADINS SUR L'IMAGE DU CENTRE-VILLE DE NGAOUNDERE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FIGURE 13. DISTRIBUTION SPATIALE DE LA FIEVRE TYPHOÏDE.....	81
FIGURE 14. REPARTITION DU PALUDISME PAR AIRE DE SANTE	83
FIGURE 15. DISTRIBUTION SPATIALE DU PALUDISME	85
FIGURE 16. LA REPARTITION DES ZONES INSALUBRES A NGAOUNDERE III	90
FIGURE 17. ORGANISATION GLOBALE DE LA GESTION DES DECHETS URBAINS DE LA VILLE DE N'DJAMENA.....	94
FIGURE 18. LE SYSTEME CLASSIQUE DE GESTION DES DECHETS SOLIDES AU SUD	95
FIGURE 19. PROPOSITION D'UN MODELE DURABLE DE GESTION DES DM A NGAOUNDERE III	109
FIGURE 20: IMAGES 3D DU SITE DE RECYCLAGE DES DECHETS	115
FIGURE 21 : IMAGE GOOGLE EARTH DU SITE	119
FIGURE 22: CHRONOGRAMME DE LA PRE-COLLECTE ET DU RECYCLAGE DES ORDURES MENAGERES.	121
FIGURE 23: PROPOSITION D'UN SCHEMA DE FINANCEMENT DE LA FILIERE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS	122
FIGURE 24: DIFFERENTS BACS A ORDURE.	124

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Comparaison de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3 ^{ème} par rapport aux autres Communes de la CUN.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2 : La composition d'échantillon enquêté	29
Tableau 3:Échantillon par arrondissement enquêté dans la Vina	30
Figure 2. Quartier enquêté.....	32
Tableau 4:Liste des outils utilisés au cours de notre étude.....	34
Tableau 5: Production des déchets par type d'habitat.....	38
Tableau 6: évolution démographique de Ngaoundéré 3	52
Tableau 7: évolution démographique de Ngaoundéré 3.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 8: Répartition du paludisme par aire de santé	83
Tableau 9: La corrélation entre type de déchet et type de pathologie	88
Tableau 10: Limite des stratégies actuelles de gestion des déchets à Ngaoundéré III	99
Tableau 11: Coût de mise en œuvre du projet.....	116
Tableau 12 : Plan de financement du Projet	117

LISTE DES PHOTOS

PHOTO 1: ENVIRONNEMENT INSALUBRE..... 82

PHOTO 2: LA POLLUTION DE L’AIR A NGAOUNDERE..... 86

PHOTO 3: BAC A ORDURE OFFERT PAR LA DELEGATION REGIONALE DU MINEPDED..... 66

LISTE DES PLANCHES

PLANCHE 2: ÉTROITESSE ET DEGRADATION DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES.....	53
PLANCHE 3: ILLUSTRATION DE L'INCIVISME DES POPULATIONS	55
PLANCHE 4: <i>LIEUX DE DEPOTS DES ORDURES PAR LES POPULATIONS DANS CERTAINS QUARTIERS</i>	
<i>NGAOUNDERE III</i>	59
PLANCHE 5: LE RAMASSAGE DES ORDURES PAR LA MAIRIE.....	68
PLANCHE 6: LE TAS DES DECHETS OCCUPANT UNE ROUTE SECONDAIRE AU QUARTIER BINI.....	75

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

A.D.E.M.E	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
AMA	Accra Metropolitan Assembly
APRODAK	L'Agence pour la Propreté de Dakar
BOM	Benne à Ordures Ménagères
BUCREP	Bureau Central de Recensement et d'Etude de la Population au Cameroun
C.E.T	Centres d'Enfouissement Technique
C.S.D.U	Centres de Stockage des Déchets Ultimes
CCNUCC :	(les Changements Climatiques (CCNUCC), 1994 ; la Convention de Vienne pour la Protection de la Couche d'Ozone)
CCWL :	City Country Waste Ltd
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CMA	Compagnie Maritime d'Affrètement
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
CUN	Communauté Urbaine de Ngaoundéré
D.E.E.E	Déchets des Equipements Electriques et Electroniques
DRSP	Direction Régionale de la Santé Publique
F.N.D.A	Fédération Nationale de la Démolition Automobile
FALSH	Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines
GIC	Groupe d'Initiative Commune
GPS	Global Positionning System
HDPE	Polyéthylène Haute Densité
HYSACAM	Hygiène et Salubrité du Cameroun
INS	Institut National de la Statistique
L'IEPF	Institut de l'Environnement et de l'Energie de la Francophonie
LDPE	Polyéthylène Basse Densité
MENA	Moyen-Orient Afrique du Nord
MINCOMMERCE:	Ministère du Commerce
MINEPDED	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du

	Développement Durable
MINHDU	Ministère de l'Habitat et du Développement Durable
MINSANTE	Ministère de la Santé
MRDD	Matière Résiduelle d'Origine Domestique Dangereuse
O M	Organisation Mondiale
O.C.D.E	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ONG	Organisation non Gouvernementale
PADER	<i>Programme d'Appui au Développement des Emplois</i>
PCD	Plan Communal de Développement
PDU	Plan de Déplacement Urbains
PET	Polyéthylène Téréphtalate
PME :	Petites et Moyennes Entreprises
PNLP	Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme
PP	Polypropylène
SOGEFI	Société de Géomatique et d'Expertise Foncière à l'International
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SPTD	Service Public de Transfert des Déchets
URAMDEUR	Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains
VDP	Benne Ville de Paris
WHO	World Health Organization

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Les villes d'Afrique subsaharienne, ont en commun de faire face à une foule de défis urbains en même temps qu'elles s'inscrivent dans une dynamique d'urbanisation galopante (Bétinbaye *et al.* 2015), dont le principal défi urbain auquel ils sont confrontés de nos jours, est celui de la gestion de l'environnement et notamment la gestion des déchets solides urbains. La question de la gestion des déchets se trouve alors au centre des préoccupations des hommes dans beaucoup de pays du monde et particulièrement dans les villes de l'Afrique au sud du Sahara. C'est une question qui fait couler beaucoup d'encre et de salive.

Au Cameroun, le problème de gestion des déchets se vit avec acuité. La production croissante des déchets ménagers est causée par le modernisme et l'accroissement de la population contribue à augmenter significativement les quantités et les variétés de déchets ménagers produits. Les répercussions de cette situation sur la santé publique et sur le budget des collectivités locales ont amené l'État Camerounais à mettre en place une Stratégie Nationale d'Assainissement des villes Camerounaises pour réduire ces effets.

La région de l'Adamaoua n'échappe pas à ces problèmes urbains. Cette circonscription administrative est constituée de trois communes d'arrondissements : Ngaoundéré I^{er}, II^{ème} et III^{ème}. Le 3^{ème} arrondissement qui est notre zone d'étude est situé à environ douze kilomètres (12km) du centre de la ville. Cette commune est plus connue par ce qu'elle abrite une Université d'État : L'université de Ngaoundéré. Cet arrondissement est divisé en deux parties dont une rurale constituée des villages tels que Tchabal, Saltaka... et l'autre urbaine constituée de Manwi, Bini, Dang et Malang. Ces quartiers connaissent plusieurs problèmes :

Comme l'insuffisance des points d'adduction d'eau potable, d'insécurité, le mauvais état des routes et surtout l'insalubrité. Ce travail aura pour but principal d'analyser la gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Par cette réflexion sur cette question, il s'agit pour nous de répondre à la question : Comment la gestion non maîtrisée des déchets ménagers affecte-t-elle la population et l'environnement ? L'objectif général de ce travail sera d'examiner les effets de la gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème}.

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET JUSTIFICATION DU SUJET

À partir des années 70 la planète a commencé à être confrontée au problème de la pollution provenant des déchets générés par l'homme. Ce problème est devenu mondial, car avec les progrès et le développement de la technologie, la quantité des déchets augmente chaque année à une vitesse exponentielle (Ausra, S. et Juan Pablo, G. 2012). Selon le nouveau rapport de la Banque Mondiale¹, le monde a produit 246 millions de tonnes de déchets plastiques en 2016, ce qui correspond à 12% de la production totale de déchets ménagers.

De même, dans les villes des pays en développement, la production des déchets serait en moyenne de l'ordre de 0,75kg par habitant et par jour avec des disparités entre les quartiers spontanés : 0,3kg par habitant et par jour et les quartiers de « luxe » : 1,4kg par habitant et par jour (Okot-Okumu and Nyenje, 2011).

Toujours selon ce même rapport, l'Afrique subsaharienne et MENA (Moyen-Orient Afrique du Nord) représentent respectivement 5 et 6 % de la production mondiale des déchets solides dans le monde. Par jour, l'Afrique produit environ 169 tonnes de déchets. Mais en 2025 la population urbaine sera de 518 millions d'habitants avec une production de déchets qui va doubler, soit un total journalier de 441 tonnes de déchets (Global Local Forum, 2016). En outre, les conditions d'hygiène et salubrités se dégradent progressivement dans les villes d'Afrique subsaharienne à partir des années 1980 (Ngambi, 2015). C'est fort de ce constat que Jean Bernard M et Mesmin Edou (2005) ont pu affirmer que : « Parmi les cinq fléaux qui menacent l'environnement en Afrique subsaharienne figure en bonne place les déchets, à côté de la désertification, de la déforestation, de la pollution et des rejets toxiques ».

Selon Faouzia Abdoulhalik, responsable de programme à l'IEPF (Institut de l'environnement et de l'énergie de la francophonie). Les pays africains, enregistrent le taux de

¹ Rapport intitulé *What a Waste management 2.0 : A global snapshot of solide to 2050*

collecte le plus faible, qui est de 70 % dans le meilleur des cas, alors que dans les pays développés ce taux est supérieur à 95 %. Pour elle, “Bien que les statistiques soient quasi absentes sur la question, une simple observation de plusieurs villes des pays en développement met en évidence la gravité du problème : accumulation des ordures dans les rues, réseaux d’égouts bouchés, odeurs nauséabondes... (Global Local Forum, 2016). Au regard de tout ce qui précède, les villes Camerounaises ne font pas exception dans cette problématique des gestions de déchets. La gestion des ordures ménagères commence à l’aube de l’indépendance du Cameroun avec la création de la commune mixte urbaine qui effectue en régie la collecte des déchets. Les moyens matériels et humains utilisés sont très limités et seuls les grands axes urbains, les quartiers hauts standing, et les centres administratifs et commerciaux bénéficient du service de collecte des déchets. La grande partie de déchets produits par les ménages est encore déversée dans les champs ou dans la brousse (Pélagie Y et Issac N.).

À partir des années 1990, le problème des déchets en milieu urbain au Cameroun se pose avec acuité. Les déchets, au même titre que le paludisme, les épidémies de choléra et de méningite, deviennent une menace pour la santé des populations et la qualité des écosystèmes urbains (Ngambi J., 2015).

La ville de Ngaoundéré tout comme d’autres villes camerounaises connaît un phénomène d’urbanisation anarchique accéléré et accentué par l’accroissement rapide des populations et l’intensification des activités commerciales. Ce phénomène a entraîné une production importante des déchets organiques et plastiques en pleine ville.

Ainsi, la prolifération des déchets ménagers fait partie du paysage urbain. Ce qui a des effets négatifs sur l’environnement physique et humain. Autrement dit, l’hygiène défectueuse entraîne la dégradation de l’environnement et la multiplication des insectes (moustiques, cafards, mouches, souris etc.) responsable de certaines maladies qui tuent de nombreuses personnes chaque année dans la zone tropicale en générale et la commune de Ngaoundéré 3eme en particulier. C’est cet état de fait, qui nous amène à réfléchir sur la thématique choisie à savoir :

La gestion des déchets ménagers dans la Commune d’Arrondissement de Ngaoundéré 3ème : cas des quartiers Manwi, Bini, Dang et Malang. Le choix de ce sujet se justifie par la situation critique de l’insalubrité, allant du faite que l’état de santé de la population est lié au niveau d’hygiène et leur cadre de vie. Le présent travail se veut être une alerte pour la population et les autorités de cette ville.

Une telle étude menée dans le cadre de notre mémoire de fin de formation participe à la compréhension du phénomène de la gestion non maîtrisée des déchets ménagers qui se vit dans toutes les villes camerounaises en général et particulièrement à Ngaoundéré. Avec la nouvelle loi interdisant l'utilisation des plastiques biodégradables, le travail fournira aux décideurs de la commune des informations nécessaires pour résoudre les problèmes d'insalubrités dans leur circonscription administrative.

Le choix de ce sujet sur les déchets ménagers, se justifie par le fait qu'ils sont nuisibles à l'environnement et à l'homme. En effet, la présence des organiques solides sur l'environnement urbain dégage non seulement des odeurs nauséabondes, mais constitue aussi un nid des insectes vecteurs responsables de certaines maladies. Ainsi, les déchets plastiques et surtout les films plastiques qui sont fabriqués à base de pétrole constituent une menace pour l'environnement et l'écosystème. C'est dans le souci de protéger l'environnement en général et l'homme en particulier que notre choix se porte sur les déchets organiques et plastiques afin de proposer aux dirigeants de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3ème une approche alternative et durable de gestion des déchets organiques et plastiques.

Ensuite, le choix des déchets organiques et plastiques se justifie parce que s'ils sont bien gérés et valorisés par les acteurs locaux de la municipalité, vont présenter les intérêts sur les plans environnemental et socioéconomique de la ville. La valorisation des déchets organiques et plastiques génèrent les emplois et favorisent le développement local.

2. DÉLIMITATION DE L'ÉTUDE

Cette étude comporte une délimitation sur le plan thématique, temporel et spatial.

2-1-Délimitation thématique

Cette recherche menée dans le cadre d'un Master professionnel en « Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains (URAMDEUR) ». Elle s'inscrit dans la problématique de la recherche des solutions durables en sciences de l'urbanisme notamment dans la ville de Ngaoundéré au Cameroun. Ce mémoire s'inscrit dans le champ de l'économie circulaire qui perçoit les déchets plutôt comme des matières premières à valoriser ou transformer et sources de revenus aux différents intervenants. Dans le cadre de cette étude, il est question dans les villes africaines de changer de paradigme en matière de gestion des déchets ménagers pour intégrer des stratégies novatrices et innovantes basées sur les piliers et

les principes du développement urbain durable protégeant la santé, le cadre de vie et l'environnement. En d'autres termes, notre thème de recherche s'inscrit dans le champ d'assainissement urbain où les déchets ménagers sont sources de pollutions urbaines (sols, air, eau), de nuisances diverses et sources d'atteintes à la santé et à l'environnement.

Ce thème de recherche s'intéresse à l'environnement urbain, c'est-à-dire, à l'étude des stratégies de la gestion durable des ordures ménagères par les populations, la société civile et les pouvoirs publics (État, Communes d'Arrondissement, Communauté urbaine), l'entreprise concessionnaire (HYSACAM) ainsi que les effets de ces déchets sur l'environnement urbain de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} (l'environnement physique et la santé de populations résidentes). Aussi, le thème de notre étude a-t-elle pour finalité d'offrir durablement aux populations de la zone d'étude et dans une vision prospective, un cadre de vie sain, propre, accueillant, sûr, rayonnant, attrayant, agréable, compétitif, doux où il fait bon vivre.

2.2- Délimitation temporelle

Les données collectées pour réaliser cette étude vont du 24 octobre 2019 à nos jours. Le choix de cette période se justifie par la prolifération des déchets ménagers dans cette Commune. Il est question dans cette étude d'évaluer les initiatives des pouvoirs publics ainsi que les palliatifs des autres intervenants pour proposer une stratégie durable prenant en compte la synergie des acteurs. Les Municipalités de Ngaoundéré voire, les Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) en collaboration avec les autres entités des pouvoirs publics ont une place prépondérante et un rôle-clé à jouer en matière de gestion durable des ordures ménagères dans la cité.

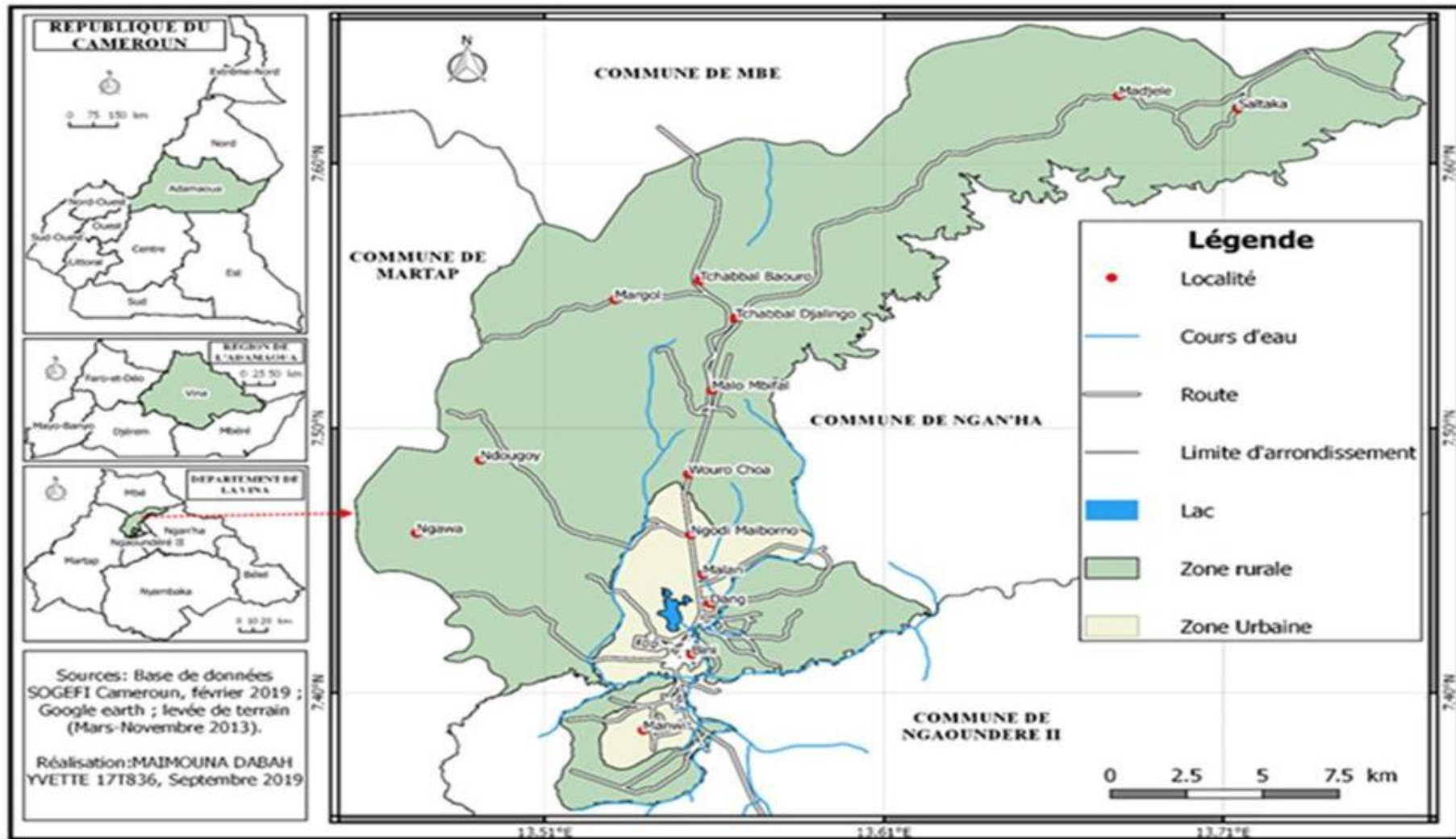
2.3-Délimitation spatiale

Notre zone d'étude, la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} a été officiellement créée le 24 avril 2007 par le décret présidentiel n°2007 /117 du 24 avril 2007 consacrant l'éclatement de l'ancienne Commune de Ngaoundéré Rural en 06 nouvelles communes. Son ressort territorial couvre l'ensemble de l'Arrondissement du même nom. (PCD Ngaoundéré3^{ème}, 2013). Elle fait partie de la ville de Ngaoundéré, chef-lieu de la région de l'Adamaoua érigée en Communauté urbaine de Ngaoundéré (CUN) le 17 janvier 2008 et comportant trois Communes d'Arrondissement parmi lesquelles, la Commune

d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème}. Le même texte consacre une délimitation précise à cette Commune.

En effet, la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} est située dans la Région de l'Adamaoua au Cameroun, Département de la Vina. Elle est l'une des trois communes que compte la Communauté Urbaine de Ngaoundéré. Cette Commune s'étend sur une superficie de 393 km², et est limitée au Nord par les Communes d'arrondissement de Mbé ; au Sud par la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 2^{ème} à l'Est par la Commune de Ngan-Ha et à l'Ouest par celle de Martap. En d'autres termes et de manière plus précise, elle est située dans le département de la Vina entre 7°,44 ; 7°,50 et 7°,56 de latitudes Nord et entre 13,55° et 13,61° de longitudes Est. Elle compte 21 localités comportant 4 quartiers et 17 villages avec une population estimée par le Bureau Central de Recherche et d'Études et de Populations (BUCREP, 2016) à environ 61000 âmes. La figure 1 ci-dessous présente la localisation de la zone d'étude.

FIGURE 1.LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



3. PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

L'accroissement démographique, la modernisation et la diversification des modes de production et de consommation des biens manufacturés ou non, ainsi que les changements de mode de vie génèrent une gamme de plus en plus variée et importante de déchets sources de nombreux problèmes d'ordre environnementaux, de nuisances et d'atteintes à la santé et au cadre de vie des populations dans les différentes villes de la planète. Sous l'effet conjugué de l'urbanisation rapide, de la massification de la production manufacturière, de la mondialisation des échanges et de la croissance démographique, la quantité des déchets produits dans le monde devrait augmenter de 3,4 milliards de tonnes chaque décennie².

Face à l'ampleur de ce phénomène, les municipalités gestionnaires des déchets urbains sont débordées par la situation, notamment, dans les villes des pays en voie de développement car mal préparées en rudologie et en économie circulaire des déchets. A cet égard, le constat est clair. Dès 1990 à nos jours, dans la plupart des principales villes en Afrique subsaharienne parmi lesquelles Ngaoundéré, les experts en rudologie, observent de multiples crises liées aux carences en matière de gestion des ordures ménagères. Il y a une distorsion de plus en plus croissante entre l'accroissement et la diversité du volume des déchets ménagers déversés pêle-mêle sur le paysage urbain et l'incapacité des services en charge de les collecter, transporter et les traiter adéquatement respectant les normes de la santé et de l'environnement. Aussi, de Dakar à Yaoundé, en passant par Conakry, Abidjan, Accra et Douala, etc., le taux de collecte des déchets solides urbains (c'est-à-dire le rapport entre la quantité enlevée et celle qui est produite) ne dépasse pas 60 % du volume total produit. D'après les experts, ce taux de ramassage de déchets ménagers produits est situé dans une moyenne générale entre 30 et 40 % (Tha Thu Thuy : 1998, cité par Emmanuel Ngninkam et Emile Tanawa, 2006).

² le rapport de la Banque Mondiale (2018) intitulé : *what a waste management 2.0 : A global snapshot of solid to 2050*,

À l'instar des autres villes de l'Afrique subsaharienne, celles du camerounais parmi lesquelles Ngaoundéré ne sont pas épargnées de problèmes de prolifération des déchets sur les cadres de vie des populations liée aux carences de la gouvernance des déchets urbains. Selon le système d'information mondial francophone pour le développement durable (Média terre, 2018), la ville de Yaoundé produit environ 1800 tonnes de déchets par jour, soit environ 700000 tonnes/an. Ainsi, cette même source indique que sur les 1800 tonnes de déchets produits par jours à Yaoundé la capitale du pays, la société HYSACAM, qui assure le service public de l'hygiène et la salubrité au Cameroun, en ramasse seulement 1100, soit environ 61,11% du total des déchets produits. Ce qui induit un différentiel de 700 tonnes de déchets restés non évacués chaque jour dans les quartiers inaccessibles de la ville de Yaoundé.

Notre zone d'étude, la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème}, à l'image des autres Communes de la Communauté Urbaine de Ngaoundéré est confrontée aux multiples problèmes, liés à la gestion des déchets ménagers qui est situé dans l'une des régions du Cameroun a connu une explosion démographique ces derniers décennies. Cette situation est due entre autres à la présence du siège de l'université qui accueille un nombre croissant d'étudiants chaque année et en partie à l'exode rural, celle-ci est venue aggravée les problèmes de déchets déjà existant dans la ville. Les insuffisances des structures fonctionnelles en charge de la collecte et de l'évacuation des ordures ménagères dans la commune entraînent des décharges sauvages et incontrôlées dans les rues. C'est une réalité quotidienne que vit la population de cette circonscription administrative. Elle se matérialise par la présence des dépotoirs sauvages dans tous les quartiers ; la production de déchet s'accroît rapidement ; une grande distorsion entre l'évolution des quantités de déchets et les capacités des services en charge de les enlever ; l'absence de tri des déchets à la base ; les débrayages parfois entacher de service minimum par HYSACAM faute de paiement de ses factures par les pouvoirs publics ; l'absence des structures adéquate capable de trier et de composter les déchets ménagers biodégradable et celles à même de recycler voire de valoriser les déchets non biodégradable (déchets plastiques, ferrailles et autres) ; l'absence des structures formées voire qualifier pour assurer la pré collecte des déchets dans les quartiers inaccessible aux engins d'HYSACAM ; l'absence d'une décharge moderne éloignée des espaces habités qui respectent les normes de traitement des déchets sans atteinte à la santé et à l'environnement ; l'insuffisance des bacs ; l'insuffisance

quantitative et qualitative des bacs et des poubelles et mal reparti sur le paysage urbain ;l'inégal accès des populations au services urbains d'assainissement.

En effet l'insalubrité apparait comme le cadet des soucis et est négligé par la population et les autorités de la commune ; alors qu'elle est un danger pour la société car elle entraine une dégradation progressive du cadre de vie des populations.

Partout en Afrique subsaharienne aujourd'hui, en particulier dans les pays francophones, notamment le Mali, Burkina Faso, Niger, Tchad, RCA et Cameroun pour ne citer que ceux-ci, les questions de gestions optimales des déchets sont plus que jamais à l'ordre du jour pour essayer de venir à bout de toutes les menaces qui pèsent sur les populations et l'environnement. C'est dans ce sillage que s'inscrit ce travail, pour apporter une modeste contribution dans la résolution des problèmes urbain en Afrique subsaharienne en générale et au sein de l'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} dans la région de l'Adamaoua au Cameroun en particulier. À cet effet un certain nombre de questions sont posées à la suite de notre travail afin de mieux cerner la problématique de la gestion des déchets ménager dans cette circonscription administrative.

4. QUESTIONS DE RECHERCHE

Les questionnements qui découlent de ce travail amènent à formuler la question générale et des questions spécifiques.

4-1- Question principale

Comment améliorer durablement la gestion des déchets dans la commune de Ngaoundéré 3eme ?

4-2-Questions spécifiques

1- Quel est l'état des lieux de la gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme ?

- 2- Quels sont les effets de la prolifération des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} ?
- 3- Comment gérer durablement les déchets ménagers et Quelles sont les stratégies pertinentes à mettre en œuvre pour une gestion durable des ordures ménagères dans la Commune de Ngaoundéré 3^{ème} ? .

5. LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Plusieurs objectifs sont visés à travers cette étude dont un objectif principal et quatre objectifs spécifiques.

5-1-Objectif principal

L'objectif principal de cette recherche est d'améliorer durablement les déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e.

5-2-Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques assignés à cette recherche sont les suivants :

- 1- Faire un état des lieux de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Ngaoundéré 3eme ;
- 2- Déterminer les effets de la mauvaise gestion des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme,
- 3- Définir les stratégies de gestion durable des ordures ménagères et proposer leur mise en œuvre dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e.

6-LES HYPOTHÈSES DE LA RECHERCHE

Au regard des objectifs fixés dans cette recherche, nous avons formulé une hypothèse générale et plusieurs hypothèses spécifiques.

6-1-Hypothèse générale

La mauvaise gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme accentue davantage les effets néfastes sur l'environnement et la santé des populations.

6-2-Hypothèses spécifiques

- 1- La Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme connaît une mauvaise gestion des déchets ménagers ;
- 2- La pollution de l'air, de l'eau, des sols, et le développement des nids d'insectes vecteurs des maladies sont les principaux effets dus à la présence des déchets dans l'environnement urbain dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e ;
- 3- Le recyclage, le compostage, la valorisation permettront de gérer durablement les déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e.

Pour que notre sujet soit plus explicite et compréhensible par tous, il est important pour nous de développer les concepts majeurs et de présenter les théories qui permettent de cerner cette étude.

7- CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE

Pour mener à bien cette étude, il est intéressant d'énumérer et de clarifier les concepts clés et les théories qui structurent notre thématique.

7-1- Les concepts-clés

Le cadre conceptuel présente l'arrangement des concepts et sous-concepts construits au moment de la formulation du problème pour asseoir théoriquement l'analyse ultérieure de l'objet d'étude » Hasni (2013). Se donner une problématique, c'est aussi expliciter le cadre conceptuel de sa recherche, c'est-à-dire décrire le cadre théorique dans lequel s'inscrit la démarche personnelle du chercheur, préciser les concepts fondamentaux et les liens qu'ils ont entre eux ; construire un système conceptuel adapté à l'objet de la recherche » Qui vy et Van Campenhoudt, (1995)

* Déchet

Selon l'Enciclopaedia Universalis, 2018, les **déchets**, qu'ils soient d'origine domestique, agricole ou industrielle, constituent un des problèmes incontournables du xxi^e siècle. En effet, l'augmentation de la population mondiale et sa concentration dans les villes, ainsi que le développement d'équipements industriels et de biens de consommation génèrent des quantités astronomiques de résidus : en moyenne plus de 400 kilogrammes par habitant et par an dans les pays développés et parfois plus de 700 kilogrammes pour certains d'entre eux. Leur gestion rationnelle et leur réduction sont devenues indispensables pour préserver l'environnement et l'avenir des générations futures.

Le concept de **déchet** est polysémique et sa définition a connu une évolution temporelle, selon les disciplines, les perceptions sociales collectives ou individuelles. Etymologiquement, il dérive du bas latin *déchié*, forme régulière du participe passé du verbe déchoir (*cadere* en latin, c'est-à-dire ce qui tombe) qui traduit la réduction de valeur d'une matière, d'un objet, jusqu'au point où il devient inutilisable en un temps et en un lieu donné (Pichat P., 1996).

Pour mieux appréhender ce concept, il sera défini selon plusieurs approches.

- **Approche juridique du déchet**

La législation française définit le **déchet** comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* » (Code de l'environnement, art. L.541-1 ; Graindorge J., 2000).

Selon le Code de l'environnement du Burundi, « *un **déchet** est tout résidu résultant d'un processus d'extraction, d'exploitation, de transformation, de production, de consommation, d'utilisation, de contrôle ou de traitement dont la qualité ne permet pas de le réutiliser dans le cadre d'un procédé dont il est issu ou, plus généralement tout bien, tout meuble, abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* ». (Code de l'environnement du Burundi du 30 juin 2000).

La loi n°01-19 du 12 Décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets en Algérie définit le **déchet** comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou tout produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou d'éliminer* » (Naghel M., 2003). Pour l'article 66 de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant Loi cadre de l'environnement en République du Bénin, le **déchet** est « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, ou tout bien meuble abandonné ou destiné à l'abandon* » (Eyebiyi E. P., 2010).

Au Cameroun, la loi n°96/12 du 05 août 1996 portant Loi Cadre relative à la gestion de l'environnement définit le **déchet** comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble ou immeuble abandonné ou destiné à l'abandon. On entend par abandon, tout acte tendant, sous le couvert d'une cession à titre gratuit ou onéreux, à soustraire son acteur aux prescriptions législatives et réglementaires* ». La définition du **déchet** donnée par la loi française du 15 juillet 1975 a été et reste jusqu'à présent un outil juridique important. Il a servi de base à la définition de la notion de déchet dans plusieurs pays qui l'ont adaptée à leur contexte socio-économique. **Le déchet** défini comme précédemment montre une fois de plus le caractère univoque de ce concept.

Quelle que soit la définition prise, il en ressort la notion de relativité et la notion d'obligation d'élimination³ du déchet. La relativité renvoie à la valeur du déchet qui évolue avec le temps, les perceptions sociales et les usages qu'on en fait.

L'obligation fait référence à la responsabilité du producteur du déchet de l'éliminer ou de le faire éliminer car, de par ses caractéristiques et ses propriétés, le déchet peut être dangereux pour l'homme et l'environnement. Maystre L. Y. et al. (1994), montre aussi que la définition juridique du déchet est basée sur la subjectivité et l'objectivité. Selon la conception subjective, un bien ne peut devenir déchet que si son propriétaire a la volonté de s'en débarrasser. Mais tant que ce bien n'a pas quitté la propriété de cette personne ou l'espace qu'elle loue, cette personne peut à tout moment changer d'avis. Si le bien a été déposé sur la voie publique ou dans une poubellerie, son propriétaire peut avoir clairement signifié sa volonté d'abandonner tout droit de propriété sur ce bien. En fait, ce qui est déposé sur la voie publique appartient au propriétaire de la voie publique, c'est-à-dire à la municipalité.

La conception subjective est implicite car ici on ne peut pas déterminer l'intention réelle du détenteur du « déchet ». Un bien déposé sur la voie publique vu comme déchet peut aussi être un signe de charité, de partage pour son possesseur qui veut l'offrir aux récupérateurs des objets encore en bon état d'usage.

Quant à la conception objective, un déchet est un bien dont la gestion doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement, indépendamment de la volonté du propriétaire et de la valeur économique du bien. Dans ce cas, il ressort clairement que tout propriétaire de déchet à l'obligation de le traiter lui-même ou par concession selon la législation en vigueur. Dans les pratiques usuelles, les ménages n'ayant pas les moyens de traiter leurs déchets, remplissent leurs obligations à travers le tri sélectif, le compostage individuel ou collectif et le paiement des taxes des ordures ménagères qui permettent de financer le traitement des déchets.

³ Pichat P. (1996).

- **Approche économique du déchet**

L'OMS définit le **déchet** comme quelque chose que son propriétaire ne veut plus et qui n'a pas de valeur commerciale courante ou perçue (Lhuilier D., 1999). Dans la même lancée, Bertolini définit le déchet comme un produit dont la valeur d'usage et la valeur d'échange sont nulles pour son détenteur ou son propriétaire. Ces deux définitions ne donnent aucune valeur économique au déchet. Toutefois, l'amélioration de stratégies de gestion des déchets, l'avancée des recherches et des techniques de traitement, l'évolution des sociétés ont pu changer la vision négative du déchet. Les déchets, dans ce millénaire, sont de plus en plus valorisés dans toutes sociétés. La valeur économique d'un déchet dans une expression plus simple peut être définie par trois critères. Le lieu qui, au départ, peut être un emplacement initial sans valeur ou un emplacement valorisant. Le temps qui influence sur la durabilité de la valeur du bien car tous les objets ne gardent pas la même valeur dans le temps. La quantité qui met en exergue le volume pour que le bien soit exploitable ou non. Maystre L. Y. et al. (1994) illustrent clairement ce raisonnement par l'exemple suivant. Un objet débarrassé d'un vieux grenier peut devenir objet de brocante, puis une antiquité. Quelques vieux papiers dans une poubelle sont un déchet alors qu'un ballot de vieux papiers imprimés dans un conteneur est une matière première secondaire.

- **Approche de la gestion des déchets adoptée dans le travail**

Nous utiliserons la définition de « **gestion des déchets** » donnée par la loi cadre de l'environnement au Cameroun. Ainsi, « **Gestion des déchets** » est l'ensemble des opérations comprenant la collecte, le transport, le stockage et le traitement nécessaires à la récupération des matériaux utiles ou de l'énergie, à leur recyclage, ou tout dépôt ou rejet sur les endroits appropriés de tout autre produit dans des conditions à éviter les nuisances et la dégradation de l'environnement. Par rapport aux projets et activités identifiés dans le domaine des déchets à Yaoundé, nous distinguons d'abord une gestion linéaire. Elle est orientée sur les opérations de collecte, de transport, de traitement et de mise en décharge des déchets ménagers. Les projets de gestion linéaire sont exécutés par les Collectivités Territoriales Décentralisées (Communauté Urbaine,

Commune d'Arrondissement et Commune Rurale). Le déchet est devenu incontestablement une ressource secondaire même si ceci n'est explicité dans aucun texte juridique au Cameroun. Mais la législation camerounaise précise que le déchet doit être collecté, stocké et traité pour la récupération des matériaux utiles ou de l'énergie et le recyclage. Ceci nous a conduit à faire une autre réflexion sur la transition vers la gestion en boucle ou l'économie circulaire dans la ville de Yaoundé. L'analyse des pratiques sur la « gestion des déchets » : objet économique, source d'énergie et prévention des risques environnementaux montrent qu'une économie circulaire serait en construction au Cameroun.

7-2- Cadre théorique

Pour parvenir à tout travail scientifique, le chercheur doit délimiter le cadre théorique de sa recherche. Ce cadre théorique généralement permet à ce dernier d'éclaircir sa problématique. Par cadre théorique, on entend la « matrice théorique » qui donne des assises à la recherche. Il s'agit de balises théoriques issues de l'examen des théories et des recherches existantes, recadrées par le chercheur à l'aide, notamment, de l'analyse conceptuelle, et qui cernent l'objet de l'étude. Pour être valide, cet examen doit nécessairement être fait dans un esprit critique qui se manifeste par un discours argumentatif » (Hasni, 2013). « La documentation scientifique fait ressortir trois éléments constitutifs du cadre théorique ; ce sont les théories et modèles qui inspirent la recherche, les recherches semblables déjà effectuées et les concepts pivots qui servent de matrice à la recherche » Hasni, op cite).

Plusieurs théories se rattachent à la thématique que nous traitons, il s'agit entre autres de :

❖ La théorie de l'auto organisation d'Asthby 1947

Nombreux scientifiques et chercheurs ont développé cette théorie de l'auto organisation qui désigne la capacité des éléments d'un système à produire et maintenir une structure à l'« échelle » du système sans que cette structure apparaisse au niveau des composantes (J.L.

Deneubourg, 2002) et sans qu'elle résulte de l'intervention d'un agent extérieur. C'est un processus d'organisation émergent (R-A. Thietart, 2000). Mais elle se différencie de l'organisation en ce sens où l'organisation émergente ne provient pas de forces extérieures (même si le système reste ouvert sur son environnement) mais de l'interaction de ses éléments. Si on applique ce concept à l'étude des sociétés, cela signifie qu'en plus du principe régulateur, il n'y a ni leader, ni centre organisateur, ni programmation au niveau individuel d'un projet global. Ces phénomènes d'auto organisation s'observent par exemple aussi bien dans les sociétés animales (organisation de fourmilière, de vols d'oiseaux) que dans les sociétés humaines (applaudissement, panique collective, intention de vote) ou les systèmes géographiques (les réseaux urbains).

Dans les groupes humains par exemple, et plus particulièrement dans le cas de l'émergence de la propagation de rumeur ou de panique dans les foules (D. Provitolo, 2007), l'auto organisation n'est pas le fruit d'une intention prédéterminée. Des agents ou des entités en interaction, sans but commun préalablement défini, vont créer, sans le savoir et par imitation, une forme particulière d'organisation. Ce qui caractérise donc les systèmes auto organisés c'est l'émergence et le maintien d'un ordre global sans qu'il y ait un chef d'orchestre. Cette auto organisation signifie que l'on ne peut observer les mêmes propriétés aux niveaux micro et macroscopiques. Elle peut également dans le cadre de ce travail être bénéfiques dans l'intégration des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e à la gestion de déchets et valoriser leur capacité afin de permettre des organisations locales dans la protection de leur environnement.

❖ **Approche participative de John Friedman et Walter Stölr, 1950**

L'approche participative est un processus permettant aux personnes, populations et communauté directement concernées par l'activité en question d'identifier, de prioriser et de planifier des actions. Qu'il s'agisse d'évaluation, de planification ou de connaissance ; une approche participative repose sur un dialogue et un processus d'apprentissage naturel qui aide les personnes et les acteurs concernés à augmenter leur pouvoir. L'action leur permet d'exprimer clairement leurs problèmes, leurs besoins, leurs obstacles et leurs opportunités.

La mise en œuvre de proche participative repose sur des conditions spécifiques et nécessite la maîtrise de certains façons de faire permettant, entre autres : la mobilisation des acteurs, la prise des décisions stratégiques et non seulement technique ou instrumentales, la conception des actions d'appropriation créative du sujet ou du programme par les acteurs concernés, la réduction de l'inégalité de pouvoir entre les acteurs (dont les experts) et la constance du soutien organisationnel et professionnel en provenance de l'institution (Tremblay, 2015).

Plusieurs auteurs ont développé l'approche participative mais, Hassen (2010), est celui qui nous a le plus marqué. Cet auteur montre que dans une perspective participative de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles à la base, l'approche participative est considérée comme outil fiable d'intégration du volet social. En effet, elle permet à la population d'être le principal auteur de développement de son terroir en exprimant clairement leurs problèmes, leurs besoins, leurs obstacles et leurs opportunités. Ce processus permet à la population d'identifier prioriser et planifier les actions de développement local et offre une conjecture pour créer un changement pragmatique dans la gestion des ressources naturelles.

La mise en œuvre de l'approche participative dans les projets de développement nécessite la maîtrise de certains outils de communication et d'adaptation d'une méthode d'application et de suivi évaluation. Cette approche a une importance capitale dans cette étude, car elle permet d'insérer toutes les couches sociales dans le processus de gestion des déchets dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e.

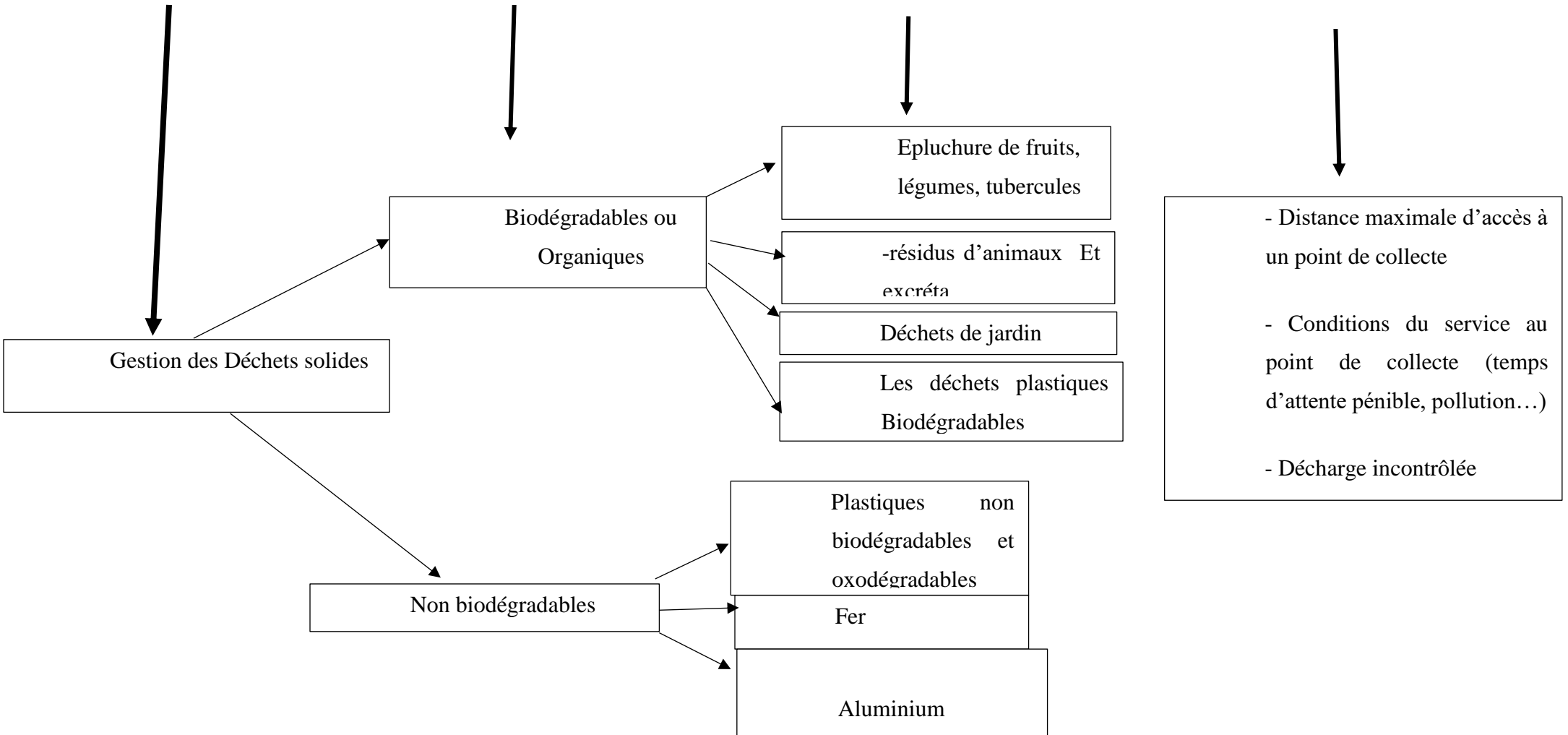
Tableau 1. Opérationnalisation du concept **Déchet**

CONCEPTS

DIMENSIONS

VARIABLES

INDICATEURS



Source : Maimouna Dabah Y. Septembre 2021

Le tableau 1 présente le concept déchet, les dimensions cause et types, ainsi que les variables démographique, organisationnel, activité et infrastructurel d'une part et les variables organiques et plastiques d'autre part. Les indicateurs sont : accroissement naturel de la population, l'exode rural, déplacé interne, l'incivisme, l'inaction de la municipalité, absence des poubelles, cartons, films plastiques... Ce tableau met en exergue les différents éléments qui constituent le chapitre 1 de ce travail et par conséquent explique les causes de la présence des ordures ainsi que, les types des déchets organiques et plastiques du chapitre

Pour permettre une meilleure compréhension de notre sujet, nous le justifierons à travers les intérêts.

8 - REVUE DE LITTÉRATURE

Beaucoup d'auteurs se sont intéressés au phénomène de l'insalubrité à travers leurs publications respectives : c'est le cas de :

-REYENE Maurice dans son ouvrage intitulé *l'utilisation des industrielles des plastiques : Caractéristique d'emploi, procédés de mise en œuvre, traitement des déchets, marchés en développement, évolution des prix* ; a relevé les risques pathogènes liés au mauvais assainissement des déchets, notamment les allergies, les inflammations

respiratoires et oculaires. Il a aussi proposé des méthodes de traitement de ceux-ci pour mieux les réintégrer dans les marchés dans un perspectif de développement durable.

-Joël Rabbi dans son article publié le 18 mars 2014 intitulé : *l'insalubrité urbaine est à nouveau un problème pour les abidjanais*. Dans cet article, il évoque les problèmes d'insalubrité en décrivant l'état actuel d'insalubrité de la capitale ivoirienne qui est passée d'une ville propre à une ville très insalubre à cause des caniveaux qui débordent sur les chaussées et les dépotoirs sur les grands axes de la ville.

-Guillaume trésor Kakesa dans son mémoire de Master II à l'Université Catholique du Congo dont le thème est : *La persistance de l'insalubrité à Kinshasa de la coercition à la conscientisation*, affirme que : « la persistance de l'insalubrité à Kinshasa s'explique par l'absence d'une information utile et pertinente pouvant susciter l'adhésion, à coté desquelles l'on pourrait associer le manque d'organisation et de considération à l'égard du public » ; ainsi dans son travail, il montre les causes de l'insalubrité dans cette ville dues, selon lui à l'absence de communication(information) entre les autorités et la population.

-NGUEDJO Paul Aimé dans son Mémoire de Master de recherche 2010/2011 a analysé l'état d'assainissement de l'environnement et les risques sanitaires liés dans le bassin versant de Mbanya dans l'arrondissement de Douala Ier.

Il y a mentionné les différents types des déchets provenant des ménages évacués de manière anarchique dans l'espace.

-AOUTAK ILIAS dans son rapport de licence en 2013 intitulé : problème d'assainissement de l'environnement et les risques liés : cas de Bini-Dang ; dans ce rapport il a insisté sur la typologie des déchets et les conséquences environnementales et sanitaires dans cette localité.

-Arsène Nkituahanga Yenamau dans son mémoire présenté et défendu en vue d'une obtention du grade d'ingénieur en science agronomique intitulé : La problématique de la gestion de l'ordure ménagère dans la ville de Kinshasa, cas de la commune de Masina. Dans ce mémoire, l'auteur insiste sur les problèmes majeurs liés à la gestion des ordures ménagères en vue de proposer des stratégies pour une gestion rationnelle des ordures ménagères.

La Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. De même l'orientation de notre travail diffère de celles des autres auteurs. Ainsi la taille et l'orientation font la spécialité de notre étude et nous permettrons de bien étudier ce phénomène dans cette zone. Mais alors, tous ces auteurs ont abordé le thème de l'insalubrité soit à l'échelle planétaire, soit continentale, régionale, départementale ou dans le cadre d'une ville. Notre travail trouve donc sa particularité en ce sens qu'il traite d'un thème précis dans les quartiers de.

9- INTÉRÊT DE LA RECHERCHE

Cette étude comporte trois intérêts à savoir : personnel, scientifique et l'intérêt social.

9-1-Intérêt personnel

Cette étude est personnelle dans la mesure où elle est très importante pour nous et ainsi que dans le cadre de notre formation. Elle nous permet d'obtenir un diplôme de master professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains, qui nous sera utile pour une insertion future dans la vie professionnelle. Elle nous permet également d'apporter une modeste contribution dans la résolution des problèmes qui entravent le développement de notre pays

9-2-Intérêt scientifique

Sur le plan scientifique existe plusieurs recherches d'Urbanismes en matière de gestion des déchets ménagers au Cameroun. Malgré ces recherches, le problème est toujours d'actualité. Ainsi nous souhaitons apporter une contribution à la résolution de la non maîtrise des déchets dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e afin de résoudre de façon optimale ce phénomène dont souffre la population.

9- 3-Intérêt social

L'intérêt social de cette étude porte sur une meilleure gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Pour une amélioration des conditions de vie; nous souhaitons interpeler l'Etat, les autorités de la Commune à mettre en place des mesures plus strictes pour éradiquer ce problème qui mine au quotidien la population de cette circonscription administrative.

Pour vérifier les hypothèses ci-dessus énoncées la méthodologie suivante s'avère nécessaire.

10-MÉTODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Dans un souci de mener à bien notre recherche et de cerner l'ensemble des points qui structurent notre problématique nous avons suivi une démarche méthodologique. Elle concerne la manière dont nos données ont été recueillies sur le terrain et la démarche scientifique qui justifie le traitement et l'analyse de ces informations. La méthodologie adoptée pour ce travail est celle dite hypothético-déductive. Elle part d'un construit théorique supposé expliquer le réel pour le tester par la suite sur le terrain. Les différentes étapes de cette démarche sont les suivantes : l'observation du terrain, la recherche documentaire, l'échantillonnage et le traitement des données.

10.1-L'observation du terrain

Nous avons commencé notre étude par l'observation du terrain. Cette étape très importante a permis d'échanger avec quelques habitants des quartiers de Manwi, Bini, Dang et Malang. Ces observations et échanges nous ont permis de nous rendre compte de l'existence réelle du problème sur le terrain et de son impact sur le quotidien des Habitants de la Commune de Ngaoundéré 3^e.

10.2-Collecte des données

Cette phase est décisive dans notre étude. Elle correspond à la descente sur le terrain pour la collecte des données qualitatives et quantitatives. Ces données sont généralement réparties en deux catégories à savoir les données primaires et les données secondaires.

✓ Les données de sources primaires

Les sources primaires sont des données recueillies par le chercheur. Ce sont des données de « première main », exclusives et souvent originales. Cette collecte s'est déroulée entre le mois de septembre-octobre 2019. Cette phase de la recherche a fait intervenir plusieurs personnes ressources et services notamment les autorités Administratives, traditionnelles et les habitants de l'espace urbain de notre zone d'étude.

L'exploitation des archives des services de salubrité de la Commune, Communauté Urbaine et HYSACAM a permis d'avoir des données statistiques sur le nombre de tonne de déchets produit dans la Communauté Urbaine de Ngaoundéré en générale et plus particulièrement dans l'Arrondissement de Ngaoundéré 3°. Ces statistiques ont également été complétées lors des entretiens avec les Autorités Administratives et Traditionnelles, et le questionnaire administré aux habitants de l'espace urbain de la Commune a permis d'établir le mode de gestion déchets ménagers par ces derniers et de mieux cerner leurs effets Socio-environnementaux.

En plus des différents entretiens et de l'administration des questionnaires, les données primaires ont été complétées lors des différentes descentes sur le terrain par des prises de vues photographiques. Nous avons aussi procédé à la levée des coordonnées géographiques des principaux points de collecte officielle et les décharges sauvages dans les différents quartiers, grâce à un GPS (Global Positioning System).

✓ **Les données de sources secondaires**

À l'inverse des données primaires, les données secondaires sont celles obtenues à partir de la Littérature. Cette étape a également été très importante car la recherche documentaire, est une approche qui nous a permis de faire une synthèse et le recoupement des différents documents qui traite de notre étude. Les données secondaires ont été recueillies sur la base d'ouvrages généraux, rapports, thèses, mémoires, documents statistiques, articles de presses et par la consultation des sites internet.

Ces données ont été collectées auprès des structures spécialisées en présentiel auprès des autorités locales plus précisément au niveau des délégations départementales ou par le biais des sites internet officiels. Dans l'ensemble, cette collecte de données secondaires nous a conduits dans plusieurs sites. Il s'agit de :

- La bibliothèque centrale de l'université ;
- La bibliothèque de la FALSH (Faculté des Arts Lettres et Sciences Humaine);
- La bibliothèque Ngaoundéré Anthropos ;
- Le site Internet de L'institut National de la Statistique

10.3-L'enquête de terrain

Dans le but d'avoir des informations qu'on ne pouvait trouver dans les sources disponibles, Nous avons procédé à une enquête de terrain sur deux volets. Le questionnaire

(Habitants de la zone urbaine de la Commune) et l'entretien (personnes ressources, informateurs clés). L'accent a été mis sur la collecte d'un maximum d'information pertinente dans un temps raisonnable.

✓ Le questionnaire

Le questionnaire est un outil de collecte d'informations par excellence lorsque le chercheur souhaite avoir des données primaires. Dans la structuration de notre travail, nous avons également eu recours à ce dernier (Annexe 1).

✓ **Choix du type de question**

Au plan de la forme, on distingue classiquement d'une part des questions ouvertes et des questions fermées d'autre part. Dans le cadre de cette étude nous avons opté pour les deux types.

Dans sa présentation, notre questionnaire est constitué de trois parties à savoir : L'introduction, l'identification de l'enquêté, et le questionnaire proprement dit.

Dans l'introduction du questionnaire, nous avons précisé le but de l'étude, le statut de celui qui l'administre, et nous avons remercié le répondant pour le temps qu'il nous a accordé. Pour ce qui est de l'identification de l'enquêté, dans cette section, nous avons recueilli des informations sur l'enquêté tels que son appartenance à la population etc. S'agissant du questionnaire proprement dit, la première section portait sur la Caractérisation du mode de gestion des déchets ménagers, la deuxième sur Les Effets socio-environnementaux de la présence des déchets dans le cadre de vie des populations, La section trois enfin portait sur les Propositions de solutions pour venir à bout de ce phénomène.

• **L'entretien**

Au cours des entretiens nous avons rencontré des personnes ressources et discuter avec elles pour avoir les informations supplémentaires. Il s'agit entre autres des responsables des services de salubrité de la Commune et de la Communauté Urbaine, les responsables d'HYSACAM de la région de l'Adamaoua avec lesquels nous avons échanger sur le fonctionnement de l'entreprise et surtout sur la gestion des déchets après ramassage ; nous avons de même rencontrer les chefs des différents quartiers de l'espace urbain de la commune et l'adjoint au sous-préfet de l'Arrondissement de Ngaoundéré 3e avec lesquels les questions relative à l'organisation des quartiers ont été abordés etc...

Tableau 2 : La composition d'échantillon enquêté

N°	Qualités	Effectifs
1	Chefs de quartiers	04
2	Autorités administratives	01
3	Autorités communales	02
4	Délégué MINEPDED, MINHDU,	02
5	Médecin CMA de Dang	01
Total		10

Source : Enquête de terrain, Octobre 2019

Il ressort dans ce tableau 2 que nous avons passé l'entretien avec aux total (10) dix personnes. Les quatre (04) chefs de quartiers nous ont donné les informations sur les raisons de la présence des déchets, les modes de collectes et d'éliminations des déchets, ainsi que les effets des déchets sur l'environnement et leurs populations. De même, l'entretien avec les deux (02) autorités communales, une (01) autorité Administrative et trois (03) autorisés étatiques (dont deux délégués et un médecin) nous a permis d'avoir les informations sur la politique de gestion des déchets, les ressources logistiques, matérielles et humaines employés dans la gestion actuelle des déchets ménagers et enfin sur la corrélation entre les types des déchets et types de pathologies dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme.

10.4-Échantillonnage

Un échantillon est un groupe d'individus représentatif choisi scientifiquement et de manière à représenter le plus fidèlement possible une population (SAVARD, 1978). Ainsi, au lieu d'examiner l'ensemble de la population. Nous avons étudié une partie ou un sous ensemble de cette population de notre zone d'étude. Nous avons choisi un échantillon aléatoire basé sur la méthode probabiliste avec tirage systématique pour mener nos enquêtes.

Tableau 3:Échantillon par arrondissement enquêté dans la Vina

N°	Quartiers	Nombre de personnes enquêtées
1	Quartier MALANG	60
2	Quartier DANG	85
3	Quartier BINI	100
4	Quartier MANWI	35
	Total	280

Source : Enquête de terrain, Octobre 2019.

Ce tableau fait ressortir le nombre des personnes enquêtées par quartier. Il se dégage un déséquilibre au niveau du nombre de personnes enquêtées par quartier. Cela s'explique par le fait que dans certains quartiers, quelques chefs de ménages ont refusé de répondre à notre questionnaire. Par contre, dans d'autres quartiers, on a trouvé des chefs de ménages et étudiants plus disponibles pour l'enquête. C'est donc un compromis entre le degré de précision à atteindre et le budget de l'enquête mais aussi d'autres contraintes opérationnelles comme le temps disponible.

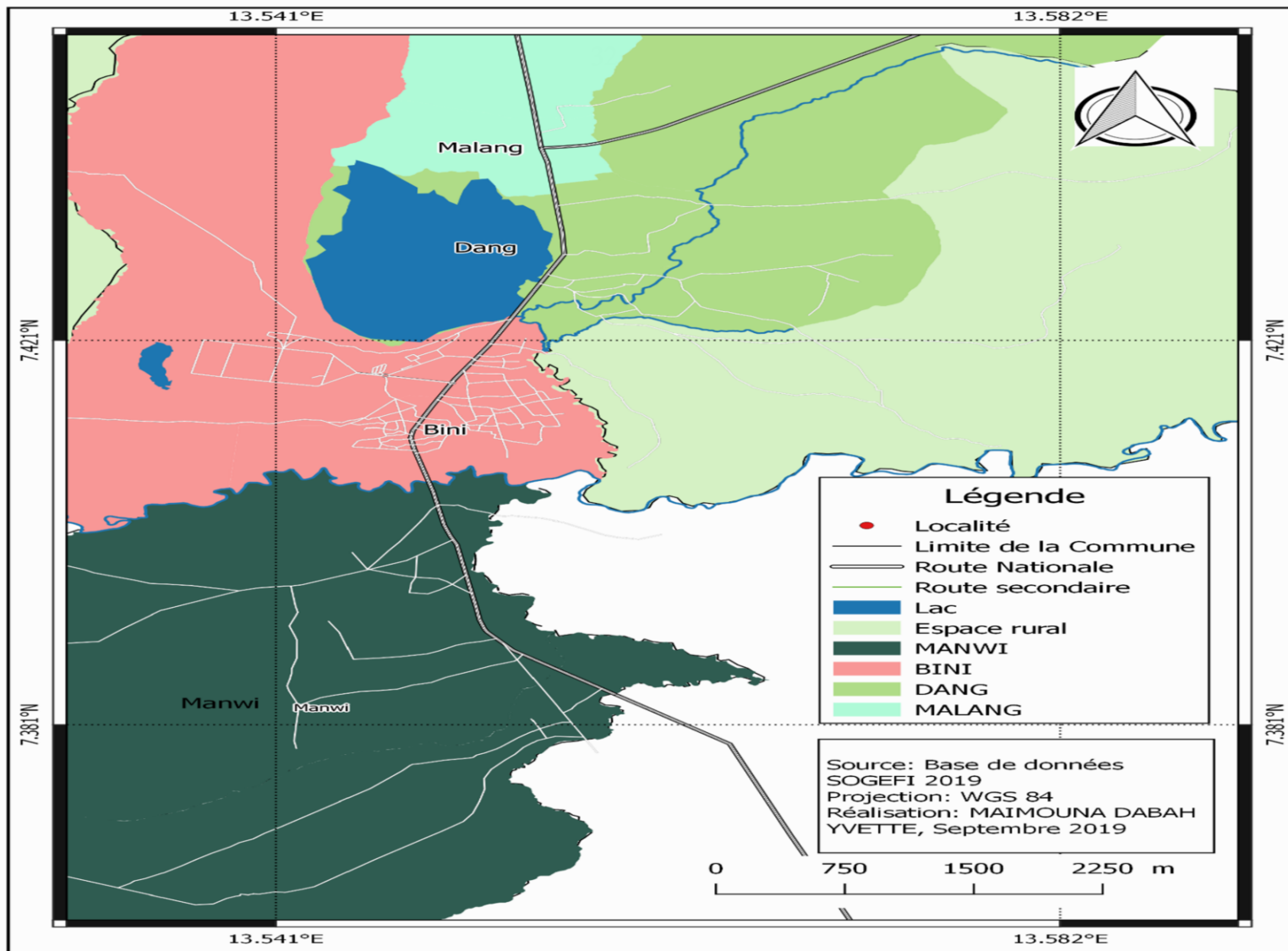


Figure 2. Quartier enquêté

Cette figure ci-dessus nous montre les différents quartiers enquêtés dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Nous avons enquêté quatre quartiers représentés dans la figure avec différentes couleurs.

10.5-Le traitement des données

Pour valoriser notre démarche scientifique de recherche, nous avons procédé au dépouillement et au traitement des données recueillies sur le terrain. Le dépouillement a consisté à attribuer un code pour chaque variable du questionnaire. Le code est constitué de lettre majuscule et des chiffres arabes. L'analyse des données a été effectuée grâce au logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0) et Microsoft Excel 2016. La multitude de possibilités d'analyse qu'offre ces logiciels au chercheur nous a permis de faire des analyses descriptives des variables. De réaliser des diagrammes et des tableaux. Pour la saisie de notre travail, nous avons utilisé le logiciel Microsoft Word 2016. Le traitement cartographique dans le cadre de notre étude a nécessité l'usage de plusieurs logiciels pour la réalisation des cartes de localisation de la zone d'étude, des quartiers enquêtés, de la distribution spatiale des points de collecte aménagés et anarchiques etc... Ces logiciels sont entre autres : GPS Essentials, Qgis, GlobalMapper. Les fonds de carte ont été obtenus à partir de la base de données SOGEFI 2019. Le tableau ci-après présente la Liste des outils utilisés au cours de notre étude.

Tableau 4 : Liste des outils utilisés au cours de notre étude

OUTILS	FONCTION
GPS Essentials 4.4.25	Collecter les données GPS des points de dépôt des ordures
Base camp	Visualisation et traitement des données GPS
Microsoft Excel 2016	Traitement des données
QGIS 2.18	Conception des bases de données et cartographie
Google Earth Pro	Observation des espaces
Easy Google Mapp	
Downloader (EGMD)	Téléchargement des images Google Earth géo référencées
Global Mapper 15.0	Extraction du réseau hydrographique

Le tableau 4 ci-dessus présenté, nous a permis à travers les outils informatique utilisé à réaliser nos cartes, nos tableaux.

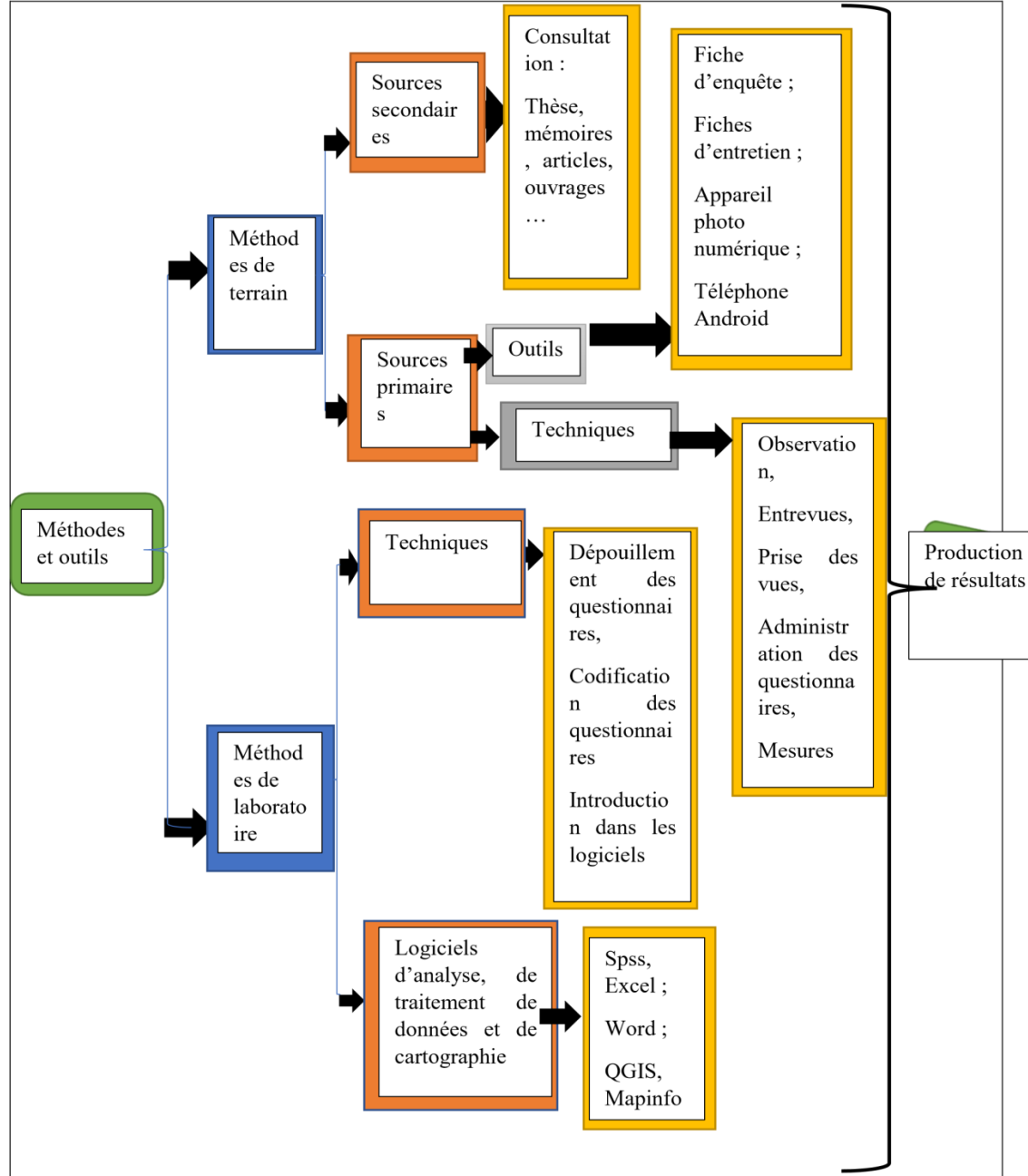


Figure 3. Schéma méthodologique Source : Maimouna Dabah Y. novembre 2019

Figure 3 ci-dessous présente les différentes étapes de la méthodologie que nous avons emprunté au début de notre travail jusqu'à la production des résultats.

Ce travail s'organise en trois chapitres.

Le premier chapitre présente l'état des lieux de la gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3°. Le deuxième chapitre expose les effets de la mauvaise gestion ménager sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement, et de Ngaoundéré 3°. Le troisième chapitre propose des stratégies de gestion durable des ordures ménagères et proposition de leur mise en œuvre

CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DES DÉCHETS MÉNAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRI III

INTRODUCTION

Du fait de sa forte corrélation avec la croissance démographique et l'accroissement du niveau de consommation, la production des déchets ménagers (DM) au Cameroun en générale et dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} en particulier ne cesse d'augmenter en quantité. Malheureusement comme dans bien d'autres villes des pays du Sud, les pratiques en matière de gestion des déchets se mettent en marge des principes de prudence écologique et de développement durable. Ces pratiques ont des effets désastreux aussi bien à court qu'à long terme, sur la santé des populations, les sols et les ressources.

On se pose donc la question de savoir : quel est l'état des lieux et le mode de gestion des déchets ménagers dans de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme ? L'objectif de ce chapitre est de faire un état des lieux de la gestion des déchets ménagers et d'effectuer une étude diagnostique des acteurs et du système de gestion des déchets dans cette circonscription administrative.

Dans ce chapitre nous présenterons un aperçu des origines et des quantités de déchets produits par les ménages, puis la typologie de ces déchets et enfin il sera question de présenter le cadre règlementaire et d'analyser l'organisation de la gestion publique des DM dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e en identifiant le rôle des différents acteurs.

I.1. ORIGINES ET QUANTITÉS DE DÉCHETS PRODUITS PAR LES MÉNAGES DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDÉRE III

I.1.1. Production des déchets par les ménages présents dans la Commune de Ngaoundéré 3^e

Les déchets ménagers dans l'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e sont générés par les différentes activités quotidiennes des ménages. L'espace urbain de la Commune de notre zone d'étude est constitué d'un grand nombre de Mini-cités. On en dénombre plus de 412, pour plus de 4 000 chambres⁴ ainsi que plusieurs centaines de domiciles familiaux. Ces derniers sont les principaux producteurs de déchets dans cette circonscription administrative. La quantité est fonction de la densité de la population par quartier et des revenus des ménages.

C'est ainsi qu'on note une forte proportion de déchets dans les quartiers de BINI et Dang et une quantité inférieure dans les autres quartiers de la ville.

Tableau 5: Production des déchets par type d'habitat

Type de ménages	Quantité des déchets	
	Par jours (kg/habitant/jour)	Par semaines (kg/habitant/jour)
Haut Standing	0,90	6,30
Moyen standing	0,75	5,25
Bas standing	0,69	4,83

Source : Enquête de terrain

La quantité de déchets produits par les ménages varie d'un quartier à un autre, d'un ménage à un autre dans la Commune, en fonction le plus souvent du niveau de vie de la population. Selon nos enquêtes de terrain la valeur moyenne de la production des ordures ménagères actuelles à

⁴ PCD 2013

Ngaoundéré 3^e est de 0,78 kg/habitant/jour. Avec une population estimée à 65 000 habitants⁵, la production journalière des déchets ménagers s'élève à 50 700 Kg⁶. Soit un total de 50,70 t/jour et 18 505 t/an.

I.1.1.1. Catégorie des déchets ménagers présents dans les quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e

Il existe plusieurs types de DM dans cette circonscription administrative à savoir : les matières recyclables, organiques, les résidus volumineux, les matières non recyclables.

I.1.1.2. Les matières recyclables et les matières non recyclables

Ils comprennent les papiers et cartons non souillés (les cartons de lait et de jus), les métaux (ferrailles) et les plastiques, les verres.

- Comme carton nous pouvons citer entre autres : les cartons ondulés, plat, pate, les alvéoles des d'œufs)...
- Comme papiers on aura : le papier journal, papier fin, papier d'emballage, papier kraft (sac brun) ...
- Comme plastiques on aura : les bouteilles d'eau, de jus, de boissons gazeuses, bouchon et couvercle de plastiques, sac plastique ...
- Comme métal on aura : les boîtes de conserves, cannettes d'aluminium, papiers et assiette d'aluminium non souillé.

Comme les matières recyclables, les matières non recyclables contiennent les papiers, les cartons, les plastiques, les verres, les métaux, et autres éléments. On aura donc :

- Les cartons souillés ;
- Les papiers souillés d'aliments, les papiers carbone, les papiers cirés, les papiers mouchoirs ;
- Comme plastiques on peut avoir, les pellicules de plastiques, les contenants d'huiles de moteurs, les produits biomédicaux tels que les seringues ;

⁵ PADER 2018

⁶ Ces estimations se vérifient d'après la formule suivante $Q_d = P * K$. ou Q_d est la quantité de déchets en Kilogramme par jour, P la population et K= 0,78 kg correspondant à la valeur moyenne de la production des ordures ménagères actuelles dans l'espace urbain de la commune de Ngaoundéré 3^{ème}.

- Comme métal on peut citer : les contenants de peintures, les contenants de décapants ; Comme verres nous avons : les porcelaines, les céramiques, les ampoules électriques et tubes fluorescents.

I.1.1.3. Les matières organique

Les déchets organiques (photo A de la planche 1) sont des ordures ménagères (les résidus de tables, de jardin, de gazon, de bois, de feuilles morte...) qui sont biodégradables ou

Composables ils s'assimilent en première approche à la biomasse. Ces déchets peuvent être dégradés par les bactéries, champignons et autres micro-organismes et/ou des réactions chimiques (oxydation, minéralisation). C'est également les déchets pour lesquels les facteurs abiotiques assurent seul leur décomposition.

Planche 1 : illustration de quelques types de déchet organique et plastique



2019 MAIMOUNA

X=7°24'42'' N, Y=13°33'00'' E



2019 MAIMOUNA

X=7°24'43'' N, Y=13°33'04'' E

La planche 1 illustre quelques types de déchets organiques et plastiques présents dans la ville de Ngaoundéré. En arrière-plan de la photo A, on note la présence de plusieurs maisons et d'un champ de maïs. Au premier plan de l'image on observe la présence d'un tas de déchets dans lequel on distingue clairement la présence de résidus de maïs. Cette photo de la planche 1 met globalement en évidence quelques types de déchets organiques provenant des ménages. La Photo B de cette même planche donne quant à elle un aperçu des déchets plastiques.

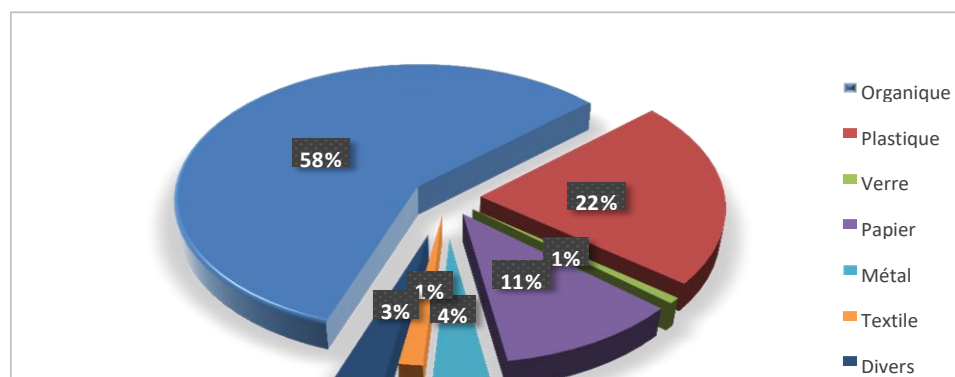
I.1.1.4. Les substances volumineuses et les matières résiduelles d'origine domestique dangereuse (MRDD)

Elles sont assimilées à des résidus de grandes tailles il s'agit de celles qui occupent une grande surface ; sont classées parmi elles des résidus métalliques (cuisinières, réfrigérateurs, ...), les résidus non métalliques (meubles, tapis...), ainsi que les appareils électriques et les matériaux de construction.

Les MRDD englobent toutes substances dont certaines composantes peuvent nuire à la santé ou à l'environnement. Ces matières sont de plusieurs types ; nous avons entre autres :

Les batteries susceptibles de libérer des métaux lourds et des matières corrosives ; Les déchets de peintures qui peuvent contenir divers solvants toxiques ; Les tubes de briquets qui peuvent être très inflammable à l'approche de la flamme ; Les ampoules telles que les tubes fluorescents, les lampes à vapeurs de mercure ; Des flacons d'insecticides.

Figure 4. Composition des déchets ménagers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré III^{ème}



Source : Enquête de terrain 2019

La figure 4 ci-dessus présente la composition des déchets ménagers dans la Commune de Ngaoundéré 3^{ème}. Ces déchets sont constitués de la matière organique : elle représente une part importante 58% dans la totalité des déchets ménagers dans cette Commune cela peut s'expliquer par les habitudes alimentaires des habitants de cette arrondissement. 22% pour les matières plastiques, la fraction papier et carton représente une part de 11 % de la totalité cela revient aux activités commerciales et administratives qui génèrent de nombreux emballages. Viens ensuite le métal, le textile avec respectivement 4 et 1%.

I.1.2. HYSACAM face aux déchets ménagers dans l'Arrondissement de Ngaoundéré III

I.1.2.1. Contrat entre HYSACAM et la CUN

La société d'Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) à Ngaoundéré, a pour mission principal de mettre une propreté générale dans la ville. Cette mission lui avait été confié à la suite de la signature d'un contrat pour une durée de cinq (05) ans renouvelable.

Les types de déchets pris en compte par le contrat CUN – HYSACAM sont :

- les résidus et déchets ménagers en provenance du nettoyage des voies et places publiques, ainsi que les déchets ménagers des collectivités groupés sur des emplacements déterminés ou contenus dans des récipients ;
- les déchets ordinaires (déchets d'aliments et du nettoyage normal des habitations, les débris de verre ou de vaisselle, etc.) ;

- les déchets provenant des établissements artisanaux, petits commerces, bureaux et administrations présentés dans les mêmes conditions que les déchets ordinaires ;
- les déchets végétaux provenant de l'élagage ou de la tonte effectuée dans les concessions publiques ou privées.

Par ailleurs, Cette propreté passe par le balayage des marchés et places publique ; la collecte des DM ; le transport ; la décharge et le stockage. Pour réaliser cette mission ; et respecter strictement la charge soumise par l'administration ; la société a un personnel hiérarchique bien organisé. A la tête de sa représentation dans la ville de Ngaoundéré il Ya un chef d'agence ; secondé par le responsable de la comptabilité ; une assistante de direction ; un chef de garage ; un chef de secteur. Ce dernier élabore et planifie les travaux qu'il remet au chef d'équipe pour exécution et le suivi. Il supervise les chefs d'équipe ; les chauffeurs ; les éboueurs ; les racleurs ; les piqueurs. Ces agents sont plus déployés sur les routes en terre et leurs actions donnent un éclat de plus au balayage. Les pointeurs du pont bascule de l'entreprise ont quant à eux la responsabilité de gérer le pont bascule où ils pèsent la quantité de déchet car le tonnage est l'indicateur de paiement de l'entreprise.

I.1.2.2. La collecte Opérationnelle des déchets ménagers par HYSACAM à Ngaoundéré 3^e

Il est question dans cette partie de montrer les actions concrètes d'HYSACAM sur le terrain

Le balayage des rues

En application du contrat passé avec la Communauté Urbaine de Ngaoundéré, HYSACAM s'occupe du balayage des rues de l'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème}. Mais

Cette opération n'est effectuée que sur la voie principale, partant de l'entrée de Bini jusqu'au Carrefour Borongo. Les agents d'HYSACAM balayent cet axe principal six jours par semaine (Lundi-Samedi) Selon nos enquêtes de terrain la valeur moyenne des déchets transportés par HYSACAM s'élève à 23400 Kg⁷. Soit un total de 23,4 t/jour et 8424 t/an.

⁷ Ces estimations se vérifient d'après la formule suivante $Q_d = P * K$. ou Q_d est la quantité de déchets en Kilogramme par jour, P la population et K= 0,78 kg correspondant à la valeur moyenne de la production des ordures ménagères actuelles dans l'espace urbain de la commune de Ngaoundéré 3^{ème}.

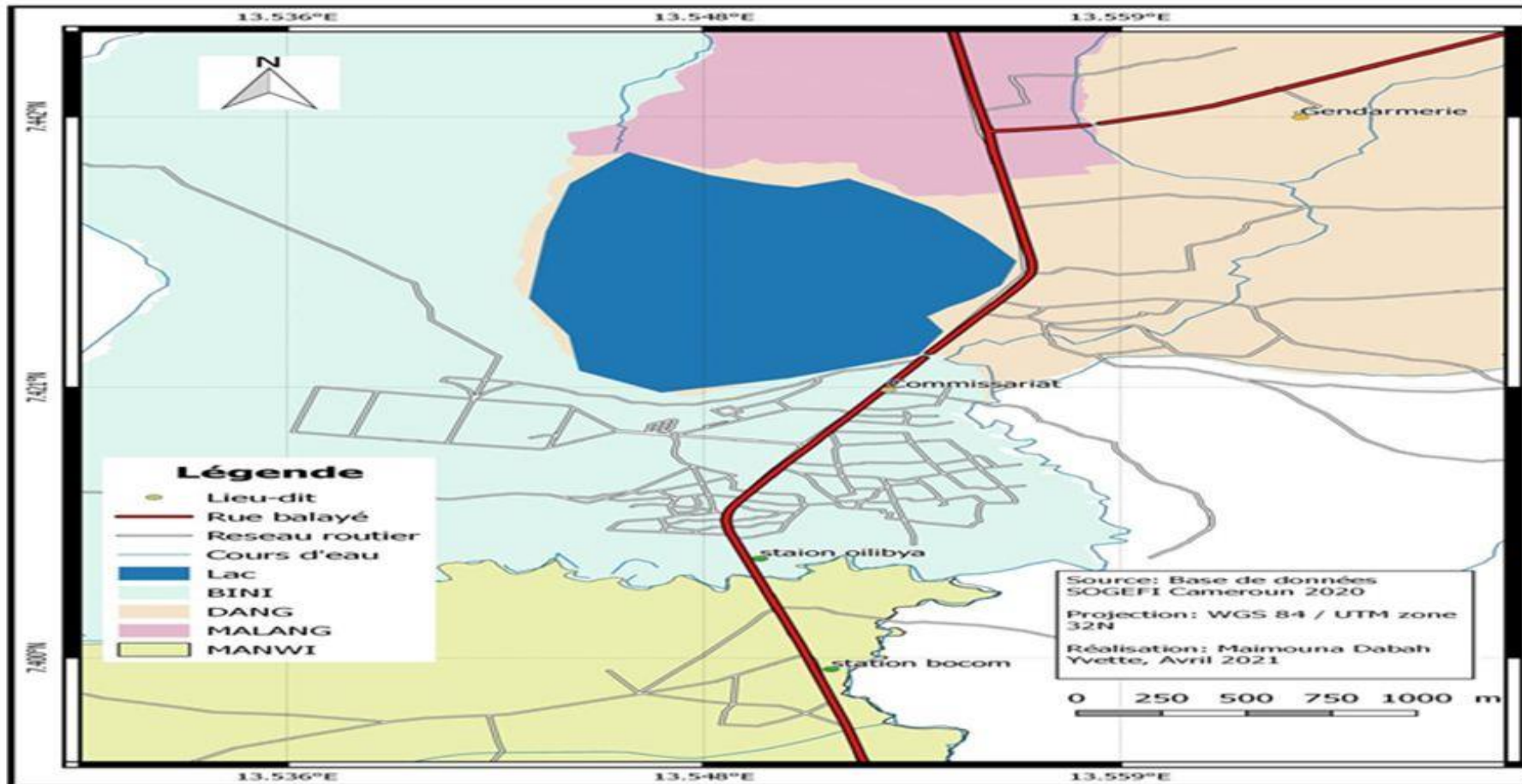


Figure 5. Carte des rues balayées

La collecte par apport volontaire des déchets vers les bacs à ordures

La collecte est une opération qui consiste à enlever les déchets d'un point donné (ménage) pour les acheminer vers un lieu d'élimination. À Ngaoundéré III, la majeure partie des habitants jettent leurs déchets dans la nature. Seul ceux situés à proximité des bacs à ordures (cf. figure 7) y déversent les déchets. Cette collecte se fait à travers 16 bacs à ordures inégalement répartis dans les quatre principaux quartiers de la ville. Suite à ces dépôts, HYSACAM se charge de vider et remplacer les bacs à ordures selon une fréquence de deux passages par semaine.

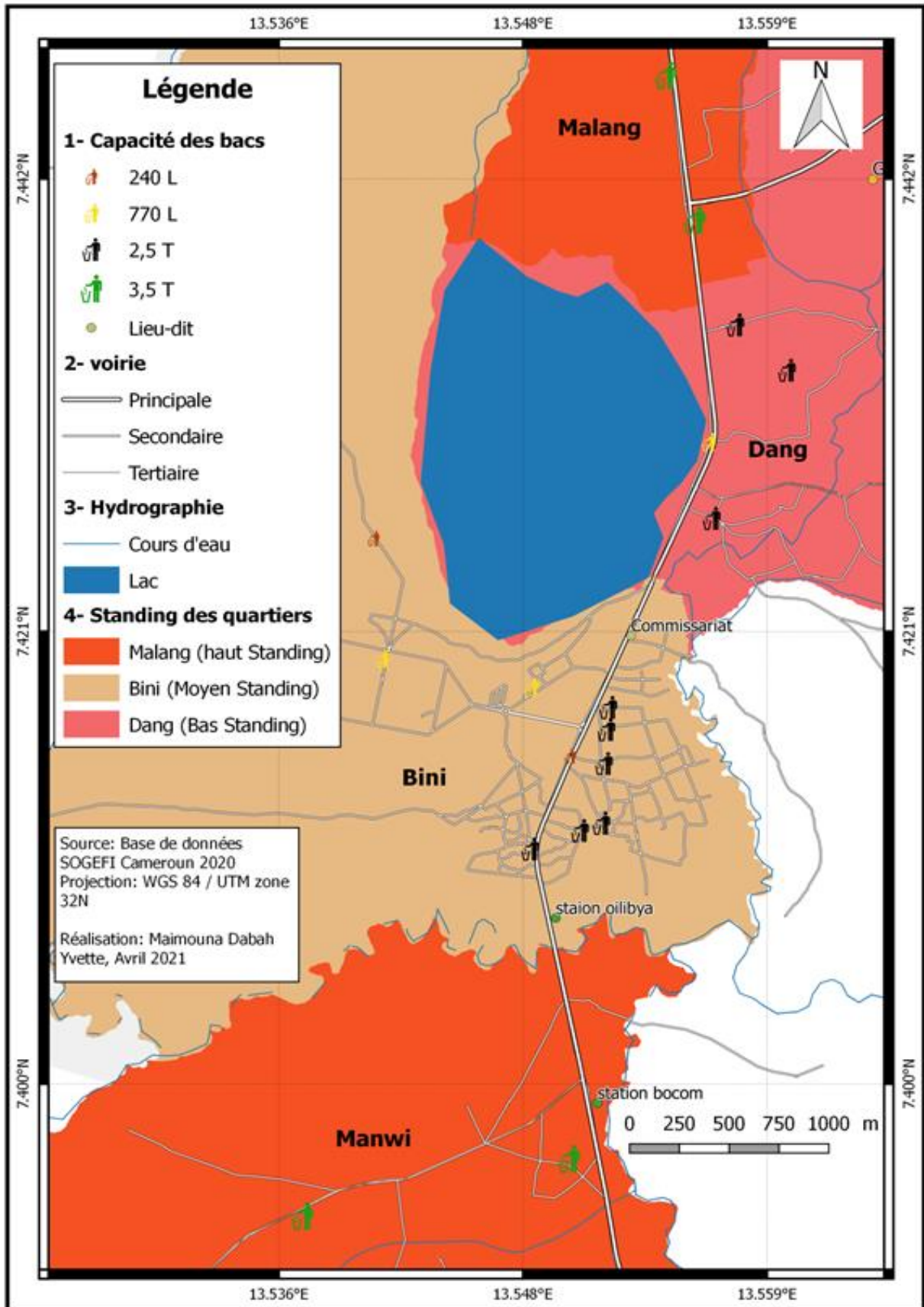
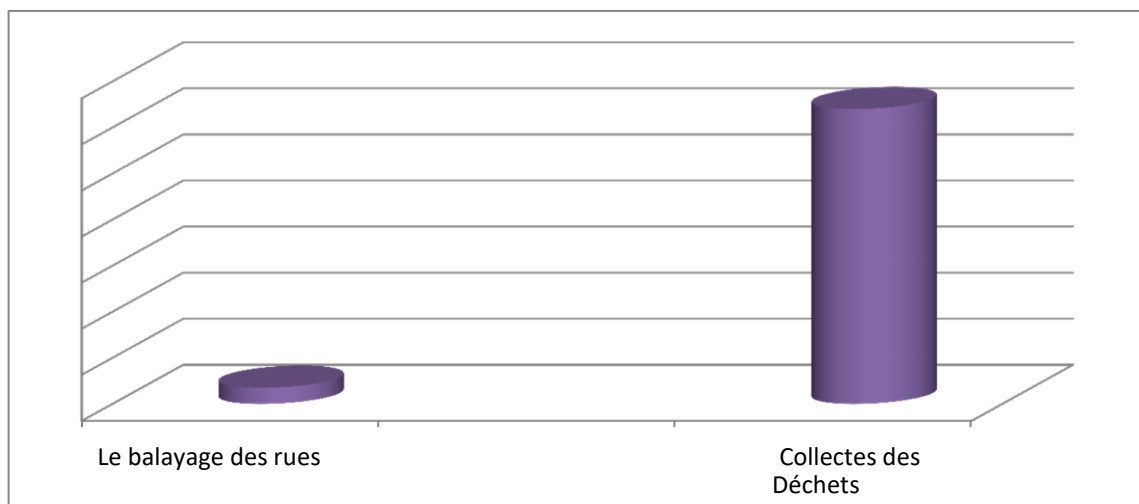


Figure 6. Capacité des bacs à ordures

La figure 6, nous présente les capacités des différents bacs à ordures présent dans ces quartiers : 240l, 770l, 2.5l et 3. Nous observons 16 bacs à ordures pour les 04 quartiers reparti comme suit : 02 a Malang, 04 a Dang, 08 a Bini et 02 à Manwi

Itinéraire du transport des déchets

Après le ramassage des déchets dans les différents bacs à ordures disséminé à travers la ville HYSACAM acheminent ces derniers dans une décharge contrôlée situé à la sortie de la ville, ou sont effectué des opérations de tri et traitement de certains déchets.



Source : Enquête de terrain 2019

Figure 7. Services fourni par HYSACAM dans la Commune de Ngaoundéré 3^{ème}

La figure 7 ci-dessus présente les différents services fournis par HYSACAM à Ngaoundéré III. À travers cette dernière on observe que l'activité principale d'HYSACAM dans cette circonscription administrative est la collecte des déchets. Il faut néanmoins noté que cette collecte n'est effective que dans une partie de la ville, ce qui justifie la présence des grandes quantités de déchets dans plusieurs quartiers de la ville.

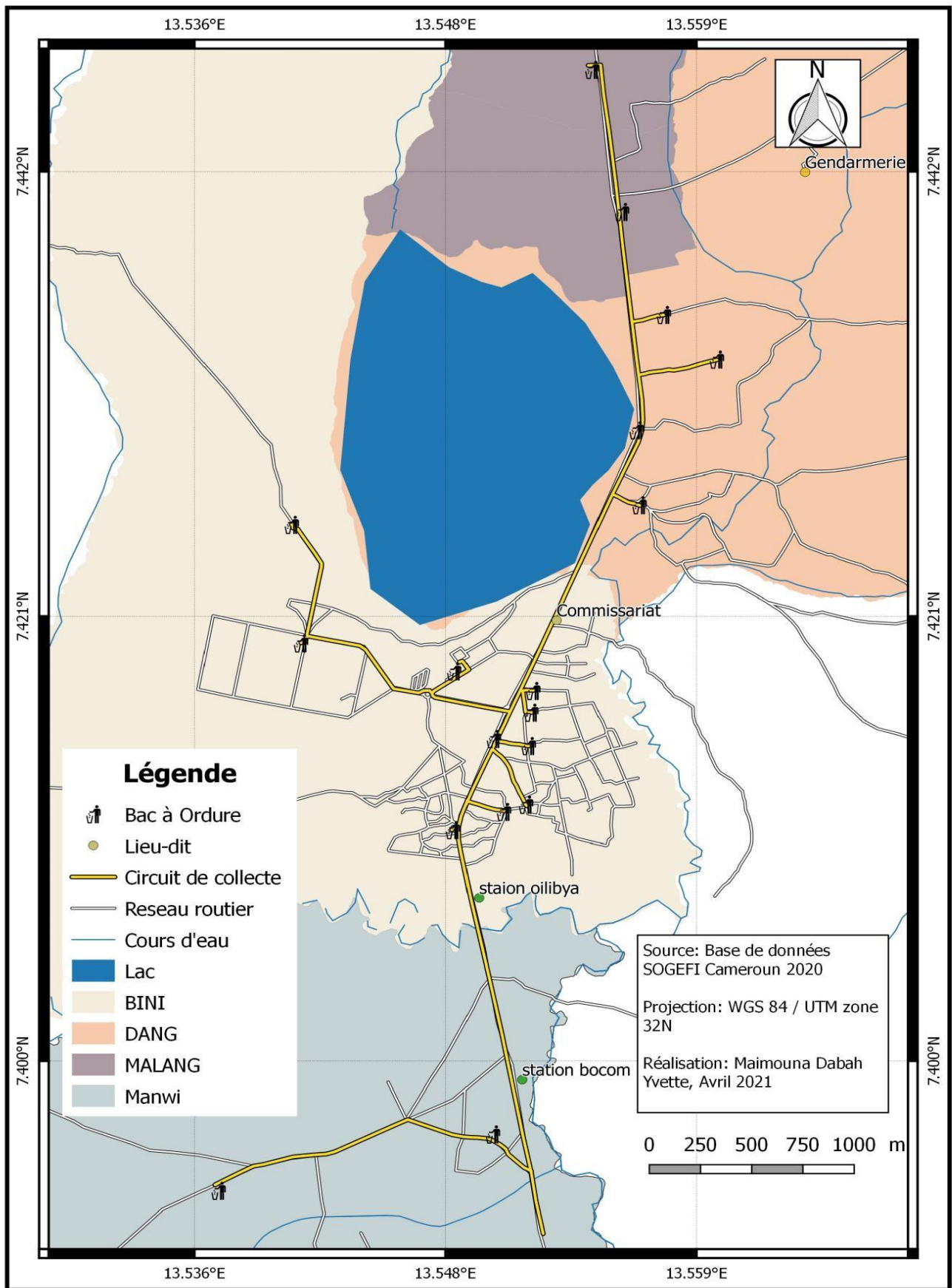


Figure 8. Itinéraire du transport des déchets par HYSACAM

I.1.3. Les raisons de l'inefficacité de la gestion des ordures ménagères dans la Commune de Ngaoundéré III

I.1.3.1. L'absence de Pré-collecte et du tri des déchets ménagers à la base.

Dans la Commune de Ngaoundéré 3^{ème} actuellement les déchets sont gérés de façon anarchique. La plupart des ménages se débarrasse de leurs déchets dans la nature, l'infime partie qui se rend dans les points de dépôt installé par HYSACAM, ne procède à aucun tri préalable des déchets. Pourtant la pré-collecte qui est considérée comme une opération au cours de laquelle les déchets sont acheminés par les usagers des immeubles au point de prise en charge devrait être une étape au cours de laquelle le tri des déchets s'effectue. Pendant cette opération, le tri à la base de certains déchets dans les ménages en séparant les déchets organiques des déchets inorganiques avant de les jeter, permettrait de faciliter les opérations de traitements au niveau du centre d'enfouissement.

I.1.3.2. La croissance démographique rapide

L'Arrondissement de Ngaoundéré3e fait face à une urbanisation galopante et incontrôlée. En effet l'emplacement stratégique de cette circonscription administrative et la présence du siège de l'Université de Ngaoundéré dans cette Commune attire chaque année de nombreux étudiants de nationalité camerounaise et étrangère qui sont en constante augmentation chaque année. À cela s'ajoute également les autochtones des villages environnants qui s'installent en zone urbaine à la quête de nouvelle opportunité économique.

En outre Cette augmentation de la population urbaine est généralement suivie de la construction de nouveaux logements qui ne respectent pas tous les plans d'aménagement de la ville. Entraînant de ce fait une prolifération des déchets dans certaines zones du fait de leurs inaccessibilités par la structure en charge de la collecte des déchets dans la Commune.

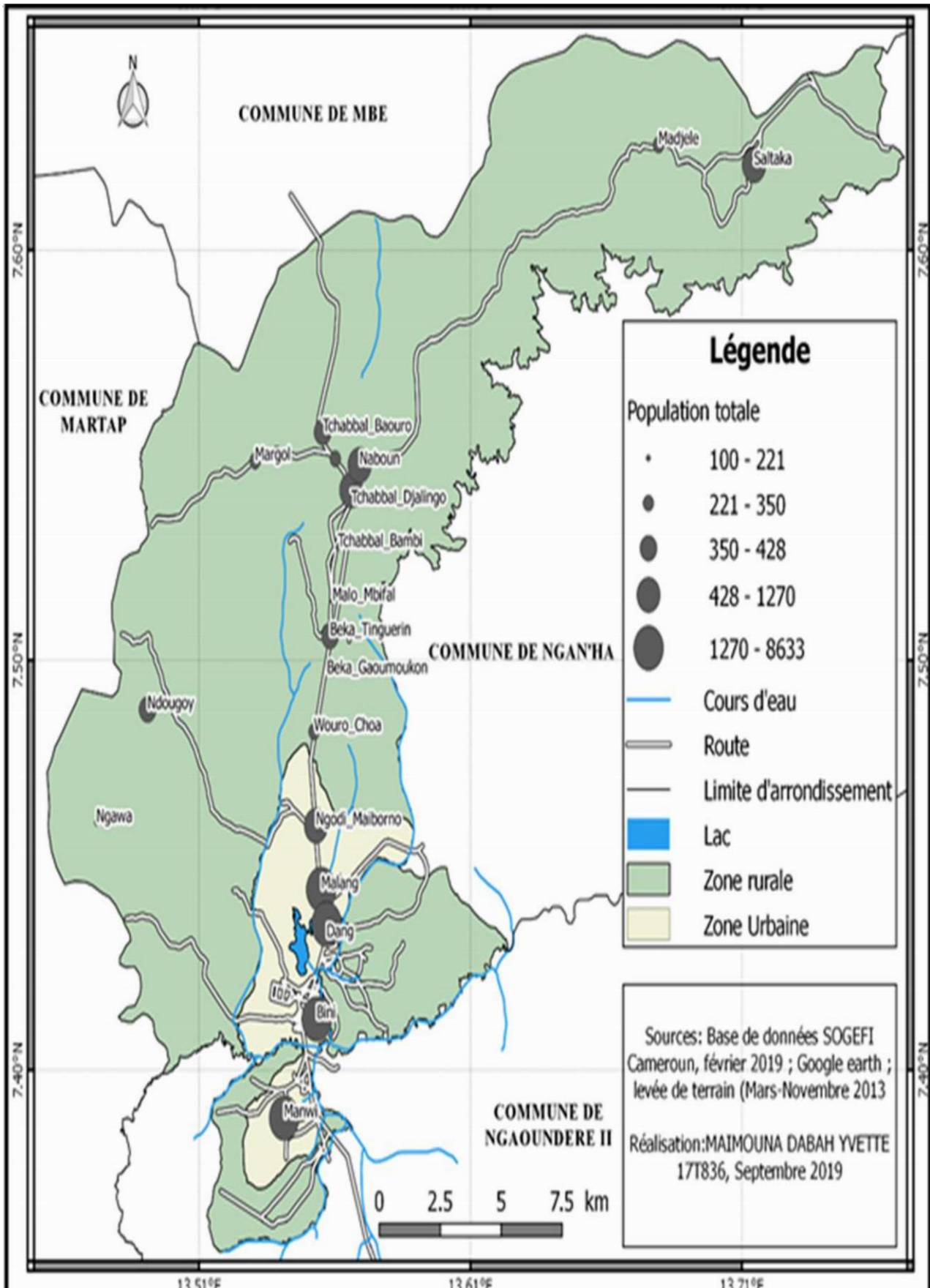


Figure 9. Répartition de la population par quartier

La carte ci-dessus présente la densité de la population par quartier/village dans l'Arrondissement de Ngaoundéré III. Nous avons des quartiers faiblement denses avec une population comprise entre 100 et 221 habitants, des quartiers moyennement denses et fortement denses (Bini, Dang et Malang) avec une population de plus de 15000 habitants.

Ainsi, la population de la région de l'Adamaoua est passée de 884 289 habitants en 2005 à 1 200 970 habitants en 2015 (*Estimations AR/INS/AD-DREPAT/AD*). De ce fait, l'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} quant à lui a vu sa population passer de 17527habitants en 2005 à 23800 habitants en 2015 (tableau ci-dessous). Ainsi, ajouté à la population estudiantine, la population de Ngaoundere3 est estimée à 65000 habitants (*PADER2018 de Ngaoundéré 3^{ème}*).

Tableau 6: évolution démographique de Ngaoundéré 3

Années	2005	2010	2015	2018
Nombres	29666	34726	40649	44677

Source : *Indice de développement de la population de Ngaoundéré 3^{ème} PCD 2013(1,032)⁸*

Le tableau 6 ci-dessus présente l'évolution de la population de Ngaoundéré 3^e de 2005 à 2015 selon l'estimation AR/INS/AD- DREPAT/AD. Ainsi, en plus de l'estimation ci-dessus la population de Ngaoundéré 3^e la population estudiantine de l'Arrondissement (Université de Ngaoundéré) ajoutée à sa population fait croire une estimation d'environ 65 000 habitants source : PADER Ngaoundéré3e 2018.

I.1.3.3. La faible desserte des infrastructures routières

Dans la Commune de Ngaoundéré 3^e, comme dans celles de la région de l'Adamaoua et bien au-delà, à l'exception de quelques-unes les routes de l'espace urbain / rurales sont dans un état de dégradation avancée, et parfois très étroite. Par ailleurs il faut noter que ce mauvais état des routes limite la mobilité des engins d'HYSACAM pour des éventuelles opérations d'assainissement. Cette situation favorise ainsi la création des dépôts anarchiques dans les quartiers de la Commun.

⁸ P₂₀₁₃ = (1,032) x P₂₀₀₅ habitants

Planche 2: Étroitesse et dégradation des infrastructures routières



Photo

2019, MAIMOUNA

X=7°24'40'' N, Y=13°32'59'' E



Photo

2019, MAIMOUNA

X=7°24'41'' N, Y=13°33'00'' E

La planche 2 illustre l'étroitesse et la dégradation de certaines routes de l'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Sur la photo A on observe en arrière-plan, la présence d'un bâtiment derrière lequel se trouve un tas d'ordures ménagères. Au centre de l'image se

trouve une route étroite qui sépare deux bâtiments, cette route qui n'est qu'un exemple parmi tant d'autre pourrait se justifier par le non-respect du PDU. La photo B présente une voie d'accès non entretenu dans le quartier de Bini. Qu'il s'agisse aussi bien des voies d'accès très réduite ou de l'absence d'entretien, ces faits limitent la portée des actions d'HYSACAM, Augmentant ainsi l'insalubrité dans cette circonscription administrative.

D'autres facteurs pourraient également justifier l'inefficacité de la gestion des OM dans cette Commune, c'est le cas par exemple des passages irrégulier des équipes de nettoyage d'HYSACAM.

❖ **Ramassage irrégulier des ordures ménagères par HYSACAM**

Les zones bénéficiant de la présence des bacs à ordures d'HYSACAM, ne sont pas totalement à l'abri de l'insalubrité et de ses méfaits. Car, quoique disposant des points de collectes officiels. La fréquence de ramassage des ordures est aléatoire (4,5, 6 jours). Cela se traduit dans la vie quotidienne par des OM qui dépassent largement la capacité d'accueil des bacs disponible. Les mauvaises pratiques des populations participent également à la prolifération des OM dans la Commune.

❖ **L'incivisme des populations**

Comme dans de nombreuse ville Camerounaise et même au-delà dans plusieurs villes du continent, la population de cette circonscription administrative brille par son incivisme. En effet, quoiqu'étant insuffisante et parfois éloigné de certaine habitation les principaux points de collecte des déchets ménagers ne sont pas convenablement utilisé par les populations qui jettent les ordures hors des bacs prévus à cet effet. Comme l'illustre la photo B de la planche 2. Or en versant près de la benne cet acte d'incivisme ne facilite pas le travail des agents d'HYSACAM.

Par ailleurs ceux qui vivent loin des points de collecte et dans certains cas certains qui sont très proche préfèrent jeter leurs déchets dans la nature (photo A de la planche 2). En dépit des risques auxquels ils s'exposent. Quatre (4) zones de décharges ont été identifié à l'issu de nos enquêtes de terrain. Il s'agit :

- ⇒ Des façades principales des barrières des mini-cités ;
- ⇒ Des voies publiques (les routes secondaires de la ville) ;

- ⇒ Des canaux d'évacuation d'eau de pluie ;
- ⇒ Des terrains vides non construits par les propriétaires, ou ceux à l'abandon ;

Planche 3: illustration de l'incivisme des populations



Photo 2019, MAIMOUNA
X=7°24'42'' N, Y=13°33'00'' E



Photo 2019, MAIMOUNA
X=7°24'44'' N, Y=13°32'57'' E

La planche 3 ci-dessus illustre les mauvaises pratiques des populations de l'Arrondissement de Ngaoundéré III qui participe à la pérennisation de l'insalubrité dans cette

circonscription administrative. La photo A présente un homme qui vide son sac d'ordures à l'arrière de son domicile près d'une rigole. Sur la seconde photo de la planche on observe la présence d'un bac à ordures disposant encore de l'espace mais certaines personnes ont préféré versé leurs OM au sol. Cet acte ne facilite pas la tâche aux agents d'HYSACAM.

❖ **L'insuffisance et la mauvaise répartition des bacs à ordures**

L'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e compte 16 points de collecte officiel des déchets ménagers créés par l'entreprise HYSACAM. Ils sont inégalement répartis sur le territoire de la commune (Figure 11) et leurs effectifs par quartiers dépendent de plusieurs critères dont on peut citer : L'accessibilité du quartier (pour permettre la circulation des véhicules de collecte) et la densité de la population par quartier.

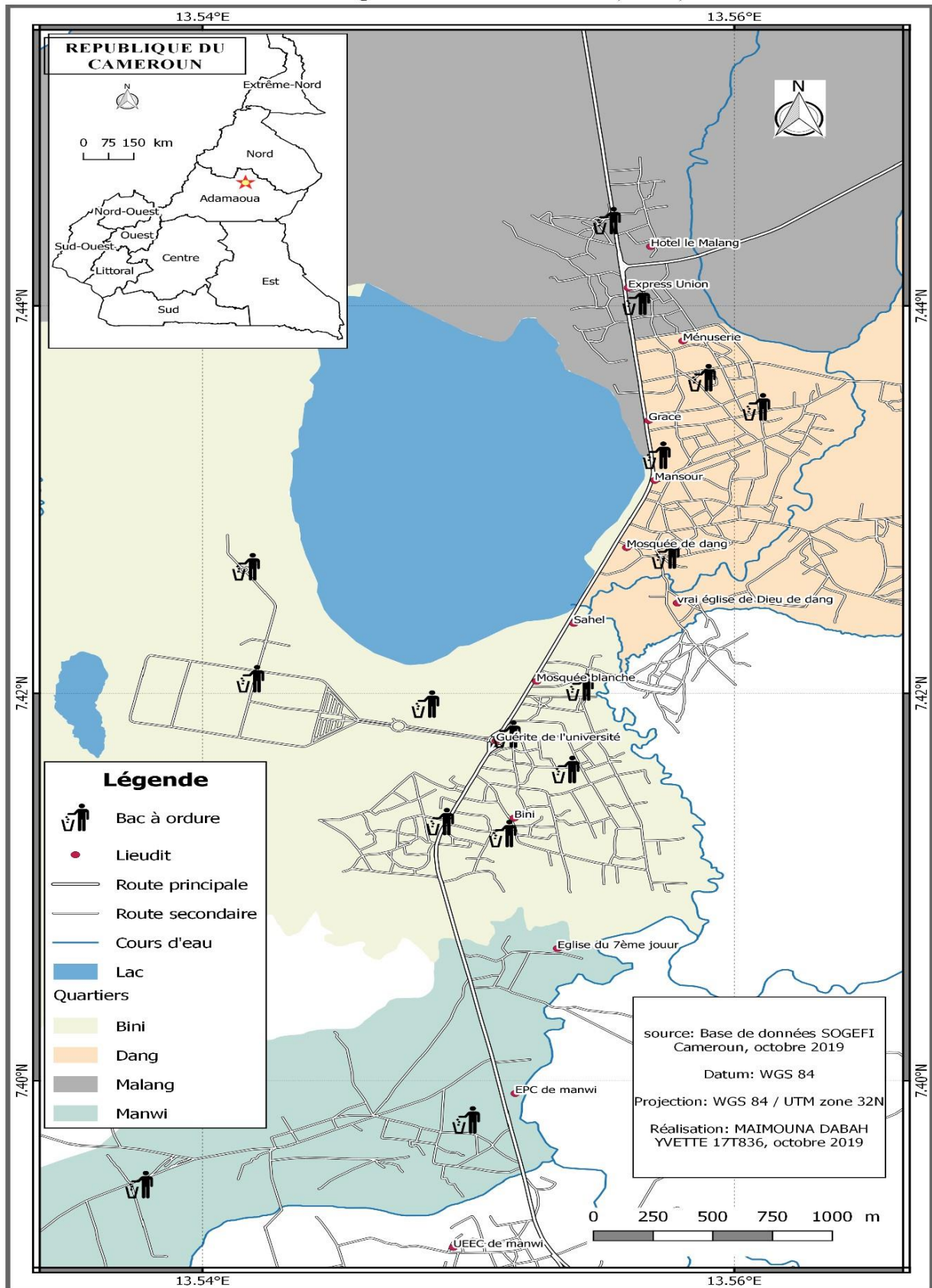


Figure 10. Répartition des points de décharges anarchiques des OM dans la Commune de Ngaoundéré IIIème

La figure 10 précédente présente les différents points de collectes des ordures ménagères par HYSACAM dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré III. Ils sont au nombre total de 16. Dont respectivement 02 à Manwi, 08 à Bini, 04 à Dang et 02 à Malang. Par ailleurs il faut noter que ces bacs sont largement insuffisants compte tenu de la taille de la population. La configuration actuelle correspond à un bac pour environ 1000 ménages. Étant donné que certains ménages sont très éloignés de ces points de dépôt officiels et qu'ils ne sont pas régulièrement vidés par HYSACAM. On comprend dès lors la réalité sur le terrain qui se traduit par des multiples points de dépôt anarchiques à travers la ville.

Les zones de décharges anarchiques sont situées aussi bien dans les quartiers accessibles et difficiles d'accès du point de vue des infrastructures routières. Elles sont créées directement ou indirectement par les ménages (familles) et les étudiants qui résident dans la commune et qui pour certains jettent les ordures dans les zones les plus proches possibles de la maison. La planche 03 suivante illustre nos propos.

Planche 4: lieux de dépôts des ordures par les populations dans certains quartiers à Ngaoundéré III



Photo 2019, MAIMOUNA
 $X=7^{\circ}25'13'' N, Y=13^{\circ}33'10'' E$



Photo 2019, MAIMOUNA
 $X=7^{\circ}24'49'' N, Y=13^{\circ}33'03'' E$



$X=7^{\circ}24'38'' N, Y=13^{\circ}32'59'' E$ Cliché Maimouna Dabah Y.novembre 2019

La photo a été prise à Bini et à Malang. Sur l'image A, nous observons un terrain vague dont une partie a été transformé en décharge par les ménages voisins en ponts de dépôt spontané. Sur l'image B on observe également la présence d'un point de dépôt anarchique dans un couloir qui sépare plusieurs habitations. Sur l'image C on observe à droite plusieurs bâtiments en face desquels se trouvent respectivement pour chacun d'eux un point de dépôt des OM. Ces derniers justifient leurs actes par l'éloignement des habitations par rapport aux bacs à ordures d'HYSACAM. La planche photo met globalement en évidence les lieux de dépôts des ordures par les populations dans certains quartiers à Ngaoundéré^{3e} et justifie le choix de décharge d'un quartier à l'autre.

Les points de dépôt anarchique dans la Commune de Ngaoundéré ^{3e} sont inégalement répartis dans le territoire. On en dénombre plus de 137 dans l'espace urbain de cette circonscription administrative. Dont 6 à Manwi, 65 à Bini, 51 à Dang et 15 à Malang. Ces effectifs dépendent de la densité de la population et de l'accessibilité des quartiers. La figure 12 ci-dessous présente la répartition de ces points de décharges anarchiques dans la Commune de Ngaoundéré ^{3e}.

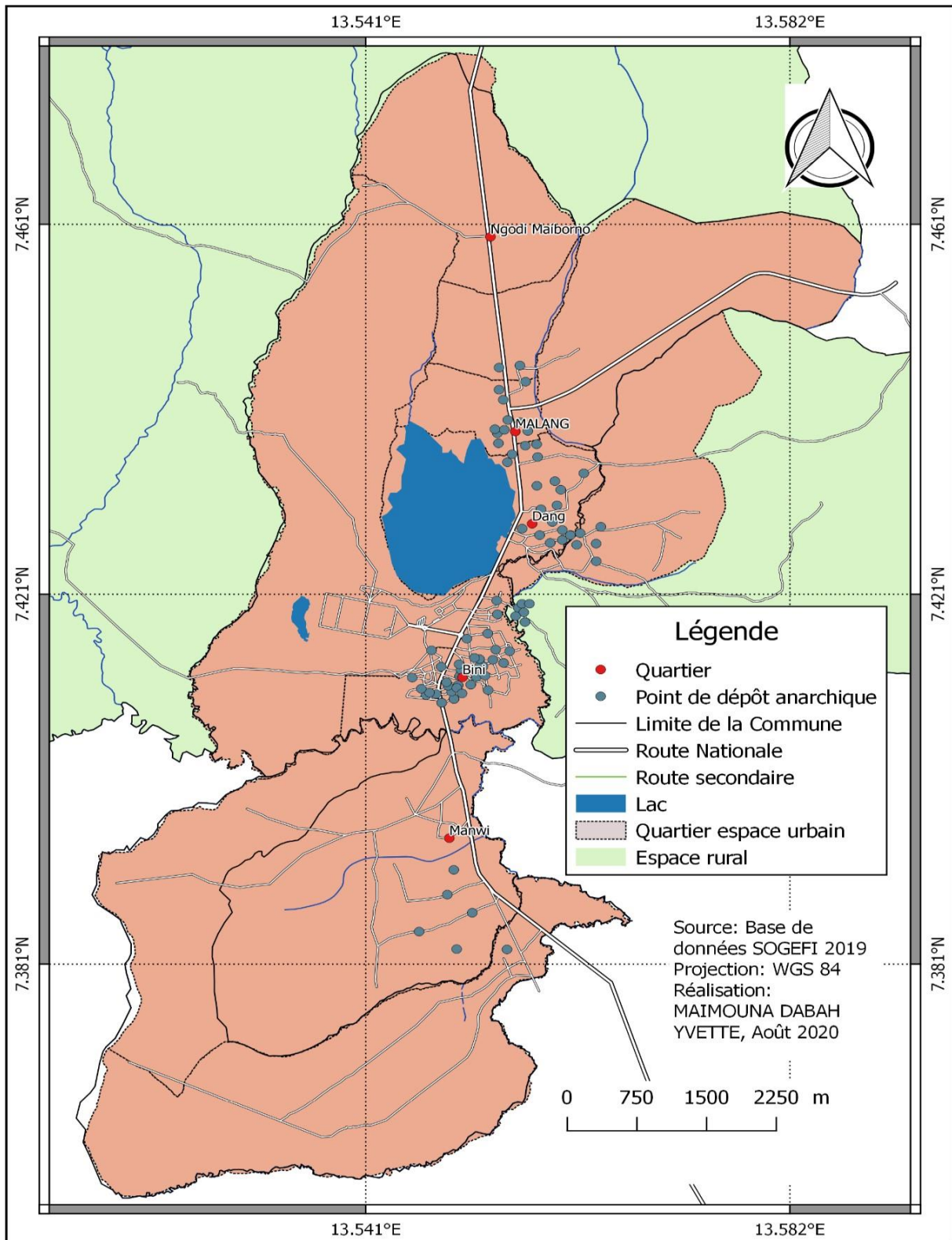


Figure 11. Répartition des points de décharges anarchiques des OM dans la Commune de Ngaoundéré 3^e

La figure 11 nous présente la répartition anarchique des points de dépôt des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Nous observons

plusieurs points de dépôts disposé de façon anarchique dans les quartiers de la Commune .Elle est représentée en pointillé bleu sur la carte

I.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CATÉGORISATION DES ACTEURS DE GESTION DES DÉCHETS MENAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRÉ 3EME.

I.2.1. Cadre législatif et réglementaire de gestion des déchets au Cameroun

Au Cameroun, la gestion publique des DM, considérée par ailleurs comme une source importante de pollution, est réglementée par des textes juridiques et implique un nombre important d'acteurs. Dans cette sous-section il s'agit de présenter le cadre institutionnel de la gestion de l'environnement ainsi que la manière dont est organisée la gestion des déchets solides au Cameroun.

I.2.1.1. Bref rappel sur les lois en matière de gestion des déchets au Cameroun

La loi n° 96/12 du 5 août 1996 fixant le cadre juridique général de la gestion de l'environnement au Cameroun définit en son article 4 un « déchet » comme tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble ou immeuble abandonné ou destiné à l'abandon. Elle définit également un « polluant » comme toute substance ou tout rejet solide, liquide ou gazeux, tout déchet, odeur, chaleur, son, vibration, rayonnement ou combinaison de ceux-ci, susceptibles de provoquer une pollution. Cette même loi considère un « pollueur » comme toute personne physique ou morale émettant un polluant qui entraîne un déséquilibre dans le milieu naturel.

Selon l'article 9 de cette même loi, la gestion de l'environnement et des ressources naturelles s'inspire, dans le cadre des lois et règlements en vigueur, de plusieurs principes dont le principe pollueur – payeur selon lequel les frais résultants des mesures de prévention, de réduction de la pollution, de la lutte contre celle-ci et de la remise en l'état des sites pollués doivent être supportés par le pollueur. Le principe de responsabilité, selon lequel toute personne qui, par son action, crée des conditions de nature à porter atteinte à la santé de

l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter lesdits effets ;

Plusieurs lois ont été promulguées en matière de gestion des déchets et s'appliquent sur l'ensemble du territoire national. Ces lois sont entre-autres :

- La loi n°96-6 du 18 Janvier portant révision de la Constitution du 2 Juin 1972;
- La loi n°74/25 du 5 Décembre 1974 portant Organisation communale qui spécifie le droit des Communes à percevoir des taxes directes en vue d'assurer l'exploitation d'un service technique ou d'un établissement public ;
- La loi n°87/015 du 15 Juillet 1987 portant Création des Communes Urbaines qui donne la responsabilité de la gestion des ordures ménagères aux communes urbaines d'arrondissement (CUA), l'hygiène et la salubrité des villes aux Communautés Urbaines ;
- La note circulaire n°069/NC/MSP/DMPHP/SHPA du 20 Août 1988 relative à la collecte, au transport et au traitement des déchets industriels, ordures ménagères et vidange sanitaire ;
- La loi n° 89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux ;
- La loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement
- La loi n° 96/117 du 05 août 1996 relative à la normalisation ;
- La loi n° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau ;
- La loi n° 98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes ;
- La loi n° 2003/003 du 21 avril 2003 portant protection phytosanitaire ;
- La loi n° 2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes.
- Les décrets n°77/220 du 1er Juillet 1977 et n°80/017 du 15 Janvier 1980 fixant les taux minima des taxes à collecter par les municipalités qui assurent un service de collecte des ordures ménagères. Ce taux varie entre 50 et 30000 F CFA par an pour les établissements payant patentes et licences ayant un capital inférieur à 500000 F.

En plus de ces dispositions spécifiques, relatives à la gestion des DS, les conventions et accords internationaux ont été signés et ratifiés par le Cameroun dans le domaine de

l'environnement. Toutes ces lois fixent les conditions de saine gestion des déchets sur l'environnement en générale.

I.2.1.2- Les textes relatifs à la gestion des déchets au Cameroun

- Depuis septembre et octobre 2012, le premier ministre, chef du gouvernement a publié plusieurs textes organisant la gestion des déchets dans le pays. De ce faite, les textes publiés sont les suivants :
- Décret n° 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets ;
- Arrêté n° 001/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions d'obtention d'un permis environnemental en matière de gestion des déchets ;
- Arrêté n° 002/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques de gestion des déchets industriels (toxiques et/ou dangereux) ;
- Arrêté n° 003/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques des déchets médicaux et pharmaceutiques ;
- Arrêté conjoint n° 004/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 portant
- Réglementation de la fabrication, de l'importation et la commercialisation des emballages non biodégradables ;
- Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre fixant les conditions spécifiques de gestion des équipements et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements.

I.2.2. CATÉGORISATION DES ACTEURS DE GESTIONS DE DÉCHETS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRÉ 3EME.

Dans la Commune de Ngaoundéré 3ème, plusieurs acteurs interviennent dans le processus de gestion des déchets ils peuvent être identifiés et catégorisés en fonction de leurs implications direct ou indirect.

I.2.2.1. Les catégories d'acteurs de gestion et leurs rôles

De nombreux acteurs sont impliqués dans la gestion des DM dans la Commune de Ngaoundéré 3^{ème}. Ils sont catégorisés comme suit : les acteurs institutionnels (Ministères,

Communes), les acteurs non gouvernementaux (associations), les usagers (les populations), les sociétés privées (HYSACAM).

❖ Les acteurs institutionnels

Les services publics représentés par, MINHDU, et les Collectivités Territoriales Décentralisées (Communauté Urbaine, la Commune d'arrondissement) sont les acteurs institutionnels qui interviennent dans la gestion des déchets dans cette commune. En effet, ces acteurs étatiques veillent à la propriété de la commune, le développement urbain et la protection de l'environnement. Ils veillent également à l'application des textes relatifs à la gestion des déchets adoptés par le Cameroun et celui de la ville propre.

• Le rôle joué par l'État et ses organes institutionnels

L'État définit les grandes orientations de la politique nationale dans tous les domaines et est le garant de leur bonne exécution et de leur contrôle. Il alloue les ressources humaines et financières nécessaires à la réalisation des actions de développement au fonctionnement des collectivités locales. Pour ce faire, il a des représentants à divers niveaux (Gouverneurs, Préfets, Sous-préfets, Chefs de quartier) qui assurent la gestion quotidienne de ces prérogatives dans leur circonscription administrative.

Le ministère du développement urbain et de l'habitat (MINDHU), est en charge de la mise en œuvre des politiques nationale en matière de développement urbain et de l'habitat. Ce ministère a également à sa charge l'élaboration des normes d'hygiène et de salubrité, de l'élaboration des normes en matière d'assainissement dans les villes en collaboration avec les autres administrations concernées. Il est aussi chargé d'assurer le respect des normes, de la construction d'une banque de données et de mise à jour des données urbaines, du suivi de l'application de la réglementation en matière d'hygiène et salubrité et en fin d'enlèvement et du traitement des ordures ménagères.

Au niveau Nationale et Régionale, le MINDHU finance la société HYSACAM à la hauteur de 80% et le reste est complété par les Communes. Le MINDHU est membre de la recette technique. C'est-à-dire qu'il évalue le travail accompli par la société HYSACAM pour voir si la société a respecté le contrat, afin de lui donner ce qui lui revient de droit.

Au niveau Régional et précisément dans la ville de Ngaoundéré, chef-lieu de la région de l'Adamaoua, un responsable de la Délégation du MINDHU, nous renseigne que : « *chaque fin d'année, la société HYSACAM, remet un rapport annuel que nous transmettons à la hiérarchie à Yaoundé et chaque mois, la société HYSACAM, les services du Gouverneur et nous sillonnons la ville et ainsi que les communes d'arrondissement de Ngaoundéré afin de voir si le travail est bien fait et s'il y'a un problème en matière de gestion des déchets* ».



Photo 2019, MAIMOUNA

Photo 1: Bac à ordure offert par la délégation régionale du MINEPDED

Nous observons sur cette photo 1, un bac à ordure offert aux populations de Malang par le Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable

- **Les collectivités locales : La Communauté Urbaine de Ngaoundéré et la Commune de Ngaoundéré 3^{ème}**

La Communauté Urbaine a pour mission de contrôler la gestion industrielle, le développement et l'exploitation des équipements communautaires ; d'assainissement des eaux

usées et pluviales; le développement et l'exploitation des équipements marchands d'exploitation communautaire (marché, gares routière, abattoir) et la coordination des réseaux urbains. De plus la Communauté Urbaine a à sa charge le nettoyage des espaces et les places publiques communales ; les opérations de reboisement; d'élaborer les plans communaux d'action pour l'environnement, la création ; l'entretien, la gestion des espaces vert, la gestion des ordures ménagère au niveau local. Pour la réalisation de ces missions, les communes d'arrondissement ont signé les contrats avec certain partenaire tel que la société HYSACAM qui a la lourde charge de traiter les ordures ménagères et le nettoyage des lieux publics. Le contrat signé par HYSACAM est de cinq (5) ans renouvelables et la commune rémunère cet acte par tonnage, elle endosse un pourcentage de 20% et l'État à travers le MINDHU se charge des 80% restant.

La Communauté Urbaine entant que responsable de la gestion des déchets et l'environnement dans cette Commune a mis actuellement en place un système de ramassages des ordures par des bennes. Les actions sont concentrées particulièrement sur les points sensibles tels que: le marché et la route nationale n°1. Elle travaille également en collaboration avec des agents chargés du suivi et du contrôle de la salubrité au niveau de la commune.

Camerounais dans le cadre de la décentralisation rendue opérationnelle avec la loi n°2004/017 du 22 juillet 2004 portant orientation de la décentralisation a transféré les compétences et les moyens appropriés aux collectivités territoriales décentralisées que sont la région et la Commune. La Commune est le premier échelon de la décentralisation. C'est une collectivité territoriale décentralisée dirigée par un maire élu par les membres du conseil municipal encore appelés élus locaux. De cette manière, l'État se rapproche des populations.

Planche 1: Le ramassage des ordures par la mairie



*X=7°24'55' N, Y= 13°32'59'' E
Cliché Maimouna Dabah Y., juin 2019*



*X=7°25'51' N, Y=13°34'57 E
Cliché Maimouna Dabah Y., juin 2019*

L'État devenant un simple outil de contrôle, de garant de l'égalité du développement équitable de l'ensemble du pays.

Dans cette optique la Commune de Ngaoundéré 3eme est un acteur important dans la gestion des déchets de cette circonscription administrative. À travers son service d'hygiène et salubrité, elle organise des opérations de nettoyage de la Commune (planche 5) ainsi que le contrôle du respect même missions qui sont celles d'améliorer le cadre de vie et les conditions de vie des populations. La Commune de Ngaoundéré 3eme est à la charge de :

II.2.2.2- Les acteurs privés

- **HYSACAM**

À l'arrivée de la société HYSACAM à Ngaoundéré, elle avait pour mission principal de mettre une propreté générale dans la ville. Cette propreté passe par le balayage des marchés et places publique ; collecte des déchets ; transport ; décharge et stockage. Pour réaliser cette mission ; et respecter strictement la charge soumise par l'administration ; la société a un personnel hiérarchique bien organisé. A la tête de la société dans la ville de Ngaoundéré il Ya un chef d'agence ; secondé par le responsable de la comptabilité ; une assistante de direction ; un chef de garage ; un chef de secteur. Ce dernier élabore et planifie les travaux qu'il remet au

Chef d'équipe pour exécution et le suivi. Il supervise les chefs d'équipe ; les chauffeurs ; les éboueurs ; les racleurs ; les piqueurs. Ces agents sont plus déployés sur les routes en terre et leurs action donnent un éclat de plus au balayage et ceci dans le but de ramasser tout ce que les populations jettent comme papier ; plastique ; bouteille et autres. Cette action consiste à laisser les places propres après les cérémonies. Les pointeurs du pont bascule de l'entreprise ont quant à eux la responsabilité de gérer le pont bascule où ils pèsent la quantité de déchet car elle est payée par tonne.

Les ripeurs sont ceux qui sont accroché derrière les camions. Leur tâche consiste à collecter les déchets sur les points fixes pour les déverser dans le camion. Chaque balayeur, en moyenne nettoie un linéaire de 2.5km pour une superficie de 5000 m². Et en fin les vigiles qui sont chargé de la surveillance de la direction d'HYSACAM. Les principales ressources matérielles d'HYSACAM sont les suivantes :

- Les véhicules (le BOM, la Benne ville de Paris, AMPLIROLL, le Bulldozer, la Pick up, les motos, les vélos) ;

- Le BOM, Benne à ordures ménagères, il est utilisé par un chauffeur et deux ripeurs pour la collecte porte à porte, il est équipé à l'intérieur d'une pelle qui récupère les déchets ;
- L'AMPLIROLL, est spécialisé pour porter les grands bacs à ordures ;
- Le bulldozer, il est à la décharge et spécialisé pour enterrer les déchets quand le casier est plein ;
- La Pic up, voiture qui sert au déplacement du personnel (les chefs) qui vont sur le terrain ou à la décharge vérifier le terrain ;
- Les motos jouent le même rôle que les pick-up ;
- Le vélo, c'est pour le personnel qui va travailler sur une longue distance ;

La société HYSACAM est une entreprise privée, organisée au niveau hiérarchique. Elle travaille en collaboration avec les communes et principalement avec les communautés urbaines dans plusieurs villes du Cameroun et même ailleurs. Au niveau de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré IIIème, le personnel de cette société s'organise ainsi qu'il suit :

- Une équipe de ramassage et de balayage ou de piquage. Le ramassage se fait avec des engins automobiles constitué des multi bennes chargées d'enlèvement des bacs de 16m³ et de benne de type « ville de Paris » chargée de la collecte des déchets porte à porte ;
 - Le balayage ou piquage se fait par une équipe de piéton chargée de nettoyer ou de piquer les déchets dans certains secteurs. Mais ce n'est pas opérationnel à Bini à cause de l'éloignement du centre-ville et des mauvais états des rues ;
 - Une équipe de contrôle qui est chargée d'effectuer de contrôle de travail après passage des agents de ramassage. Elle est constituée d'un chef qui est motorisé et du chef de secteur équipé de velots.

- **La population**

En plus des institutions étatiques et la municipalité qui interviennent dans la gestion des déchets, la population elle-même est un acteur principal de la gestion des ordures dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème}.

Elle veille tout d'abord à la propreté de sa concession (intérieure et extérieure) et ensuite, à celle de la commune. Autrement dit, tous les jours au moins un membre de chaque famille dans la commune veille à la collecte, le transport et le dépôt ou l'élimination de ces déchets dans tous les quartiers de commune. Cette gestion locale des déchets permet la réduction des quantités des ordures produites chaque jour dans la Commune.

I.2.2.2- Les partenaires privés

- **LES ENTREPRISES (Express-union, Orange Cameroun)**

L'appui aux politiques de décentralisation et à la gestion des municipalités africaines est devenu une des priorités de la communauté internationale (Jean-Louis VENARD, 2013).

Plusieurs partenaires privées aident la Commune dans la gestion des déchets il s'agit entre autres d'Express-union et d'Orange Cameroun)

En effet, Dans le but d'apporter leur soutien aux populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} dans la gestion des déchets ménagers, la société orange a décidé de mobiliser les jeunes afin de collecter les ordures ménagers qui minent la commune.

De même, l'entreprise Express-Union quant à elle participe à la gestion des déchets par les dons des bacs à ordures et aussi par la sensibilisation des populations.

CONCLUSION

En somme, l'objectif de ce chapitre était de faire un état des lieux de la gestion des déchets ménagers et d'effectuer une étude diagnostique des acteurs et du système de gestion des déchets dans la Commune de Ngaoundéré III. Cette circonscription administrative connaît une importante production des déchets ménagers et plusieurs acteurs interviennent dans le processus de gestions.

Il ressort de notre analyse qu'il existe plusieurs types d'OM dans cette circonscription administrative à savoir : les matières recyclables, organiques, les résidus volumineux, les matières non recyclables. S'agissant du cadre réglementaire, plusieurs lois et textes régissent la gestion des déchets au Cameroun. Les différentes catégories d'acteurs qui interviennent dans la gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^{ème} sont les acteurs publics, les acteurs privés, et les partenaires. Nous avons également montré que plusieurs causes expliquent la présence des ordures ménagères dans cette localité il s'agit entre autres de la faible desserte des infrastructures routières, l'incivisme de la population et la croissance démographique rapide.

Cela conduit à des décharges anarchiques. Ce qui amène à s'interroger sur les effets de la gestion non maîtrisée des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de cette Commune.

CHAPITRE II : LES EFFETS DE LA GESTION NON MAITRISÉ DES DÉCHETS MÉNAGERS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE DES POPULATIONS DE LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE IIIEME

INTRODUCTION

La Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e, connaît un véritable problème dans la gestion de ses ordures. Cette gestion laisse place à la prolifération des déchets ménagers et la multiplication des décharges anarchiques dans la ville. Ainsi, la présence des ordures dans la commune présente des risques majeurs sur l'environnement et la santé des populations. D'où l'interrogation sur les effets de ces déchets sur l'environnement et la sur la santé ?

L'objectif de ce chapitre est de déterminer les effets de la mauvaise gestion des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme.

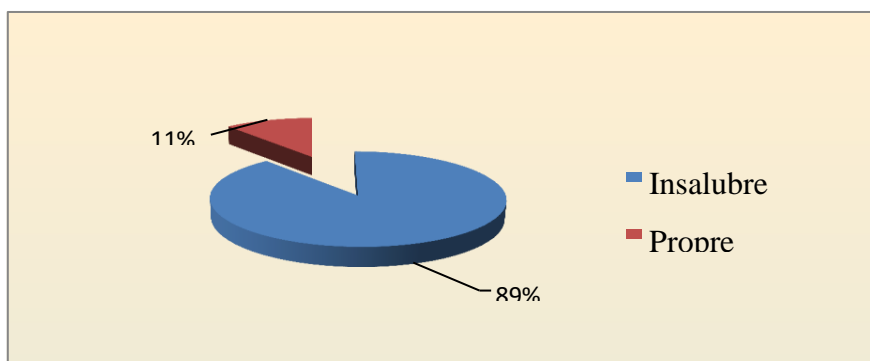
Notre étude est structurée en trois principales parties. Nous présenterons d'abord les effets des ordures sur la santé des populations, ensuite sur l'environnement physique et nous allons enfin effectuer une cartographie des zones à risque liés aux OM.

II-1- LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA MAUVAISE GESTION DE DÉCHETS MÉNAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE IIIEME

Comme dans beaucoup d'autres villes des pays en voie de développement, l'environnement à Ngaoundéré se détériore, en particulier dans des zones densément peuplée. L'augmentation des déchets, la non-rationalité de la gestion des déchets ménagers, l'assainissement technique inapproprié dans le traitement des DM sont des causes reconnues de la pollution de l'environnement de l'eau, de l'air, du sol. Ainsi, les effets de ces ordures sur l'environnement physique sont dus à la gestion actuelle des déchets.

II-2-1- La modification du paysage

Dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e, les déchets ménagers sont omniprésents en quantité importante dans l'environnement. Le paysage urbain est marqué par les déchets ménagers en général et les films plastiques en particulier. En effet, toute personne étrangère qui arrive et décide de sillonner la Commune de Ngaoundéré 3^e est frappée par la présence des ordures. Autrement dit, une simple observation dans les quartiers de la ville permet de constater les tas et les décharges anarchiques des ordures sur l'environnement physique. Ainsi, la présence des déchets organiques et plastiques a modifié complètement la morphologie de la ville de Ngaoundéré. Elle a donné à Ngaoundéré une image autre que celle d'une ville propre. La figure 12 ci-dessous présente le pourcentage des points de vues des citoyens sur l'image actuelle du centre-urbain de Ngaoundéré III.



Source : enquête de terrain Maimouna Dabah Y.. juin 2019

Figure 12 : Les points de vue des citoyens sur l'image du centre-ville de Ngaoundéré 3^e

Il ressort dans cette figure 12 que 89% de la population urbaine à Ngaoundéré 3^e pensent que les déchets ménagers et particulièrement plastiques ont changé la morphologie urbaine de la ville, contre seulement 11% de la population urbaine qui pensent que la ville est propre. Cette figure met exergue le fait que l'omniprésence des ordures a changé l'image de Ngaoundéré et explique le phénomène de prolifération des déchets dans cette ville.

Les déchets ont des incidences sur le cadre de vie. Ils occupent des espaces importants (trottoirs, chaussées, ...) qui s'accroissent en fonction de l'évolution de la population et du temps. L'absence de leur enlèvement offre un spectacle désolant car ils polluent le cadre de vie (qualité visuelle du paysage) en particulier et l'environnement en général. Une telle situation ternit l'image de la ville par l'obstruction des caniveaux et ouvrages d'évacuation des eaux usées et pluviales.

De même, certains tas d'ordures sur les routes situées à l'intérieure des quartiers de la ville bloquent le passage à la population. Ainsi, les déchets accumulés sur la voie publique peuvent faire plusieurs mètres de largeur et d'hauteur. Cette quantité importante des ordures sur certaines routes de la ville de Ngaoundéré a pour conséquence la déviation et l'abandon ou non fréquentation de certaines routes à l'intérieur de la ville (photo 3).

Planche 2: Le tas des déchets occupant une route secondaire au quartier Bini



$X=7^{\circ}24'44''$ N. $Y=13^{\circ}33'03''$ F

$X=7^{\circ}26'28''$ N, $Y=13^{\circ}33'22''$ E

Sur cette planche 5, la photo (A) a été prise à Bini nous observons en arrière-plan de plusieurs maisons des deux côtés de la route ; un tas d'ordures se trouve au centre de l'image, il occupe environ 80% de l'espace réservé au passage des piétons et des engins. La conséquence de cet état des faits est que seuls les piétons et les engins à deux roues peuvent aisément circuler, les véhicules sont obligé de contourner par une autre voie pour accéder au reste du quartier. Sur la planche B quant à elle qui a été prise au quartier Malang en bordure de la Nationale N1, nous apercevons en arrière-plan plusieurs maisons ainsi qu'un Camion garer en bordure de route. Au premier plan de l'image on aperçoit un immense tas de DM versé le long du trottoir, cela oblige les piétons à marcher sur la chaussée. Du point de vue esthétique ce n'est pas une bonne image pour la ville et sa représente également un risque potentiel d'accident étant donné que c'est une zone à forte densité de circulation Cette planche 5, illustre en somme l'obstruction de certaines routes par les ordures et explique davantage l'occupation du paysage urbain par les déchets à Ngaoundéré.

II-2-2- La dégradation du sol

La présence permanente des déchets ménagers sur l'environnement de la commune d'arrondissement de Ngaoundéré 3eme a des effets négatifs sur le sol. En effet, certains habitants de cette commune jettent ou éliminent les déchets ménagers dans le milieu naturel sans aucune mesure prise au préalable. Ces rejets et éliminations anarchiques des déchets affectent négativement le sol, ce dernier est constitué par une mince couche externe de la terre, représente l'espace de vie de tous les êtres vivants : hommes, animaux, végétaux et micro-organismes. C'est une ressource très faiblement renouvelable au sens où sa dégradation peut être rapide (quelques années), alors qu'il met plusieurs milliers d'années pour se former et se régénérer. La pollution au niveau de cet écosystème est engendrée par des accumulations de déchets qui contiennent des substances dangereuses dont la mobilisation est susceptible de provoquer des troubles sur l'environnement. Car, les matières plastiques jetés par la population sont fabriquées à base de produits pétroliers et ont une durée de vie très longue sur le sol avant d'être dégradé. Ce qui entraîne la réduction de la capacité du sol en dégradant ses composantes.

II-2-3- La pollution de l'air

Dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme, la plupart des gens élimine les déchets qu'ils produisent par incinération à ciel ouvert. Cette élimination

anarchique des ordures pollue l'air par les rejets de fumées toxiques issues des matières plastiques et organiques. Ainsi, la plupart des habitants de cette commune brûlent leurs ordures presque tous les matins dès 5h après la prière jusqu'à 7h du matin. Le ciel de la commune d'arrondissement est alors couvert de fumées dues à l'élimination des ordures. Cela est à l'origine de la pollution de l'air.

Dans le même sens, la décomposition des déchets organiques surtout les restes de nourritures, les fruits et les excréments humains par les bactéries pollue également l'air dans la commune d'arrondissement. Les déchets organiques dans les différents dépôts anarchiques de la commune se mélangent souvent avec des eaux usées et pluviales provoquant ainsi, une fermentation qui dégage de odeurs nauséabondes. Ces dernières polluent l'air. Selon nos enquêtes de terrain 89,1% des populations de la commune ressentent les odeurs nauséabondes dégagées par la présence des déchets. La photo ci-dessous, nous présente la pollution de l'air causé par la décomposition des déchets.

II-1-4- L'obstruction des caniveaux par les déchets

Dans la ville de Ngaoundéré III, le comportement irrationnel de certaines personnes en matière d'hygiène et de salubrité le poussent à jeter les ordures dans les caniveaux d'évacuation d'eau. Ainsi, les déchets rejetés s'accumulent en quantité et obstruent les caniveaux de la ville. Une fois les caniveaux obstrués, l'eau ne s'évacue plus créant ainsi le problème d'assainissement accentué par l'écoulement des eaux vannes et usées à l'intérieur des quartiers de la Commune.

II-2- LES EFFETS SANITAIRES DE LA MAUVAISE GESTION

DE DÉCHETS MÉNAGER DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE III

La mauvaise gestion des déchets ménagers est à l'origine des nombreux problèmes de la santé publique dans la commune de Ngaoundéré 3°. À cet effet, la prolifération des déchets, l'accumulation des ordures dans les quartiers de la commune, le rejet des ordures dans les cours d'eau, l'incinération des plastiques sont entre autres les éléments qui peuvent engendrer directement ou indirectement certaines maladies menaçant la santé des habitants de cette circonscription administrative.

L'insuffisance des infrastructures ainsi que le manque de civisme et les déficits d'ordre organisationnel, technique et institutionnel poussent les populations à abandonner leurs déchets n'importe où. À cet effet, la prolifération des déchets, l'accumulation des ordures dans les quartiers de la ville de Ngaoundéré III, le rejet des ordures dans les cours d'eau, l'incinération des plastiques sont entre autres les éléments qui peuvent engendrer directement ou indirectement certaines maladies menaçant la santé des habitants de cette circonscription administrative. Des études montrent que les déchets ménagers sont sources de microbes pathogènes. L'infection par ces microbes résistants retarde la guérison de la maladie, augmente le taux de mortalité et de morbidité avec des conséquences économiques qui s'ensuivent (WHO, 2018). Ainsi, quelles peuvent être les conséquences potentielles des déchets sur la santé humaine des habitants de cette ville ?

II-2-1- L'accumulation des ordures comme facteur de risques de maladies

Dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e, la présence des ordures dans le paysage constitue des risques de maladies. En effet, l'accumulation des déchets organiques, des plastiques et autres types des déchets sur un espace donné peut engendrer directement ou indirectement les maladies diverses sur la population. Ainsi, le nombre élevé des tas OM dans le centre urbain de Ngaoundéré inquiète de plus en plus les citoyens. La présence permanente de ces ordures engendre la prolifération des microbes et parasites de toutes sortes. Les mouches, les moustiques et d'autres parasites sont à l'origine de diverses pathologies comme le paludisme, les maladies respiratoires et les maladies diarrhéiques. Ces maladies menacent chaque année la vie de plusieurs personnes et entraînent parfois des catastrophes dans les ménages.

II-2-1-1-Maladies liées à la pollution de l'eau

Les maladies de l'eau sale

La première catégorie de maladie liée à la pollution hydrique concerne les maladies de l'eau sale résultant de la consommation ou de l'utilisation de l'eau souillée ; elle regroupe entre autre les diarrhées, la typhoïde, les gastro-entérites et le choléra.

- *Cas des diarrhées*

Elle est en général le symptôme d'une infection intestinale pouvant être causée par divers micro-organismes, bactéries, virus ou parasites. L'infection se transmet par le biais de l'eau ou d'aliments contaminés. La diarrhée est la deuxième cause de mortalité chez l'enfant de moins de cinq et elle est à l'origine de 760 000 décès d'enfants par ans ; Selon les estimations, les maladies diarrhéiques représentent à elles seules 3,6% du total de la charge de morbidité mondiale et entraînent 1,5 million de décès chaque année (OMS, 2012). Ngaoundéré n'est pas épargné des cas de cette maladie qui touche une grande proportion de la population dans cette circonscription administrative. Un peu plus de 1480 cas ont été enregistrés avec 30 décès.

- ***Cas de la Dermatose***

Le mot dermatose provient du grec ancien dérma qui signifie « peau ». Le nom générique de dermatose désigne toutes les affections de la peau et des muqueuses, indépendamment de leur cause. Ce sont des affections bénignes ou plus graves qui concernent la « barrière souple » entourant et protégeant l'organisme.

Il existe plusieurs types de dermatose : la localisation du symptôme sur le corps (ex : muqueuse, ongle, dessous de pied...) ; la localisation dans l'épaisseur du système tégumentaire (épiderme, derme, hypoderme...) ; le type de lésion ; primaire ou secondaire ; chroniques ou non ; ou selon leur forme et couleur ; ou selon leur apparence (croûtes, boutons ou cloques...) ; à cet effet, il existe des dermatoses allergiques, inflammatoire, bulleuses et parasitaires. De toutes ces dermatoses, les plus rencontrées dans notre zone d'étude sont les dermatoses allergiques, inflammatoires et parasitaires. Mais ce qui nous importe dans notre étude est la dermatose parasitaire car elle est liée directement aux usages de l'eau. Elle est une maladie présente à Ngaoundéré depuis fort longtemps et touche toutes les couches de la population mais les plus vulnérables sont les enfants.

Par ailleurs, les eaux du lac de Dang ; les eaux des puits insalubre sont utilisées pour divers besoins domestiques par les populations. Pourtant, elles sont polluées par les déchets rejeter par la population près des cours d'eau ou transporter par ruissellement. Les eaux polluées ont cependant des effets direct ou indirect sur la population de cette Commune, car les riverains se plaignent de divers problèmes comme : démangeaison, allergies de boutons...

- *Cas de la fièvre typhoïde*

La fièvre typhoïde est une infection bactérienne des voies intestinales et du courant sanguin. La fièvre typhoïde est courante dans les pays les moins industrialisés, principalement du fait du problème de l'eau de boisson non potable, de l'élimination inadéquate des effluents et des inondations. Selon les estimations de l'OMS, l'incidence annuelle de la typhoïde est de 17 millions de cas environ au niveau mondial.

Chaque année les centres de santé de la ville de Ngaoundéré enregistrent plusieurs malades victimes de la fièvre typhoïde ; À titre illustratif en 2018 on a enregistré 4736 cas de fièvre typhoïde. Comme toutes les autres pathologies, la fièvre typhoïde connaît une disparité dans sa répartition spatiale à travers les aires de santé (figure 9), on note cependant un effectif élevé dans l'arrondissement de Ngaoundéré III.

Tableau 7 : Répartition par aire de santé des cas de fièvre typhoïde

Maladie	Aires de santé						Total
	BAMYANGA	BOUMDJERE	NDELBE	SABONGARI	BEKA HOSSERE	DANG	
Fièvre typhoïde	961	223	313	1174	756	1309	4736
Pour (%)	20,29	4,70	6,60	24,78	15,96	27,63	100%

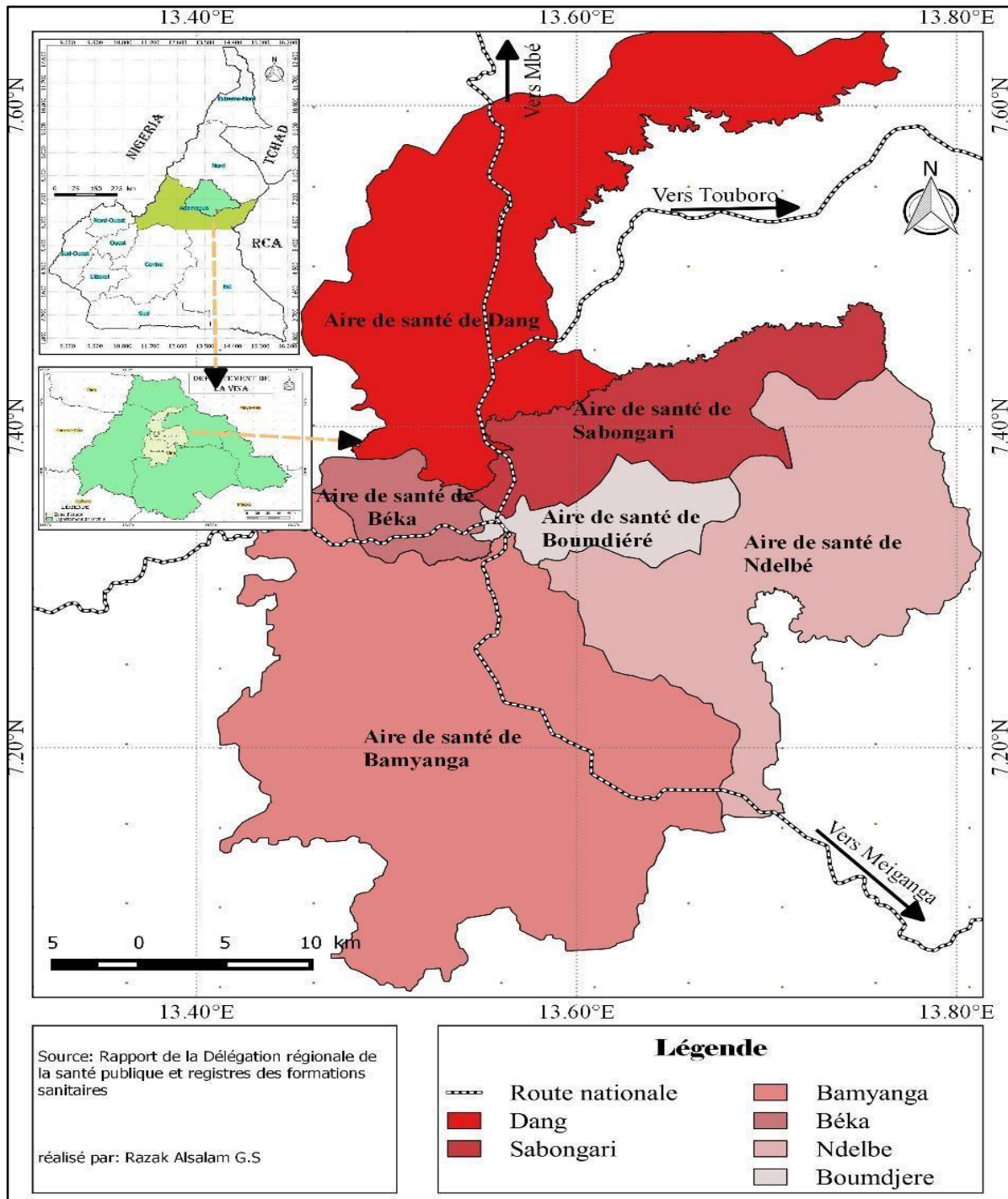


Figure 12. Distribution spatiale de la fièvre typhoïde

II-2-1-2-l'accumulation des déchets et proliférations des insectes vecteurs à Ngaoundéré 3^e

Au Cameroun, le paludisme figure parmi les cinq causes principales de décès chez les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes. Les chiffres sont alarmants, le

paludisme est la cause de 50% du taux de morbidité chez les enfants de moins de 5 ans ; 40 à 45% de consultations médicales et 35 à 40% du total des décès dans les formations sanitaires (MINSANTE/PNLP, 2010). À Ngaoundéré, c'est le faciès de savane qui est représenté et transmis par une espèce d'*Anophèle* appelée *A. gambiae* qui est une espèce ubiquiste⁹ le taux de paludisme est important avec 18,01% de la population touchée en 2018 est de 42,1% chez les enfants de moins de cinq ans ; 33,6% chez les femmes enceintes (MINSANTE/DRSP/AD, 2018)

Photo 2: **Environnement insalubre.**



Cliché Maimouna, décembre 2019 $X=7^{\circ}25'14'' N, Y=13^{\circ}33'11'' E$

La photo 2 ci-dessus donne un aperçu de l'état d'insalubrité de certains quartiers de la Commune de Ngaoundéré 3^{ème}. On observe sur cette photo des ordures ménagères jetées dans une flaque d'eau. Cette flaque d'eau stagnante formée dans un point de dépôt anarchique non loin des habitations visible en arrière-plan de l'image constitue un gîte de reproduction pour les anophèles transmetteurs des maladies tels que le paludisme.

Il faut également noter que cette maladie infectieuse parasitaire du genre plasmodium mortelle, est transmise par la pique des moustiques. Ces derniers ont pour cadre de reproduction les eaux stagnantes qui sont généralement originaire d'un environnement

⁹ Faculté d'être présent partout à la fois

insalubre. En rapportant le nombre de cas de paludisme dans chaque aire de santé, on obtient la répartition suivante (tableau 8) qui montre que des différentes aires de Santé de la ville de Ngaoundéré, l'Arrondissement de Ngaoundéré III a enregistré le plus grand nombre de cas.

Tableau 8: Répartition du paludisme par aire de santé

Maladie	Aires de santé						Total
	BAMYANGA	BOUMDJERE	NDELBE	SABONGARI	BEKA HOSSERE	DANG	
Paludisme	6558	8492	4610	4744	3426	9272	37102
Pour (%)	18,02	19,97	15,49	12,64	9,13	24,72	100%

Source : Rapport districts de santé de Ngaoundéré

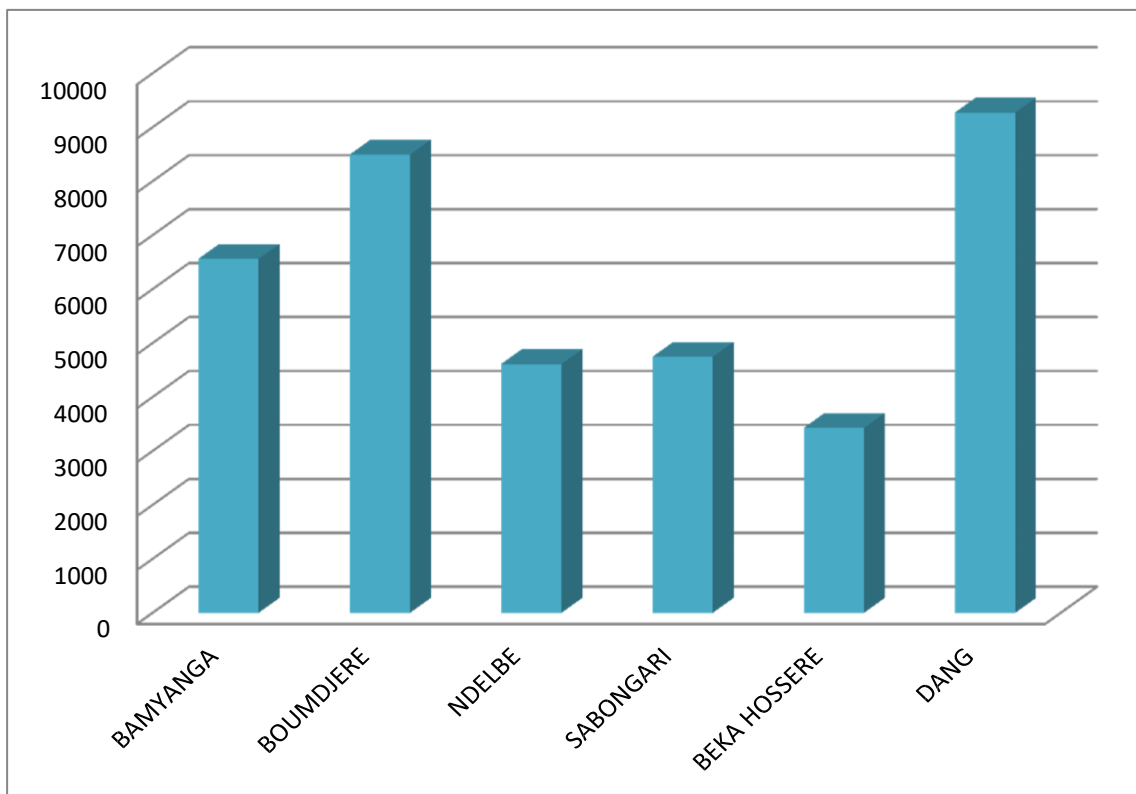


Figure 13.Répartition du paludisme par aire de santé

La figure14 et le tableau 8 ci-dessus nous montre que le paludisme est une pathologie qui est présente dans toutes les aires de santé de Ngaoundéré avec une moyenne annuelle d'environ 6000 cas. Mais sa répartition dans l'espace n'est pas égale car certaines aires de

santé comme l'aire de santé de Dang enregistrent 9272 cas avec un pourcentage de 24,72% alors que celle de Béka Hosséré enregistre 3426 cas soit un pourcentage de 9,13%.

Pour mieux apercevoir cette disparité dans la distribution spatiale du paludisme dans les différentes aires de santé que compte la Commune de Ngaoundéré, nous avons choisi de faire une représentation cartographique (figure 14) de celle-ci.

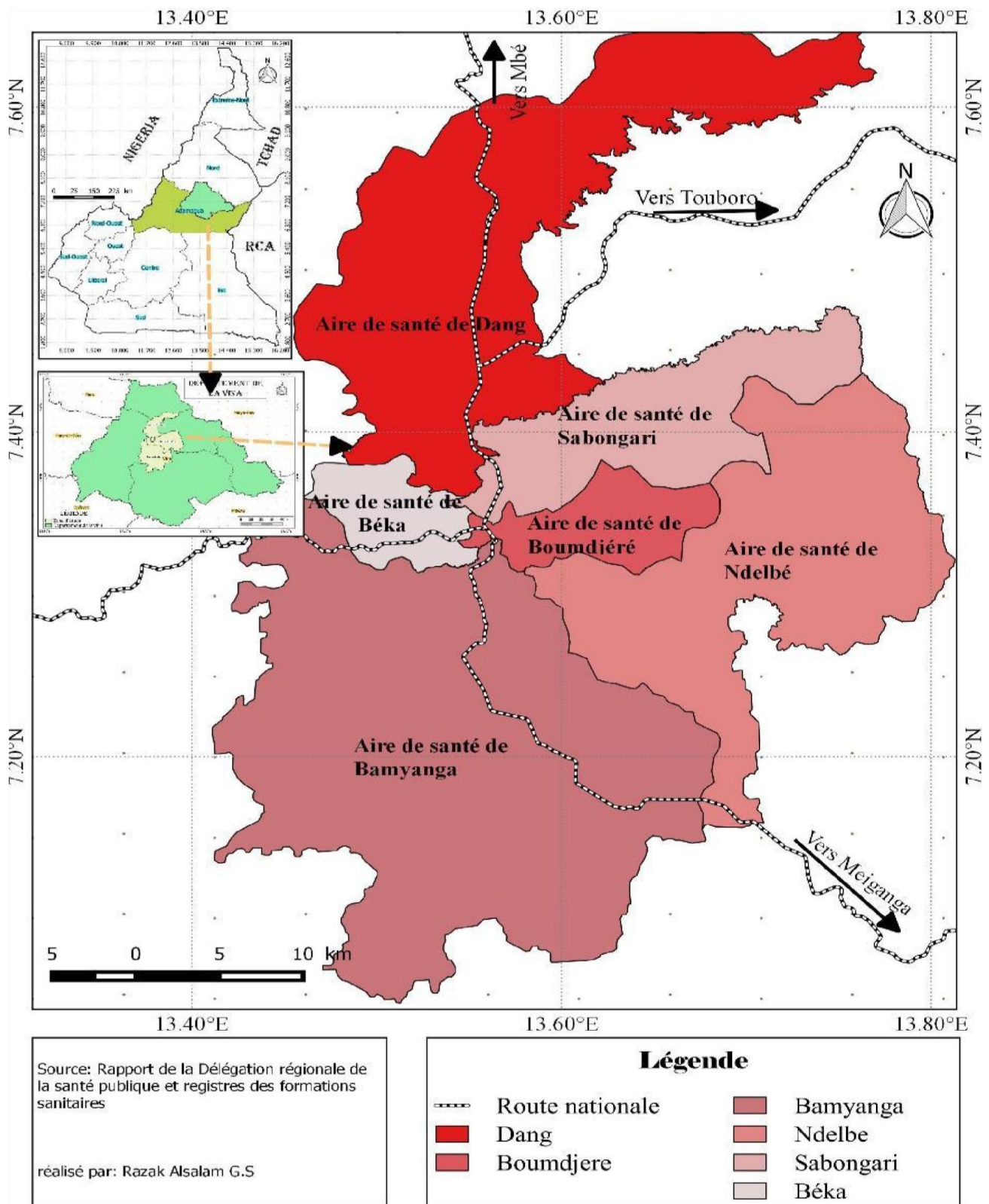


Figure 14. Distribution spatiale du paludisme

II-2-1-3- La pollution de l'air à Ngaoundéré 3^e

La pollution de l'air par les déchets à Ngaoundéré 3^e se fait de deux (02) manières :

Incinération des films plastiques et la décomposition des certains déchets organiques. Ces deux façons d'élimination des ordures polluent l'air et constituent un facteur déterminant des maladies respiratoires, cancérogènes et provoquent les malaises comme des vomissements.

Tout d'abord, l'incinération anarchique des films plastiques à Ngaoundéré se fait à ciel ouvert (photo 2), dégageant ainsi de la fumée contenant des substances très toxiques comme dioxines de carbones, furannes, méthanes... dangereux pour la santé de l'homme. Les polluants dégagés par la fumée peuvent persister dans le corps humain par plusieurs façons

(Transport par le vent, contact direct...) causant ainsi des maladies respiratoires et cancérogènes. D'après DR/MINSANTE/EN, plus de 1636 soit 11,8% de la population de la Commune de Ngaoundéré3e souffre des maladies respiratoires + tuberculose et asthme (INS, 2017).

Photo 3: La pollution de l'air à Ngaoundéré



Cliché Maimouna, décembre 2019 $X=7^{\circ}25'13'' N, Y=13^{\circ}32'11'' E$

Cette photo donne un aperçu de la pollution de l'air à travers l'incinération des déchets ménagers. En arrière-plan nous observons un grand mur d'une habitation. Au centre de l'image nous notons la montée de fumées vers le ciel, provenant d'un tas d'ordures contenant entre autres : des matières plastiques, des chaussures usées... ces pratiques récurrente qui visent généralement à pallier aux l'irrégularité du service en charge du ramassage des déchets présentent des risques pour les populations qui s'adonnent à ces pratiques ainsi que leurs entourages

Ensuite, la décomposition et la fermentation des déchets organiques (fruits, excréments humains, restes de nourritures) en contact avec les eaux usées et pluviales dégagent les odeurs nauséabondes qui donnent des malaises à la population et provoquent pour certaines personnes des vomissements. D'après nos enquêtes de terrain, 48,4% de la population a déclaré que la présence des dépôts anarchiques dans la ville dégage les odeurs nauséabondes.

Par ailleurs, les dépôts anarchiques des ordures dans l'espace urbain de la ville de Ngaoundéré III sont sources de diverses maladies qui affectent les populations. À cet effet, selon Médecin chef du Centre médicale d'arrondissement de Dang, le principal risque de l'incinération des déchets ménagers contenant dans la majeure partie des cas des matières plastiques, cause de nombreuse pathologie tels que : l'asthme, certaines maladies cancérigènes...

De plus, les matières plastiques sont composées de substances pétrolières.

L'incinération anarchiques de ces films plastiques par les populations urbaines libère les gaz comme chlorhydrique, dioxygène, méthanes et autres substances. Ces derniers sont à l'origine de maladies respiratoires et constituent un grand risque cancérogène. C'est dans cette logique que, le délégué du MINEPDED à Ngaoundéré a pu affirmer que l'incinération des films plastiques par les femmes dans les ménages pour se débarrasser de ces derniers ou allumer le feu de cuisine est à l'origine de problèmes asthmatiques dont souffre certaine femme dans cette circonscription administrative.

III-3- IDENTIFICATION ET REPARTITION CARTOGRAPHIQUE DES ZONES A RISQUE DES MALADIES A NGAOUNDERE IIIEME

Les dépôts anarchiques des déchets ménagers dans la commune d'arrondissement de Ngaoundéré 3eme sont inégalement répartis et aussi la quantité varie d'un endroit à l'autre. Ces ordures ménagères dans certains quartiers de la commune sont mélangé avec les eaux

vannes, usées et pluviale dangereux pour la santé de population. Donc il est nécessaire d'identifier et cartographier ces zones.

III-3-1- Identification des zones à risques

Les déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme sont présents partout dans les quartiers de la ville, car le problème de la prolifération n'a épargné aucun quartier de la Commune. Ainsi, la présence des déchets ménagers dans certains quartiers a favorisé la multiplication des insectes vecteurs responsables des maladies dangereuses pour la Communauté dans cette localité. Autrement dit, l'hygiène défectueuse de cette circonscription administrative constitue un risque potentiel des maladies. C'est ainsi que lors de nos enquêtes de terrains nous avons définis cinq (05) critères tels que : la densité de la population la zone, la quantité des déchets en mélange et en fermentation, la pratique du brûlage des films plastiques, le degré d'usage d'eau polluée et le comportement des populations vis-à-vis des pratiques d'hygiènes pour identifier les quartiers à risques dans cette Commune d'Arrondissement . Le tableau ci-après présente les quartiers à risques dans cette commune.

Tableau 9: La corrélation entre type de déchet et type de pathologie

Quartiers	Hygiènes défectueuses	Risque des maladies
Malang	Déchets organiques solides et liquides en fermentations permanente devant les concessions, en bordure de route (la Nationale numéro 1) et odeurs nauséabondes	-Paludisme -Typhoïde, -Choléra
Dang	Obstruction des caniveaux par les films plastiques et brûlage des plastiques, dépôt anarchique des ordures en bordure de route, présence des ordures en décomposition et les mouches dans les lieux de vente d'alcool traditionnel	-Paludisme, -typhoïde, -le cholera démangeaison de la peau,
Bini	Usages d'eau polluée, présence des ordures en décomposition et les mouches dans les lieux de ventes d'alcool traditionnel et aussi la présence d'eau usée dans le quartier, prolifération des déchets devant les minis	-Choléra, -Paludisme, - Typhoïde, -Asthme,
	cités, brûlage des déchets solide, incinération anarchique des déchets et présence des eaux vannes dans les rues	démangeaison de la peau, -maladie cancérigène.
Manwi	Déchets dans les rues et écoulement des eaux vannes sur les routes	-Les maladies cancérigènes, -Paludisme, -cholera, -typhoïde

Source : Enquête de terrain Maimouna novembre 2019

III-3-2- Répartition spatiale des zones insalubres

Dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme, les tas d'ordures ménagers ont présents dans plusieurs quartiers de l'espace urbain. En effet, comme nous l'avons déjà souligné plus haut, les dépôts anarchiques sont différents d'un quartier à l'autre. D'où il est important de procéder par la méthode de discrétisation afin de déterminer les quartiers qui ont un faible, moyen et fort tas ordures. Autrement dit, faire la répartition cartographique des ordures afin de ressortir les zones à risques de la Commune d'Arrondissement. La carte ci-après présente les différents quartiers insalubres de la Commune.

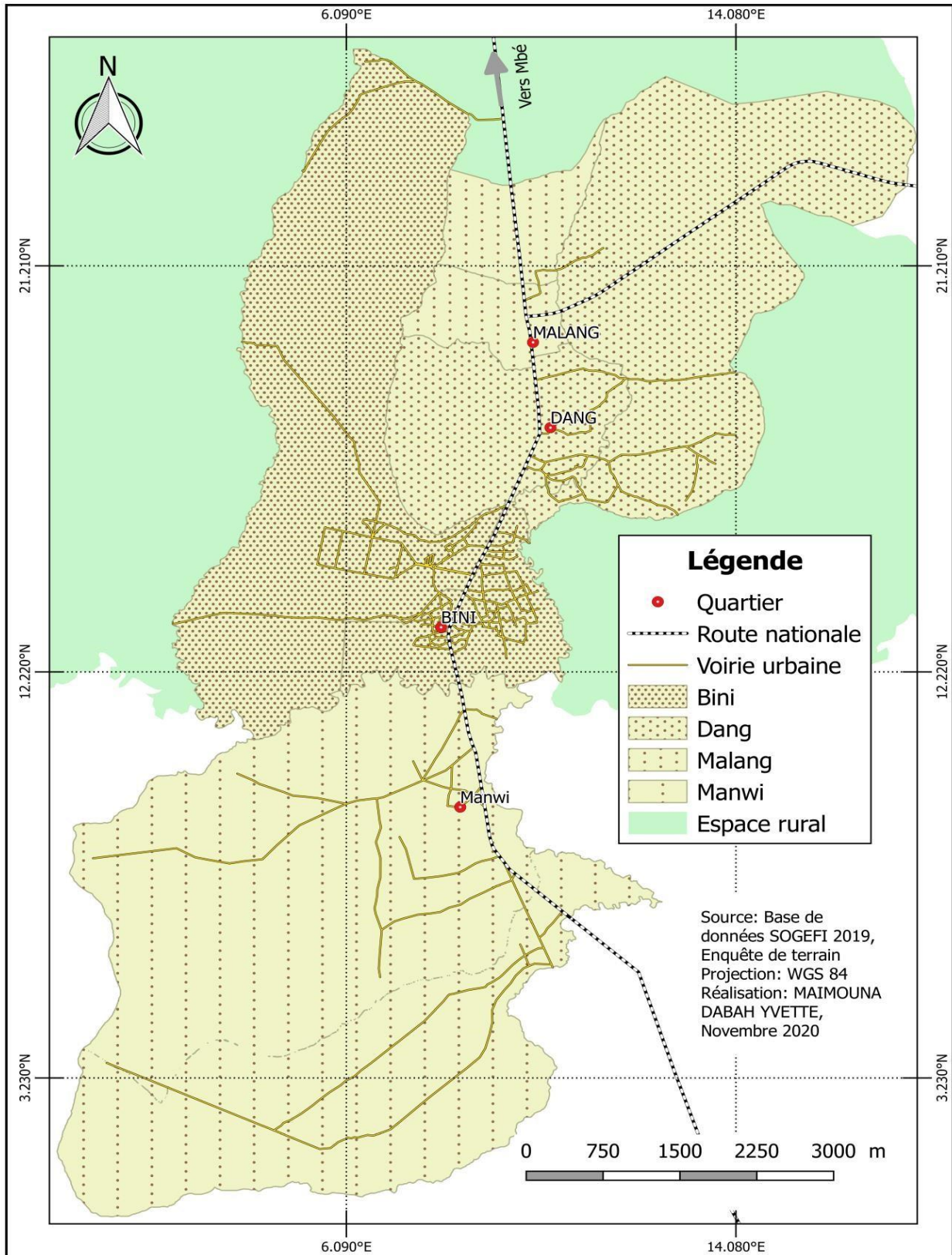


Figure 15. La répartition des zones insalubres à Ngaoundéré

La figure 16 présente les différents quartiers de la zone urbaine de Ngaoundéré III où les dépôts anarchiques des déchets ménagers sont visibles. Il en ressort que les quartiers Manwi et Malang sont moins insalubre contrairement aux quartiers Bini et Dang qui sont très insalubre. Cette figure met globalement en exergue le rapport entre les dépôts anarchiques des déchets dans les quartiers et la propreté dans les quartiers. Par conséquent, elle explique les zones à risques de maladies dans la zone urbaine de la ville de Ngaoundéré.

CONCLUSION

En définitive, il était question pour nous de déterminer les effets découlant de la prolifération des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3eme.

Il ressort tout d'abord que la présence des déchets modifie le paysage urbain, dégrade le sol, pollue l'air, obstrue les caniveaux, pollue l'eau.

Nous avons également montré que la prolifération des déchets favorise le développement des insectes vecteurs des maladies telles que : le paludisme, la typhoïde, les maladies diarrhéiques .Les quartiers à forts, moyens et faibles risques sont également déterminés. Toutefois, quelles sont les perspectives de gestion durable des déchets dans cette circonscription administrative ?

CHAPITRE III : PERSPECTIVES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DÉCHETS ET MISE EN PLACE D'UNE OPERATION DE PRE-COLLECTE ET DE COMPOSTAGE DES ORDURES MENAGERES DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III

INTRODUCTION

Les problèmes de la prolifération des DM dans toutes les villes africaines au Sud du Sahara en général et dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e en particulier se pose avec acuité. Les déchets non collectés sont à la base d'une forme de pollution de l'environnement qui occasionne une diminution des ressources naturelles. Ces formes de pollution qui dégradent directement ou indirectement le cadre de vie, ont des conséquences sur l'environnement et la santé de la population.

La situation de la Commune de Ngaoundéré 3^{ème} à l'égard des déchets ménagers est loin d'être satisfaisante et implique une réflexion pragmatique sur les possibilités de l'améliorer. L'objectif visé par ce chapitre réside précisément dans l'étude de propositions concrètes pour engager une véritable maîtrise des déchets et orienter de manière plus efficace leur gestion souvent défailante.

En proposant un projet d'une opération de pré-collecte et de compostage d'ordures ménagères dans les quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré.

III- 1- GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS : L'EXPÉRIENCE DE QUELQUES VILLES ET LES RAISONS EXPLIQUANT LES ÉCHECS ACTIONS ENTREPRISES À NGAOUNDÉRÉ III

Chaque pays ou chaque région devrait adapter son système de gestion des déchets au contexte local en fonction de sa richesse (disponibilité des équipements). Mais ce sont les

habitudes individuelles et les mentalités des collectivités qui font le succès ou non des opérations.

III-1-1- Bref rappel du système de gestion des déchets dans quelques villes africaines

🇬🇭 Accra au Ghana :

A Accra au Ghana, la gestion des déchets est assurée par un consortium, la City Country Waste Ltd (CCWL) associant des intérêts privés locaux et extérieurs avec l'appui des petites et moyennes entreprises (PME) sous – traitantes de la CCWL. Près de 80% des déchets produits sur le territoire de l'«Accra Metropolitan Assembly» (AMA) sont collectés gratuitement, au moyen de conteneurs publics déposés dans les quartiers : 14% par les conteneurs de AMA et 60% par ceux des 11 PME prestataires de service intervenant sur des zones prédéfinies attribuées par contrat, et rémunérées par AMA au poids livré en décharge. La collecte est effectuée porte à porte, par bennes simples, par conteneurs privatifs et par bennes tasseuses.

🇸🇩 Ouagadougou au Burkina Faso :

Environ 36% des déchets produits à Ouagadougou sont enlevés par des opérateurs formels : Service Technique Municipal, PME et associations. Le rôle des associations et des PME dans la collecte est marginal (de 3% à 8%). La majeure partie des enlèvements des déchets sont gratuits (apports des producteurs aux bacs). L'enlèvement payant par ces opérateurs (porte à porte auprès d'abonnés) concerne 16% des déchets produits. Si l'on exclut le brûlage et l'enfouissement sur place par les producteurs (estimés à 6% de la production totale), il apparaît que 58% des déchets sont enlevés de manière informelle soit par les producteurs eux-mêmes, soit par les charretiers individuels rémunérés par les producteurs de déchets.

🇸🇳 Dakar au Sénégal :

L'ensemble des activités, depuis la précollecte jusqu'au stockage, sont privatisées et organisées en une seule filière, entièrement financée par l'Etat. Environ 80% des déchets de l'agglomération sont mis en décharge par une douzaine de PME. La précollecte et le nettoyage sont assurés par une centaine d'association. La maîtrise d'ouvrage (déléguée) du service de collecte des déchets à Dakar est aujourd'hui assurée par l'Agence pour la Propreté

de Dakar (APRODAK), qui dépend du plus haut niveau du Gouvernement. La plus grande partie de la collecte est effectuée porte à porte et le reste par bacs déposés dans les quartiers. Les PME sont payées par l'Etat au poids de déchets livrés en décharge, comme à Accra, selon des tarifs par zone.

🇳🇬 Ndjamena au Tchad

Dans la ville de N'Djamena, une fois les déchets ménagers entreposés dans les décharges de transit se pose le problème de leur enlèvement. L'ONG-CARE en partenariat avec la mairie de N'Djamena et les comités d'assainissement travaillent sur la valorisation et la transformation de ces déchets ménagers (figure 17)

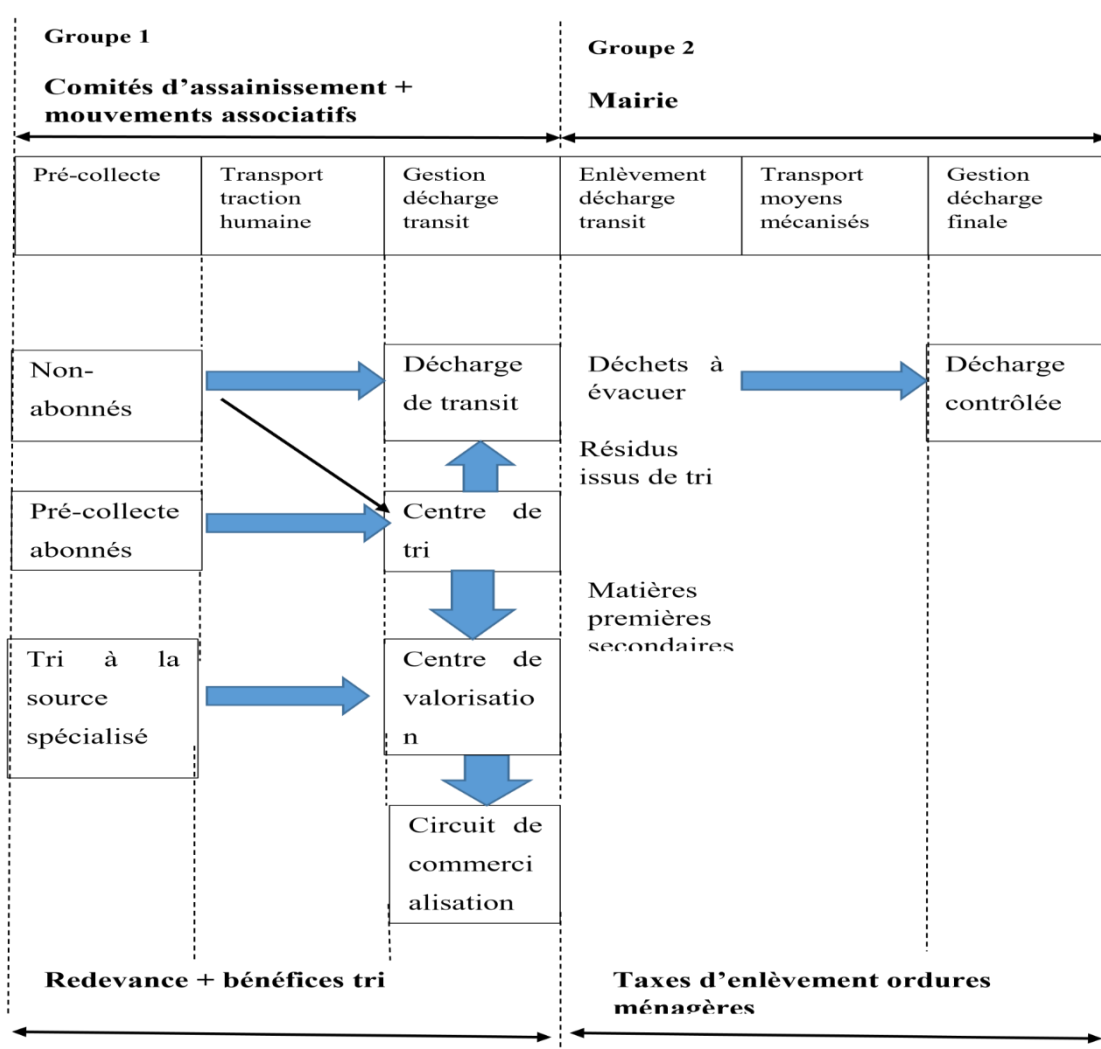


Figure 16. Organisation globale de la gestion des déchets urbains de la ville de N'Djamena

Source : AFVP, adapté par Maimouna, Novembre 2019

Il ressort dans cette figure 17 deux groupes de gestion des ordures dans la ville de Ndjamen. D'abord nous avons le groupe 1 composé des comités d'assainissement et les mouvements associatifs qui collectent les déchets, les transportent vers le centre de tri afin de séparer les ordures en deux. Autrement dit, une fois les ordures arrivées à la décharge de transit, le premier groupe est chargé de faire le tri pour envoyer une partie au centre de valorisation et l'autre partie à la décharge de transit. Le deuxième groupe qui est la mairie est chargé de ramasser les dépôts de transit afin de les transporter vers une décharge contrôlée aménagé à cet effet. Par ailleurs, les différents déchets sont destinés à être transformés :

- ⇒ En bûchettes de papiers pour les cartons et papiers,
- ⇒ En dalle de latrines ou en pavés pour les *laydas* et autres matières plastiques,
- ⇒ En compost pour les matières organiques.

En outre, Contrairement aux pays du Nord où les systèmes de gestion des déchets vont de la collecte sélective à l'incinération en passant par le recyclage et la valorisation énergétique (biogaz), la plupart des systèmes nationaux de gestion des déchets au Sud se limitent aux opérations informelles de pré-collecte, de collecte, de transport et de mise en décharge. En principe la mise en décharge des déchets doit se faire lorsqu'il n'y a plus aucune autre alternative de traitement puisque selon Korhonen et al., (2004) de nos jours les déchets sont considérés comme ayant des ressources potentielles.

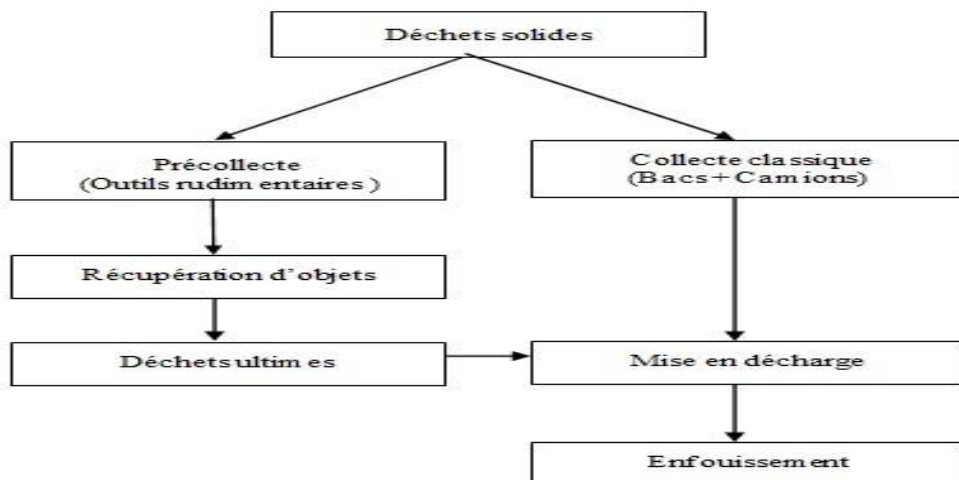


Figure 17. Le système classique de gestion des déchets solides au Sud

Dans les pays du Sud, la mise en décharge des déchets et l'incinération à ciel ouvert, sont les techniques les plus pratiquées ce qui est source de pollution et de perte économique. Les opérations de recyclage, de compostage et de valorisation énergétique dans la plupart des pays sont quasi inexistantes alors que le système de gestion des déchets le plus performant (bien qu'onéreux) d'un point de vue environnemental est celui qui implique la récupération de l'énergie (production du biogaz).

III-1-2-LES RAISONS EXPLIQUANT LES ÉCHECS ACTIONS ENTREPRISES À NGAOUNDÉRI III

III-1-2-1- Les raisons techniques

Le manque de matériels technologiques adéquats de gestion, transformation et valorisation des ordures, le manque de ressources humaines qualifiées en la matière et le manque de communication et concertation entre les populations, ainsi que l'absence de société civile à la participation des activités de développement de la ville de Ngaoundéré III sont les principales causes des échecs.

III-1-2-2- Les raisons financiers

La majeure partie de la population de la ville de Ngaoundéré vit dans la pauvreté. Le manque de moyens financiers ne permet pas à la plupart des ménages de payer en permanence les services en matière d'hygiène et de la salubrité. De même, la mairie ne dispose pas de ressources financières suffisantes pour prendre en charges les collecteurs des ordures dans la ville.

Toutefois, l'équipe communale actuelle de Ngaoundéré 3^{ème} actuelle s'est dotée de nouvelles stratégies pour gérer les ordures dans la ville.

III-2- STRATÉGIES ET LIMITES ACTUELLES DE GESTION DES DÉCHETS À NGAOUNDÉRI III

Malgré l'abandon des actions et engagements entrepris par le passé, les institutions étatiques (MINEPDED/MINCOMMERCE, la préfecture), les associations communautaires et la municipalité de la ville de Ngaoundéré 3^{ème} ont développé de nouvelles stratégies afin de gérer les ordures de la ville.

III-2-1-LES STRATÉGIES ÉTATIQUES

III-2-1-1- Les stratégies MINEPDED/MINCOMMERCE

Dans le cadre du respect de l'arrêté conjoint d'octobre 2012, les brigades spécialisées de délégation départementale du ministère de commerce et les agents de la délégation départementale du ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable de la Vina à Ngaoundéré ont développé un système de contrôle et répression sur les emballages plastiques de moins de 60 microns. En effet, les contrôleurs et les inspecteurs mènent des descentes surprises et régulières dans les centres commerciaux et les boutiques des quartiers de la ville de Ngaoundéré III afin de saisir les emballages plastiques non biodégradables (surtout les films plastiques) en provenant du Nigéria. Le MINEPDED saisit chaque année plusieurs tonnes des plastiques non biodégradables dans la ville de Ngaoundéré.

De même, le MINEPDED de la Vina a développé une méthode de sensibilisation basée sur le rapprochement de certaines entreprises de productions d'eaux de sachets à se conformer aux règles et respects des principes environnementaux. À cet effet, le délégué du MINEPDED dialogue avec les chefs des entreprises afin de les amener à faire le permis environnemental et à ramasser les déchets de sachets plastiques après usages sur l'environnement urbain. Ainsi, Chaque entreprise d'eau en plastiques est appelée à veiller aux ramassages des déchets plastiques de sa marque qui se trouvent sur l'environnement.

Par ailleurs, la préfecture de la Vina a signé un arrêté préfectoral instaurant les journées propres chaque Jeudi de la semaine. Ainsi, tous les jeudis les centres commerciaux, les bureaux et les boutiques sont fermés. Chaque personne doit nécessairement participer à sa façon à mettre la propreté, c'est-à-dire les gens devaient balayer, nettoyer et ramasser les ordures devant leurs maisons et lieux de travail jusqu'à 10H. Ainsi, le préfet et son équipe sillonnent la ville afin de veiller personnellement au contrôle et au respect de la journée propre à Ngaoundéré. Au regard des stratégies développées par les services étatiques à Ngaoundéré, la mairie a également mis en place ses méthodes pour gérer les déchets.

III-2-1-2- Les stratégies au niveau de la mairie

La mairie de Ngaoundéré 3^{ème} consciente du problème de la prolifération qui mine l'environnement physique et humain, a développé actuellement des stratégies de gestion des

déchets dans la zone urbaine de Ngaoundéré 3^{ème}. En effet, la mairie de la ville a défini dans sa politique des stratégies pour bien gérer les ordures de sa circonscription administrative.

III-2-1-3- Le ramassage des ordures

Comme il l'a déjà été préalablement souligné, la municipalité de Ngaoundéré 3^{ème} a mis en place un système de ramassage des ordures basé sur les zones sensibles (nettoyage ponctuel des principales artères de la ville) et elle compte éventuellement l'améliorer et l'étendre sur toute la ville de Ngaoundéré 3^{ème}. De ce fait, la mairie compte augmenter les membres de son équipe de collectes en particulier et l'effectif de service hygiène et la salubrité en général. Ce qui facilitera la collecte et le transport des déchets de la ville dans l'avenir.

III-2-1-4- Le stockage des ordures

Dans l'intérêt d'assainir l'environnement de la ville de manière générale, la mairie de la ville de Ngaoundéré envisage d'aménager un site de décharge « contrôlé » à l'extérieur du périmètre urbain. L'objectif de cet aménagement est de palier au problème auquel est confronté actuellement HYSACAM, qui transporte les DM de l'Arrondissement de Ngaoundéré III vers un autre arrondissement de la Communauté Urbaine de Ngaoundéré. Ce site sera situé non loin de la route n°1 pour les raisons d'accessibilité pendant la saison pluvieuse. Ainsi, il permettra de stocker les déchets ramassés dans les quartiers de la ville.

Toutefois, les stratégies développées actuellement à Ngaoundéré présentent des limites.

III-2-2- LES LIMITES DE DIFFÉRENTES STRATÉGIES

Malgré les stratégies actuelles de gestion des DM à Ngaoundéré, les tas ordures persistent en pleine ville d'où les limites de ces stratégies de gestion des déchets instaurés par les acteurs concernés. Le tableau 10 suivant nous présente les limites des différentes stratégies actuelles de gestion des déchets ménagers dans l'espace Urbain de la ville de Ngaoundéré.

Tableau 10: Limite des stratégies actuelles de gestion des déchets à Ngaoundéré III

Stratégies actuelles de gestion des déchets à Ngaoundéré III	Limites
La répression, le contrôle des emballages plastiques et la sensibilisation des entreprises de production d'eau en sachets plastiques	Insuffisance dans l'application des textes et absences d'agents contrôleurs sur le terrain (les contrôleurs et les inspecteurs sont insuffisants dans les postes et par conséquent presque absents sur le terrain)
La stratégie technique	Insuffisance d'action concrète sur le terrain et Insuffisance des poubelles publiques
Stratégies de ramassages des ordures	Insuffisance des personnels, et la prolifération des déchets dans les quartiers de la ville
La stratégie de contrôle du site de décharges des ordures	Absence total de contrôle des ordures dans la ville.
L'instauration de la journée propre	Manque des suivis et le non contrôle de certaines zones de la ville

Source : enquête de terrain, Novembre 2019

Il ressort du tableau 13 que les stratégies actuelles de gestion des déchets ménagers dans l'Arrondissement de Ngaoundéré présentent les limites sur le terrain. Ces différentes limites font à ce qu'on observe toujours les ordures sur l'environnement urbain de la ville et explique le fait que le problème de la prolifération des ordures perdure à Ngaoundéré; malgré l'existence des stratégies de gestion des ordures mises en place par HYSACAM, les services déconcentrés des ministères et la mairie de la ville.

III-3- PROPOSITIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DÉCHETS MENAGERS À NGAOUNDERE III ET REDEFINITION DU ROLE DES ACTEURS

III-3-1- PERSPECTIVES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DECHETS

Pour parvenir à une gestion adéquate des ordures ménagères, il nous convient de prendre certaines dispositions ou en d'autre terme de mettre en place des stratégies de gestion durable.

III-3-1-1- La sensibilisation

La sensibilisation de la population sera le moyen le plus efficace pour parvenir à un bon résultat de gestion des déchets ménagers dans la ville de Ngaoundéré III. A cet effet, sensibiliser la population à long terme sur les effets néfastes des ordures et la nécessité de bien gérer leurs déchets permettra non seulement de se protéger des maladies mais aussi de protéger l'environnement urbain et de donner également une belle image de la ville.

Pour cela, il faut intégrer dans cette stratégie les chefs de quartiers et de secteurs. Car, ils ont un rôle important à jouer dans la réussite des actions et programmes de développement en général et ceux de la gestion des déchets en particulier à travers l'adhésion des populations à ces actions et programmes. Ils doivent impérativement être impliqués dans tout le processus de la conception au suivi des actions en passant à l'exploitation (gestion). Ils peuvent :

- Elaborer des stratégies adaptées aux besoins de la population pour accompagner les Communes dans la mise en œuvre de la politique de gestion des déchets dans leur juridiction ;
- Formuler des propositions concrètes, réalistes et réalisables aux Communes pour une gestion durable des déchets solides ménagers et jouer un rôle d'interface dans la collaboration entre les PME et les populations ;
- Sensibiliser les populations de leurs quartiers/secteurs à s'abonner aux PME, ONG et/ou associations de pré-collecte et prendre des dispositions pour régler la tarification de la pré-collecte pour éviter que les populations soient tributaires des structures de pré-collecte ;
- Contrôler et suivre les activités des structures de pré-collecte et avoir des programmes de sensibilisation dans les quartiers/secteurs ;
- Créer des structures de contrôle et de suivi (sorte de police de quartier) des PME et des points de regroupement chargés d'établir des rapports mensuels sur l'état d'insalubrité du quartier et du service des PME par rapport aux clauses des contrats;
- Organiser des conférences/ateliers de sensibilisation à l'environnement dans les Universités et écoles relevant de leur juridiction ;

- Avoir des programmes et stratégie de communication et faire des présentations visuelles sur les conséquences d'une mauvaise gestion des déchets pour une meilleure adhésion des ménages à payer leur redevance mensuelle ; Mais pour que ces responsables soient efficaces dans cette tâche, il faudrait qu'ils aient les moyens nécessaires et qu'ils soient responsabilisés par la Commune.

III-3-1-2- L'introduction d'une collecte sélective ou collecte séparative

Après l'étape de la sensibilisation des populations nous proposons également pour une meilleure gestion des déchets ménagers à Ngaoundéré 3^{ème} la collecte sélective de la fraction organique des ordures ménagères. En effet cette étape est un préalable essentiel pour les traitements en vue d'une valorisation des DM. C'est un « *point de passage obligatoire* », un éco geste consistant à séparer et récupérer les déchets selon leur nature pour leur donner une « *seconde vie* », C'est-à-dire qu'elle consiste à réunir les déchets qui ont la même composition ou les séparer en fonction de leur nature. Il s'agit de collecter, dans un ou plusieurs poubelles, bacs ou conteneurs, les matériaux valorisables, en particulier les emballages. En termes simple, il est question de procéder à un tri méticuleux des matières recyclables (papier, carton, verre, plastique, l'aluminium, textiles, métaux, déchets verts, etc.) et celles non recyclables (peinture, batteries, articles électroniques, etc.). Dans la ville de Ngaoundéré Elle peut se faire selon les zones desservies en :

- Porte à porte avec un ou plusieurs conteneurs individuels ;
- Apport volontaire dans des conteneurs situés à des emplacements prédéfinis (points de regroupement) dans les quartiers et secteurs afin de faciliter une desserte satisfaisante des populations avec moins de risques ;
- Apport volontaire par déchèteries.

III-3-1-3-le recyclage des déchets ménagers à Ngaoundéré : un secteur pourvoyeur d'emploi ?

Recyclage du plastique

Les déchets plastiques sont des déchets non biodégradables. Ce sont des résidus composés essentiellement de matière plastique. Devenus de plus en plus envahissants et nuisibles, ils constituent un vrai fléau pour la ville de Ngaoundéré et d'autres villes du Cameroun et même bien au-delà. Après leur usage, les déchets plastiques jonchent les rues et les trottoirs, encombrant la ville et finissent le plus souvent sur des tas d'ordures dont le

spectacle est devenu une banalité et une triste évidence. Cette omniprésence des déchets plastiques, est visible partout, même dans les moindres recoins de la ville. Véritable emblème de la société de consommation, le plastique suscite paradoxalement une vive répulsion du fait de sa nocivité environnementale (HARPET, 1998). Source de l'enchevêtrement et de l'infection des animaux, de prolifération de maladies pour les hommes et les animaux, les déchets plastiques contiennent des métaux lourds comme le Cadmium. Ils obstruent les canalisations, dévalorisent le paysage urbain, empêchent les plantes de s'enraciner, retiennent l'eau et favorisent l'éclosion des moustiques et la malaria. À cause de tous ces impacts, ils doivent être ramassés et valorisés.

En effet, le recyclage des déchets plastiques est une technique efficace en termes de valorisation sur le plan environnemental et économique. Sur le plan environnemental,

C'est un secteur qui contribue à assainir l'environnement et à améliorer le cadre de vie des populations. Sur le plan économique, ce secteur peut faire le bonheur de nombreuses familles démunies dans la ville. Les déchets plastiques ramassés peuvent notamment être transformés en ardoise pour écoliers, en dalle de latrine et de caniveau, en pavage de sol, en linteau de porte, en sacs, en chaussures, en colliers, etc.

Pour mettre au point les formes de recyclage des déchets plastiques énumérées, la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e pourrait s'inspirer des techniques de recyclage des déchets plastiques mise au point avec un succès avéré par d'autres villes Camerounaise et même Africaine.

L'exemple de l'association « Cœur d'Afrique »

L'association « Cœur d'Afrique » mise sur pied par le célèbre footballeur camerounais Roger Milla, s'inscrit dans une dynamique écologique. Dans le cadre d'un projet dénommé «Projet de valorisation des déchets plastiques en approche de haute intensité de main d'œuvre» (PVDHIMO), la structure collecte les déchets plastiques pour fabriquer les pavés écologiques. Ces pavés sont utilisés pour aménager les certaines routes secondaires des villes du Cameroun, les cours des établissements hospitaliers, pénitentiaires et scolaires. Lancé officiellement le 24 janvier 2018, le projet consiste à rassembler à certains endroits précis des établissements scolaires, tous les déchets plastiques. Selon le secrétaire exécutif de l'association, Pancrace Fegue, ces déchets sont récupérés, transformés et mélangés à du sable

pour obtenir des pavés. Il y a donc une double dimension : la collecte à travers l'implication d'une haute intensité de main d'œuvre et la préservation de l'environnement, à travers la lutte contre les inondations causées par les déchets plastiques.

NaméRecycling

Au Cameroun, les déchets issus de l'utilisation du plastique sont estimés à environ 600 000 tonnes soit environ 10% des déchets municipaux produits annuellement. Une aubaine pour NaméRecycling qui offre une solution pour les déchets plastiques. Namé opère comme une entreprise rentable et durable dont l'activité a un impact

Environnemental et social significatif. L'entreprise intervient dès la collecte avec des points permanents dans plusieurs villes du Cameroun (Douala, Yaoundé, Limbe et Bafoussam). Puis elle achemine les déchets vers ses unités de traitement, situées à Limbé et à Yaoundé, qui sont dotés d'équipements automatisés à la pointe de la technologie pour un processus de recyclage efficace. Ils recyclent ainsi différents types de plastiques (PET, PP, LDPE, HDPE). Toute la chaîne de transformation. Une fois transformés en flocons et pastilles, ces plastiques sont commercialisés sur le marché local et international pour être utilisés comme matière première dans l'industrie de la plasturgie.

Compostage

Le compostage est un procédé biologique de conversion et de valorisation des matières organiques présentes sous formes animales et végétales qui permet, sous l'action de bactéries aérobies (en présence d'oxygène), leur transformation en substances humiques. Le choix d'une filière de valorisation des matières à travers le compostage, traitement à faible coût pourrait être une solution alternative la mieux adaptée aussi bien pour les villes de Ngaoundéré III que celles des autres municipalités en raison de la proportion importante de matières fermentescibles contenues dans plusieurs catégories de déchets (déchets verts, fractions fermentescibles, papiers, cartons). Cette technique de valorisation de la matière fermentescible pourrait considérablement réduire la présence des déchets qui jonchent les quartiers de la ville.

Le renforcement du partenariat public-privé (PPP)

Le monopole du marché des déchets ménagers au Cameroun est détenu jusqu'ici par la société privée Hygiène et salubrité du Cameroun (Hysacam). Cette société assure la collecte, le transport, le traitement et quelques fois le recyclage des ordures ménagères. Si cette entreprise dont le cahier de charge est de maintenir les villes camerounaises, propres, a jusqu'ici réussi, avec une relative efficacité à débarrasser le centre urbain de Ngaoundéré III des tas d'immondices qui côtoient les maisons, et les rues. Elle est régulièrement en baisse de régime. Cela a selon ses responsables pour cause des contraintes budgétaires dues entre autres à l'augmentation des charges, et surtout des tensions de trésoreries dues au non-paiement de ses prestations par l'État, entraînant de ce fait les ruptures épisodique et récurrente du ramassage des déchets.

En outre, pour une meilleure gestion des déchets ménagers il serait intéressant que l'état poursuive l'initiative engagé en 2017 allant dans le sens d'ouvrir ce secteur d'activité important pour le pays à d'autres partenaires. L'objectif étant de permettre à d'autres entreprises, aux ONG et Associations locale de s'intégrer dans cette activité. Lesquelles viendront ainsi en renfort à HYSACAM tout en créant une saine concurrence dans l'optique de redynamisé ce secteur.

III-3-2-Construire un nouveau modèle de gouvernance des déchets : redéfinir le rôle des acteurs

La gestion des déchets ménagers dans la Commune de Ngaoundéré III connaît de nombreuses difficultés qui empêchent la ville d'avoir l'appellation de "*ville propre*". Pour une meilleure gestion de la cité, en ce qui concerne particulièrement l'aspect des DM. Il est impératif de redéfinir le rôle des acteurs, l'idée étant de mettre en place un socle solide à la construction d'un nouveau modèle de gouvernance des déchets.

III-3-2-1- Les différents acteurs et leurs rôles

Pour implémenter une bonne politique de gestion optimale des DM, il n'est pas facile de faire un choix entre le tout public et/ou le tout privé. Dans les deux cas, chaque acteur agit en fonction de ses intérêts et des opportunités qu'il peut avoir. Pour cela, toute meilleure gestion des déchets ménagers, nécessite que tous les acteurs soient impliqués et que leurs

rôles soient identifiés et largement diffusés. De tel partenariat (PPP/ONG/Société civile) est incontournable au regard des enjeux liés à la gestion des déchets.

➤ **L'État**

L'État est supposé mettre en place la politique nationale de gestion des déchets à travers le Ministère de l'Environnement. Principal acteur de la gestion des déchets malgré l'implication d'autres départements ministériels, le rôle de l'État à travers ce Ministère dans la gestion des déchets devrait être de renforcer la démocratie locale, d'accompagner les politiques de décentralisation et de donner les moyens nécessaires aux collectivités locales afin qu'elles puissent assumer leurs nouvelles fonctions. L'État doit imposer à la commune des objectifs de recyclage ou de valorisation et jouer le rôle d'interface entre la commune, HYSACAM, les PME, les bailleurs de fonds, les ONG et associations de femmes et/ou de jeunes dans le processus de gestion des DM à Ngaoundéré.

Il doit mettre en place un système règlementaire et veiller au respect des textes et lois régissant la protection de l'environnement en général et la gestion des déchets en particulier en clarifiant les rôles et les responsabilités des différents acteurs et veiller à ce que ceux-ci soient respectés pour réduire les conflits, contrôler et suivre l'exécution de l'ensemble des activités de la filière. Il doit promouvoir le secteur privé et renforcer le secteur informel.

➤ **La commune**

La Commune grâce à la décentralisation, devrait être le pivot de toute la chaîne de gestion des déchets à Ngaoundéré III prenant en charge l'organisation et le financement de la collecte des déchets dans sa juridiction. Elle devrait jouer un rôle déterminant dans le système de gouvernance territoriale dans lequel les politiques de gestion des déchets sont mises en œuvre et dans le contrôle des activités des PME. Cette nouvelle politique permettrait à la commune de choisir librement sa stratégie de développement pour une meilleure gestion politique et administrative. Elle devra donc élaborer et mettre en place un plan stratégique d'élimination et de gestion des déchets, tout en respectant les grandes orientations du l'État central par le biais du Ministère en charge de l'environnement, ainsi que des financements pour l'accompagner dans cette mission.

Ainsi, pour une meilleure gestion des déchets, la Commune de Ngaoundéré doit :

- Organiser des séances de réunion hebdomadaire en matière de gestion des déchets avec ses services techniques chargés de la question ;
- Sensibiliser les populations
- Définir les critères de performance des PME et contribuer à l'application des textes promulgués sur la gestion des déchets ;
- Favoriser l'intervention d'HYSACAM, des structures de relais et faciliter la coordination des activités entre les différents acteurs ;
- Veiller à ce que les PME qui ne respectent ou ne répondent pas aux critères de performances soient blâmées et/ou sanctionnées ;
- Avoir le pouvoir d'accorder une autorisation officielle aux PME et/ou associations chargées de collecte des déchets ;
- Intervenir exclusivement dans leurs zones et établir des mécanismes de suivi et de contrôle des activités de celles-ci.

➤ **Les producteurs des déchets ménagers : la population**

Pour une gestion efficace et durable des DM, la population en tant que citoyen, Consommateur et payeur, doit être impliquée dans celle-ci. Cette implication est capitale dans tout le processus de gestion. Comme le mentionne PERRIN : *« Ce sont des acteurs essentiels en matière de gestion de déchets pour différentes raisons. En effet, en tant que consommateurs, ils sont le maillon essentiel pour développer l'écocitoyenneté. En tant que producteurs des déchets, leur rôle est incontournable dans les opérations de collecte sélective et d'actions de tri. En tant que financeurs de la pré-collecte et de l'élimination des déchets ménagers ... »*¹⁰

C'est pourquoi il est nécessaire que cette population soit informée, sensibilisée et éduquée sur les méthodes d'élimination durable et/ou de gestion des déchets ménagers. Chaque population doit participer ou prendre part au développement de la ville en s'informant et exprimant ses opinions.

¹⁰ (PERRIN, 2004: 43-44)

III-3-2-2- Une nouvelle organisation de la filière : de la pré-collecte à la mise en décharge

La gestion durable des déchets dépend en premier lieu d'une bonne organisation de la filière (une bonne collecte, un transport régulier des déchets vers les points de regroupement et à la décharge et un traitement ou élimination adéquat). Les autorités et HYSACAM sont bien conscients du fait que l'actuel mode de gestion des DM de la ville n'est pas approprié sur le plan environnemental. Elles doivent prévoir des stratégies de gestion des DM plus écologiques. Dans la ville de Ngaoundéré, nous proposons dans cette optique une réorganisation qui s'appuie sur les initiatives existantes avec des résultats concrets de la manière suivante : la pré-collecte réalisée par les PME et ONG (autorisé à exercer dans ce domaine) qui transporteront les déchets de chez les ménages aux points de regroupement ; la collecte et le transport de ces derniers des points de regroupement à la décharge par HYSACAM, qui se chargera toujours de la gestion et l'exploitation de la décharge.

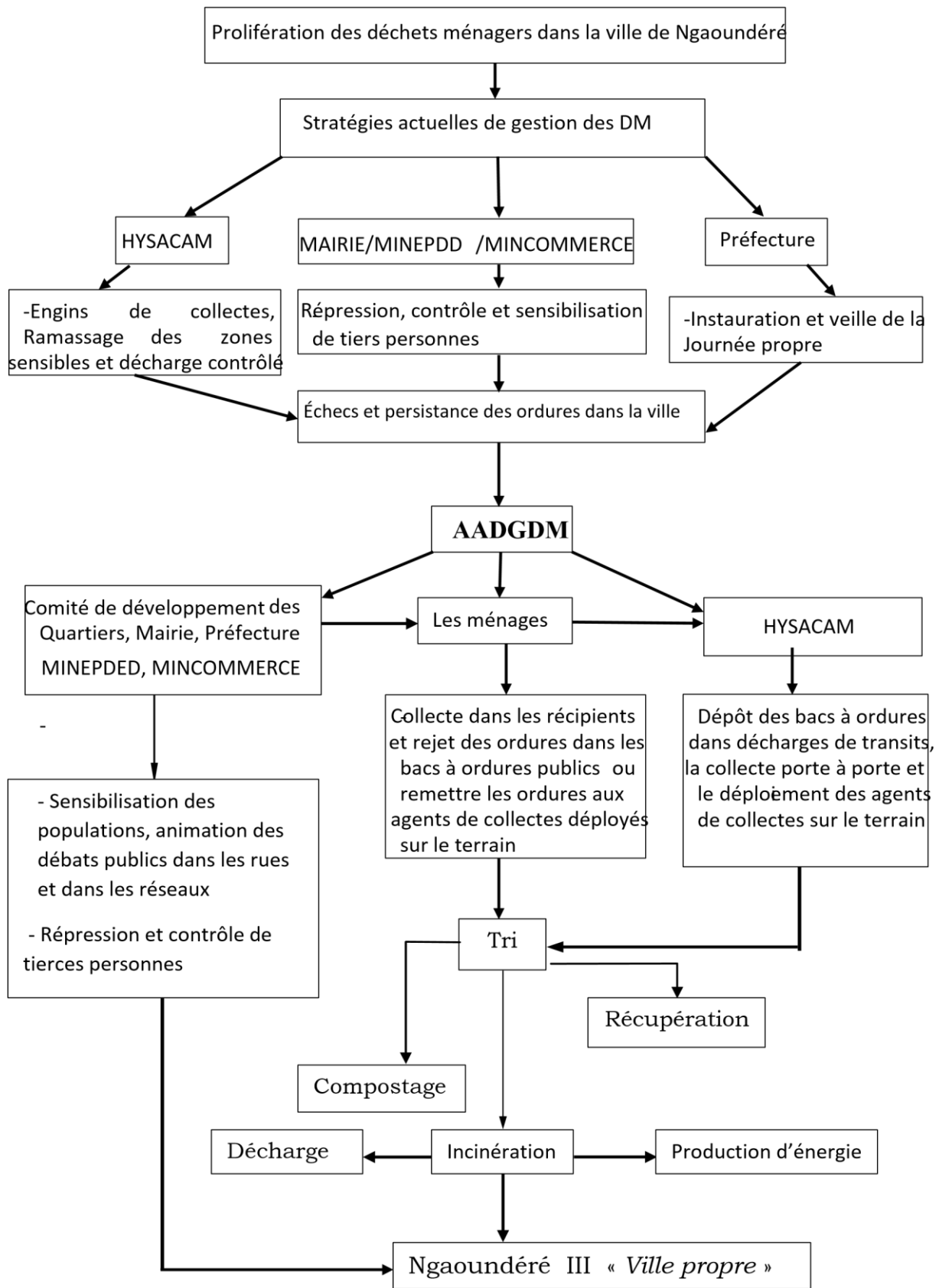
III-3-2-3- La pré-collecte et la collecte

Pour soutenir et promouvoir une gestion durable des DM, nous proposons après la mise à disposition des poubelles privées ou collectives, la création des sites de transfert s'avère importante pour faire face au problème de dépotoirs sauvages. Ces sites préalablement choisis sur la base d'une analyse multisectorielle doivent être aménagés et équipés de préférence avec des conteneurs munis de portes. Car l'aménagement des points de regroupement constitue l'une des meilleures stratégies pour sécuriser les lieux. Le maintien de la propreté des sites par des fréquences d'enlèvement régulières est une autre forme de sécurisation. Tous les quartiers et secteurs, doivent avoir des points de regroupement en tenant compte de leur disponibilité, de leur accessibilité, de la densité de la population.

III-3-2-4- Approche Alternative et Durable de Gestion de Déchets Ménagers (AADGDM).

Dans tous les programmes du développement durable, il est nécessaire et efficace d'associer les populations cibles dans la gestion de leurs affaires car, elles sont les plus directement concernées. En effet, une approche alternative et durable de gestion des déchets à Ngaoundéré III impliquera les comités du développement des quartiers, les ménages et les

entreprises d'hygiène et salubrités à participer à la gestion des déchets à Ngaoundéré III au côté de la mairie et les services étatiques actuellement mis en place. Ainsi, dans cette approche les comités du développement devront sensibilisés de manière continue les ménages sur les risques des ordures et le bien fait de jeter ces déchets dans les bacs. Les entreprises devront sillonner et collecter chaque jour les déchets dans les dépôts de transit afin de garder l'environnement propre. La figure 16 Présente l'approche alternative et durable de gestion des déchets organiques et plastiques.



Source : Maimouna, juin 2020

Figure 18. Proposition d'un modèle durable de gestion des DM à Ngaoundéré III

La figure 19 présente l'approche alternative et durable de gestion des déchets ménagers dans la ville de Ngaoundéré. Il ressort de cette figure qu'après les échecs et la persistance du problème de la prolifération des ordures à Ngaoundéré 3^{ème}, il faut nécessairement impliquer les comités de développements de quartiers, les ménages et les entreprises d'hygiène et salubrité dans le circuit de gestion des DM à Ngaoundéré III. Les comités de développement des quartiers devront sensibiliser les ménages afin qu'ils jettent leurs ordures dans les bacs destinés à cet effet, enfin HYSACAM et ses potentiels partenaire puisse les ramasser. Ce qui conduira à la propreté de la ville de Ngaoundéré III et par conséquent, va réduire les effets néfastes des déchets sur l'environnement urbain et la santé des populations.

III-4- MISE EN PLACE D'UNE OPÉRATION DE PRÉ-COLLECTE ET DE COMPOSTAGE DES ORDURES MÉNAGERES DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III

I-PRÉSENTATION DU PROJET

I.1. IDENTIFICATION DU PROJET

La quantité de déchets ménagers a connu au cours des dernières décennies un accroissement rapide en raison de l'urbanisation accélérée qui a caractérisé le siècle dernier. Ce phénomène est plus critique dans les villes des pays en développement qui n'ont pas toujours les moyens nécessaires pour les gérer convenablement.

La Commune de Ngaoundéré 3^e qui fait face à d'énormes défis lié à la gestion des Ordures ménagères ambitionne d'être une ville où chaque citoyen participe volontairement à la gestion efficiente des déchets, contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté dans un cadre de vie assaini et garant d'une bonne santé de tous.

C'est dans cette optique que nous proposons la mise en place d'une opération de pré-collecte et de compostage d'ordures ménagères dans les quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e. Ce projet sera exécuté par un bureau de gestion du projet créé à cet effet dont le siège sera situé au quartier Malang.

I.2. Justification du projet

Les quartiers de la commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e tout comme ceux des autres villes camerounaises connaissent un phénomène d'urbanisation anarchique accéléré et accentué par l'accroissement rapide des populations et l'intensification des activités commerciales. Ce phénomène a entraîné une production importante des déchets organiques et plastiques dans les ménages de la ville.

L'hygiène défectueuse entraîne la dégradation de l'environnement et la multiplication des insectes (moustiques, cafards, mouches, souris etc.) responsable de certaines maladies qui tuent de nombreuses personnes par an dans la zone tropicale en général et la ville de Ngaoundéré en particulier. Ce qui a certainement des effets négatifs sur l'environnement physique et humain.

I.3. Objectifs du projet

Ils sont de deux ordres : général et spécifiques

I.3.1. Objectif général

Mettre sur pied une collecte et une unité de compostage des déchets ménagers afin de Contribuer durablement à l'assainissement du cadre de vie des populations et à la gestion saine et rentable des ordures ménagères.

I.3.2. Objectif spécifique

- Améliorer le niveau de vie des populations
- lutter contre la pollution environnementale
- Sensibiliser les populations sur la protection de l'environnement et de la santé
- Organisation des institutions de pré-collecte et de collecte des déchets solides
- compostage des déchets solides
- suivre et encadrer les activités socio-économiques des populations
- valoriser les ordures ménagères solides
- contribuer à la lutte contre les maladies (péri fécales, paludisme, etc...)

I.4. Résultats attendus du projet

- Le niveau de vie des populations est Amélioré
- Des stratégies sont mises en place pour lutter contre la pollution environnementale
- Les populations sont sensibilisées sur la protection de l'environnement et de la santé
- Mise en place et organisation des institutions de pré-collecte et de collecte des déchets solides
- Mise en place d'une unité compostage des déchets solides

I.5. Partenaire et acteurs de mise en œuvre du projet

Les principaux acteurs et partenaires du projet sont entre autres La Communauté Urbaine de Ngaoundéré, la Commune de Ngaoundéré3e, le Ministère de l’habitat et du Développement urbain (MINDHU), Ministère de l’environnement et de la protection de la Nature (MINEPDED). HYSACAM, les habitants des quartiers de la Commune, ainsi que les partenaires/bailleurs de fond internationaux.

I.6. Bénéficiaire du projet

Le groupe cible du projet est subdivisé en 2 catégories :

- **Catégorie 1 (C1)** : elle concerne les habitants des quartiers de la commune de Ngaoundéré III. Ces derniers vivront désormais dans un espace assaini.
- **Catégorie 2 (C2)** : elle Concerne les personnes qui travaillent dans le domaine de la récupération/recyclage.

II. PERTINENCE ET FAISABILITE DU PROJET

II.1. PERTINENCE

Les ordures peuvent porter atteinte à l’homme et à son environnement par leur contenance en germes pathogènes. Et en produits chimiques polluants. En effet, le dépôt sans traitement préalable des ordures peut accélérer leur processus de fermentation. Cette dégradation entraîne une transformation physico-chimique de la composition des déchets dont le résultat est la production de substances dangereuse. Au vue de ce qui précède la pertinence de ce projet s’appuie sur les solutions qu’il propose pour améliorer durablement le système de pré-collecte et de stockage des déchets.

II.2.Faisabilité du projet

Elle consiste à évaluer la viabilité des projets avant de lancer sa conception.

II.2.1. Faisabilité technique

La faisabilité technique a pour objectif en fonction des caractéristiques de dégager des solutions techniques capables de répondre au besoin du projet.

2.1.1. Contraintes physiques

La Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3^e s'est développée sans que les mesures d'accompagnement en termes d'équipement ne soient programmées/ mises en places. Cet ancien espace périphérique de la communauté urbaine s'est véritablement transformé en agglomération avec l'implantation de l'Université de Ngaoundéré. Il se développe de façon anarchique. Cette forme d'organisation a de profondes répercussions sur l'organisation du système de collecte des déchets. L'inaccessibilité de certains quartiers limite en effet la capacité opérationnelle des services en charge de la collecte.

Ces contraintes trouveront une solution suite à la mise en place de notre projet.

2.2.2. Système d'organisation de la pré-collecte

Les deux principaux modes de pré-collecte que nous envisageons de mettre en place dans le cadre de ce projet sont les suivantes : le ramassage porte à porte et l'aménagement des espaces dédiés au dépôt des déchets.

Le mode de collecte de porte à porte se fait auprès des ménages. La fréquence du ramassage est de deux à trois fois par semaine. Concrètement, il s'agira du ramassage des déchets dans les ménages à l'aide des sacs et des seaux en plastique. Une fois collectés, les déchets seront transportés jusqu'aux espaces aménagés pour les bacs de relais situés dans des zones accessibles pour les véhicules d'HYSACAM.

Au cours de ce processus, une partie des déchets sera mise dans de grands sacs, transportés par les associations partenaires et ramenés sur le site de traitement (transformation en Compost, et fabrication de divers objets). Le transport des déchets sera fait à l'aide de tricycles appartenant à l'association. Les ménages devront contribuer pour l'enlèvement de leurs ordures à travers une contribution mensuelle qu'ils verseront par abonné selon la fréquence et la taille des déchets collectés.

L'autre mode de pré-collecte consiste à l'aménagement des espaces dédiés au dépôt des déchets. La collecte se fait avec des camions bennes à partir des points de regroupement où des bacs à ordures sont installés, des dépôts sauvages et par le porte à porte dans les quartiers de la ville à accès facile. De façon générale, elle se fait sans séparation des déchets alors qu'il est nécessaire de choisir pour chaque type de déchet, le type de collecte pour faciliter son orientation au cours du traitement.





Figure 19: Images 3D du site de recyclage des déchets

2.2.3. Quantité de déchets susceptible d'être transporté

La quantité de déchets produits par les ménages varie d'un quartier à un autre, d'un ménage à un autre dans la Commune, en fonction le plus souvent du niveau de vie de la population. Selon nos enquêtes de terrain la valeur moyenne de la production des ordures ménagères actuelles à Ngaoundéré 3ème est de 0,78 kg/habitant/jour. Avec une population estimée à 65 000 habitants, la production journalière des déchets ménagers s'élève à 50 700 Kg. Avec un processus optimal de pré-collecte, la quantité de déchets susceptible d'être transporté s'élève à un total de 5, p.100 t/jour et 18 30 t/an.

2.2.4. Matériels nécessaires

Des équipements sont indispensable pour mener à bien le projet, il s'agit entre autre du matériel de transport des déchets, le matériels de protection des éboueurs et enfin le matériels de conditionnement et de regroupement des déchets.

S'agissant du matériel de transport des déchets, il sera essentiellement constitué de seaux en plastique, des porte-tout, des brouettes et des tricycles. Ces derniers faciliteront la pré-collecte et le transfert vers les zones de transit.

Pour ce qui est du matériel de protection des éboueurs, il est constitué de combinaisons, des gants, des bottes et des caches nez.

Le matériel de conditionnement et de regroupement des déchets quant à lui est constitué des pelles, râteaux, Machettes, limes, pioches.

Tableau 11: Coût de mise en œuvre du projet

N°	POSTES DE DÉPENSE	Nature du matériel	QTE	PU	PT
1	Matériel de protection des éboueurs	Blouse	30	10 000	300 000
		Gants	30	1000	30 000
		Bottes	30	4500	135 000
		Lunette	30	2000	60 000
		Trousses de premiers soins	7	20000	140 000
		Imperméable	30	5000	150 000
		Cache nez	30	1000	30 000
Sous total 1 :					845 000
2	Matériel de transport des déchets	Brouettes	7	20000	140 000
		Pompe à air	7	6000	42 000
		Porte-tout	10	50000	500000
		Tricycle	2	900000	1800000
Sous total 2 :					2482000
3	Matériel de conditionnement et de regroupement des déchets	Seaux en plastique	60	2000	120000
		Fourches à dents	30	2700	81000
		Machettes	30	2500	75000
		Pioche	7	4500	31500
		Sac en plastique	300	200	60000
		Pelle	7	2500	17500
		Râteaux	10	2500	25000
		Balais	30	300	9000
Sous total 3 :					419000
4	Fournitures de Bureau	Ordinateur	1	250000	250000
		Imprimante	1	160000	160000
		Photocopieur	1	350000	350000
		Agrafeuse	2	1500	3000
		Encre	5	45000	225000
		Facturier	40	1000	40000
		Registre de gestion du temps de travail	10	2500	25000

		Boites d'Agrafes	20	200	4000
		Calculatrice	4	1500	6000
Sous total 4 :					1063000
5	Mise en place des infrastructures et équipements	Aménagement d'espace pour les Bacs	60m ²	21000	1260000
		Bacs à ordure avec gravure	24	350000	8400000
		Réhabilitation des voies secondaires	3km	11000000	33.000.000
		Bâtiments, Équipement			95000000
Sous total 5 :					134 160 000
6	Personnel	Coordonnateur du projet	1	90 000	90000
		Secrétaire	1	45000	45000
		Comptable	1	50000	50000
		Éboueurs	30	35000	1050000
		Conducteurs	2	35000	70000
		Employer du site de Compostage	5	35000	175000
		Gardien	1	25000	25000
Sous total 6 :					1505000
7	Sensibilisation de la population	Installation des banderoles	5	45000	225000
		Fabrication et installation des plaques d'interdiction du déversement des déchets	20	15000	300000
		Production des supports de formation	300	500	150000
					675000
Imprévus 10 %					14 576 390
Total					160 340 290

Tableau 12 : Plan de financement du Projet

Source	Part en pourcentage	Montant en FCFA
MINDHU/MINFI	10%	15 980 261
Communauté Urbaine de Ngaoundéré	90%	144 360 261
Total	100%	160 340 290

III-ORGANISATION DU PROJET

III.1.PHASE DU PROJET

Notre projet sera exécuté en plusieurs phases. Il s'agit entre autres de la phase de sensibilisation des populations, la recherche de financement, l'équipement du projet, le recrutement et la formation du personnel, l'aménagement des voies secondaires l'organisation de la campagne de nettoyage, Lancement officiel du projet et début de la pré-collecte des ordures ménagères, Suivi et évaluation des phases du projet.

✓ Sensibilisation, conscientisation et animation

La sensibilisation des acteurs (surtout les ménages) en matière de gestion des déchets aura pour but d'informer les ménages sur l'importance du projet. À cet effet, il sera question de sensibiliser la population sur les effets néfastes des ordures et la nécessité de bien gérer ces derniers qui permettra non seulement qu'ils se protègent contre les maladies mais aussi de protéger l'environnement urbain et de donner également une belle image de la ville.

Ainsi, cette sensibilisation se fera en deux (03) étapes fondamentales : La première étape de sensibilisation consistera à sensibiliser d'abord les ménages sur la connaissance des déchets, ses effets et le respect de l'environnement. C'est-à-dire, éduquer, informer et communiquer avec les ménages sur les questions d'hygiène et la salubrité ; La deuxième étape de sensibilisation consistera à sensibiliser les ménages sur l'importance d'adhérer pleinement à l'opération de pré-collecte des ordures ménagères.

La troisième étape aura pour but de sensibiliser les chefs traditionnels (les chefs de quartiers, chefs de secteurs) ainsi que des acteurs de la société civile sur la nécessité d'être impliqué dans la gestion des déchets ménagers dans l'espace urbain de la commune de Ngaoundéré III, car la prolifération des ordures présente des risques majeurs pour tout le monde et la réponse à cette menace doit être globale et non l'affaire des ménages.

✓ Recherche de financement

Les financements nécessaires au bon fonctionnement du projet seront recherchés auprès des autorités administratives et des p partenaires internationaux.

✓ Réhabilitation des voies secondaires et aménagement des points de dépôts des déchets

Face au problème de l'inaccessibilité de certain quartier de la commune, nous envisageons la réhabilitation de quelques voies secondaires des quartiers Bini et Dang. Cette opération permettra de favoriser une meilleure circulation des véhicules d'HYSACAM pour le transfert des déchets vers la décharge.

En plus de la réhabilitation des voies secondaires, pour assurer la réussite du projet et mettre fin aux pratiques des dépôts anarchique des ordures dans l'espace urbain de la commune, nous préconisons l'aménagement des espaces dédié au dépôt des bacs à ordures à proximité des routes.

✓ **Équipement du projet**

Un bureau en charge de la gestion du projet devra être créé au sein de la mairie. L'espace dédié au projet sera constitué d'un bloc administratif, qui abritera le bureau du coordonnateur du projet, le secrétariat, le service de la comptabilité. En plus de cela, la mairie devra mettre à la disposition de l'équipe du projet l'un de ses Magasins disponible pour le stockage du matériel ainsi qu'un site de compostage d'une superficie de 3000 m².



Figure 20 : Image Google Earth du site

✓ **Recrutement et formation du personnel**

Pour une meilleure exécution du projet, le bureau en charge de son exécution devra recruter les jeunes au sein de la commune. Cela aura pour effets non seulement de sortir quelques jeunes du chômage, mais aussi de mettre la population en confiance. Car le recrutement des jeunes au sein de la communauté, qui maîtrisent l'ensemble des quartiers facilitera le processus de pré-collecte des OM.

Après le recrutement des éboueurs, un prestataire se chargera de leur formation afin qu'ils soient parfaitement outillé sur les bonnes pratique indispensable à la pré-collecte et au compostage des OM.

✓ **Organisation de la campagne de nettoyage**

Une campagne de nettoyage sera organisée avant le début effectif du projet. Cette dernière sera faite en prenant en compte la cartographie des points de dépôts anarchique identifier précédemment (cf Fig 12). Cet investissement humain général se fera avec le concours de toute la communauté.

✓ **Lancement officiel du projet et réalisation de la pré-collecte des ordures ménagères**

La phase du lancement officiel du projet et réalisation de la pré-collecte des ordures ménagères et du recyclage de ces derniers interviendra après la séance d'investissement humain. Il sera simplement question pour les autorités d'officialiser le démarrage effectif du projet.

✓ **Suivi et évaluation de l'opération du projet**

Au cours de la phase du suivi et évaluation du projet, les informations seront collectées pendant l'exécution du projet. Il s'agit entre autres de l'évaluation quotidienne de l'opération de pré-collecte à travers les fiches de suivi conçu à cet effet ; du recueil des informations sur le temps de travail des employés, l'état du matériel, le nombre de ménage abonnés au service, la quantité de déchets collectées, ainsi que celle recyclé. Toutes ces informations seront introduites dans une base de données. Elles permettront de mesurer l'impact réel du projet

III.2.Chronogramme du projet

ACTIVITÉS	PERIODE															
	2022															
	janv	fev	Mars	Avr.	Mai	Jn	Jul	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	fev	Mars	Av
Sensibilisation, conscientisation et animation	■	■	■	■												
Recherche de financement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Réhabilitation des voies secondaires et aménagement des points de dépôts des déchets		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Équipement du projet										■						
Recrutement et formation du personnel											■					
Organisation de la campagne de nettoyage												■				
Lancement officiel du projet et réalisation de la pré-collecte et recyclages des ordures ménagères													■	■	■	■
Suivi et évaluation de l'opération du projet	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Figure 21: Chronogramme de la pré-collecte et du recyclage des ordures ménagères.

III.3.Définition du circuit de pré-collecte

IV. Budget, financement

S'agissant du financement du projet de pré-collecte et de recyclage des déchets ménagers dans les quartiers de la Commune de Ngaoundéré 3°. Nous proposons un modèle de financement du projet semblable à celui appliqué dans la ville de Niamey (TINI, 2003). La figure 23 Ci-dessous présente une proposition d'un schéma de financement de la filière des déchets solides ménagers.

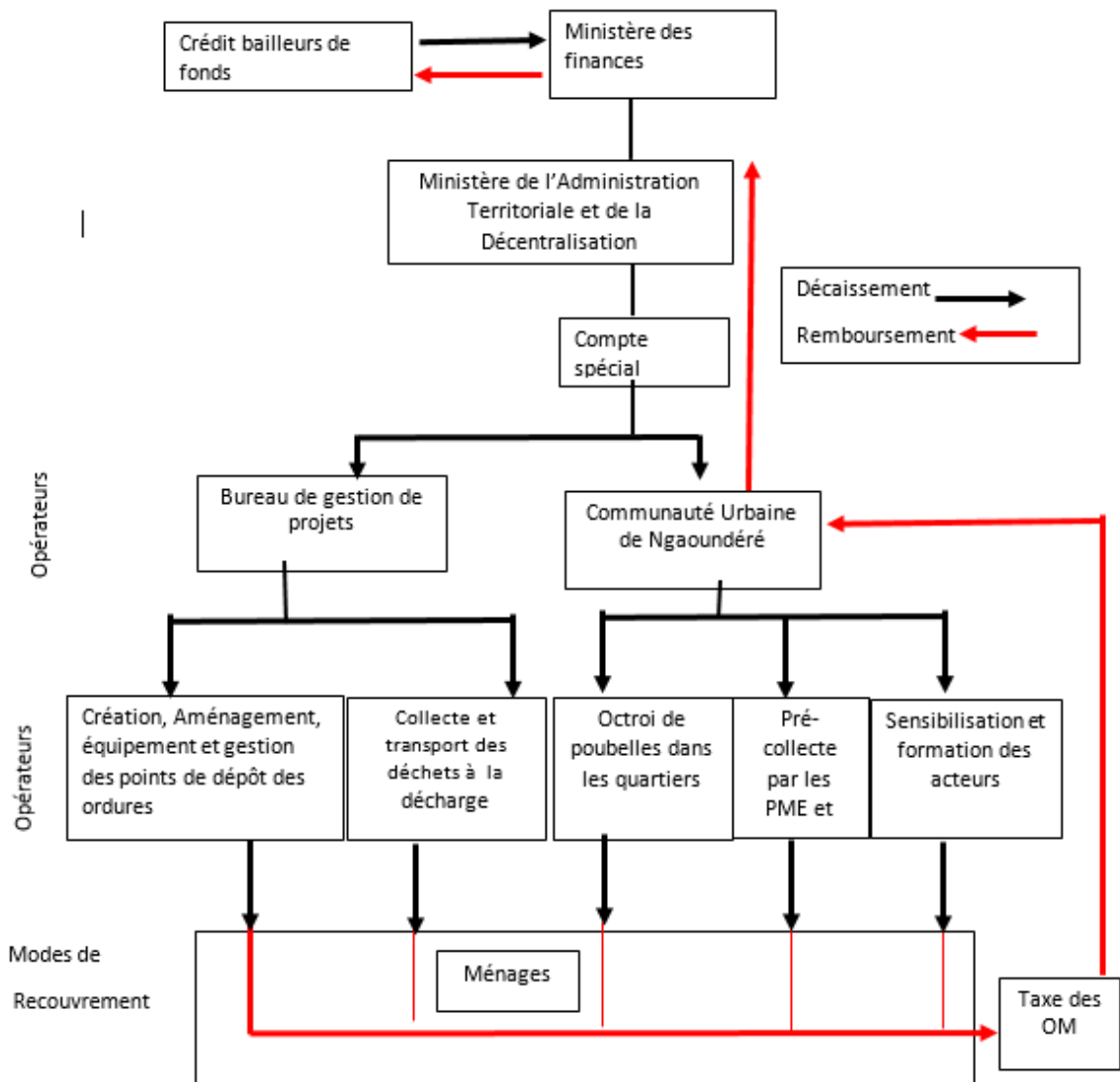


Figure 22: Proposition d'un schéma de financement de la filière des déchets solides ménagers

Dans ce schéma, il est prévu de créer un compte spécial dans lequel va transiter tous les fonds de financement en provenance des bailleurs de fonds (USAID, PNUD, Banque Mondiale, UE, AFD, ...) et de l'Etat à travers le Ministère des finances. Ce compte s'occupera de la gestion des fonds d'investissement (achat du matériel de pré-collecte, de collecte, de transport, ...) et de leur remboursement. Le compte alimentera un bureau de gestion du projet créé à cet effet par la Communauté Urbaine de Ngaoundéré et le MINHDU, lequel appuiera le gouvernement à travers dans la création et/ou la construction, l'aménagement et l'équipement des points de regroupement et la décharge.

Ce projet permettra l'octroi de poubelles, le balayage des rues et des places publiques, la pré-collecte et la sensibilisation des acteurs (surtout les ménages) en matière de gestion des déchets. L'exploitation et l'installation d'un point de regroupement. Pour la pré-collecte, le coût de fonctionnement et les autres charges seront pris en charge par les Association/ONG/PME elles-mêmes. Ces dernières assureront leurs charges financières à partir des recettes tirées des abonnés avec lesquels elles ont signé des contrats. A ces sources de financement, il faut ajouter l'aide des ONG internationales, des personnes de bonnes volontés.

V. RECOMMANDATION

Nous proposons l'organisation des séminaires dans la ville de NGAOUNDERE III sur le thème Enjeux des tris des OM et disposition des déchets dans les bacs à ordures appropriés. Ces séminaires auront pour but de présenter les différents types de bac à ordures que notre environnement accueillera désormais : c'est-à-dire ; les bacs à ordures pour les déchets plastique (de couleurs grise) ; les bacs à ordures pour les déchets organique (de couleurs orange) ; les bacs à ordures pour les déchets en verres (de couleurs verte). La présence des bacs à ordures de différentes couleurs dans nos rues et points de collectes des OM intégrera au sein des populations un esprit de tri avant la pré collecte. Ce tri nous permettra d'engager la population dans les travaux de traitement des OM afin que le travail de recyclage puisse se faire d'une manière plus aisée. Ce séminaire aura aussi pour but de faire comprendre aux populations les dégâts que cause la disposition des déchets dans la nature et à l'air libre. Nous leur ferons comprendre l'importance de disposer les OM dans les bacs à ordures ou dans des sacs poubelle dans l'optique de préserver au maximum possible la santé des populations mais aussi et surtout de préserver l'environnement dans lequel ils vivent car la question environnement est une question qui touche tous les pays du monde entier et particulièrement les pays en voies de développement.

En dehors de l'organisation des séminaires ; nous prévoyons les spots publicitaires qui seront affichés un peu partout dans la ville mais aussi des émissions tv et radio axées sur l'importance des tris des OM et leur disposition dans les bacs appropriés.

Nous augmenterons autant que se peut le nombre de bac à ordures dans la villes mais aussi le nombre des points de pré collecte de ces déchets dans les quartiers (5 ménages pour une zone de pré collecte de 2 m3)

Nous organisation des formations pour les agents d'hygiène et de salubrité de la commune afin de faire un recyclage du personnel dans le but de les apprendre les technique de recyclage des déchets organique ; plastique et de verre. Ces déchets pourrons être réutilisé soit pour les plantations (déchets organique) soit pour la production d'objet d'art ; des pavées et bien d'autres chose.

Nous proposons donc à cet effet la construction d'une zone de recyclage des OM dans le quartier MALANG de la commune de NGAOUNDERE III. Cette zone sera équipée de matériels sophistiqué et adapté au traitement ainsi qu'au recyclage des OM. Le personnel de cette zone sera local parce que nous allons aussi promouvoir dans ce projet l'utilisation de la main d'œuvre local pour en faire bénéficier les populations de ladite zone mais aussi que les échanges entre le personnel et la population se fassent d'une manière plus fluide.



Figure 23: Différents bacs à ordure.

CONCLUSION

La situation de l'insalubrité à Ngaoundéré III, montre l'urgence d'apporter des solutions pour éviter le pire dans les années à venir à cause de la croissance galopante incontrôlée, de la quantité des déchets produits et de la pauvreté plus en plus généralisée de la population.

Dans le souci d'apporter une solution durable au problème, nous avons essayé dans ce chapitre de faire des réflexions permettant de faciliter la démarche à suivre pour une Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré III sans déchets. Parmi ces réflexions, le renforcement du PPP, la réorganisation de la collecte, du transport, la mobilisation des ressources et l'introduction d'une collecte sélective et la mise en œuvre du projet apparaissent comme des éléments incontournables d'une gestion durable. Les déchets étant l'affaire de tous, l'ensemble des acteurs (chefs des services d'hygiène de la communes, des secteurs, les PME, les ONG et associations de quartiers, les autorités religieuses, ...) doivent être réellement impliqués dans leur gestion. C'est-à-dire qu'il faut nécessairement une approche et une coopération de l'ensemble des acteurs pour une prise en compte plus rationnelle et plus efficiente des questions concernant la gestion des déchets. Autrement dit une identification claire des acteurs, de leur rôle et les impliquer dans les programmes de la gestion des déchets de la conception à la mise en œuvre en passant par les processus de décision.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'Arrondissement de Ngaoundéré 3e fait face depuis plusieurs années à un problème d'insalubrité qui prend de l'ampleur au fil du temps avec une population en constante évolution. Ces mutations entraînent de ce fait un défi majeur pour les gestionnaires de la ville en général et pour les services en charge de la gestion des déchets en particulier.

Ainsi, la présente recherche s'est tâchée de cerner les modes de gestions des déchets ménagers dans la commune de Ngaoundéré III. La principale préoccupation était de savoir comment améliorer durablement la gestion des déchets dans la commune de Ngaoundéré 3e ? À la suite de cette question principale, nous avons formulé un objectif principal qui était d'analyser les effets des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e. Et nous sommes partis de l'hypothèse générale suivante : la mauvaise gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré 3e accentue davantage les effets néfastes sur l'environnement et la santé des populations.

Dans l'optique de mener à bien les objectifs de cette étude et de comprendre l'ensemble des points qui structurent notre problématique, nous avons suivi une démarche méthodologique dite hypothético-déductive. La vérification des hypothèses initialement émises a été possible grâce à l'analyse des données recueillies sur le terrain auprès des personnes ressources.

L'état des lieux révèle qu'il existe plusieurs types de déchets ménagers dans cette circonscription administrative et diverses causes expliquent la présence des décharges anarchiques des ordures ménagères dans cette localité. Il s'agit entre autres de la faible desserte des infrastructures routières, l'incivisme de la population et la croissance démographique rapide. Par ailleurs, les résultats obtenus à travers nos recherches documentaires et par le travail de terrain ont permis de faire un diagnostic des acteurs et du système de gestion des déchets dans les quartiers de la commune de Ngaoundéré IIIème. Les différentes catégories d'acteurs qui interviennent dans ce processus sont : les acteurs publics, les acteurs privés, et les partenaires. L'analyse du système de gestion révèle des manquements du système mis en place dans ses différentes composantes de la production au stockage ainsi que de la collecte à la mise en décharge des ordures.

S'agissant des effets dus à la prolifération des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations de la commune, notre analyse a révélé que la présence des déchets modifie le paysage urbain, dégrade le sol, pollue l'air, obstrue les caniveaux, pollue l'eau. La prolifération de ces derniers favorise également le développement des insectes vecteurs des maladies telles que : le paludisme, la typhoïde, les maladies diarrhéiques.

Pour ce qui est des perspectives pour une gestion efficace des déchets, nous avons proposé un projet qui consiste à la mise en place d'une opération de pré collecte et de recyclage des ordures ménagères dans les quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéré.

Les déchets étant l'affaire de tous, pour une gestion durable de ces derniers l'ensemble des acteurs (toutes les couches de la population, les chefs des services d'hygiène de la commune, des secteurs, les PME, les ONG et associations de quartiers, les autorités religieuses ...) doivent être réellement impliqués dans leur gestion. Il faut impérativement une réelle coopération entre l'ensemble des acteurs, pour une mise en œuvre efficace de cette nouvelle politique de gestion des ordures ménagères.

BIBLIOGRAPHIE

- **Ausra, S et Juan pablo, G.** (2012). *Impact de la production des déchets sur l'environnement*

- **Bagalwa, M., Karume, K., Mushaga, N., Ndégeyi, K., Birali, M., Zirarane, N., Masheka, Z. et Bayongwa, C.** (2011). Risques potentiels des déchets domestiques sur la santé des populations en milieu rural : cas d'Irhambi Katana (Sud-kivu, République Démocratique du Congo). *Vertigo*, vol 13, N°2, p 36-42, DOI : 10.4000/vertigo.14085 en ligne sur <https://www.erudit.org...> Consulté le 13/03/2019 à 23H 00 min

- **Banque Mondiale.** (2018). *Rapport intitulé : What a waste 2.0 : A global snapshot of solid waste management to 2050.* Disponible sur [Https://www.Banque-mondiale.org...](https://www.Banque-mondiale.org...) Consulté le 15/03/2019 à 20h 06 min

- **BUCREP :** Bureau Central de Recensement et des Études de Populations 2010 Consulté le 21 Mai 2020 à 12h 30 min

- **Douglas, M.** (2012). *La gestion de déchets dans le milieu urbain.* Mémoire en ligne disponible sur : www.mémoire-online.com... Consulté le 15 décembre 2018 à 22H 06 min

- **Jean-Bernard, M et Mesmin, E.** (2005). *La gestion des déchets solides urbains au Gabon*

- **Ngambi, J.** (2015). *Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : De la gestion linéaire vers une économie circulaire.* En ligne Maine : thèse de doctorat (université du Maine), 492p. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr...> Consulté le 29/12/18 à 12h 00 min

- **Nikiema, B.** (2012). *Déchets plastiques à Ouagadougou : caractérisation et analyse de la perception des populations (Burkina-Faso).* Mémoire présenté en

vue de l'obtention du master en ingénierie de l'eau et l'environnement, International Institute for Water and Environmental Engineering (2IE). Burkina Faso.

- **Okot-Okumu, J. and Nyenje, R.** (2011). *Municipal solid waste management under decentralization in Uganda*. Habitat international, vol 35, N° 42011, pp 537-543, DOI :10.1016/j.habitant.2011.03.003

- **Pelagie, Y et Issac, M.** *La gestion des ordures ménagères et leur impact sur l'environnement : Cas de la ville de Yaoundé*. Disponible sur <https://www.sifee.org...> Consulté le 03/04/2019 à 21H

- **Pierre, G et Fernand, V.** *Le dictionnaire de la géographie*

- **Pierre, L et Pierre, A.** (2002). *Le petit Larousse illustré 2002*. Larousse

- **PNDP.** (2013). *Plan communal de développement de Ngaoundéré* 3^{ème}

- **RAZAK ALSALAM Gdana Sali.**, 2017. Analyse de la distribution spatiale des maladies hydriques à Ngaoundere. Mémoire de Master, Université de Ngaoundéré, 156p

Beaujeu G. J., 1995. Géographie urbaine, Armand Collin, U, Paris, 306 p.

Geldreich E., Kenner A., Kabler P., 1964. The occurrence of coliforms: Fecal coliforms and streptococci on vegetation and insects. Applied Microbiology, vol 1, pp 63-69.

Salem G., 1998. La santé de la ville. Géographie d'un espace dense : Pikine (Sénégal). Ed Karthala-ORSTOM, Paris, 360 p.

Tchotsoua M, Esoh E, Mouhamadou G & Ngana J P., 1998. Diagnostic de l'état de l'environnement de Ngaoundéré et contribution pour une approche de gestion. In Annales de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Ngaoundéré, pp 99-144.

Wakponou A., Dumay F et Mainguet M., 2009. L'eau et la problématique de santé des populations urbaines dans les aires sèches du Cameroun. In recueil des résumés du colloque

de l'AEHA, « l'interface environnement-santé dans la ville à l'aube du 21^èm siècle : enjeux et perspectives. », pp 57-68.

Webographie

- [https:// www.fr.m.wikipedia.org](https://www.fr.m.wikipedia.org), consulté le 17/05/2019 à 10h 34 min
- <https://www.Actu-environnement.com/ae/.../gestion-déchets.Php4>. Consulté le 16/05/2019 à 10h 04 min - <https://www.dictionnaire-environnement.com/gestion-des-déchets-ID47-html> Consulté le 16/05/2019 à 10h 25 min
- <https://www.dictionnaire-environnement.com/déchet-de-plastique-ID1063.html> consulté le 17/05/2019 à 02h 00 min

ANNEXES

ANNEE 2014			
MOIS	QUANTITES EN TONNE		
	Contractuelles	Collectées	Différence
Janvier	3 054.33	3 173.58	119.25
Février	3 054.33	2 850.78	-203.55
Mars	3 054.33	3 121.80	67.47
Avril	3 054.33	3 165.72	111.39
Mai	3 054.33	3 035.98	-18.35
Juin	3 054.33	2 980.58	-73.75
Juillet	3 054.33	3 175.60	121.27
Août	3 054.33	3 171.44	117.11
Septembre	3 054.33	3 249.46	195.13
Octobre	3 054.33	3 345.02	290.69
Novembre	3 054.33	3 005.04	-49.29
Décembre	3 054.33	3 099.12	44.79
TOTAL	36 652.00	37 374.12	722.12

ANNEE 2015			
MOIS	QUANTITES EN TONNE		
	Contractuelles	Collectées	Différence
Janvier	3 054.33	3 387.16	332.83
Février	3 054.33	3 138.30	83.97
Mars	3 054.33	3 458.22	403.89
Avril	3 054.33	3 419.84	365.51
Mai	3 054.33	3 295.58	241.25
Juin	3 054.33	3 531.94	477.61
Juillet	3 054.33	3 562.62	508.29
Août	3 054.33	3 481.92	427.59
Septembre	3 054.33	3 496.10	441.77
Octobre	3 054.33	3 516.12	461.79
Novembre	3 054.33	3 294.00	239.67
Décembre	3 054.33	3 812.20	757.87
TOTAL	36 652.00	41 394.00	4 742.00

ANNEE 2016			
MOIS	QUANTITES EN TONNE		
	Contractuelles	Collectées	Différence
Janvier	3 080.00	3 561.18	481.18
Février	3 080.00	3 679.96	599.96
Mars	3 080.00	4 164.60	1 084.60
Avril	3 080.00	3 862.30	782.30
Mai	3 080.00	4 283.44	1 203.44
Juin	3 080.00	3 856.40	776.40
Juillet	3 080.00	3 814.40	734.40
Août	3 080.00	3 870.52	790.52
Septembre	3 080.00	3 776.40	696.40
Octobre	3 080.00	3 251.56	171.56
Novembre	3 080.00	3 864.62	784.62
Décembre	3 080.00	3 768.72	688.72
TOTAL	36 960.00	45 754.10	8 794.10

ANNEE 2017			
MOIS	QUANTITES EN TONNE		
	Contractuelles	Collectées	Différence
Janvier	3 080.00	2 318.68	-761.32
Février	3 080.00	3 811.58	731.58
Mars	3 080.00	3 857.40	777.40
Avril	3 080.00	4 514.24	1 434.24
Mai	3 080.00	3 871.28	791.28
Juin	3 080.00	3 524.12	444.12
Juillet	3 080.00	3 701.98	621.98
Août	3 080.00	3 523.68	443.68
Septembre	3 080.00	3 383.86	303.86
Octobre	3 080.00	4 259.36	1 179.36
Novembre	3 080.00	4 202.74	1 122.74
Décembre	3 080.00	3 578.84	498.84
TOTAL	36 960.00	44 547.76	7 587.76

ANNEE 2018

MOIS	QUANTITES EN TONNE		
	Contractuelles	Collectées	Différence
Janvier	3 120.00	3 714.48	594.48
Février	3 120.00	2 971.78	-148.22
Mars	3 120.00	3 639.84	519.84
Avril	3 120.00	3 927.36	807.36
Mai	3 120.00	3 413.42	293.42
Juin	3 120.00	4 569.02	1 449.02
Juillet	3 120.00	4 526.82	1 406.82
Août		2 532.48	
Septembre		2 021.76	
Octobre		5 318.82	
Novembre		4 466.34	
Décembre		4 279.48	
TOTAL	21 840.00	45 381.60	4 922.72

TOTAL TYPE DE CAMION / CLIENTS (2018)

samedi 7 janvier 2018

DU 07/01/2018 00:00 AU 07/01/2018 24:00

SOCIETE 1 HYSACAM NGAOUNDERE

06 Bennes à Ordures Ménagères 01N

C. U. de Ngaoundere

CAMION	DATE	HEURE	N° TICKET	POIDS ENTREE	POIDS SORTIE	NET
BOM 1N	07/01/2018	12:56	12147	25 160 kg	12 880 kg	12 280 kg
BOM 1N	07/01/2018	18:40	12151	24 420 kg	12 720 kg	11 700 kg

TOTAL CLIENTS 23 980 kg

TOTAL TYPE DE CAMION 23 980 kg

07 Bennes à Ordures Ménagères 02N

C. U. de Ngaoundéré

CAMION	DATE	HEURE	N° TICKET	POIDS ENTREE	POIDS SORTIE	NET
BOM 2N	07/01/2018	12:00	12145	24 140 kg	12 960 kg	11 180 kg
BOM 2N	07/01/2018	19:02	12152	24 760 kg	12 520 kg	12 240 kg

TOTAL CLIENTS 23 420 kg

TOTAL TYPE DE CAMION 23 420 kg

21 Bennes Ville de Paris 51N

C. U. de Ngaoundéré

CAMION	DATE	HEURE	N° TICKET	POIDS ENTREE	POIDS SORTIE	NET
VDP 51N	07/01/2018	12:46	12146	13 820 kg	7 020 kg	6 800 kg

23 Bennes Ville de Paris 023N

C. U. de Ngaoundéré

CAMION	DATE	HEURE	N° TICKET	POIDS ENTREE	POIDS SORTIE	NET
VDP 23N	07/01/2018	12:59	12148	13 820 kg	7 220 kg	6 600 kg
VDP 23N	07/01/2018	16:20	12149	14 160 kg	7 280 kg	6 880 kg
VDP 23N	07/01/2018	18:38	12150	13 900 kg	7 120 kg	6 780 kg

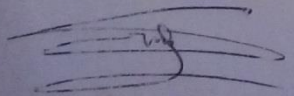
TOTAL CLIENTS 20 260 kg

TOTAL TYPE DE CAMION 20 260 kg

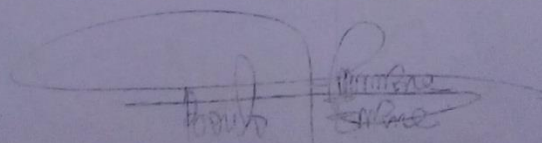
TOTAL GENERAL 74 460 kg

NOMBRE DE ROTATIONS 08 TOURS

VISA CONTROLEUR C.U.N


 HYSACAM M

VISA RESPONSABLE C.T.D HYSACAM



MOYENNE TYPE DE CAMION (2018)

mercredi 28 février 2018

DU 01/01/2018 00:00 AU 31/01/2018 24:00

SOCIETE 1 HYSACAM NGAOUNDERE

006	Bennes à Ordures Ménagères 01N				
PESEES	53	TOTAL TYPE DE CAMION	576 640 kg	MOYENNE	10 880 kg
007	Bennes à Ordures Ménagères 02N				
PESEES	59	TOTAL TYPE DE CAMION	616 020 kg	MOYENNE	10 441 kg
015	Amplirolis 201N				
PESEES	140	TOTAL TYPE DE CAMION	1 565 600 kg	MOYENNE	11 183 kg
021	Bennes Ville de Paris 51N				
PESEES	55	TOTAL TYPE DE CAMION	372 780 kg	MOYENNE	6 778 kg
023	Bennes Ville de Paris 023N				
PESEES	90	TOTAL TYPE DE CAMION	583 440 kg	MOYENNE	6 483 kg
PESEES	397	TOTAL GENERAL	3 714 480 kg	MOYENNE	9 356 kg

VISA CONTROLEUR C.U.N

MOCTAR M

VISA RESPONSABLE C.T.D HYSACAM

Boulo

Fouche

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LA COMMUNAUTE URBAINE

Bonjour Monsieur,

Je me nome Maimouna Dabah Yvette, étudiante en Master II professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains à l'Université de N'Gaoundéré 1. Le présent questionnaire s'inscrit dans la cadre de mon projet de recherche dont le thème porte sur « La gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de N'Gaoundéré IIIème : cas des quartiers Malang, Dang, Bini et Manwi ». Ce questionnaire vise à comprendre l'organisation, le fonctionnement et la gestion des déchets dans les différents quartiers de la Commune et à caractériser, puis évaluer les actions entreprise par la population afin d'améliorer leur condition de vie dans les quartiers.

- 1- Combien de quartier compte votre Commune ?
- 2- Est-ce que les quartiers sont pris en compte dans la politique urbaine a la commune de Ngaoundéré 3^e ?
- 3- Quels sont les acteurs qui interviennent dans le fonctionnement global de votre commune ?
- 4- Quel est le rôle selon la loi ?
- 5- Pensez-vous qu'ils soient trop nombreux ou insuffisant par rapport aux besoins ?
- 6- Comment s'organisent les quartiers ?
- 7- Y-a-t-il un plan d'aménagement des quartiers ?
- 8- Pouvez-vous faire une typologie des quartiers dans votre commune ?
- 9- Avez-vous une idée sur le nombre de population de votre commune ?
- 10- Qui sont vos interlocuteurs dans les quartiers dans votre commune ?
- 11- Peut-on dire qu'il y'a une vraie vie de quartier dans votre commune ou les populations attendent tout de la commune ?
- 12- Si oui, quelles sont les manifestations qui l'attestent et citez en 2 ou 3 ?
- 13- Quel est l'apport de la communauté urbaine dans la gestion des déchets ménagers dans votre commune ?
- 14- Y-a-t-il une gestion participative des populations au niveau de leur condition de vie ?
- 15- Comment se passe la gestion des déchets dans votre commune ?
- 16- Est-ce qu'il Ya par exemple un programme de collecte des ordures ?

17- En cas de plainte, est ce que la population s'organise dans les quartiers pour améliorer ses conditions de vie ?

18- Si oui, comment ?

19- Avez-vous mis en place des stratégies pour impliquer la population dans la gestion quotidienne de vie ?

20- Si oui, lesquels et comment parvenez-vous à les convaincre ?

21- Si non, où se situent les obstacles et les blocages ?

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LA COMMUNE

Bonjour Monsieur,

Je me nome Maimouna Dabah Yvette, étudiante en Master II professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains à l'Université de N'Gaoundéré 1. Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème porte sur « La gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de N'Gaoundéré IIIème : cas des quartiers Malang, Dang, Bini et Manwi ». Ce questionnaire vise à comprendre l'organisation, le fonctionnement et la gestion des déchets dans les différents quartiers de la Commune et à caractériser, puis évaluer les actions entreprise par la population afin d'améliorer leur condition de vie dans les quartiers.

- 1- Combien de quartier copte votre Commune ?
- 2- Est-ce que les quartiers sont pris en compte dans la politique urbaine a la commune de N'Gaoundéré IIIème ?
- 3- Quels sont les acteurs qui interviennent dans le fonctionnement global de votre commune ?
- 4- Quel est le rôle selon la loi ?
- 5- Pensez-vous qu'ils soient trop nombreux ou insuffisant par rapport aux besoins ?
- 6- Comment s'organisent les quartiers ?
- 7- Y-a-t-il un plan d'aménagement des quartiers ?
- 8- Pouvez-vous faire une typologie des quartiers dans votre commune ?
- 9- Avez-vous une idée sur le nombre de population de votre commune ?
- 10- Qui sont vos interlocuteurs dans les quartiers dans votre commune ?
- 11- Peut-on dire qu'il y'a une vraie vie de quartier dans votre commune ou les populations attendent tout de la commune ?
- 12- Si oui, quelles sont les manifestations qui l'attestent et citez en 2 ou 3 ?
- 13- Quel est l'apport de la communauté urbaine dans la gestion des déchets ménagers dans votre commune ?
- 14- Y-a-t-il une gestion participative des populations au niveau de leur condition de vie ?
- 15- Comment se passe la gestion des déchets dans votre commune ?
- 16- Est-ce qu'il Ya par exemple un programme de collecte des ordures ?

17- En cas de plainte, est ce que la population s'organise dans les quartiers pour améliorer ses conditions de vie ?

18- Si oui, comment ?

19- Avez-vous mis en place des stratégies pour impliquer la population dans la gestion quotidienne de vie ?

20- Si oui, lesquels et comment parvenez-vous les convaincre ?

21- Si non, où se situent les obstacles et les blocages ?

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC HYSACAM

Bonjour Monsieur,

Je me nome Maimouna Dabah Yvette, étudiante en Master II professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains à l'Université de N'Gaoundéré 1. Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème porte sur « La gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de N'Gaoundéré IIIème : cas des quartiers Malang, Dang, Bini et Manwi ». Ce questionnaire vise à comprendre l'organisation, le fonctionnement et la gestion des déchets dans les différents quartiers de la Commune et à caractériser, puis évaluer les actions entreprise par la population afin d'améliorer leur condition de vie dans les quartiers.

- 1- Depuis combien d'année êtes-vous en charge de la collecte des ordures dans la ville de N'Gaoundéré ?
- 2- Combien de bac a ordure avez-vous mis à la disposition des populations de la commune de N'Gaoundéré IIIème ?
- 3- Y-a-t-il combien de circuit de collecte des déchets dans les quartiers de la commune ?
- 4- Combien de tonne pèse les déchets ramassés par jour ?
- 5- Quel est le rythme d'évacuation de ces déchets dans les quartiers ?
- 6- Valorisez-vous ces déchets ?
- 7- Si oui, comment ?
- 8- Quel est le budget de montant que l'Etat à travers la communauté urbaine signe avec l'entreprise HYSACAM ?
- 9- Après ramassage, HYSACAM procède t'il a un tri de ces déchets ?
- 10- Quels sont les types de déchets qui peuvent entrer à la décharge ?
- 11- Faites-vous des rapports sur la quantité des ordures ramassées par jour ?

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LE RESPONSABLE DE L'HOPITAL

Bonjour Monsieur,

Je m'appelle Maimouna Dabah Yvette, étudiante en Master II professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains à l'Université de Yaoundé 1. Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème porte sur << La gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de N'Gaoundéré IIIème : cas des quartiers Malang, Dang, Bini et Manwi >>. Ce questionnaire vise à comprendre l'organisation, le fonctionnement et la gestion des déchets dans les différents quartiers de la Commune et à caractériser, puis évaluer les actions entreprises par la population afin d'améliorer leur condition de vie dans les quartiers.

- 1- Qu'est-ce qu'un déchet au sens sanitaire ?
- 2- Comment évacuez-vous les déchets que vous produisez ?
- 3- Quel est le mode de traitement de déchet dans votre structure ?
- 4- Quel est le taux journalier des déchets produits par votre structure ?
- 5- Quels sont les maladies liées à la gestion non maîtrisée des déchets recensés dans votre structure ?
- 6- Quels sont les acteurs impliqués dans la gestion des déchets dans votre structure ?
- 7- Quels sont les contraintes dont vous faites face concernant la gestion des déchets ?

GUIDE D'ENTRETIEN MINDHU

Bonjour Monsieur,

Je m'appelle Maimouna Dabah Yvette, étudiante en Master II professionnel en Urbanisme, Aménagement et Développement Urbains à l'Université de Yaoundé 1. Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon projet de recherche dont le thème porte sur << La gestion des déchets ménagers dans la Commune d'Arrondissement de N'Gaoundéré IIIème : cas des quartiers Malang, Dang, Bini et Manwi >>. Ce questionnaire vise à comprendre l'organisation, le fonctionnement et la gestion des déchets dans les différents quartiers de la Commune et à caractériser, puis évaluer les actions entreprises par la population afin d'améliorer leur condition de vie dans les quartiers.

- 1- Depuis quand intervenez-vous dans le domaine de la gestion des déchets dans la commune d'arrondissement de N'Gaoundéré IIIème ?
- 2- Quel est votre rôle dans le mécanisme de gestion des déchets ?
- 3- Quelle relation de partenariat entretenez-vous avec les autres acteurs qui interviennent dans la gestion des déchets ?
- 4- Quelles sont les ressources dont vous disposez pour la gestion des ordures ?
- 5- Pendant mon stage à la Commune d'Arrondissement, on m'a fait comprendre que vous avez un projet d'aménagement d'un site pour le dépôt des ordures ménagères, si oui dans combien de temps cela pourrait être éventuellement opérationnel ?
- 6- Le constat fait dans les quartiers cibles laisse à croire que la gestion des déchets n'est pas totalement satisfaisant. Selon vous quelles sont les causes qui peuvent expliquer le problème d'insalubrité et quelles solutions préconisez-vous pour améliorer le système de gestion des ordures ?

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Date : -----/ ----- /-----/

Numéro de fiche : -----

Quartier : -----

Coordonnées en degré décimaux : X----- Y-----Z-----

Information sur le Chef de ménage		
N°	Question	Code
S1Q1	Sexe du chef de ménage 1 – Masculin ; 2- Féminin	LJ
S1Q2	Age	LJLJ
S1Q3	Région d'origine : 01- Adamaoua ; 02- Centre ; 03- Est ; 04 -Extrême-Nord ; 05- Littoral ; 06-Nord ; 07-Nord-Ouest ; 08- Ouest ; 09-Sud ; 10- Sud-Ouest ; Autres.	LJ
S1Q4	Situation matrimoniale 1-Célibataire ; 2- Marié(e) ; 3- Monogame ; 4-Marié (e) Polygame ; 5- Conjoint de fait ; 6- Divorcé (e) ; 7- Veuf/veuve	LJ
S1Q5	Niveau d'instruction 1-Aucun ; 2-Primaire ; 3- Secondaire ; 4-	LJ

	Supérieur	
	Que faites-vous dans la vie ?	
S1Q6		LJ
	Où travaillez-vous ?	
S1Q7	Salarié ? 1-Non 2 –Oui	
S1Q8	Secteur d'activité : 1-Informel Agricole 2- Informel non agricole 3-formel	LJ
	Information sur chef de ménage	
S1Q9	Combien de personne habite en permanence (depuis au moins six mois dans le ménage)	LJ LJ LJ LJ LJ
S1Q10	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour l'eau ?	LJ LJ LJ LJ LJ
S1Q11	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour l'électricité ?	LJ LJ LJ LJ LJ

S1Q12	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour le câble ?	LJ LJ LJ LJ LJ
S1Q13	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour le transport ?	LJ LJ LJ LJ LJ
SQ14	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour l'Alimentation ?	LJ LJ LJ LJ LJ
S1Q15	Combien le ménage dépense-t-il en moyenne chaque mois pour la Santé ?	LJ LJ LJ LJ LJ
SQ16	<p>Dans quelle tranche de revenu (en FCFA) situez-vous votre ménage ?</p> <p>Evaluation mensuelle Evaluation annuelle</p> <p>01-Moins de 28 000 08-Moins de 200 000</p> <p>02-[28500, 47000[</p>	

	<p>09- [200 000, 400 000[</p> <p>03-[47000, 94000[</p> <p>10- [400 000, 800 000[</p> <p>04-[94000, 188000[</p> <p>11- [800 000, 1500 000[</p> <p>05-[188000, 376000[</p> <p>12- [1500 000, 3 000 000[</p> <p>06-[376000, 752000[</p> <p>13- [3000 000, 5000 000[</p> <p>07- 752 000 ou Plus</p> <p>14- 5000 000 ou Plus</p>	<p>—</p> <p>—</p>
Section2	Caractérisation de la gestion des déchets	
S2 Q1	<p>Utilisez-vous une poubelle pour stocker les déchets ménagers ?</p> <p>1-Oui ; 2-Non</p>	—
S2 Q2	Si oui de quel type ? 1- fût 2-Un sac 3-Un seau en plastique 4- Un sachet	
S2 Q3	<p>Faites-vous le tri des déchets avant de les mettre dans la poubelle?</p> <p>1-Oui 2-Non</p>	
S2 Q4	Existe-il un point de collecte des ordures ménagères dans votre quartier ?	

	1- Oui ; 2- Non	
	Le point de collecte est à environ combien de mètre de la maison?	
	1-A moins de dix mètres 2-Entre dix et vingt mètres 3-A plus de vingt mètres	
	Le dépotoir public dans votre quartier est à quelle distance de la maison ?	
S2 Q5	Combien de fois videz-vous votre poubelle? 1- Chaque jour 2-Chaque semaine 3- Une fois les deux semaines 4-Une fois le mois 5-Moins d'une fois le mois	
S2 Q6	le dépotoir de votre quartier est-il régulièrement vidé ? 1-Oui 2-Non	
S2 Q7	Quels les modes de traitement définitifs que vous utilisez si les déchets ne sont pas évacués? 1-La décomposition sur site 2-L'incinération ou mise à feu 3-L'enfouissement 4-Les récupérations informelles 5-Le déversement dans l'eau 6-L'utilisation agricole 7-Autres	
S2 Q8	Savez-vous que les déchets présentent des dangers? 1- Oui 2-Non	
	Si oui, lesquels?	
S2 Q9		
	Quelles propositions faites-vous pour éviter les dangers créés par les déchets sur la population et l'environnement?	
S2Q10		

TABLE DES MATIERES

DÉDICACE	I
RÉSUMÉ.....	III
ABSTRACT.....	IV
SOMMAIRE.....	V
LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES PHOTOS.....	VIII
LISTE DES PLANCHES	IX
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	X
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
1. Contexte de l'Étude et justification du sujet	2
2. Délimitation de l'Étude.....	4
Figure 1. Localisation de la zone d'Étude	7
3. PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE.....	8
4. QUESTIONS DE RECHERCHE	10
5. LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	11
6-LES HYPOTHÈSES DE LA RECHERCHE	12
7- CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE.....	12
9- INTÉRÊT DE LA RECHERCHE.....	23
10-MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	25
Tableau 2 : La composition d'échantillon enquêté	29
Tableau 3:Échantillon par arrondissement enquêté dans la Vina	30
Figure 2. Quartier enquêté	32
Tableau 4 : Liste des outils utilisés au cours de notre étude.....	34
Figure 3. Schéma méthodologique <i>Source : Maimouna Dabah Y. novembre 2019</i>	35

CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DES DÉCHETS MÉNAGERS DANS LA COMMUNE	
D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRI III	37
INTRODUCTION	37
I.1. ORIGINES ET QUANTITÉS DE DÉCHETS PRODUITS PAR LES MÉNAGES DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDÉRI III	38
I.1.1. Production des déchets par les ménages présents dans la Commune de Ngaoundéri 3 ^e	38
I.1.1.1. Catégorie des déchets ménagers présents dans les quartiers de la Commune d'Arrondissement de Ngaoundéri 3 ^e	39
I.1.1.2. Les matières recyclables et les matières non recyclables	39
I.1.1.3. Les matières organique	40
I.1.1.4. Les substances volumineuses et les matières résiduelles d'origine domestique dangereuse(MRDD) ..	41
I.1.2. HYSACAM face aux déchets ménagers dans l'Arrondissement de Ngaoundéri III	42
I.1.2.1. Contrat entre HYSACAM et la CUN.....	42
I.1.2.2. La collecte Opérationnelle des déchets ménagers par HYSACAM à Ngaoundéri 3 ^e	43
Figure 5. Carte des rues balayées	45
I.1.3. Les raisons de l'inefficacité de la gestion des ordures ménagères dans la Commune de Ngaoundéri III	50
I.1.3.1. L'absence de Pré-collecte et du tri des déchets ménagers à la base.	50
I.1.3.2. La croissance démographique rapide.....	50
Tableau 6: évolution démographique de Ngaoundéri 3.....	52
I.1.3.3. La faible desserte des infrastructures routières.....	52
❖ Ramassage irrégulier des ordures ménagères par HYSACAM	54
❖ L'incivisme des populations	54
❖ L'insuffisance et la mauvaise répartition des bacs à ordures	56
I.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CATÉGORISATION DES ACTEURS DE GESTION DES DÉCHETS MENAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRI 3EME.	62
I.2.1. Cadre législatif et réglementaire de gestion des déchets au Cameroun	62
I.2.1.1. Bref rappel sur les lois en matière de gestion des déchets au Cameroun	62
I.2.1.2- Les textes relatifs à la gestion des déchets au Cameroun	64
I.2.2. CATÉGORISATION DES ACTEURS DE GESTIONS DE DÉCHETS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDÉRI 3EME.....	64
I.2.2.1. Les catégories d'acteurs de gestion et leurs rôles.....	64
I.2.2.2- Les partenaires privés	71
CONCLUSION	72

CHAPITRE II : LES EFFETS DE LA GESTION NON MAITRISÉ DES DÉCHETS MÉNAGERS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE DES POPULATIONS DE LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE IIIEME.....	73
INTRODUCTION	73
II-1- LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA MAUVAISE GESTION DE DÉCHETS MÉNAGERS DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE IIIEME	74
II-2-1- La modification du paysage	74
II-2-2- La dégradation du sol.....	76
II-2-3- La pollution de l'air	76
II-1-4- L'obstruction des caniveaux par les déchets	77
II-2- LES EFFETS SANITAIRES DE LA MAUVAISE GESTION DEDÉCHETS MÉNAGER DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE NGAOUNDERE III.....	77
II-2-1- L'accumulation des ordures comme facteur de risques de maladies.....	78
II-2-1-1-Maladies liées à la pollution de l'eau	78
II-2-1-2-l'accumulation des déchets et proliférations des insectes vecteurs à Ngaoundéré 3 ^e	81
Tableau 8: Répartition du paludisme par aire de santé	83
II-2-1-3- La pollution de l'air à Ngaoundéré 3 ^e	86
III-3- Identification et répartition cartographique des zones à risque des maladies à Ngaoundéré IIIème	87
III-3-1- Identification des zones à risques.....	88
Tableau 9: La corrélation entre type de déchet et type de pathologie.....	88
III-3-2- Répartition spatiale des zones insalubres.....	89
CONCLUSION	91
CHAPITRE III : PERSPECTIVES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DÉCHETS ET MISE EN PLACE D'UNE OPERATION DE PRE-COLLECTE ET DE COMPOSTAGE DES ORDURES MENAGERES DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III	92
INTRODUCTION	92
III- 1- GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS : L'EXPÉRIENCE DE QUELQUES VILLES ET LES RAISONS EXPLIQUANT LES ÉCHECS ACTIONS ENTREPRISES À NGAOUNDÉRIÉ III	92
III-1-1- Bref rappel du système de gestion des déchets dans quelques villes africaines.....	93
III-1-2-LES RAISONS EXPLIQUANT LES ÉCHECS ACTIONS ENTREPRISES À NGAOUNDÉRIÉ III	96
III-1-2-1- Les raisons techniques.....	96

III-1-2-2- Les raisons financiers	96
III-2- STRATÉGIES ET LIMITES ACTUELLES DE GESTION DES DÉCHETS À NGAOUNDERE III	96
III-2-1-LES STRATÉGIES ÉTATIQUES	97
III-2-1-1- Les stratégies MINEPDED/MINCOMMERCE	97
III-2-1-2- Les stratégies au niveau de la mairie.....	97
III-2-1-3- Le ramassage des ordures	98
III-2-1-4- Le stockage des ordures	98
III-2-2- LES LIMITES DE DIFFÉRENTES STRATÉGIES	98
Tableau 10: Limite des stratégies actuelles de gestion des déchets à NgaoundéréIII	99
III-3- PROPOSITIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DÉCHETS MENAGERS À NGAOUNDERE III ET	
redéfiniTION DU rôle des acteurs.....	99
III-3-1- PERSPECTIVES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DECHETS.....	99
III-3-1-1- La sensibilisation.....	100
III-3-1-2- L'introduction d'une collecte sélective ou collecte séparative	101
III-3-1-3-le recyclage des déchets ménagers à Ngaoundéré : un secteur pourvoyeur d'emploi ?	101
III-3-2-Construire un nouveau modèle de gouvernance des déchets : redéfinir le rôle des acteurs	104
III-3-2-1- Les différents acteurs et leurs rôles	104
III-3-2-2- Une nouvelle organisation de la filière : de la pré-collecte à la mise en décharge	107
III-4- MISE EN PLACE D'UNE OPÉRATION DE PRÉ-COLLECTE ET DE COMPOSTAGE DES ORDURES MÉNAGERES	
DANS LA COMMUNE DE NGAOUNDERE III	110
I-PRÉSENTATION DU PROJET	110
I.1. Identification du projet.....	110
II. PERTINENCE ET FAISABILITE DU PROJET	112
II.1. Pertinence	112
2.2.2. Système d'organisation de la pré-collecte	113
2.2.3. Quantité de déchets susceptible d'être transporté	115
2.2.4. Matériels nécessaires	115
Tableau 11: Coût de mise en œuvre du projet.....	116
Tableau 12 : Plan de financement du Projet	117
III-ORGANISATION DU PROJET.....	118
III.1.Phase du projet	118

III.2.Chronogramme du projet.....	121
IV. Budget, financement.....	121
V. Recommandation.....	123
CONCLUSION.....	125
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	126
BIBLIOGRAPHIE.....	128
ANNEXES.....	XI
TABLE DES MATIERES.....	123