



HAL
open science

Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? : Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun)

Sosthène Parole Mbiadjeu-Lawou

► **To cite this version:**

Sosthène Parole Mbiadjeu-Lawou. Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? : Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun). Géographie. Le Mans Université, 2019. Français. NNT : 2019LEMA3007 . tel-02102804

HAL Id: tel-02102804

<https://theses.hal.science/tel-02102804>

Submitted on 17 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



FACULTE DES ARTS,
LETTRES ET SCIENCES
HUMAINES

FACULTY OF ARTS,
LETTERS AND
SOCIAL SCIENCES

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

POST GRADUATE SCHOOL FOR
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES

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

DOCTORATE RESEARCH UNIT
FOR SOCIAL SCIENCES

Département de Géographie
Spécialité : Dynamique de
l'Environnement et Risques

Geography Department
Specialization: Dynamic of the
environment and risks

COTUTELLE INTERNATIONALE DE THESE ENTRE LE
MANS UNIVERSITE ET L'UNIVERSITE DE
YAOUNDE 1

COMUE UNIVERSITE BRETAGNE LOIRE

ECOLE DOCTORALE N° 604 : *Sociétés, Temps, Territoires*

Spécialité : «Géographie»

**« QUELLE ÉCONOMIE CIRCULAIRE SPONTANÉE POUR UNE VILLE MOYENNE
CAMEROUNAISE? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun) »**

Par **MBIADJEU-LAWOU Sosthène Parole**

Thèse présentée et soutenue publiquement à Le Mans Université, le 08 avril 2019
En vue de l'obtention du diplôme de DOCTORAT en Géographie

Unité de recherche : UMR-CNR 6590 Espace et Société (ESO)
Thèse N° : 2019LEMA3007

Devant un jury composé de:

Directrice de thèse	DJELLOULI Yamna,	Professeure émérite, Le Mans Université
Co-Directeur de thèse	TCHINDJANG Mesmin,	Maître de Conférences, HDR, Université de Yaoundé 1
Co-encadrant de thèse	DURAND Mathieu,	Maître de Conférences, Le Mans Université
Rapporteur	YENGUE Jean Louis,	Professeur, Université de Poitiers
Rapporteur	TCHAWA Paul,	Professeur, Université de Yaoundé 1
Examinatrice	MORONCINI Aurore,	Professeure, Université de Mons (Belgique)

Dédicace

À Monsieur FEUTHEU Jean Claude pour son soutien multiforme. Tu as toujours encouragé les jeunes au culte de l'effort tout en leurs demandant d'abandonner les querelles intestines qui ne peuvent que diviser les hommes. Ceci, en cultivant le « vivre ensemble » afin d'être honoré par le Seigneur Jésus-Christ.

Avant-propos

L'économie circulaire est un processus ancien de boucle que nos ancêtres ont pratiqué et que certaines populations pratiquent spontanément encore de façon traditionnelle dans nos bourgades. Ce processus reste visible dans certains territoires périurbains et ruraux, pour les observateurs avertis. Lors d'un séjour d'un mois dans la ville de Bangangté en 2014, j'ai observé un certain niveau de pauvreté, ce qui n'exclut pas que la ville de Bangangté soit récompensé à l'échelle nationale du Cameroun du fait de sa propreté. Nous avons vu certains habitants récupérer les déchets putrescibles issus de leurs foyers, les cendres de cuisine, les charbons de bois pour les employer comme fumiers ou engrais biologiques dans les jardins et les champs agricoles, et source d'énergie pour le chauffage des domiciles et des produits issus des récoltes. Les uns creusent les fosses pour conserver les déchets ménagers tandis que d'autres les déposent dans les fûts. Ces pratiques alternatives de proximité dans la valorisation des putrescibles en lien fort avec la ville m'ont captivé. Une tranche d'individus a été aussi observée (en particulier les jeunes écoliers, les élèves des enseignements secondaires et d'autres dont l'âge est avancé) fouiller et récupérer des vieilles chaussures, de l'aluminium et des ferrailles dans les poubelles et les ruelles des différents quartiers. Ceci est dû au fait que certains hommes passent dans les écoles et collèges pour les acheter. En raison des impacts sociaux, économiques et environnementaux attribués à l'exploitation des ressources naturelles, ce qui était autrefois perçu comme un simple déchet représente désormais une richesse potentielle pour les générations présentes et celles du futur. D'où cette maxime : « *Les poubelles des uns sont les supermarchés des autres* » (entretien d'un récupérateur, 2017). Mon intérêt pour l'économie circulaire spontanée dans une ville moyenne africaine est donc né de ma conviction que les déchets solides ménagers ont une valeur sous-estimée par certaines personnes et de mon désir de proposer une approche novatrice pour accroître la fraction détournée de l'élimination.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à rendre grâce à Dieu pour m'avoir donné la sagesse et la santé à pouvoir terminer mon mémoire de thèse.

Je dois l'aboutissement de mon travail à mes directeurs madame Yamna DJELLOULI, Professeure émérite de Le Mans Université, enseignante-chercheure au CNRS-UMR6590 ESO et monsieur Mesmin TCHINDJANG, Professeur à l'Université de Yaoundé 1, enseignant-chercheur au Département de Géographie. Ainsi que monsieur Mathieu DURAND, Maître de Conférences à Le Mans Université, Laboratoire ESO qui ont accepté d'assurer la direction de cette thèse malgré leurs nombreuses préoccupations.

Je remercie très sincèrement madame Yamna DJELLOULI pour sa générosité pour avoir accepté de diriger cette thèse dans le cadre de la cotutelle entre Le Mans Université et l'Université de Yaoundé 1. Je pense particulièrement à la signature du document d'aide à la mobilité. Cette aide m'a permis d'acheter les matériels pour la collecte des données de terrain et de réaliser mes activités de terrain. Je remercie également pour son énergie communicative, pour avoir chaque fois facilité mon intégration et mes séjours dans la ville du Mans. Je ne me suis jamais senti loin d'elle, malgré la distance qui nous sépare parfois (France-Cameroun), elle a su à travers les mails et appels téléphoniques me guider, me conseiller et répondre à mes préoccupations. Ses suggestions, son attention et sa rigueur scientifique ont considérablement amélioré la qualité de mon travail.

Je tiens aussi à exprimer ma profonde gratitude à monsieur Mesmin TCHINDJANG, qui m'a initié dans la recherche géographique avec la réalisation de Master en 2015 et a accepté de diriger ce travail de thèse de doctorat, a su par sa perspicacité et son sens du travail bien fait, me conduire vers l'essentiel et je le suis infiniment gré.

Je remercie vivement mon co-encadrant monsieur Mathieu DURAND, Maître de Conférences à Le Mans Université, Laboratoire ESO Le Mans pour sa disponibilité, son engagement et son suivi objectif pour rehausser la qualité de cette recherche.

Je pense également à monsieur Moise TSAYEM-DEMAZE, Professeur, enseignant-chercheur à Le Mans Université, Laboratoire ESO pour ses remarques constructives pendant nos différentes échanges.

Mes remerciements vont aussi à l'endroit des différents rapporteurs nommés messieurs Jean Louis YENGUE, Professeur à l'Université de Poitiers ; Paul TCHAWA, Professeur à l'Université de Yaoundé 1 ; madame Aurore MORONCINI, Professeure à l'Université de Mons (Belgique) et les membres du jury qui ont bien voulu honorer de leur temps.

Qu'il me soit permis de remercier tous les enseignants du département de Géographie de Yaoundé 1 pour leurs enseignements et les conseils qu'ils nous ont apportés pendant toute notre formation. Je pense aux Pr. Paul TCHAWA, Pr. Jean Louis NDONGMO, Pr. NGWA NEBASSINA Emmanuel de regretté mémoire, Pr. KENGNE FODOUOP, Pr. Roger NGOUFO, Pr. Joseph Gabriel ELONG, Pr. Benoit MOUGOUE, Pr. Maurice TSALEFAC, Pr. Moïse MOUPOU, Pr. Armathé AMOUGOU, Pr. Samuel ABOSSOLO, Pr. YOUTA Happi, Pr. Clément NKWEMOH, Dr. OJUKU TIAFACK, Dr. NGEH Grace, Dr. Jean Guy DZANA. Dans le cadre de cette thèse, j'ai bénéficié d'une bourse du gouvernement Français à travers le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France à Yaoundé-Cameroun pour avoir pris en charge mes séjours en France à travers une bourse d'études qui m'a été accordée. Je tiens ici à saluer particulièrement madame Monique Balavoine responsable des bourses académiques au SCAC-Cameroun pour sa diligence dans le traitement des dossiers. Je ne saurais oublier son collaborateur monsieur Camille Leford Attaché de coopération, Développement Durable et Environnement, qui a été intéressé par mon thème de recherche et avec qui nous nous sommes entretenus sur ma problématique.

Je dis merci à toute la famille LAWOU, précisément à mon papa Lawou Claude, à mes sœurs et frères Fetngo Lawou Noubeusse Annie Flore, Motfeu Lawou Doline, Nkoundjo Lawou Ruth Claire, Keutchabia Lawou Chimène, Funke Lawou Arno Majesté, dont le soutien sans faille m'a permis de réaliser cette thèse.

J'adresse particulièrement mes remerciements à Koudjou Talla Idocie Léocadie, fiancée MBIADJEU-LAWOU, pour sa confiance, son soutien moral et physique au succès de cette recherche doctorale. Que mon travail soit un miroir pour ma fille Powoui Mbiadjeu Imelda Julie.

À l'équipe du laboratoire de Géographie, Unité Mixte de Recherche Espace et Société de Le Mans Université en la personne de son directeur M. Billard. Que François MESSNER, Sébastien Angonnet, Anne Saouesso et Frédérique Leguillon trouvent mes sincères remerciements pour leur disponibilité à mon endroit.

J'adresse également mes sincères remerciements au collège doctoral de Le Mans Université à travers son Président qui a permis de financer partiellement les travaux de terrain et d'une dotation d'appui aux doctorants de l'Unité Mixte de Recherche Espace et Société (UMR 6590 ESO) qui a aidé à l'achat des documents liés à ma thématique.

Je remercie mes supérieurs hiérarchiques, particulièrement M. Sandjoh Rostand Vincent et Dr. Ntoupka Mama respectivement Chef et ex-Chef de la Station Spécialisée de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) pour le soutien, Dr Woin Noé et M.

Mouen Jean, respectivement Directeur Général et ex-Directeur Général Adjoint de (IRAD) pour m'avoir régulièrement encouragé tout en m'octroyant le feu vert de mise en stage d'études doctorales dans le cadre de mes activités de recherche.

Je dis merci au Dr. NGAMBI Jules Raymond, pour ses remarques, ses suggestions et ses soutiens multiformes.

Lors de mes séjours en France, Yamna DJELLOULI, la famille Leveille François, KOSSONI Patience, TSAYEM Moïse, Julie et NGAMBI Jules m'ont ouvert grand la porte de chez eux où je passais régulièrement des moments sympathique. Je remercie également la famille Leveille (François et Leslie) pour les merveilleux week-ends passés chez eux à Guette-loupe. Cette chaleur et ambiance familiale et les délicieux repas de Leslie, de Patience, de Julie m'ont mis à l'abri du stress et de la solitude. Je me suis senti comme chez moi au Cameroun et je vous en suis très reconnaissant. Je rends aussi un vibrant hommage à Moïse, Jules et Patience qui m'ont fait découvrir Le Mans à travers les balades qui ont abouti à des rencontres fructueuses.

J'adresse humblement un grand merci à mes amis de promotion et frères et particulièrement à OSIS Reinis, ORY François, TCHEKPO Sourou Enock Wilfrid, SUFFO KANKEU Richard pour leur disponibilité et astuce dans Arc gis. Je ne saurais oublier de dire mes remerciements à PHILIPPE Claire, MOUNVERA Simon-Pierre, LEMOUPA Cyrille, SAHA Frédéric, RATEAU Mélanie, ESSONO MILLA Dimitri, LIBONGUI Gérald Emmanuel, LOUAIL Amal, Ali pour l'entente, la tolérance et le dialogue qui ont prévalu entre nous dans toutes les circonstances.

Je tiens aussi à exprimer ma reconnaissance à tous mes amis français et camerounais qui m'ont accompagné sur le chemin fort périlleux de l'élaboration de cette thèse.

À tous ceux et celles que nous ne pouvons nommer ici et dont la participation a été déterminante pour la réalisation de ce travail, je leur témoigne toute ma gratitude.

Résumé

Pour appréhender l'économie circulaire spontanée de Bangangté, ville moyenne camerounaise, avec le cas des déchets solides ménagers, nous avons formulé une hypothèse principale montrant les liens forts des pratiques alternatives ou spontanées de cette gestion avec l'économie circulaire. Pour y parvenir, nous avons adopté une approche transversale, explicative et analytique. Des recherches documentaires nous ont permis d'obtenir des données relatives à notre problématique. Sur la base d'un échantillonnage aléatoire, nous avons enquêtés 200 ménages dans 10 quartiers de la ville de Bangangté. De plus, nous avons réalisé 30 entretiens avec plusieurs acteurs : administration publique en charge de la gestion des déchets, entreprise Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM), récupérateurs, emplois verts, association, etc. Des observations empiriques, souvent illustrées nous ont permis d'identifier et d'évaluer les facteurs de risques et les conséquences liés aux déchets solides ménagers. Nous avons pu suivre les activités de valorisation par les bangangtéens et la municipalité, pour une gestion efficace et rentable des déchets. Cette démarche nous a permis d'obtenir des résultats sur la caractérisation des déchets, les pratiques courantes, les filières de l'Économie Circulaire (EC) et la réalisation de la cartographie des gisements et composition des déchets, leur répartition par quantités et par quartiers, les sites de transformation et de vente des matières de récupération et de recyclage. La connaissance des différentes perceptions et modes d'utilisation des Déchets Solides Ménagers (DSM) sont aussi importants. À Bangangté, la pratique de l'économie circulaire de proximité a eu des conséquences socio-économiques positives et a généré plus d'une centaine d'emplois, à l'échelle locale, dans le domaine de la récupération, des activités de recyclage, de compostage, de réemploi... Pour aller plus loin, la mutualisation entre plusieurs acteurs du territoire permettrait de pérenniser cette pratique et de répondre à plus de durabilité. La mise au programme scolaire et universitaire des filières de l'aménagement du territoire et d'économie circulaire.

Mots clés : Économie circulaire, gestion des déchets solides ménagers, pratiques alternatives ou spontanées, proximité ou échelle, Bangangté

Abstract

To understand the spontaneous circular economy of Bangangte, a Cameroonian medium-sized city, with the case of household solid waste, we formulate a main hypothesis, showing the strongly linked that alternative or spontaneous practices for managing to the circular economy. To achieve this, we have adopted a transversal, explanatory and analytical approach. Documentary research permitted us to obtain data related to our topic. Based on a random sample, we surveyed 200 households in 10 neighbourhoods or quarters in Bangangte city. In addition, we conducted 30 interviews with several stakeholders : public administration in charge of waste management, company of Cameroon Sanitary and Hygiene (HYSACAM), reclaimers, green jobs, association, etc. Empirical observations, often illustrated, allowed us to identify and assess the risk factors and consequences related to solid household waste. We were able to monitor the recovery activities by the people of Bangangte or ‘Bangangteans’ and the municipality, for the efficient and profitable waste management. This approach has enabled us to obtain results on waste characterization, current practices and the mapping of waste deposits and compostion, their distribution by quantity and neighbourhood, and the processing and sale sites for recovery and recycling materials. Knowledge of the different perceptions and ways of using solid waste management is also taken in to consideration. In Bangangte, the practice of the local circular economy has had positive socio-economic and has generated more than a hundred local jobs in the field of recovery, recycling activities, composting, reuse, etc. to go further, the mutualization between several actors. The inclusion in the school and university curricula of waste engineering or land use planning and circular economy sectors.

Keywords: Circular economy, solid household waste management, spontaneous or alternative practices, proximity or scale, Bangangte

Sommaire

Dédicace	ii
Avant-propos	iii
Remerciements	iv
Résumé	vii
Abstract	viii
Sommaire	ix
Liste des tableaux	xii
Liste de figures	xiii
Liste des schémas	xiv
Liste des photos	xv
Listes des planches	xvi
Listes des encadrés	xvii
Sigles et acronymes	xviii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1. Contextualisation et justification du choix du sujet	2
2. Intérêts de la recherche	5
3. Problématisation et questionnement de recherche : interrogation sur le rôle des acteurs dans la gestion des déchets	6
4. Objectifs de recherche : comprendre les pratiques de gestion des déchets	7
5. Hypothèses de recherche : Bangangté fait-elle de l'économie circulaire sans le savoir?	8
6. La scientificité historique et géographique de la gestion des déchets solides ménagers	9
7. Approche méthodologique et matériels utilisés pour la collecte des données	11
8. Quelques difficultés rencontrées	16
9. Organisation synoptique de la thèse	16
10. Structuration du travail autour de l'économie circulaire spontanée des déchets solides ménagers de Bangangté	20
PREMIÈRE PARTIE : CONCEPTUALISATION, THÉORISATION ET TERRITORIALISATION DE L'ÉTUDE	21
CHAPITRE 1 : CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE : les déchets, une analyse par les sciences sociales	22
Introduction	23
1. Les déchets dans le cadre conceptuel	23
2. Les déchets vus sous l'angle théorique	46
Conclusion au chapitre 1	51
CHAPITRE 2 : BANGANGTÉ, UNE VILLE MOYENNE EN MUTATION	52

Introduction	53
1. La présentation spatio-temporelle de Bangangté	54
2. Présentation économique et administrative	63
3. Morphologie physique de Bangangté.....	65
4. La morphologie humaine de Bangangté : le constat d'inégalités sociales.....	71
5. Les déchets et l'environnement de Bangangté	82
Conclusion au chapitre 2	86
Conclusion partielle de la première partie.....	88
DEUXIÈME PARTIE : GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET LOGIQUE DES ACTEURS À BANGANGTÉ (CAMEROUN)	89
CHAPITRE 3 : GESTION INSTITUTIONNELLE ET JURIDIQUE DES DÉCHETS MENAGERS À BANGANGTÉ (CAMEROUN): UNE RÉPARTITION COMPLEXE DES ROLES ENTRE LES ACTEURS	90
Introduction	91
1. Diagnostic du mode de gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté (Cameroun) : de la stratégie nationale de la gestion des déchets survenue au lendemain des conférences internationales	91
2. Réglementation en vigueur au Cameroun en matière de gestion des déchets solides ménagers.....	95
3. Les principaux acteurs de la gestion des déchets et leurs logiques	103
Conclusion au chapitre 3	114
CHAPITRE 4 : PRODUCTION ET CARACTÉRISATION DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS À BANGANGTÉ	115
Introduction	116
1. Les sources de production des déchets solides ménagers	116
2. La caractérisation des déchets ménagers à Bangangté.....	121
Conclusion au chapitre 4	140
CHAPITRE 5 : SYSTÈME DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS À BANGANGTÉ	141
Introduction	142
1. Le mode de gestion pour les déchets à Bangangté : de la régie à la délégation ou avec prestation de service (1937 à 2018).....	142
2. Les étapes de la gestion des déchets ménagers : apport volontaire, collecte, transport et décharge/enfouissement à flux difficile	150
3. Taux de collecte officiel dans la moyenne d'autres villes africaines	166
4. Les conséquences environnementales et sanitaires liées aux déchets solides ménagers à Bangangté.....	169
Conclusion au chapitre 5	182
Conclusion partielle de la deuxième partie	183

TROISIÈME PARTIE : INNOVATIONS DANS LES PRATIQUES DE GESTION DES DÉCHETS DANS UNE PERSPECTIVE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?.....	184
CHAPITRE 6: INNOVATIONS OU ADAPTATIONS : LES PRATIQUES ALTERNATIVES DE LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS EN LIEN AVEC L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À BANGANGTÉ	185
Introduction	186
1. Le fonctionnement du secteur informel : un système organisationnel peu structuré mais innovant.....	186
2. Les systèmes de production : une économie circulaire spontanée des déchets dans une ville moyenne en quête d'une grande productivité agricole.....	209
Conclusion au chapitre 6	220
CHAPITRE 7 : CONDITIONS D'UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE AUTHENTIQUE À BANGANGTÉ (CAMEROUN)	221
Introduction	222
1. Perspectives pour des évolutions territoriales des filières de déchets	222
2. Des idées et des leviers clés pour les décideurs	229
Conclusion au chapitre 7	239
Conclusion partielle de la troisième partie	240
CONCLUSION GÉNÉRALE	242
REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	251
ANNEXES	271
TABLE DES MATIÈRES	288

Liste des tableaux

Tableau 1: Organisation synoptique de la thèse	19
Tableau 2 : Peuples présents à Bangangté	62
Tableau 3 : Répartition des échantillons	74
Tableau 4: Arrêtés et circulaires relatifs à l'hygiène et salubrité en milieu urbain	99
Tableau 5: Synthèse d'estimation de la production annuelle des déchets solides ménagers à Bangangté en 2018 par cas.....	121
Tableau 6: Nombre de catégories et de sous-catégories recherchées dans 7 pays européens	123
Tableau 7: Catégories recherchées dans 7 pays européens	123
Tableau 8: Composition des déchets ménagers à Bangangté.....	124
Tableau 9: Poids à échantillonner proposé dans la littérature	125
Tableau 10: Zones d'évacuation des d'ordures ménagères	127
Tableau 11: Coûts des prestations d'enlèvement des ordures ménagères dans quelques villes desservies par HYSACAM	146
Tableau 12: Les quantités des déchets collectés pour le compte du 3 ^e trimestre 2016 à.....	148
Tableau 13: Synthèse des primes de valorisation des agents de services HYSACAM Bangangté	150
Tableau 14 : Personnes enquêtées selon le sexe	151
Tableau 15 : État de conditionnement des poubelles des ordures.....	153
Tableau 16: Tableau comparatif des taux de collecte de DMA en Afrique	166
Tableau 17: Composition des solides ménagers dans quelques villes africaines.....	166
Tableau 18: Quelques filières de traitement applicables aux déchets solides ménagers en Afrique	168
Tableau 19: Capacité de poubelles des différents quartiers enquêtés	169
Tableau 20 : Maladies liées au manque d'hygiène les plus fréquentes à Bangangté de 2016	178
Tableau 21: Nuisances créées par les décharges à Bangangté	180
Tableau 22: Prix d'achat et de revente de certains objets de récupération	191
Tableau 23: Forces et faiblesses de la revente des activités issues de la récupération de la ferraille.....	195
Tableau 24: Prix des métaux ferreux et bouteilles à Bangangté, Yaoundé et Douala (2013 et 2017)	196
Tableau 25: Synthèse de bénéfice journalier de chaque acteur de réparation.....	206

Liste de figures

Figure 1 : Perception de l'économie circulaire par les populations de Bangangté	43
Figure 2 : Localisation de la ville de Bangangté au Cameroun	56
Figure 3 : Carte des limites administratives de la ville de Bangangté	60
Figure 4 : Évolution de la population de Bangangté de 1930 à 2015	61
Figure 5 : Provenance des populations présentes à Bangangté	63
Figure 6 : Répartition des activités des enquêtés	63
Figure 7 : Inégale répartition des niveaux d'étude des enquêtés.....	65
Figure 8 : Carte orographique de Bangangté.....	66
Figure 9 : Diagramme ombrothermique de Bangangté (1993)	68
Figure 10 : Variation des pluies par rapport à la moyenne de Bangangté (1993 à 2011)	69
Figure 11 : Répartition spatiale du nombre de la population de Bangangté	76
Figure 12 : Répartition des quartiers enquêtés de Bangangté	76
Figure 13 : Description du type d'habitat en fonction des enquêtés	81
Figure 14 : Carte de la typologie des quartiers de la ville de Bangangté.....	81
Figure 15 : Taille des ménages enquêtés.....	119
Figure 16 : Ancienneté des ménages	119
Figure 17 : Durée de résidence dans les quartiers	120
Figure 18 : Caractérisation par taille et par catégorie des DM du quartier 8 spontané.....	128
Figure 19 : Habitats de types spontanés (4 et 8)	129
Figure 20 : Quartiers à habitats périphériques.....	129
Figure 21 : Quartiers à habitats moyens standing	130
Figure 22 : Quartiers à habitats hauts standing	131
Figure 23 : Synthèse de gisements des déchets à Bangangté issue de la caractérisation.....	132
Figure 24 : Synthèse des caractérisations de gisement des déchets ménagers à Bangangté ..	133
Figure 25 : Représentation des déchets bruts	134
Figure 26 : Variation par quartiers ou type d'habitat de la composition des déchets (en % de la masse humide)	135
Figure 27 : Répartition des déchets solides ménagers par quantité (kg) dans les quartiers enquêtés.....	137
Figure 28 : Modes d'évacuation des déchets ménagers	138
Figure 29 : Perception sur le tri des déchets ménagers à Bangangté	139
Figure 30 : Prestation de service de la gestion des déchets dans les villes du Cameroun.....	144
Figure 31 : Carte des sites d'intervention aux services HYSACAM.....	147

Figure 32 : Responsables des activités de collectes des ordures dans les ménages à Bangangté	153
Figure 33 : Modes d'évacuation des déchets ménagers	157
Figure 34 : Satisfaction des ménages de Bangangté	157
Figure 35 : Cause de l'insatisfaction	157
Figure 36 : Carte de dépôts de déchets à Bangangté.....	158
Figure 37 : Carte de flux des déchets ménagers du centre-urbain vers la décharge municipale	163
Figure 38 : Distances qui séparent les dépotoirs des ménages.....	170
Figure 39 : Répartition des maladies d'origine hydrique liée aux déchets dans la ville de Bangangté et ses environs (données cliniques 2012 <i>in</i> Nya 2014).....	179
Figure 40 : Évolution des maladies hygiéniques par saison à Bangangté.....	181
Figure 41 : Trajet des ressources recyclables métalliques des villes camerounaises vers l'Asie	193
Figure 42 : Modes d'usages des ressources dans les habitats hauts standing (HS).....	199
Figure 43 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers à habitats moyens standing (MH)	199
Figure 44 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers à habitats spontanés	200
Figure 45 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers périphériques	200
Figure 46 : Carte des sites de vente des matières recyclables	201
Figure 47 : Destination des OM après usage.....	216
Figure 48 : carte du site de transformation des plastiques recyclés en pavés	234

Liste des schémas

Schéma 1: Conceptualisation de l'expression « <i>déchets solides</i> » à Bangangté	29
Schéma 2 : Conceptualisation du terme « Gestion des déchets solides» à Bangangté	31
Schéma 3 : Démarche basée sur les 3R.....	35
Schéma 4 : Les piliers de l'économie de circulaire.....	39
Schéma 5 : processus d'interaction entre les bases de l'économie circulaire au Cameroun....	42
Schéma 6: Les différents acteurs de la gestion des déchets à Bangangté	113
Schéma 7 : Fonctionnement de la filière de gestion des ordures ménagères à Bangangté	165
Schéma 8 : Organisation des acteurs informels selon les étapes et les lieux de la valorisation	187

Schéma 9 : Filières actuelles de l'économie circulaire à Bangangté	207
Schéma 10 : Réemploi des déchets ménagers à Bangangté	208
Schéma 11 : Processus de valorisation de la biomasse en charbon écologique	238

Liste des photos

Photo 1: Mixité des quartiers du centre urbain.....	73
Photo 2 : Centre administratif	77
Photo 3: Regroupement des échantillons des déchets ménagers.....	126
Photo 4 : Camion compacteur en tournée de collecte dans la ville	159
Photo 5: Les casiers en construction	162
Photo 6 : Rivière, un des lieux de rejet des ordures ménagères au quartier 8.....	174
Photo 7 : Dépôt d'ordures dans le centre commercial « A » et exposition des commerçants	180
Photo 8 : Récupération des bouteilles plastiques par les fillettes.....	188
Photo 9 : Fouille et récupération des déchets ménagers valorisables dans les bacs à ordures au quartier 1	190
Photo 10 : Réparation des habits en face de la station radio Medumba au quartier 1.....	206
Photo 11 : Utilisation des déchets putrescibles pour des fumiers au pied des maisons	213
Photo 12 : Porcherie d'un récupérateur au quartier pauvre (4)	214
Photo 13 : Alimentation de déchets putrescibles par les bœufs	215
Photo 14 : Alimentation des déchets putrescibles par les chèvres	215
Photo 15 : La mise en place des sacs de compost dans les locaux HYSACAM.....	217
Photo 16 : Exposition du processus de valorisation des déchets agricoles en énergie.....	231
Photo 17 : Latrine écologique au quartier 8 (collège st Beuve)	235
Photo 18 : Sensibilisation sur la production du charbon écologique et de foyers améliorés lors des JERSIC par des chercheurs.....	237

Listes des planches

Planche photo 1 : Quartiers à habitats hauts standing	77
Planche photo 2 : Quartiers à habitats moyens	78
Planche photo 3 : Quartiers à habitats précaires ou spontanés.....	79
Planche photo 4 : Construction des Mini Cités à l'entrée de l'Université des Montagnes (Banekane)	80
Planche photo 5 : Stratégies de sensibilisation mises en place par la DD-MINEPDED.....	104
Planche photo 6 : Caractérisation des déchets ménagers à la décharge de Bangangté	125
Planche photo 7 : Typologie de poubelles utilisées dans les ménages à Bangangté.....	152
Planche photo 8 : Le balayage des différents espaces du centre urbain de Bangangté.....	154
Planche photo 9 : Placement des bacs à ordures de capacités différentes (360l et 770l) dans la ville	155
Planche photo 10 : Placement des bacs à ordures de 770l à la gare routière du marché A....	156
Planche photo 11 : Décharge de Noumga	160
Planche photo 12 : Travaux de construction du centre de traitement du lixiviat à la décharge de Bangangté située en zone périphérique (Noumga)	161
Planche photo 13 : Le marché B après la vente des vivres frais	172
Planche photo 14 : Incinération sauvage des déchets ménagers dans la ville de Bangangté .	173
Planche photo 15 : La pollution visuelle par les emballages plastiques et autres	176
Planche photo 16 : L'exposition des commerçants face à leurs déchets au marché « B ».....	177
Planche photo 17 : Le stockage des déchets ménagers valorisables (ferrailles, plastiques) ..	191
Planche photo 18 : Achat et chargement des ferrailles et aluminiums du local (Bangangté) vers d'autres villes (régionales)	195
Planche photo 19 : Conservation des huiles de palme, de palmiste et des huiles raffinées dans les bouteilles plastiques issues du recyclage au marché A	197
Planche photo 20 : Conservation du vin blanc dans les bouteilles plastiques récupérées.....	197
Planche photo 21 : Exposition des canapés issus du réemploi des plastiques à Bangangté ..	198
Planche photo 22 : Réparateurs des chaussures en bordure de route (à côté des places de fêtes de Bangangté)	203
Planche photo 23 : Atelier de « cordonnerie Érico » quartier 2.....	204
Planche photo 24 : Atelier de réparation D3E « American Electronics and Sons » au quartier 2	205
Planche photo 25 : Proximité agricole au centre urbain de Bangangté.....	209

Planche photo 26 : Utilisation du compost, du fumier et des cendres domestiques pour la culture maraichère de proximité des quartiers	211
Planche photo 27 : Utilisation des putrescibles pour les fumiers organiques à l'échelle domestique	212
Planche photo 28 : Lancement du projet de pavage des cours des établissements secondaires au Lycée Technique Industriel et Commercial de Bangangté	233

Listes des encadrés

Encadré 1 : Propos recueillis chez Mbatchou et Tchami (récupératrices de la photo 13)	189
Encadré 2 : Récupérateur/acheteurs des ferrailles.....	194

Sigles et acronymes

ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Energie
ALUCAM	: Aluminium du Cameroun
AND	: Assises Nationales des Déchets
ANG	: Acteurs Non Gouvernementaux
BM	: Banque Mondiale
BUCREP	: Bureau Central de Recensement et des Études de Population
CAB	: Commune d'Arrondissement de Bangangté
CE2	: Cours Élémentaire Deuxième année
CET	: Centre d'Enfouissement Technique
CESE	: Conseil Économique, Social et Environnemental
CP	: Cours Préparatoire
CNR	: Centre National de Recherche
CO2	: Dioxyde de Carbone
CTD	: Collectivité Territoriale décentralisée
CUBaf	: Communauté urbaine de Bafoussam
DAE	: Déchets d'activités économiques
DD-MINH DU	: Délégation Départementale Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain
DD-MINEPDED	: Délégation Départementale Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
DEA	: Diplôme d'Étude Approfondie
DEEE	: Déchets d'Équipements Électroniques et Électroménagers
DSM	: Déchets Solides Ménagers
DST	: Direction des Services Techniques
EC	: Économie Circulaire
ENS	: École Normale Supérieure
ENT	: Espace Numérique de Travail
ERA-Cameroun	: Environnement – Recherche Action au Cameroun
ESO	: Espace et Société
FALSH	: Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines
FCFA	: Franc Communauté Financière d'Afrique
FEICOM	: Fonds Spécial d'Équipement et d'Intervention Intercommunale

FMI	: Fonds Monétaire International
GDSM	: Gestion des Déchets Solides Ménagers
GIC	: Groupements d'Intérêts Communautaires/Groupe d'Initiative Communale
GPS	: Global Positioning System
Hbt	: Habitant
HYSACAM	: Hygiène et Salubrité au Cameroun
INC	: Institut National de la Cartographie
IRAD	: Institut de Recherche Agricole pour le Développement
JERSIC	: Journées d'Excellence de la Recherche Scientifique et de l'Innovation au Cameroun
MEEM	: Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
MFAE	: Ministère Française des Affaires Étrangères
MDP	: Mécanisme du Développement Propre
MINATD	: Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MINDCAF	: Ministère du Domaine, du Cadastre et des Affaires Foncières
MINDDELEV	: Ministère de la Décentralisation et du Développement Local
MINFI	: Ministère des Finances
MINHDU	: Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain
MINEE	: Ministère de l'Eau et de l'Énergie
MINEPDED	: Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et Développement Durable
MINRESI	: Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MINSANTE	: Ministère de la Santé
MINTSS	: Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale
MODEAB	: Maitrise d'Ouvrage Durable de l'Eau et Assainissement à Bangangté
MST	: Maladie Sexuellement Transmissible
NTIC	: Nouvelles Techniques d'Information et de la Communication
OCDE	: Organisation de la Coopération et du Développement Économique
OM	: Ordures Ménagères
ONG	: Organisations Non Gouvernementales
PCS	: Pouvoir Calorifique Supérieur
PCDB	: Plan Communal de Développement de Bangangté
PDC	: Plan de Développement Communal

PDF	: Portable Document Format
PDM	: Partenariat pour le Développement Municipal
PDUL	: Plan de Développement Urbain Local
PED	: Pays en Développement
PNDP	: Programme National de Développement Participatif
PNGE	: Plan National de Gestion de l'Environnement
PS-Eau	: Programme Solidarité Eau
PVD	: Pays en Voie de Développement
RED PASTIC	: Recyclage des Déchets Plastiques
REP	: Responsabilité Élargie du Producteur
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SARL	: Société Anonyme à Responsabilité Limitée
SCAM	: Salubrité du Cameroun
SGDSU	: Système de Gestion des Déchets Solides Urbains
SNGD	: Stratégie Nationale de la Gestion des Déchets
SIDA	: Syndrome d'Immuno Déficience Acquis
SIG	: Système d'Information Géographique
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
SYCRAF	: Synergie de création d'Affaires
SYNETMEFCAM	: Syndicat National des Travailleurs pour l'Environnement et l'Exploitation des métaux et Déchets Ferreux et Non Ferreux du Cameroun
TEOM	: Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères
UE	: Union Européenne
UMR	: Unité Mixte de Recherche
UY1	: Université de Yaoundé 1
XAF	: Code qui signifie « franc de la Coopération Financière en Afrique Centrale (FCFA) »

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Contextualisation et justification du choix du sujet

Contextualisation de l'étude : l'environnement social et économique

Au début du XX^{ème} siècle, l'urbanisation très rapide est caractéristique du continent africain contrairement au continent européen et nord-américain qui ont vu leur transition urbaine s'étaler, plus lentement, sur plusieurs décennies (Noupadja, 2011). Elle a entraîné un ensemble de problèmes inhérents aux espaces urbains. Les villes de l'Afrique subsaharienne, s'inscrivant de manière générale dans cette dynamique, n'ont pas pu adapter leurs infrastructures et leurs structures de gestion aux nouvelles réalités urbaines (Mabou, 2013 ; Jaglin et *al*, 2018). Des besoins fondamentaux tels que la fourniture des services sociaux de base comme l'éducation et la santé, et des commodités urbaines telles que l'alimentation en eau potable, l'assainissement et la gestion des déchets n'ont pas pu être assurés aux populations (Diawara, 2010 ; Noupadja, 2011 ; Mabou, 2013). On pense en particulier à certaines ressources dont la gestion pose aux communes des défis particulièrement aigus en termes d'impacts écologiques, d'équilibre économique et d'équité sociale : la distribution de l'eau, l'assainissement, l'utilisation du sol, la gestion de l'énergie et surtout la gestion des déchets solides ménagers (Leresche et *al*, 2006 *in* Mabou, 2013).

La densification des villes du Cameroun s'accompagne d'une augmentation importante de la production des déchets. L'essentiel de ces déchets sont abandonnés dans la nature sans tri préalable (MINEPDED, 2016). Au mieux, ils sont parfois enfouis dans quelques décharges existantes (contrôlées ou sauvages) ou recyclés par des acteurs informels. En outre, les habitudes des consommateurs et des producteurs ne prennent pas en compte les piliers du développement durable qui visent à réduire, à réutiliser, puis à recycler et à valoriser les déchets afin de réduire leur impact environnemental. Le «*développement durable* » est, selon la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le Rapport Brundtland en 1987 : « un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». La gestion durable des déchets voudrait donc dire une utilisation rationnelle des ressources et la réduction de volume de rebuts produits par différents acteurs.

Dans l'optique de capitaliser ces orientations, il paraît opportun d'envisager le développement de ces activités, selon un modèle économique qui promeut l'utilisation efficace des ressources. L'économie des déchets représente un marché potentiel susceptible de contribuer efficacement à l'économie des ressources, à l'amélioration des revenus des populations, à la

création d'emplois, à la préservation de l'environnement et de la santé (MINEPDED, 2016 ; Jaglin et *al*, 2018).

La gestion des déchets est présentée par la plupart des magistrats municipaux comme la plus importante difficulté à laquelle peut faire face le gestionnaire des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) aujourd'hui. En effet, la concentration des hommes et des activités en milieu urbain a généré un ensemble de difficultés liées à la gouvernance des déchets, elle-même consécutive d'une consommation de plus en plus croissante de produits industriels. Les gouvernements des États se sont montrés faibles face à ce problème. Au fil des années, l'immense majorité des pays africains s'est retrouvée dans l'incapacité de définir des options de gouvernance capables de gérer rationnellement les déchets. Les uns incriminent l'absence de volonté politique au sein de l'appareil étatique, qui ne tient toujours pas compte du besoin de créer de meilleures conditions de vie pour les populations tandis que d'autres jettent leur dévolu sur l'ignorance des gouvernants quant à la nécessité de la préservation de l'environnement urbain.

Au Cameroun, le problème de la gestion des déchets s'est globalement compliqué au cours des deux dernières décennies (1998-2018) avec la croissance démographique accélérée des principaux centres urbains et leurs consommations, tels Douala, Yaoundé, Bafoussam, ainsi que certaines villes secondaires à l'instar de Dschang, Mbalmayo, Édéa, Garoua et Bangangté (Kengne et *al*, 2000). La question de la gestion des déchets à la fois préoccupante et complexe, amène les autorités publiques à repenser leurs stratégies de manière à les rendre plus efficaces. Raison pour laquelle le Gouvernement camerounais à travers le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) a organisé les premières Assises Nationales des Déchets (AND) des 27 et 28 avril 2016 dans le but de mettre en place une plate-forme de dialogue, de sensibilisation et de gestion efficiente des déchets pouvant conduire vers une économie circulaire. Ceci serait bénéfique pour un pays en quête d'une émergence économique pour 2035, telle que les prônes le Président de la République camerounaise, Monsieur Paul BIYA (MINEPDED, 2016).

Si à Douala, Yaoundé et Bafoussam, des mesures importantes (les contrats tripartites entre l'institution publique, certaines municipalités et la société HYSACAM en charge du ramassage des déchets) ont été prises pour évacuer hors des centres villes et des quartiers d'affaires les déchets notamment produits par les ménages, il n'en demeure pas moins que ces politiques n'ont pas nécessairement tenu compte de l'impact environnemental des actions menées sur les zones périphériques : Gouhier, (2000), Tchuikoua (2010), Durand (2010), Noupadja (2011), Ngambi (2015), Mbiadjeu-Lawou (2015).

Bangangté est une ville moyenne marquée par des difficultés dans son mode de gestion des déchets ménagers. Ce territoire est caractérisé par une population dense et hétérogène dont les principales activités sont l'agriculture, le commerce et les services. Face à la très forte croissance démographique à laquelle s'ajoute la mise en place de nouvelles structures institutionnelles (création de l'Université des Montagnes, des Instituts supérieurs, des entreprises, etc.), sa capacité à gérer durablement et efficacement les déchets s'en trouve dépassée. Les populations autant que la société civile se trouvent s'impliquées davantage dans la recherche de solutions appropriées à la gestion des déchets ménagers. La construction des toilettes écologiques, l'organisation des concours des quartiers les plus propres, la collecte des ordures, la sensibilisation des populations sur la gestion environnementale, etc. sont des pratiques de développement local que la mairie a mis en place et lui ont permis de gagner des prix à l'échelle nationale et internationale. Ces pratiques justifient aussi notre choix de la ville de Bangangté.

De ce fait, notre recherche vise à montrer en quoi les pratiques alternatives ou spontanées, correspondant à des modes de vie spécifiques aux villes moyennes africaines, permettent implicitement de contribuer de manière efficiente à la gestion des déchets solides ménagers. Nous supposons alors qu'une ville moyenne, ayant une forte interaction avec les milieux naturels et agricoles avoisinants, peut avoir certaines facilités à mettre en œuvre une gestion de proximité de ses déchets. Face à ces pratiques alternatives, les déchets solides ménagers ne sont plus uniquement considérés comme des rebuts mais comme des matières de récupération, pouvant entrer dans un circuit économique. D'où la maxime : « Il y'a de l'or dans nos poubelles ».

Justification de notre recherche

Différents éléments permettent de justifier le choix de la ville de Bangangté dans le cadre de notre recherche. D'abord, certaines grandes et moyennes villes du Cameroun ont été étudiées dans le cadre de la gestion des déchets alors que les villes moins peuplées, en pleine croissance urbaine demeurent moins explorées en la matière. Ensuite, les modes de gestion des déchets, les caractéristiques de l'espace urbain, peuvent offrir des potentiels importants en termes de gestion des déchets organiques par exemple, comme le compostage, mais aussi les tas de fumiers au fond du jardin. Par ailleurs certains déchets valorisables (plastiques, papiers, cartons, ferrailles, aluminiums, verres), sont récupérés localement mais nécessitent d'être traités dans les grandes villes (exemple Douala) ou exportés à l'international.

Toutefois, le service de gestion des déchets solides ménagers se trouve défaillant dans son organisation, dans la mesure où l'ensemble du système est remis en question, notamment

parce que la collecte se heurte à des difficultés multiples (insuffisance d'emplois, de matériels roulants et de moyens financiers). Or, l'engagement des populations à lutter contre l'insalubrité à travers « les journées de propreté » organisées par les chefs de quartiers tous les jeudis, et la construction des toilettes écologiques a permis que Bangangté soit reconnue comme « ville propre » à l'échelle nationale camerounaise (Rapport FEICOM, 2011, 2018). Enfin, la commune de Bangangté, un territoire majoritairement rurbain pauvre et en quête de terres arables, les habitants ne jettent pas tous les déchets dans les bacs à ordures. Ils réutilisent une part importante de leurs déchets, notamment les putrescibles qui représentent 46% de gisements, à des fins agricoles.

2. Intérêts de la recherche

La présente étude intitulée : « **Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun)** » présente un intérêt à la fois scientifique et pratique.

Intérêt scientifique de notre recherche

Ce travail se propose de montrer que l'on peut avoir une économie circulaire aux formes spécifiques dans une ville moyenne camerounaise. On peut observer les potentiels économiques des ressources issues de la caractérisation des déchets solides ménagers restés inconnus dans la ville de Bangangté. Les zones urbaines et rurales qui la jouxtent, produisent des déchets solides ménagers avec des potentiels valorisables aussi bien organiques, que plastiques (PET), cartons, papiers que métaux. Les spécificités de cette ville permettent d'avoir des pratiques différentes de celles des grandes métropoles africaines. Les liens forts entre ces espaces et les espaces ruraux permettent aux populations, à partir de pratiques spontanées mises en place, de diminuer le tonnage des déchets ménagers notamment en valorisant les déchets putrescibles pour des activités agricoles. Notre travail élargit aussi le champ de réflexion sur la mise en place de l'économie circulaire, particulièrement au niveau du territoire.

Intérêt pratique à une gestion des déchets ménagers

Cette recherche s'inscrit dans les préoccupations majeures et actuelles de la Géographie Appliquée. Elle a pour avantage d'offrir une base de données d'ordre institutionnel, quantitative, schématique et caractéristique du dynamisme positif ou négatif de la ville de Bangangté en termes de gestion de ses déchets. Elle formule aussi quelques nouvelles propositions ou perspectives aux acteurs en charge de la gestion des déchets qui envisagent de

contribuer au développement de la ville à travers la valorisation économique et écologique des déchets.

3. Problématisation et questionnement de recherche : interrogation sur le rôle des acteurs dans la gestion des déchets

Les différentes analyses de la problématique

La gestion des déchets solides ménagers a atteint certaines limites, notamment dans le cadre des villes ayant des ressources financières, humaines et matérielles limitées pour en assurer une gestion et une valorisation au niveau municipal, comme l'on fait observer certains auteurs : Gouhier (2000), ERA-Cameroun (2002), Mouafo (2005b), Ngnikam et Tanawa (2006), SNGD (2007), Tchoukoua (2010). Bangangté est un territoire où le financement pour la gestion des déchets ménagers est relativement faible. HYSACAM, entreprise, semi-privée, demeure moins implantée à Bangangté que dans les autres villes. La proximité de la ville et les activités rurales et agricoles, amènent les habitants de Bangangté, dans leurs activités quotidiennes, à mettre en place des pratiques spontanées de gestions et de valorisations de leurs déchets.

Or, les modes de consommation de ces déchets dans cette ville semi-rurale supposent une production des déchets de type différents, en majorité les déchets organiques, à hauteur de 46%. Les systèmes parallèles de gestion des déchets, les caractéristiques de l'espace urbain, peuvent offrir des potentiels importants en termes de gestion des déchets organiques à savoir le compostage en tas, dans les fosses, dans les fûts, les fumiers au fond du jardin, le don de restes alimentaires aux animaux. Les emballages ou les bouteilles plastiques, les papiers et/ou les cartons, la ferraille, l'aluminium, etc. constituent aussi des filières entrant dans l'économie circulaire.

Les particularités (urbaines et agricoles) de la ville de Bangangté indiquent que la ville génère un important gisement de déchets ménagers dont seulement 25% sont collectés par HYSACAM (nos estimations, 2017 dans le chapitre 4). Face à cette situation, on se demande alors où vont les 75% non collectés par cette société semi-privée ?

La ville de Bangangté étant un territoire en quête des terres arables, les habitants ne jettent pas tous les déchets dans les bacs à ordures. Ils utilisent les déchets putrescibles pour des fins de valorisations agricoles, ainsi la population citadine garde encore les réflexes de mode de vie et de traitement ruraux. Malgré toutes les défaillances liées aux manques de moyens financiers, matériels et humains dans certaines villes en matière de gestion des déchets, Bangangté est un exemple d'étude de cas à suivre, en matière de respect de la salubrité publique pour se maintenir et avoir une place sur l'échiquier national, et de s'appropriier les

grands principes du développement durable. Cependant, aucun document n'est écrit sur la gestion des déchets solides ménagers, ni sur la valorisation qui se fait de façon informelle.

Au regard de tous ces constats, la problématique de cette recherche tourne autour du « **comment en l'absence de la gestion municipale forte, les habitants de Bangangté ont-ils spontanément mis en place des pratiques alternatives de la gestion des déchets solides ménagers en lien avec l'économie circulaire?** »

Cette problématique nous emmène à nous questionner davantage sur le sujet.

Peut-il y avoir une économie circulaire spontanée?

Dans un contexte urbain marqué par la pauvreté financière, matérielle et humaine, le manque d'emplois décents ainsi que le manque de projets de gestion des déchets ménagers valorisables, on s'interroge sur les pratiques spontanées (alternatives) de gestion des déchets ménagers et comment sont-elles mises en place à Bangangté? Cette question principale va explorer les sources génératrices de déchets solides ménagers et leurs caractéristiques dans la ville de Bangangté, les modes de gestion et la logique des acteurs en charge des déchets, l'initiation d'une économie circulaire à Bangangté. Ainsi, cette recherche se décline en quelques questions spécifiques (QS).

QS1 : Que nous renvoient les concepts de déchets solides ménagers, leur gestion, le concept de proximité et l'économie circulaire ? Cette interrogation permet de mieux comprendre le sens donné à ces terminologies dans notre travail.

QS2 : Qu'est-ce qui caractérisent les déchets solides ménagers à Bangangté ? Quels sont les modes de gestion et la logique des acteurs de déchets à Bangangté ?

QS3 : L'économie circulaire met-elle davantage en lien la production urbaine de déchets et le potentiel d'auto-épuration voire de valorisation du milieu rural et agricole avoisinant, s'appuyant ainsi sur sa dimension de proximité ? Est-elle différente que ce que prônent les modèles internationaux dans une ville comme Bangangté ?

4. Objectifs de recherche : comprendre les pratiques de gestion des déchets

Ce travail de recherche soulève la compréhension des enjeux théoriques de la gestion des déchets dans une ville moyenne tout en amenant les politiques publiques à penser à l'adoption de l'économie circulaire. Ceci veut dire que dans un contexte urbain marqué par la ruralité, la pauvreté de la population, le manque d'emplois formels et l'absence de projets de valorisation des déchets ménagers, la bonne gestion des déchets solides ménagers tournée vers l'économie circulaire peut contribuer au développement socioéconomique d'une ville. On se demande si les pratiques alternatives à la collecte municipale, liées aux modes de consommation et de

rejet des déchets ont un lien avec l'économie circulaire. Il est question de comprendre les sources de production des déchets ménagers et leurs caractéristiques dans le milieu périurbain de Bangangté. Cela amène à analyser également les modes de gestion des déchets par les acteurs concernés (institutionnels, de financement, entreprises semi-privée, etc.) et voir comment se traduisent sur le terrain, les engagements théoriques et la réglementation. Sachant que ces activités économiques devraient créer des emplois et répondre aux besoins des populations locales. Quelques objectifs spécifiques encadrent cette recherche (OS).

OS1 : L'objectif spécifique premier vise à comprendre dans notre travail le sens des concepts de déchets solides ménagers, gestion des déchets, proximité ou échelle, économie circulaire et la présentation de Bangangté, territoire dans lequel s'insèrent et se développe les activités de gestion des déchets solides ménagers.

OS2 : Le second objectif spécifique est d'identifier et d'analyser les sources de production et les caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté, de relever les modes de gestion ainsi que la logique des acteurs.

OS3 : Le troisième consiste à identifier les pratiques adaptatives ou innovantes en matière des déchets ménagers et leur contribution possible à une mise en place d'une économie circulaire au sein des collectivités territoriales décentralisées.

5. Hypothèses de recherche : Bangangté fait-elle de l'économie circulaire sans le savoir ?

Pour répondre à la question principale de la problématique, nous avons formulé des hypothèses principales et spécifiques. La pratique spontanée des déchets solides ménagers paraîtrait de nos jours comme une activité innovante dans la ville de Bangangté. L'inefficacité de la gestion des déchets ménagers en fait un risque environnemental pour la commune de Bangangté. L'émergence de pratiques populaires de rejet, et l'omniprésence des risques environnementaux-sanitaires qui y sont liés, témoignent de l'existence d'une telle menace. Toutefois, les déchets solides ménagers, en dehors des activités de récupération, peuvent pour les putrescibles notamment être transformés en "engrais propre" (du compost, du fumier et de la cendre domestique locale), utilisable pour la fertilisation des sols. Cette valorisation pourrait éventuellement rehausser le niveau de vie des habitants. Ces hypothèses spécifiques (HS) permettront de répondre à nos interrogations.

HS1 : Déchets, déchets solides ménagers, gestion de déchets, économie circulaire, proximité, concepts polysémiques nécessitent qu'on s'y attarde. Bangangté, territoire d'étude n'est pas toujours présenté comme une ville où les déchets ménagers prolifèrent.

HS2 : La production des déchets solides ménagers à Bangangté peut avoir plusieurs sources aux caractéristiques variées. Le service public de la gestion des déchets solides s'avère défaillant dans la ville de Bangangté. Les modes d'élimination des déchets solides ménagers par la population locale amplifient parfois les menaces environnementales et sanitaires (dépôts sauvages) à Bangangté.

HS3 : L'adoption des pratiques alternatives de gestion de déchets (déchets valorisables) à proximité dans la ville de Bangangté peut susciter les opportunités socio-économiques et environnementales tout en facilitant un changement de paradigme.

6. La scientificité historique et géographique de la gestion des déchets solides ménagers

Dans cette sous partie scientifico-historique et géographique de la gestion des déchets solides ménagers, nous avons fait une bibliographie sur cette question en vue de donner une nouvelle orientation à notre recherche. Il ressort que la problématique de « *la gestion des déchets reste très ancienne car elle remonte depuis 2000 an av. J.-C* » (Barbalace, 2003 in Ngambi, 2015). Cependant, aucun travail sur cette thématique n'a été réalisé sur la ville de Bangangté. Toutefois, ceux réalisés dans d'autres villes du monde et particulièrement en Afrique Subsaharienne (Cameroun, Sénégal, Côte d'Ivoire, Benin, Ethiopie, Burkina Faso et autres) existent, quoi que la documentation à première main soit insuffisante. Il s'agit des ouvrages, des thèses, des mémoires, des articles, des rapports, etc. Ainsi, pour mieux comprendre cette genèse, nous allons tenter de le regrouper en thématiques par rapport aux auteurs. Ces thématiques concernent les politiques ou les stratégies de la gestion des déchets solides ménagers et la logique de leurs acteurs. Certains facteurs géographiques peuvent influencer sur cette gestion dans certaines villes. Aujourd'hui, l'objet déchet n'est plus considéré comme rebuts, mais comme matière première de récupération après leur récupération, réutilisation, recyclage ou valorisation.

Les travaux sur les politiques et les stratégies de la gestion des déchets solides ménagers ont été privilégiés. En effet, Eugène Poubelle (1884) a été premier à donner le nom de poubelle, Mouafo (1993), Diop (1996), Mebenga (2006) ont analysé les problèmes de gouvernance dans la gestion des déchets tout en accentuant sur la décentralisation. Le but est d'amener les gouvernements publics à mettre en place des moyens facilitant une bonne gestion des déchets. En 1996, le Cameroun a mis en place un Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE), où la gestion des déchets prend une place importante.

Allant dans le même sillage, d'autres travaux scientifiques à l'exemple de Onibokum et Kumuji (2001), Elong (2003), Enda (2003), De vasconcelos Barros (2003), Bertrand et

Laurent (2003), (Barbalace, 2003 *in* Ngambi, 2015), (Barrie et Corsi, 2004 *in* Rojo, 2009), Alain Damien (2004), Sotamenou et *al.* (2005), Matejka (2005), Sidi-ould (2006), Ngambi, (2006, 2008) et Poirot (2007) analysent l'inadéquation qui existe entre les dispositions institutionnelles, les politiques des enjeux, des rapports et des stratégies des différents acteurs. Ils montrent par-là l'inefficacité des stratégies adoptées par les états africains en matière de la gestion des déchets dans les villes, y compris les impacts environnementaux qui en découlent. D'autres travaux en sciences sociales et humaines portant sur la gestion des déchets solides ménagers ont été importants. Il s'agit des travaux de Tanawa et Ngnikam (2009), Yao-Kouassi (2010), Noupadja (2011), Durand (2012), Mbiadjeu-Lawou (2015). Ces auteurs ont analysé le fait que les politiques adoptées par chaque État africain rencontrent des problèmes liés aux insuffisances organisationnelles, financières, matérielles et humaines.

Les facteurs géographiques sont également perçus, chez certains auteurs, comme problèmes qui influent sur la gestion des déchets solides ménagers dans les villes. Il s'agit de Franqueville (1973), Nganso (1977, 1982), Suchel (1983), Dongmo (1978, 1981), Tchindjang (1985) qui ont travaillé sur le climat et la géomorphologie dans le département du Ndé, en pays bamiléké. Après un diagnostic de contraintes liées à la structure et à la morphologie du milieu physique, ils suggèrent aux pouvoirs publics, la prise en compte des risques du milieu physique dans la réalisation de tout projet environnemental à Bangangté ou ailleurs.

Auparavant, les conséquences des déchets ménagers sur l'environnement et la santé des populations ont emmené certains peuples à leur marginalisation. Avec la pauvreté grandissante dans certains pays du Sud, on assiste à une nouvelle perception des déchets solides ménagers qui constituent de plus en plus une source de richesse. Certaines populations connaissant le bien fondé du réemploi, du recyclage et de la valorisation, travaillent dans ce secteur. C'est ainsi que plusieurs autres textes scientifiques ont traité des déchets solides ménagers comme matières de récupération, de recyclage et de valorisation. Ces thématiques sont développées par Mouafo (1997), Poirot (2007), Tchoukoua (2010), Diawara (2010), Pierrat (2014), Ngambi (2015, 2018), Tounkara (2015), Lecointre et *al.* (2015), Rateau (2015), Rateau et Burgos (2016), Garnier (2016), Ansperger et Bourg (2016), Durand et *al.* (2016), Jaglin et *al.* (2018). Ces auteurs font une analyse sur l'économie de la valorisation des déchets solides ménagers et les services publics.

À l'issue de l'exploration des productions scientifiques réalisées autour de la problématique de la gestion des déchets urbains, il ressort que dans les analyses des différents chercheurs, l'aspect sociologique dans l'ensemble des cas, n'a pas toujours été pris en considération. C'est un facteur qui à notre avis semble déterminant dans l'approche de la gestion des

déchets, surtout dans les pays en développement et notamment en Afrique Subsaharienne. On remarque cependant que la plupart des travaux consultés abordent la question des déchets ménagers, en mettant un accent particulier sur le cycle de gestion et les stratégies à mettre en œuvre pour résorber ces questions, ou pour réduire leur production à la source. Ils nous ont fourni des éléments de base de suggestion et de comparaison. Nous emboîtons dans le même sens que les auteurs qui pensent aujourd'hui qu'en dehors de la fourniture des moyens matériels, financiers, humains ainsi que le respect des réglementations préétablies en matière de la gestion des déchets solides ménagers, il faut plus les considérer comme les ressources de la valorisation en insistant sur quelques spécificités qu'offre notre territoire d'étude.

Notre travail sur Bangangté s'inscrit dans les perspectives de la gouvernance urbaine et précisément de la gestion participative des déchets ménagers (putrescibles, les bouteilles ou emballages plastiques, les cartons, les papiers et les métaux) en vue d'une économie circulaire. Cette notion est-elle pertinente dans la ville de Bangangté? L'orientation que nous nous sommes donnée est celle de montrer comment, avec le faible investissement de la gestion municipale, les habitants de Bangangté ont spontanément mis en place des pratiques alternatives de gestion des déchets solides ménagers en lien fort avec l'économie.

Toutefois, une étude minutieuse de celle-ci s'avère être intéressante dans le contexte actuel camerounais où la pauvreté, le manque ou le sous-emploi et les problèmes environnementaux et sanitaires sont perceptibles dans la ville.

7. Approche méthodologique et matériels utilisés pour la collecte des données

Notre méthodologie s'est appuyée sur deux principales démarches. Il s'agit d'une part de la méthode *empirico-inductive* basée sur des observations directes et d'autre part de la méthode *hypothético-déductive*, qui guide notre processus de sondage et d'enquêtes, à partir des questionnements préalables. Cette démarche méthodologique s'est appuyée sur les méthodes de collecte et de traitement des informations collectées sur le terrain.

La recherche documentaire

La première phase qui est la recherche documentaire a consisté en l'exploitation des documents et travaux qui ont été effectués antérieurement dans le domaine de notre thématique de recherche. Dans cette ville nous avons aussi fait recours aux documents de l'ONG ERA-CAMEROUN de Bangangté en Janvier 2016 dont l'objectif est basé sur le conseil sur la gestion durable des déchets solides. Ensuite, les documents de la Mairie, de la Délégation Départementale (D-D) du MINHDU et de celle du MINEPDED de Bangangté nous ont permis de voir les techniques dont ils disposent. À Yaoundé, on a également exploité

la documentation de la bibliothèque centrale de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines (FALSH) et celle du Département de Géographie de l'Université de Yaoundé I (UYI). Il en est de même du Département de Géographie de l'École Normale Supérieure (ENS), des ministères et/ou délégations de tutelles dans la gestion des déchets au Cameroun. Cette recherche documentaire a consisté également en la collecte des informations de plusieurs sources locales (sur la ville de Bangangté), nationales (exploitation des travaux effectués dans d'autres villes du Cameroun), et internationales. La Communauté Urbaine de Bafoussam et la société HYSACAM ont été sollicitées pour l'acquisition des informations quantitatives, qualitatives et cartographiques (fonds de carte, photographies aériennes). Malheureusement, nous n'avons eu aucune donnée à la communauté urbaine de Bafoussam et à l'agence générale HYSACAM de Bafoussam.

Au niveau de Le Mans Université, en France, on a consulté des données documentaires à la bibliothèque du Laboratoire de Géographie Espaces et Sociétés (ESO), UMR 6590 CNRS et à la bibliothèque universitaire. Nous-nous sommes aussi initiés à une formation en techniques cartographiques (utilisations des logiciels Arc gis, Map info, openMapStreet). Par ailleurs, nous avons profité pour réaliser, avec les Masters en Ingénierie de Déchets et Économie Circulaire (MIDDEC) de Le Mans Université, les visites de quelques déchetteries (Le Mans Centre, Ruandin), les entreprises de l'incinération (USOM) et de la valorisation (Valor Pole 72) nous ont montré la gestion des déchets dans les pays développés.

La recherche documentaire nous a permis d'enrichir nos connaissances et nous a aidés à établir un cadre théorique et conceptuel de notre recherche. Dans cette logique, il a été question de privilégier des ouvrages généraux, des ouvrages spécifiques, des mémoires et des thèses, des articles, des communications des différents colloques et assises, des rapports d'études, des dictionnaires, etc.

La recherche électronique

L'internet a eu une importance particulière dans notre recherche documentaire ayant trait à l'économie circulaire et les déchets solides ménagers. Après l'obtention d'une inscription dans les deux universités (Yaoundé 1 et Le Mans), cet outil de travail, devenu incontournable à la limite pour la recherche, est gratuitement mis à notre disposition dans la salle de la documentation du Département de Géographie de l'Université de Yaoundé 1 (UY1), au Laboratoire de Géographie Espace et Société (ESO). Les documents téléchargés au Laboratoire ESO et l'Espace Numérique de Travail (ENT) de Le Mans Université nous ont beaucoup aidés. Il en a été aussi des cyber-cafés des différents milieux où je me suis retrouvé pour effectuer des recherches numériques ainsi qu'au Ministère de la Recherche Scientifique

et de l'Innovation à Yaoundé (MINRESI). Des informations trouvées ont été tout simplement téléchargées soit sur la forme numérique, soit des impressions sur format analogique. Cette recherche documentaire a été effectuée tout au long de la rédaction de cette thèse. Les moteurs de recherche ont permis d'accéder à des bibliothèques virtuelles et à plusieurs travaux de recherche en ligne. Les données et informations obtenues ont enrichi notre recherche. Toutes ces productions scientifiques consultées et exploitées ont élargi notre champ de recherche. Ce qui a également permis de maîtriser notre problématique de recherche en faisant des liens avec les autres sciences sociales comme la sociologie.

La collecte des données primaires quantitatives

Pour atteindre notre objectif, plusieurs techniques sont employées.

➤ Pré-enquête

Dans l'optique de mieux appréhender la pré-enquête, nous avons réalisé un échantillonnage qui est bien développé (détaillé) dans le chapitre 2.

La première sortie de prospection de deux jours s'est effectuée (du 08 au 09 Avril 2016) dans le but d'affirmer ou d'infirmer les modes de gestion des déchets ménagers ainsi que les pratiques alternatives mis en place par la population locale, de tester le questionnaire, de mieux circonscrire le territoire d'étude en fonction des objectifs qui ont été fixés afin de nous imprégner des problèmes auxquels font face les populations locales en matière de gestion des déchets. En outre, des prises de vue sont réalisées dans l'optique d'illustrer les faits saillants.

➤ Echantillonnage

Nous avons adopté un échantillonnage aléatoire où nous avons enquêté 200 ménages. Cette technique est plus détaillée dans le chapitre 2. Ces questionnaires sont en annexe 5 du travail.

➤ Questionnaires

En sciences sociales et humaines, les questionnaires sont l'un des outils les plus employés pour atteindre le but de la recherche, surtout lorsque les données n'existent pas.

- Enquêtes de terrain et prise de vue

Il a été question de procéder à une enquête par questionnaire, car, c'est l'outil qui a permis de collecter les données afin de comprendre et d'analyser les opinions dans cette phase de travail. De ce fait, à travers ces questionnaires nous avons fait un état des lieux, inventorié les conséquences environnementales. À cet effet, nous avons obtenu des informations qui nous ont facilité le choix de prise de vue. Ces sorties nous ont permis de connaître les mutations socio-économiques, culturelles et spatiales en cours sur le territoire. Cette observation combinée à la connaissance de la ville de Bangangté, a été d'un grand apport dans

l'identification des personnes ressources, à même de nous donner des informations fiables sur des aspects précis de notre recherche.

- **Mode d'administration du questionnaire**

Dans l'optique d'obtenir des informations fiables, nous avons choisi le mode d'administration direct pour notre questionnaire. Ainsi, les chefs de ménages ou leurs épouses, les jeunes dont l'âge est compris entre 20 ans et plus, ont constitué notre cible. La méthode directe consiste à administrer directement le questionnaire aux personnes concernées par l'étude. Nous avons fait des sorties de terrain pour administrer le questionnaire aux personnes cibles et pris le soin d'expliquer les questions et de clarifier à chaque fois, les principaux objectifs de notre recherche à nos enquêtés, afin que l'information ne soit pas biaisée. Pour les enquêtés ayant des difficultés de lecture, nous leur avons traduit les questions en langue locale « *Medumba* » lors de l'administration du questionnaire. Il s'agissait entre autres de cerner les actions des habitants et leurs perceptions des déchets, d'identifier des inégalités environnementales et les modes de gestion des déchets dans les différents milieux socioéconomiques, etc. Le questionnaire est un élément fondamental pour la collecte des données quantitatives sur le terrain. Nous avons réalisé 200 questionnaires.

- **Codification et dépouillement du questionnaire**

L'étape de la codification et du dépouillement du questionnaire, préalable à l'analyse statistique, est une grande partie du travail de traitement des données recueillies sur le terrain. Après la confection du questionnaire, il a été question de créer une banque de données codifiées pour les questions tout en prévoyant des espaces modifiables après la collecte du questionnaire. Une fois l'ensemble des questionnaires collectés, nous les avons recodifié afin de prendre en considération les réponses des enquêtés qui n'ont pas été prévues. La codification dépend du type d'information que nous voulons extraire. Le dépouillement du questionnaire consiste d'abord à relever manuellement le code correspondant à la question cochée ou répondue par chaque individu et pour chaque variable. Après ce dépouillement manuel, l'introduction des variables dans l'ordinateur a été effectuée en saisissant le code correspondant à chaque variable. Le logiciel de traitement de données statistiques Excel a permis de saisir le maximum de variables. Puis nous avons procédé à l'analyse et au traitement des données.

La collecte des données primaires qualitatives

➤ Entretiens

Pendant cette étape, nous avons interrogé les personnes susceptibles de nous procurer des informations fiables sur la thématique. Quelques guides d'entretiens ont été au préalable établis. De ce fait, 30 entretiens semi-directifs ont été réalisés. Les autorités traditionnelles (chefs des quartiers) et administratives, en l'occurrence le premier Adjoint préfectoral de l'Arrondissement de Bangangté, les autorités municipales, à savoir le Secrétaire Général, le premier Adjoint au Maire de la commune de Bangangté, le responsable du service d'hygiène, quelques délégués départementaux des ministères de tutelle (MINEPDED, MINHDU, MINSANTE), le responsable de HYSACAM considéré comme acteur du service semi-privé et d'autres groupes d'enquêtés, composés d'acteurs indépendants (les récupérateurs, les réparateurs et les revendeurs, etc.). Cette recherche permet de construire à la fin une base des données sociales, économiques, environnementales et ressortir les entraves liées à la gestion des déchets et à l'essor des filières de la valorisation. L'objectif de ces entretiens était de vérifier l'effectivité de gestion de déchets ménagers valorisables sur le territoire d'étude.

En bref, l'entretien est considéré comme une méthode clé pour l'obtention des données qualitatives expliquant les pratiques et les systèmes de gestion des déchets ménagers, la valorisation ainsi que les facteurs pouvant affecter la participation publique. En outre, nous donnions à chaque personne interrogée la possibilité de répondre à son gré et d'aller au-delà du thème abordé. Le temps mis pour un entretien variait entre 30minutes et 2h. Nous avons mis environ 2 heures avec certaines autorités (Délégué Départemental (D-D) -MINEPDED et le Chef secteur HYSACAM) parce qu'elles sont plus impliquées. Les personnes ressources, en fonction de leur expertise, leur domaine d'activité et leur fonction administrative, étaient questionnées entre autres sur les types de maladies liées aux déchets solides ménagers et leur évolution à Bangangté, les projets réalisés ou en cours dans le domaine des déchets, les difficultés rencontrées dans la gestion locale des déchets, etc. Toutefois, certains entretiens semi-directifs se résument dans les tableaux 1 et 2 (annexe 1). Étant donné qu'on travaille sur un domaine sensible de la vie sociale, on a privilégié l'observation participante pour vérifier la fiabilité des informations.

➤ Observations participantes ou directes

Cette démarche a permis qu'on se familiarise avec les habitants tout au long de nos séjours de prospection de terrain (2016, 2017, 2018) afin de mieux comprendre leur logique en ce qui concerne la gestion des déchets, ainsi que les pratiques alternatives mises en place. Elle nous a fait vivre de jour en jour le processus d'utilisation majoritaire des putrescibles par les

ménages pour les jardins et les champs sans toutefois attendre leur décomposition. Ces observations sont également permises de réaliser des photographies illustrant les faits saillants. Elles sont d'un grand apport pour appuyer nos propos et montrer les caractéristiques géographiques. Ainsi, une typologie des quartiers, en fonction de leurs niveaux de développement a été effectuée : quartiers à habitats hauts standings, les moyens standings, les quartiers à habitats spontanés ou précaires et quartiers périphériques ou périurbains.

- **Analyse et traitement des données**

L'analyse et le traitement des données comportent la création des fichiers et des variables d'analyse ainsi que le traitement des variables. Le logiciel Excel propose un éventail assez bien fourni de méthodes d'analyse de l'information. Dans un premier temps, une analyse descriptive des différentes variables du questionnaire a été effectuée. Cette opération a permis d'obtenir une description de la population statistique. Pour analyser la sociodémographie de la population du territoire. Elle a permis l'élaboration des graphiques, des tableaux, des diagrammes en secteurs. Puis nous avons procédé à des requêtes afin d'obtenir des tableaux croisés en deux ou plusieurs variables. Le logiciel Excel effectue automatiquement ces tests lorsqu'on leur donne les instructions au moment de l'extraction des tableaux croisés. Ensuite, le traitement a été effectué. Le logiciel OpenOffice Draw X4 a également permis de produire certains schémas et graphiques. Les photos ont été traitées dans le logiciel Photoshop. Par ailleurs, nous avons réalisé des cartes pour illustrer certains de nos résultats.

8. Quelques difficultés rencontrées

Ce travail de recherche nous a posé quelques difficultés dans l'acquisition des données au niveau local par les acteurs en charge de la gestion des déchets. L'étendue de la ville et sa topographie ont parfois été une gêne et nous avons mis plus de temps que prévu pour nos enquêtes. Certains ménages ont été réticents (par exemple : la défense de certains ménages à l'accès à leurs poubelles afin de réaliser une très bonne caractérisation de leurs déchets), malgré les explications que nous avons fournies. Les coupures intempestives d'électricité, la mauvaise qualité de la connexion internet au Cameroun sont aussi de véritables handicaps dans la progression du travail.

9. Organisation synoptique de la thèse

Pour une compréhension simple de cette recherche, il est important de réaliser un cadre synoptique résumé dans le tableau 1.

Tableau 1: Organisation synoptique de la thèse

<p>QP: Quelles sont les pratiques alternatives de gestion des déchets et comment sont-elles mises en place par les populations de Bangangté ?</p>	<p>OP: Montrer que ces pratiques alternatives et les potentialités qu'elles offrent en termes de GDM sont en lien avec l'économie circulaire.</p>	<p>HP : Les pratiques alternatives et leurs mises en place susciteraient une économie circulaire dans la ville de Bangangté.</p>	<p>Méthodologie</p>	<p>Parties correspondants</p>
<p>QS1 : Que nous renvoie les concepts déchets solides ménagers, gestion des déchets, économie circulaire et proximité ?</p>	<p>OS1 : La compréhension des déchets solides ménagers, la gestion des déchets, l'économie circulaire, la proximité et la présentation de la ville de Bangangté, territoire dans lequel s'insèrent et se développent les activités de gestion des déchets solides ménagers.</p>	<p>HS1 : Déchets, déchets solides ménagers, gestion de déchets, économie circulaire, proximité, concepts polysémiques nécessitent qu'on s'y attarde. Bangangté, territoire d'étude n'est pas toujours présenté comme une ville où les déchets ménagers prolifèrent.</p>	<p>La méthode hypothético-déductive, la collecte des données secondaires, centres de documentation. La collecte des données primaires, entretiens préliminaires. Echantillonnage, observations de terrain, entretiens libres, administration des questionnaires, prise de vue.</p>	<p>Partie I : Conceptualisation, théorisation et territorialisation de l'étude</p>
<p>QS2 : Quelles sont les caractéristiques de déchets solides ménagers à Bangangté? Quels sont les modes de gestion et la logique des acteurs de déchets à Bangangté ?</p>	<p>OS2 : Identifier et analyser les sources de production et les caractéristiques des déchets solides ménagers à Bangangté. Relever les modes de gestion ainsi que la logique des acteurs.</p>	<p>HS2 : La production des déchets solides ménagers à Bangangté peut avoir plusieurs sources aux caractéristiques variées. Le service public de la gestion des déchets solides s'avère défaillant dans la ville de Bangangté et les modes d'élimination des déchets solides ménagers par la population locale amplifient les menaces environnementales et sanitaires à Bangangté.</p>	<p>La méthode hypothético-déductive et empirico-inductive, la collecte des données secondaires, centres de documentation, la collecte des données primaires, entretiens préliminaires, échantillonnage, observations de terrain, prise de photos, entretiens libres, administration des questionnaires, cartographie, inspiration personnelle.</p>	<p>Partie II : Gestion des déchets ménagers et logique des acteurs à Bangangté (Cameroun)</p>
<p>QS3 : L'économie circulaire met-elle davantage en lien la production urbaine de déchets et le potentiel de valorisation du milieu rural et agricole avoisinant, s'appuyant ainsi sur sa dimension de proximité à Bangangté?</p>	<p>OS3 : Identifier les nouvelles initiatives en matière de gestion efficace des déchets ménagers et de l'environnement à Bangangté, entrant dans une optique d'une circularité économique au sein de la CTD.</p>	<p>HS3 : La mise en place d'une économie circulaire d'échelle ou de proximité dans la ville de Bangangté peut susciter les opportunités socio-économiques et environnementales tout en facilitant un changement de paradigme.</p>	<p>La méthode hypothético-déductive, la collecte des données secondaires dans les centres de documentation. La collecte des données primaires, entretiens préliminaires, échantillonnage, observations de terrain, Entretiens libres, prise de vue, administration des questionnaires.</p>	<p>Partie III : Innovation dans les pratiques de gestion des déchets dans une perspective d'économie circulaire ?</p>

Source : Conception Mbiadjeu-Lawou, 2018

10. Structuration du travail autour de l'économie circulaire spontanée des déchets solides ménagers de Bangangté

Notre travail est structuré en une introduction générale où il est question de contextualiser et de problématiser l'objet d'étude ainsi que la mise en évidence des approches scientifiques et l'état de l'art sur la gestion des déchets et l'économie circulaire. Trois parties avec sept chapitres constituent notre mémoire de thèse.

La première partie porte sur la conceptualisation, la théorisation et la territorialisation de recherche. Cette partie est structurée d'un chapitre qui porte sur le cadre conceptuel et théorique: les déchets, une analyse par les sciences humaines ou sociales et un deuxième chapitre présentant le territoire de recherche et où est développée : Bangangté, une ville moyenne où les différentes mutations sont explicitées.

La deuxième partie est centrée sur la gestion des déchets ménagers à Bangangté. Elle est constituée du troisième chapitre qui porte sur la gestion institutionnelle et juridique des déchets au Cameroun. Dans ce chapitre, nous avons analysé les stratégies institutionnelles et juridiques établies par l'État pour les déchets. Le chapitre quatrième va examiner les sources de production et la caractérisation des déchets solides ménagers sur le territoire d'étude. Le cinquième chapitre va constituer l'examen du système de la gestion des déchets solides ménagers par la population locale.

La troisième partie portera sur les innovations ou les moyens d'adaptations dans la gestion et les pratiques des déchets ménagers, dans une perspective d'économie circulaire. De ce fait, le sixième chapitre va porter sur les innovations : pratiques alternatives ou spontanées et potentialités économiques. Le dernier chapitre va porter sur la possibilité d'une économie circulaire authentique à Bangangté.

Enfin nous achevons notre travail par une conclusion générale et des perspectives de recherche.

PREMIÈRE PARTIE : CONCEPTUALISATION, THÉORISATION ET TERRITORIALISATION DE L'ÉTUDE

Nous allons dans cette première partie montrer et expliquer comment certains auteurs ou chercheurs de par le monde appréhendent les déchets tout en présentant le territoire sur lequel nous travaillons. Ainsi, cette partie se structurera en deux chapitres. Le chapitre premier va porter sur la présentation des modèles conceptuels et théoriques qu'utilisent les scientifiques pour mieux aborder la problématique des déchets dans les sciences humaines et sociales. Dans le chapitre deuxième, nous allons épiloguer sur la notion d'économie circulaire sur un territoire moyen africain semi-urbain. Il sera question de parler de l'évolution de la ville ainsi que les mutations qui en courent tout en montrant quelques spécificités qui le distinguent des grandes villes africaines. Il sera aussi question dans ce chapitre de s'appuyer sur les facteurs géographiques pour analyser la gestion des déchets de Bangangté. Les travaux scientifiques parcourus nous permettront de voir et de juger si les déchets font partir de tous.

**CHAPITRE 1 : CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE :
les déchets, une analyse par les sciences sociales**

Introduction

Ce chapitre permet d'une part de donner les orientations aux concepts utilisés en fonction du contexte, du sens qui cadre avec notre sujet intitulé « Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun) et d'autre part d'énoncer quelques théories y afférentes. Il vise à comprendre les pratiques de gestion des déchets dans une ville moyenne tout en amenant les politiques publiques à penser à l'adoption de l'économie circulaire. Vue sous cet angle, « *le savant doit d'abord définir les choses dont il traite afin que l'on sache et qu'il sache bien de quoi il est question* » Grawitz (2001). Mais en sciences sociales, il y a peu de concepts univoques ayant une signification précise à la fois claire et acceptée par tous. Ces concepts plus ou moins difficiles à définir ne manquent pas d'entretenir des controverses entre bon nombre des chercheurs (géographes, démographes, sociologues, historiens, biologistes, etc.) puisque jusqu'alors aucun auteur ne peut se targuer d'avoir donné une définition définitive à ces concepts. En outre, les concepts sont des notions qui délimitent clairement l'objet de la recherche. Définir les concepts « *consiste à identifier toutes les dimensions et à préciser le sens à partir duquel le chercheur décide d'envisager son étude* » (Durkheim, 1995 in Pinghané, 2005). Ils découlent du sujet abordé. La conceptualisation quant à elle est l'élaboration d'un concept, et consiste à déterminer, si possible pour chacune de ces notions, leurs dimensions, leurs composantes et leurs indicateurs. Pour mieux cerner la quintessence de notre sujet, il est important de rendre opérationnels les concepts que nous aurons à utiliser tout au long de notre travail. Dans le cadre de cette étude, il est question de nous appesantir sur les concepts tel que : déchet, déchets solides ménagers, gestion, valorisation, économie circulaire, proximité, ville, périphérie. La problématique de gestion des déchets n'intéresse pas seulement les géographes, mais aussi d'autres chercheurs, ayant parfois une approche distincte des différents objets de travail, en l'occurrence ici « les déchets ». Ainsi, qu'en est-il des théories de la diffusion de l'innovation de Rogers Everett, systémique, économiste, sociologue ? L'analyse de différents concepts nous permet de comprendre leur sens. Les théories nous permettent de voir les phénomènes ou les acteurs qui peuvent interagir entre eux. Ainsi, leur application à notre travail aidera à mieux cerner la quintessence de notre texte.

1. Les déchets dans le cadre conceptuel

Les questions liées aux déchets ont posé beaucoup de problèmes dans l'histoire de l'humanité et restent d'actualité au XXI^e siècle dans toutes sociétés (Tchaou, 2011 ; Mabou, 2013). Nous nous inquiétons du fait que, les déchets, en particulier solides ménagers, n'ont pas été

facilement acceptés comme sujet de recherche ou de discussion de haut niveau en sciences sociales. Sur le plan social, la représentation des déchets et tout ce qui tourne autour varie largement d'une société à une autre. Les connotations sur les déchets entraînent des appréhensions sur ce sujet et le rendent encore plus complexe. Quelle place le déchet a-t-il aujourd'hui dans les débats scientifiques ? Pour apporter des éléments de réponse à ce questionnement, il est opportun d'analyser ici les différentes perceptions du déchet et l'évolution de leur traitement dans les agglomérations.

1.1. Le concept de l'objet « déchet »

L'expression ou le concept de déchet est polysémique et sa définition a connu une évolution temporelle selon les disciplines, les perceptions sociales collectives ou individuelles. Étymologiquement, il dérive du bas latin *déchié*, forme régulière du participe passé du verbe « déchoir ». Par confusion avec le déchet « *il déchoit* ». *Cadere* en latin, « ce qui tombe d'une matière qu'on travaille » et « résidu inutilisable (et en général sale ou encombrant) » (Dictionnaire Le Larousse, 2009). Face à ce point de vue, on peut comprendre que le déchet signifie « *tout ce qui est perdu dans l'emploi d'une matière* » (Le Larousse, 2009). C'est aussi tout objet indésirable abandonné sur la voie publique, mêmes les cadavres d'animaux, bref une réunion de résidus hétérogènes.

Selon Desoutter et Galazzi. (2016), il traduit « la perte, la réduction ou la diminution qu'une chose subit dans l'emploi qui en est fait ». Pour mieux appréhender ce concept, il sera défini selon plusieurs approches liées aux corpus scientifiques.

❖ Sur le plan économique

Bertolini, (1990) définit le déchet comme « *un produit dont la valeur d'usage et la valeur d'échange sont nulles pour son détenteur ou propriétaire* ». Cette définition ne donne 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 à savoir : 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 et al, 1994 in Tchoukova, 2010) 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 de récupération et recyclable ».

❖ **Sur le plan juridique**

Deux conceptions des déchets sont considérées à savoir la conception subjective et la conception objective.

Selon la conception subjective, on peut définir le déchet comme étant « *un bien ne devient déchet que lorsque son détenteur a marqué sa volonté de s'en débarrasser* ». Pour 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* » (Bertolini, 1990 ; Ngambi, 2015).

Le déchet est aussi défini 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* » (Loi française du 15 juillet 1975 in Ademe, 1994).

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 à 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* » Hamza, (2014).

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, (2010) ; Ngambi, (2015).

Au Cameroun, la loi n°96/12 du 05 août 1996 article 4 alinéa C portant Loi Cadre relative à la gestion de l'environnement votée par l'Assemblée Nationale définit « 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 ». On constate dans cette définition camerounaise un emprunt à celle de la France.

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'élimination de 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 *et al*, (1994), montre aussi que la définition juridique du déchet est basée sur la subjectivité et l'objectivité. 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.

Gouhier, (1999), fait du déchet « *un bien dévalorisé, déconsidéré et rejeté par son producteur ou son propriétaire* ». De ce fait, il est discrédité, mais à des niveaux différents. Au plus bas niveau de déconsidération, celui de l'impureté, c'est l'immondice (en latin "*immondus*"), le "non-propre", support de mépris et symbole d'insulte suprême. L'autre niveau, plus abstrait et plus général dérive du vieux verbe français "déchoir", c'est perdre de la valeur, de la considération. Le déchet et l'ordure sont la trace obligée, immédiate et générale de l'activité et de la vie. À notre ère il se développe, se diversifie, s'amplifie. Cette situation s'explique par l'extension humaine, sa concentration urbaine, son mode de vie moderne ou mode de vie interrogatoire très appareillé et aussi par l'extension industrielle, la complexité des technologies de production, de circulation, de liaison. Désormais, le déchet devient un objet d'analyses techniques et économiques. C'est ainsi que de nouveaux métiers de traitement ont vu le jour. On peut par-là affirmer que l'analyse réalisée par Jean Gouhier des déchets, il y a au moins deux décennies, peut aujourd'hui être prolongée dans la mesure où on fait de ces derniers, des biens, des ressources de récupération capables de transformer la situation de vie de certaines personnes. C'est alors sous ce dernier prisme que nous abordons notre thématique.

Durand, Djellouli, et Naoarine, (2015), définissent le déchet comme étant « *un marqueur social des modes de consommation, des processus de productions agricoles, artisanales et*

industrielles ». De cette définition, on comprend que le déchet provient de plusieurs sources et constitue une ressource économique. Cette définition semble être acceptée aujourd'hui par beaucoup de chercheurs.

Pendant les différents entretiens directs de terrain (2016, 2017 et 2018), les acteurs rencontrés ont donné plusieurs sens par rapport au mot « déchet ». C'est ainsi qu'ils pensent que « déchets » c'est : « *produits jetés* » ; « *c'est rien d'autres que les ordures* » ; « *ordures provenant des activités ménagères* » ; « *tout ce qui est voué à l'abandon après son utilisation* » ; « *les saletés qui sont produits dans les ménages* » ; « *tout ce qui peut causer la maladie chez l'homme* » ; « *bien qu'on réemploie* » ; « *matière de récupération pour autre chose* ».

Selon le (Responsable du service d'hygiène de la commune de Bangangté, 2018), le déchet est « *l'ensemble des résidus provenant de la préparation des aliments et du nettoyage normal des habitations, débris de verre ou de vaisselle, cendres éteintes, feuilles, chiffons, balayures et résidus divers déposés même indûment aux heures de collecte dans les récipients individuels ou collectifs placés devant les immeubles ou à l'entrée des voies inaccessibles par les camions* ». Cette définition s'étend sur les résidus provenant des voies publiques, trottoirs, marchés, casernes, écoles ou autres collectivités, groupés sur les emplacements déterminés et dans les récipients réglementaires fournis par HYSACAM (Cahier des charges de HYSACAM, 2007-2011).

Suite aux différentes définitions données par les habitants du territoire, on constate dès lors une divergence de conception. D'une part, les non partisans ou ceux qui marginalisent encore les déchets et d'autre part, ceux pour qui les déchets peuvent constituer des objets de valeur ou de récupération.

Approche de déchet adoptée dans notre travail de recherche

Au regard de toutes les définitions liées au concept de déchet et par rapport à cette recherche, nous nous appuyerons principalement sur la définition donnée par Durand et *al.*, (2015), qui parlent du « *marqueur social des modes de consommation, des processus de productions agricole, artisanales et industrielles* » pour mieux l'appréhender. Cette vision de la chose illustrerait à suffisance l'usage de déchet à Bangangté. Le réemploi des déchets est une pratique quotidienne dans la ville de Bangangté.

1.2. Le concept de déchets solides (DS)

Les déchets solides font référence aux rebuts qui sont massifs ou fermes. Déchet solide peut aussi être entendu comme tout résidu qui n'est pas sous forme liquide ou gazeuse. Ces déchets peuvent être classés selon leur provenance et caractérisés aussi selon leur origine ou leur

producteur à savoir : déchets ménagers, déchets issues des activités économiques et déchets des services publics.

Selon les Nations Unies, « *Les déchets solides comprennent toutes les ordures ménagères et déchets non dangereux, tels que les déchets des établissements commerciaux et collectifs, les balayures de voirie et les gravats. Dans certains pays, le système de gestion des déchets solides s'occupe aussi des déchets humains tels que déjections, centres d'incinération, vidanges de fosses septiques et boues résiduelles des stations d'épuration. Si ces déchets présentent des caractéristiques dangereuses, ils devraient être traités comme des déchets dangereux* » in Sidy Tounkara (2015), p. 100.

Les déchets ménagers font partie de la catégorie des déchets communément appelés déchets urbains qui représentent l'ensemble des déchets de la collectivité dont la gestion incombe aux municipalités. Les déchets ménagers sont liés à l'activité domestique, ils comprennent les ordures ménagères (OM) au sens strict, les encombrants et les déchets de jardin, ou déchets verts. Les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) sont des déchets produits quotidiennement par les ménages, dont l'enlèvement et le traitement est généralement de la responsabilité des collectivités locales (Sane, 2002). Le terme « assimilé » signifie que les déchets strictement produits par les ménages sont la plupart du temps gérés conjointement avec les déchets produits par certaines activités économiques (petits commerces, artisanats, etc.) et administratives (écoles, administrations, etc.). D'après Cavé et al, (2015), on peut alors les assimiler aux déchets municipaux en y ajoutant les déchets produits par la collectivité (nettoyement, espaces verts).

Selon ADEME, (2014), on distingue globalement trois grandes classes de déchets solides. Selon la dangerosité des déchets on a d'une part (les déchets inertes, banals, dangereux).

D'autre part, une typologie selon la nature des déchets (fermentescibles ou biodégradables, plastiques, métaux, gravats, etc.). Et enfin une troisième typologie selon le producteur de déchets.

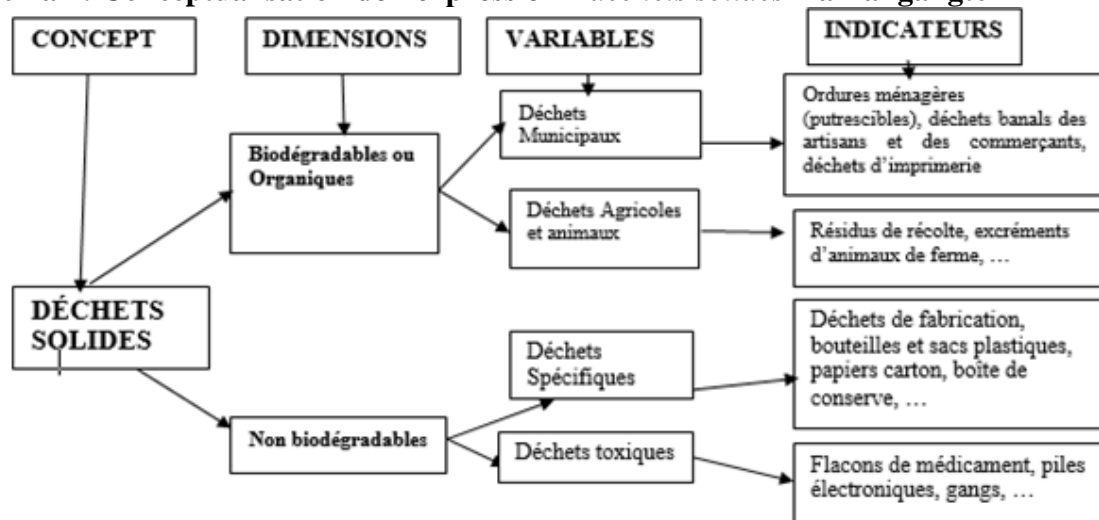
- ◆ Les déchets inertes sont des déchets très encombrants. Ils ne connaissent aucune dégradation de leur état dans le temps et ne présentent en soit pas de risque sanitaire ou environnemental (même si leur mauvaise disposition peut entraîner des risques). Ces déchets sont pour l'essentiel constitués de déchets du BTP (Cavé et al, 2015). Il s'agit là de volumes très importants et représentent 5% de la production des déchets solides ménagers à Bangangté (HYSACAM, 2017). Ce sont en général, les débris de chantier plus ou moins volumineux, les carcasses d'automobiles, les vieux ordinateurs, etc.

Les déchets toxiques ou dangereux (9%) sont ceux qui contiennent un poison chimique ou radioactif issu des industries, des laboratoires et des particuliers. Il s'agit des flacons de médicaments, des piles électroniques, etc.

- ◆ Les déchets fermentescibles ou biodégradables sont essentiellement constitués de matière organique animale ou végétale et représentent le gros des déchets de Bangangté avec une proportion de 46%. Ces déchets sont moins encombrants du fait de leur rapide fermentation aérobie, mais par contre très polluants et ils peuvent provoquer des maladies dont les vecteurs de transmission sont les mouches, les moustiques et autres insectes.

La composition des déchets est variable selon le type de pays, sans qu'il puisse être établi une corrélation assez forte avec les richesses. Le schéma 1 conceptualise les déchets solides.

Schéma 1: Conceptualisation de l'expression « déchets solides » à Bangangté



Source : Conception Mbiadjeu-Lawou, 2017

- ◆ Le prisme d'attaque des déchets solides touche ceux en provenance de la vie des ménages (cuisine, renouvellement des biens, agriculture, jardinage, loisir, etc.), ceux des activités des commerces qui y concourent, les déchets en provenance d'abattoirs et les déchets industriels. S'y ajoutent les déchets de même nature des cantines et ceux du nettoyage des rues. C'est cette dernière définition qui sera hypothétiquement retenue dans notre travail. Au Cameroun, les déchets solides sont assimilés à ceux provenant des ménages, des industries ou commerces et des hôpitaux.

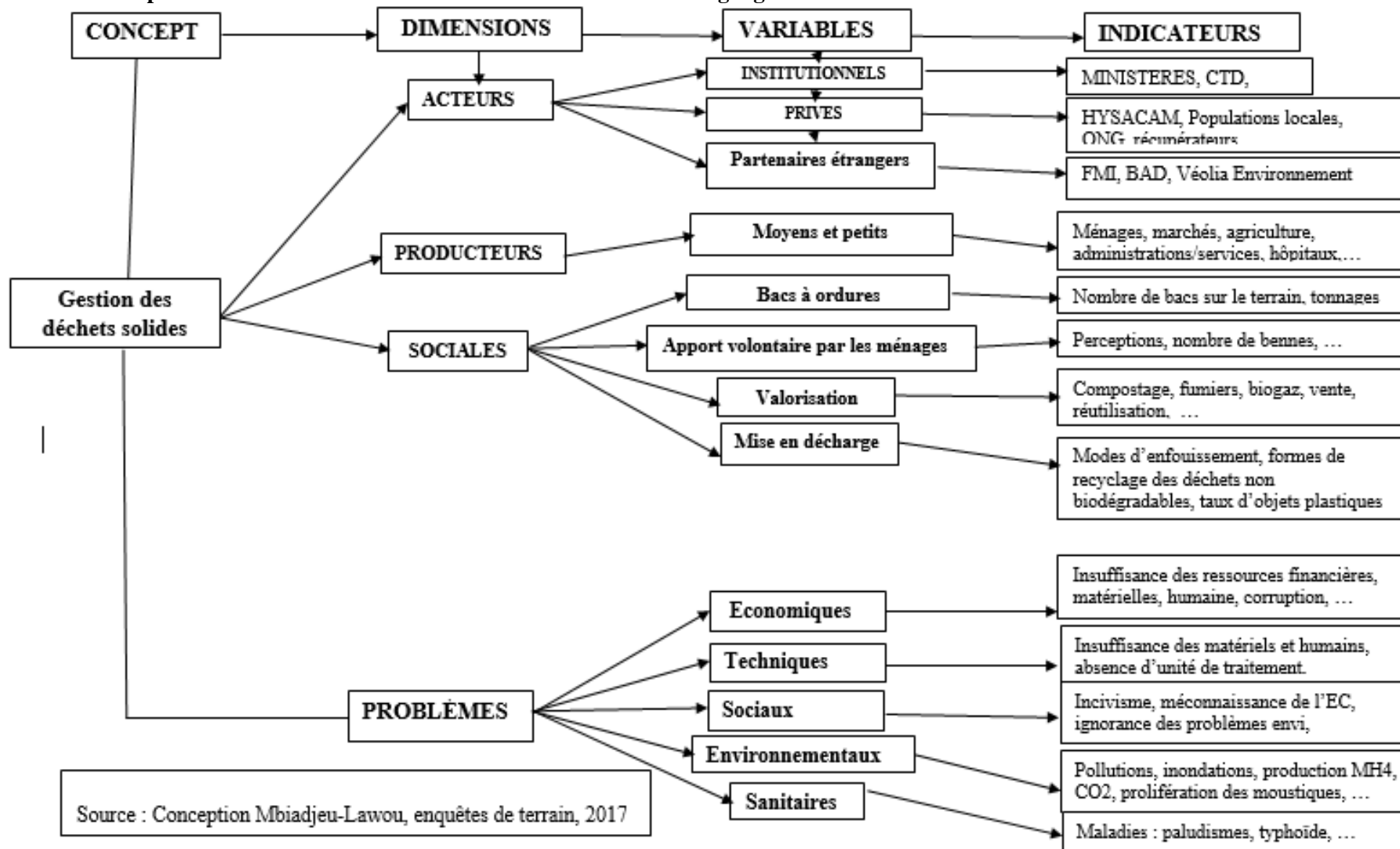
Dans cette recherche, deux définitions de Déchets Solides Ménagers (DSM) sont adoptées. La première définition est celle donnée par les Nations Unies, la deuxième est celle qui est ferme ou massive.

1.3. Concept de « gestion des déchets solides »

D'après Gouhier (2000, 2005), la gestion des déchets est « la collecte, le transport, le traitement (le traitement de rebut), la réutilisation ou l'élimination des déchets, habituellement ceux produits par l'activité humaine, afin de réduire leurs effets sur la santé humaine, l'environnement, l'esthétique ou l'agrément local ». La gestion des déchets concerne tous les types de déchets, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, chacun possédant sa filière spécifique. Face à cette définition, l'on comprend dès lors l'idée de traitement et la réutilisation qui renvoie à ce que nous pouvons appeler la pratique alternative.

D'après le dictionnaire le Larousse (2010), la gestion renvoie à « *l'administration, au contrôle, à l'organisation mais gestion ici signifie le contrôle des déchets solides* ». C'est aussi « *Action ou manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose. Période pendant laquelle quelqu'un gère une affaire* ». Dans la problématique de cette thèse, cette définition reste restrictive du fait qu'elle se limite aux aspects financiers et entrepreneuriaux ou tout au plus au management. Le management se réfère aux aspects technologiques et opérationnels de la question et il implique des facteurs économiques, administratifs, environnementaux et de rendement (la productivité et la qualité). Il est relié à « la prévention, la réduction, la ségrégation, la réutilisation, le conditionnement, la collecte, le transport, le traitement, la récupération de l'énergie et la destination finale des déchets solides » (Leite et al, 1999 in Mbiadjeu-Lawou, 2015). La gestion des déchets va au-delà du management. Elle constitue un ensemble d'organisations plus complexes qui intègre aussi les aspects politiques, les stratégies, les institutions. Gérer les déchets solides suppose donc de réfléchir à la fois sur le but ultime de l'élimination, sur l'évolution des services en fonction des dispositions de la loi et de créer des outils à la disposition des agents économiques. Il s'agit aussi de toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations (enquêtes de terrain, 2017). Le schéma 2 illustre le concept de gestion des déchets solides.

Schéma 2 : Conceptualisation du terme « Gestion des déchets solides» à Bangangté



Approche de la gestion des déchets ménagers adoptée dans notre thèse

Il a été question ici d'employer la définition de « gestion des déchets » donnée par la Loi Cadre de l'environnement au Cameroun en 1996. Ainsi, est entendu comme « Gestion des déchets » « *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* ». Elle est orientée sur les opérations de collecte, de transport, de traitement et de mise en décharge des déchets solides. Le déchet est devenu de façon incontestable une ressource de récupération même si ceci n'est explicité dans aucun texte juridique au Cameroun. La législation camerounaise a cependant précisé que le déchet doit être collecté, stocké et traité pour la récupération des matériaux utiles ou de l'énergie et le recyclage. L'analyse des pratiques sur la « gestion des déchets » à savoir: objet économique, source d'énergie et prévention des risques environnementaux montre qu'une économie circulaire serait en voie d'adoption au Cameroun.

1.4. Le concept d'économie circulaire

Nous mobilisons cette notion par rapport à notre sujet parce qu'elle est un système dans lequel, il y'a des enjeux d'ordre social, économique et environnemental. Il permet de valoriser les gisements sans toutefois causer les problèmes environnementaux.

De manière simple, l'économie circulaire peut être un système qui redonne de valeur aux déchets, tout en contribuant à mieux les gérer (Arnsperger et Bourg, 2016). Pour une meilleure appréhension de ce concept, nous analysons tour à tour les points de vue de certains auteurs dont l'économie circulaire a fait leur objet d'étude.

Teigeiro et al, (2018), renvoient l'économie circulaire à « *un système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités* ». Allant dans le même sillage, Aurez et al (2013), entendent par économie circulaire « *un mode de développement économique basé sur la prise en considération du flux des matières, qui exige le respect des principes écologiques (lois de la thermodynamique) et une utilisation rationnelle des ressources naturelles pour assurer un développement durable* ». Le concept d'économie circulaire apparaît depuis la période classique. Dans les années 1960, des auteurs mettent en lumière l'impensé de l'économie néoclassique, à savoir le métabolisme (Ademe et al, 2016). Conscient tant de la production croissante de déchets que de la pression sans cesse accrue sur les ressources et les

écosystèmes, (Jouvenel, 2002 in Arnsperger et Bourg, 2016) écrivait dans Arcadie : « *Voilà de quoi nous rendre soucieux de fermer les circuits, soit en substituant à nos matériaux d'autres digérables par les agents naturels, soit en suppléant l'action de ceux-ci par des agents artificiels* ».

Arnsperger et Bourg (2016), montrent que l'économie circulaire ou la circularité des ressources secondaires récupérables est faite pour créer la richesse. Pour eux, c'est donc un modèle qui permet de redonner de l'importance aux rebuts, tout en favorisant sa gestion efficace. La pensée de ces chercheurs nous permet de comprendre et de clarifier les activités qui tournent autour des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté.

« *L'économie circulaire préserve, optimise et sécurise les ressources essentielles à notre avenir* » (Desoutter et Galazzi, 2016). Pour aller dans le même sens, Ségolène Royal, alors ministre française de l'environnement (2016) déclare : « *Réduire, réutiliser, recycler : l'économie circulaire est un chantier clé de la croissance verte* ». Une économie circulaire est un modèle industriel qui se veut par définition « réparateur » ou « régénérant » (Sana, 2016). Il substitue le concept de « fin de vie » à celui de « réparation », il utilise les énergies renouvelables et vise à éliminer les produits chimiques toxiques en favorisant une conception plus élaborée des produits et des matériaux.

ADEME (2015), propose deux définitions qui montrent la nécessité du changement : « un système d'économie d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus ». C'est aussi « ce qui vise à changer le paradigme par rapport à l'économie linéaire ».

Le Ministère Français de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), 2014, pense que « *l'EC est un concept qui s'inscrit dans le cadre du Développement Durable (DD) et dont l'objectif est de produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie* ». Il s'agit de déployer, une nouvelle économie, circulaire, et non plus linéaire, fondée sur le principe de « renfermer le cycle de vie » des produits, des services, des déchets, des matériaux, de l'eau et de l'énergie.

Adoué et al, (2015), définissent l'économie circulaire, comme « *un modèle opérationnel de développement soutenable, permettant la création de valeur à la fois économique, sociale et environnementale, et ce, tant au niveau microéconomique que macroéconomique* ». L'économie circulaire permet en effet l'émergence de nouveaux modèles d'affaire, notamment liés aux boucles de réemploi, de réparation ou encore de recyclage.

Le Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE de Bretagne, 2015) stipule que « le concept d'économie circulaire consiste à rechercher au maximum la réutilisation des sous-produits

de chaque processus de production ou de consommation, pour réintégrer ces derniers et éviter leur dégradation en déchets, en les considérant comme ressources potentielles. »

Ellen MacArthur, (2010) précise que « *l'économie circulaire est un terme générique pour une économie qui est réparatrice par nature. Les flux de matières sont de deux types, des matières biologiques, qui ont vocation à retourner à la biosphère, et des matières techniques, qui ont vocation à circuler avec une perte de qualité aussi faible que possible, tour à tour entraînant le changement vers une économie alimentée finalement par de l'énergie renouvelable* ». C'est ainsi que l'indiquait la (fondatrice et navigatrice, 2013 in Lehmann et al, 2014) que l'économie circulaire est « un système où les choses sont faites pour être refaites ou système de restauration ». Au sein des travaux de cette fondation britannique, abondamment financés et soutenus par de grandes multinationales comme Nestlé, Apple, Unilever ou Renault, on rencontre notamment un document récent à destination des entreprises où il est affirmé sans ambages qu'« *un schéma de déploiement de ressources qui est circulaire dans sa conception rend possible une poursuite de la croissance sans avoir besoin davantage de ressources. Il crée nettement plus de valeur par unité de ressource* » (Arnsperger et Bourg, 2016).

Les approches de l'économie circulaire sont nées de la gestion durable des ressources. Compte tenu de la diversification du concept dans la littérature scientifique, on peut s'appuyer sur quelques institutions telles que Ademe (2013, 2014, 2015), MEDDE (2014), CESE (2015) qui font allusion à une économie en circuit fermé et mettent un accent sur la préservation des déchets, la croissance, la création d'emploi et la consommation durable des ressources.

Au regard de ce qui précède, il est à noter une variabilité de l'économie circulaire sur la forme et dans les politiques d'application selon les institutions, les courants de pensée, les acteurs économiques et politiques, les sciences. La complexité des approches autour de l'EC réside dans l'absence d'un vocabulaire et de cadre conceptuel unanime et clairement défini. Les stratégies de l'EC peuvent se concevoir et s'adapter en fonction des spécificités et des besoins de chaque communauté. La complexité des approches autour de l'économie circulaire réside dans l'absence d'un vocabulaire et de cadre conceptuel unanime. Avec l'évolution de la science, on ne saurait se figer à une pensée.

1.5. L'économie circulation et la gestion des déchets perçue par certains pays à économie industrialisés

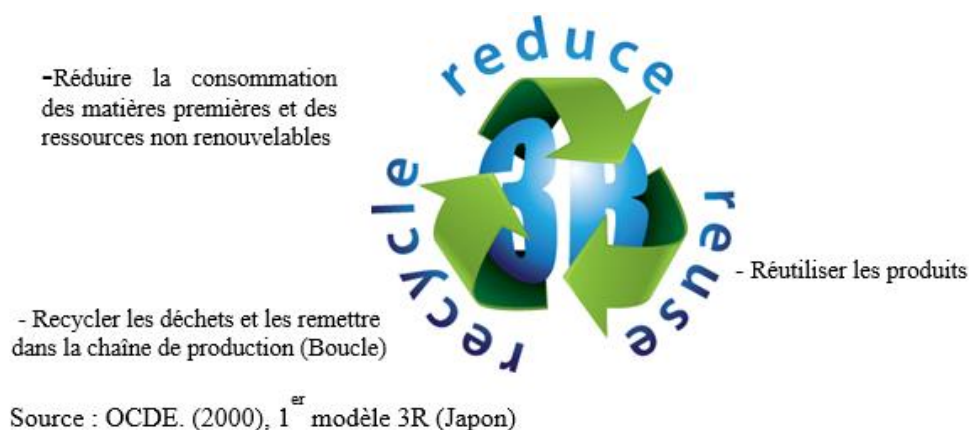
L'avenir des déchets et le concept de l'économie circulaire suscitent des interrogations des pouvoirs étatiques et des acteurs économiques sur l'échiquier national et international. Ceci entre dans le cadre de l'optique pour remédier aux défis socio-économiques et environnementaux sans toutefois

user les ressources naturelles. Les stratégies pour sa mise en œuvre dans les pays en développement, les pays émergents et les pays développés ne se font pas au même rythme et prennent également des formes variées. Toutefois, pour appréhender sa formalisation, il serait judicieux d'examiner ces variétés à travers quelques pays à l'instar du Japon, la Chine, la France et le Cameroun.

- L'économie circulaire et la gestion des déchets au Japon

Selon Teigeiro et al, (2018), « le Japon est un pays très actif dans la mise en œuvre de l'économie circulaire en raison de son manque de ressources naturelles et de sa pénurie d'espace, notamment pour le stockage et l'enfouissement des déchets ». Le Japon promeut législativement les principes d'une démarche basée sur les 3R : réduire, réutiliser, recycler. Dès 1991, la loi pour la promotion de l'usage des ressources recyclables venait compléter la loi sur le recyclage qui datait de 1970 (Sana, 2014). Cette dernière a été étendue en 2000 aux 3R et rebaptisée loi sur la promotion de l'usage efficace des ressources. La démarche basée sur les 3R se schématise à partir du schéma 3.

Schéma 3 : Démarche basée sur les 3R



Ces deux Lois sont encadrées par la Loi de base (ou Loi cadre) pour l'établissement d'une société circulaire qui définit les grands principes de l'économie circulaire. Elle est accompagnée d'un plan fondamental pour l'établissement d'une société circulaire, le premier datait de 2003, le second couvre la période 2008-2015. Ces plans servent de base à la mise en œuvre de programmes et définissent une série d'objectifs non contraignants. Ils sont évalués à leur terme.

Le dispositif législatif nippon se caractérise par une déclinaison sectorielle et par catégorie de produits pour tenir compte des spécificités et de la maturité différente des industries du recyclage selon les secteurs concernés. En effet, une série de Lois sur le recyclage de catégories spécifiques de produits ont été votées au Japon. Ce dispositif législatif est aussi caractérisé par une dynamique d'amélioration continue : les objectifs sont revus régulièrement pour intégrer l'évolution technologique et les résultats atteints. L'ensemble du système repose sur des mécanismes de concertation régulière avec les professionnels.

La politique des 3R est renforcée par deux programmes : le programme «Top-runner» et le programme «Eco town». «Top-runner» est un programme d'amélioration de l'efficacité énergétique et un écolabel créé en 1998. Au lieu de fixer un minimum en termes de performance énergétique (comme cela est majoritairement le cas en Europe), le standard est défini pour chaque catégorie de produits comme la meilleure performance actuelle. Les autres produits de la catégorie doivent s'aligner sur cette performance dans un délai fixé. Le standard est régulièrement réévalué. L'écolabel « e-Mark » est largement utilisé. Il exprime la performance du produit par rapport au standard de référence. Le suivi des performances est assuré par un comité d'experts qui a la possibilité de prendre des sanctions en cas de non atteinte de l'objectif. Le programme est efficace : on estime qu'il représente 20% de l'objectif d'économies d'énergies au niveau national (Sana, 2014 ; Ngambi, 2015).

Le programme « Eco town » a été mis en œuvre entre 1997 et 2007. L'objectif principal était de créer des éco-parcs industriels 3R avec des centres de recyclage à la pointe de la technologie afin de limiter drastiquement la mise en décharge mais aussi de revitaliser ou reconverter certains secteurs économiques (comme l'industrie lourde) et de développer une filière d'excellence dans le recyclage. Pour obtenir le label « Eco town », la collectivité locale et les entreprises doivent déposer un plan qui sera analysé selon sa durabilité économique et ses critères d'innovation. Un autre élément remarquable est que le Japon s'est doté en 2000 d'une loi sur la promotion de l'achat vert. Le Japon est plus avancé sur ce sujet que l'Allemagne, pays le plus avancé en Europe avec la Suède en matière d'achats verts (Sana, 2014). La Loi concerne les achats du gouvernement, du Parlement, des agences, et autres institutions gouvernementales. Les collectivités locales n'ont pas d'obligations. Une base de données sur les produits dans les diverses catégories concernées est disponible avec leur performance environnementale.

L'objectif de l'économie circulaire dans son acception pleine est la préservation de la biosphère afin d'en maintenir la viabilité, pour l'espèce humaine au premier chef, (Arnsperger et Bourg, 2016). Selon Cyril *et al*, (2014 *in* Korczowski, 2016), « l'économie circulaire propose aux entreprises des solutions concrètes à ces enjeux, au travers des démarches opérationnelles telles que le recyclage, le réemploi, la réutilisation, l'éco-conception, l'économie de la fonctionnalité et l'écologie industrielle et territoriale. En ce sens, elle constitue un véritable modèle appliqué de développement soutenable, capable de découpler la création de valeurs de l'utilisation des ressources non renouvelables et des impacts environnementaux, tout en étant créatrice d'emplois ».

Une telle situation aboutit naturellement à des différences notables dans la manière dont les entreprises se sont approprié cette notion. Un consensus semble toutefois se dessiner autour de la dimension opérationnelle de l'économie circulaire. Ce terme relativement nouveau dans le langage

commun s'appuie paradoxalement sur des outils développés depuis les années 1990: éco-conception, écologie industrielle, économie de fonctionnalité, consommation responsable.

Il s'appuie également sur des pratiques anciennes telles que le recyclage, le réemploi, la réparation ou la réutilisation, mais pouvant être renouvelées. Ainsi le recyclage est une pratique ancienne mais la mise en place de boucles courtes, avec implication dans le secteur du déchet d'un acteur industriel est une pratique innovante (Arnsperger et Bourg, 2016). L'économie circulaire propose donc un objectif clair : passer d'une économie linéaire à un modèle bouclé s'inspirant des fonctionnements écosystémiques, en s'appuyant sur un ensemble coordonné d'outils à l'efficacité prouvée depuis des années ou plus innovants et en cours de création. Sa mise en pratique repose sur des interactions entre un grand nombre d'acteurs.

- **La Chine : entre économie circulaire et gestion de déchets**

En Chine, l'économie circulaire est une priorité nationale au plus haut niveau de l'État, notamment en raison de sa contribution à la réponse aux défis majeurs de développement que ce pays rencontre : la dépendance aux matières premières et à l'énergie, la réduction des gaz à effet de serre et des impacts environnementaux. La responsabilité en matière d'économie circulaire a été transférée en 2004 du SEPA (Administration nationale pour la Protection de l'Environnement) au NDRC (Commission nationale pour le Développement et la Réforme) ce qui montre qu'il ne s'agit pas seulement d'une politique environnementale mais bien d'une priorité d'État. D'ailleurs, l'économie circulaire est impulsée et supervisée directement par le Conseil des affaires de l'État.

Le 1er janvier 2009 est entrée en vigueur la Loi sur la promotion de l'économie circulaire. S'inspirant des modèles allemands et japonais, elle met l'accent sur la démarche des 3R. Son champ porte sur l'ensemble des ressources. Elle ne se limite donc pas aux déchets et inclus les matières premières de récupération, l'énergie, l'eau et le foncier. La loi s'adresse à un large panel d'acteurs : État, collectivités locales, entreprises, consommateurs, ONG. Les collectivités locales ont un rôle important à jouer : la loi les oblige à décliner l'économie circulaire au niveau local via l'élaboration de plans régionaux de développement de l'économie circulaire. Ce dernier doit être intégré à part entière dans les autres plans nationaux et régionaux. La priorité est donnée aux projets d'utilisation efficace des ressources pour les prêts bancaires et dans les plans d'investissement. On notera aussi l'existence d'incitations fiscales, d'une tarification progressive en fonction de l'usage des ressources (eau, électricité, etc.) et d'écolabels. Le Conseil des affaires de l'État a publié le 23 janvier 2013 le premier plan national concernant l'économie circulaire. Ce plan comporte 18 objectifs chiffrés qui concernent notamment le marché du recyclage et de la réutilisation et l'augmentation de la productivité des ressources.

- La France : entre économie circulaire et gestion des déchets

En France, le concept d'économie circulaire a commencé à être mis en avant lors du Grenelle de l'environnement de 2007. Plusieurs services ou directions travaillent actuellement sur cette thématique. La direction générale de la prévention des risques (DGPR) et son Département Politique de Gestion des Déchets (DPGD) sont chargés de définir les orientations de politique publique de gestion des déchets, incluant les objectifs de recyclage. Le Conseil national des déchets (CND) a mis en place un sous-groupe de travail « économie circulaire ». Le Commissariat général au développement durable (CGDD) promeut l'écologie industrielle et va faire paraître un guide à l'attention des collectivités territoriales. Du côté des industriels, le CGDD suit les travaux du Comité Stratégique des Eco-industries (COSEI) et plus particulièrement l'initiative des industries de la filière du recyclage portant sur la création d'un « pacte économie circulaire ». Enfin, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), dans le cadre des investissements d'avenir, soutient à hauteur de 210 millions d'euros le développement d'innovations et de solutions industrielles pour augmenter la réutilisation, le recyclage et la valorisation des matières, développer l'écoconception et l'écologie industrielle.

Le recyclage et la valorisation des déchets constituent un aspect important de l'EC. En effet, selon la Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement (FNADE), les déchets sont au cœur de cette économie et sont appelés « déchets ressources ». À ce sujet, l'Ademe (2010), prône l'utilisation des matières premières issues des déchets en boucle fermée (c'est-à-dire avec un usage dans les mêmes produits, ou en boucle ouverte donc un usage dans d'autres types de biens).

L'économie circulaire repose sur 7 axes qui se combinent et génèrent des emplois. Ces axes sont regroupés autour de trois domaines d'action (offre des acteurs économiques, demande et comportement des consommateurs, gestion des déchets).

Le premier axe, l'approvisionnement durable qui concerne le mode d'exploitation et d'extraction des ressources. Il vise à réduire les rebuts d'exploitation et à limiter sur l'environnement, notamment en ce qui concerne l'exploitation des matières énergétiques et minérales mais également dans l'exploitation agricole et forestière.

Le deuxième axe, l'écoconception (ou « Eco design »), prend en compte, au stade de la conception, tous les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie d'un procédé ou d'un produit. Par exemple, la hausse de la durée de vie tout en réduisant la masse du pneu.

Le troisième axe, l'écologie industrielle, est un mode d'organisation industrielle mis en place par plusieurs entreprises d'un même territoire et caractérisé par une gestion optimisée des ressources (eau, matière, énergie). Elle répond à une logique collective de mutualisation et d'échanges

(déchets, matières premières, énergie, services...). Les déchets de pneus des usines peuvent ainsi, par exemple, être valorisés comme combustibles alternatifs.

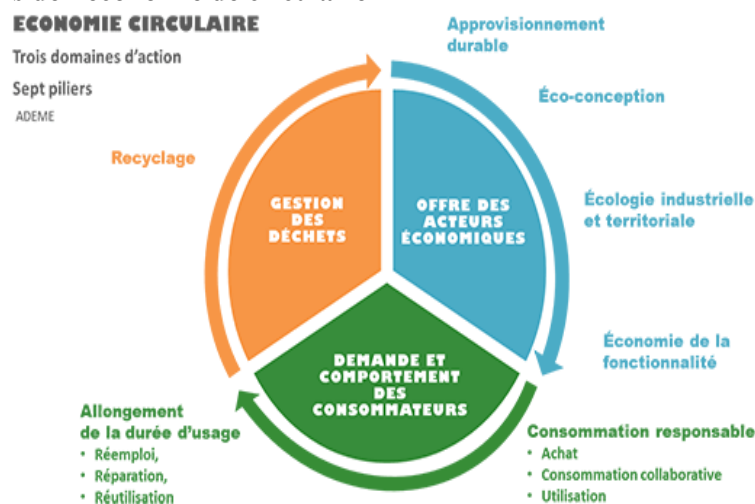
L'économie de fonctionnalité constitue le quatrième axe. Elle privilégie l'usage à la possession et tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes. Par exemple, la location de pneus avec garantie de distance parcourue et non la vente de pneus.

Le réemploi, cinquième axe, permet de remettre dans le circuit économique les produits ne répondant plus aux besoins du premier consommateur. C'est ce qui correspond à la vente de pneus d'occasion.

Le sixième axe est celui de la réparation. Les biens en panne (comme les pneus crevés) peuvent retrouver une deuxième vie par le biais de la réparation avec des pièces neuves ou d'occasions issues du processus de réutilisation. L'allongement de la durée d'usage des produits par le consommateur. Il passe par exemple par la réparation, la vente, le don, l'achat d'occasion ou encore le réemploi. Ce dernier processus constitue notre sixième axe. Certains déchets peuvent être réparés ou démontés et les pièces en état de fonctionnement triées puis revendues. Le rechapage prolonge la vie du pneu.

Enfin, le dernier axe est bien connu : il s'agit du recyclage. Il vise à réutiliser les matières premières issues des déchets soit en boucle fermée (pour produire des produits similaires) soit en boucle ouverte (utilisation dans la production d'autres types de biens), comme les terrains de sport et les souliers fabriqués à partir de pneu recyclés (schéma 4).

Schéma 4 : Les piliers de l'économie circulaire



Source : ADEME (2010 in Korczowski, 2016), ADEME (2014). Guide méthodologique du développement des stratégies d'EC en France

Ce concept d'économie circulaire ne fait que prolonger toutes les pratiques de recyclage déjà anciennes. Il leur offre cependant une approche systématisée et à l'avantage de donner un visage

bien plus positif à la gestion des déchets, qui passe du statut de nuisance à éliminer, à celui de ressource vecteur de dynamisme économique.

Depuis le 19 février 2013, un Institut de l'économie circulaire a été créé à Paris dont les objectifs sont de mutualiser les compétences et les ressources de manière à mener des réflexions collectives sur le sujet associé à l'économie circulaire (EC) ; de faire évoluer la législation et la réglementation pour dynamiser l'EC ; de promouvoir et dynamiser la recherche dans ce domaine. Le 22 juillet 2015, le parlement français s'est organisé et un des objectifs affichés de cette organisation est l'adoption d'une Loi-cadre sur l'économie circulaire en 2017. En parallèle du travail effectué par cet Institut, le gouvernement a également inscrit l'économie circulaire comme un thème phare de la conférence environnementale qui a eu lieu en septembre 2013. Cette conférence a confirmé le rôle clé des régions dans la mise en place de stratégies régionales d'économie circulaire. Ces dernières devront à terme être intégrées dans les schémas régionaux de développement économique. En France, depuis l'adoption récente d'un règlement communautaire, la « sortie du statut de déchet » est dorénavant devenue possible. Un déchet peut officiellement devenir une matière de récupération, *« après avoir subi une opération de valorisation s'il est couramment utilisé à des fins spécifiques, fait l'objet d'une demande, remplit les exigences techniques, respecte les normes applicables aux produits, et si son utilisation n'a pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé »* (Cavé, 2015). Avec ce texte, un retournement de perspective est acté : les recycleurs sont désormais également reconnus comme producteurs de matières premières. Cette disposition concerne évidemment en premier essor les métaux non-ferreux et ferreux et le verre. Mais, à terme, les déchets de papiers, les cartons, les cendres et les scories, les granulats de plastiques, les textiles, le fumier ou encore le compost pourraient aussi de nouveau être éligibles au statut de produit (Cavé, 2015).

À ce jour, la perspective a changé car l'abandon en ce qui concerne le déchet a perdu sa valeur. Il est devenu une ressource pour la valorisation (Cavé, 2015).

En bref, suite aux stratégies d'économie circulaire des États précédents, nous pouvons remarquer que la Chine a adopté *« une stratégie de gouvernance de type descendante (« top down »), reposant sur des instruments politiques de commande et de contrôle, qui peut avoir un effet limitatif de l'innovation, l'éducation, la recherche et le développement »* (Teigeiro et al., 2018). Cependant, les systèmes politiques européens et japonais s'appuient plutôt sur le principe de marché. L'Europe a adopté une approche ascendante (« bottom-up ») où les initiatives et les pressions proviennent principalement d'organismes environnementaux, de la société civile, des ONG. Le Japon applique une stratégie similaire à celle de la Chine avec sa loi-cadre s'adressant à une grande variété d'intervenants et de parties prenantes. Cette structure diffère de celle des autres pays n'ayant

souvent pas aucune application verticale limitée aux parcs industriels. Il n'y a pas de normes établies et les mesures sont partagées entre des approches en aval (gestion des matières résiduelles) et en amont (prévention et réduction).

- Le Cameroun

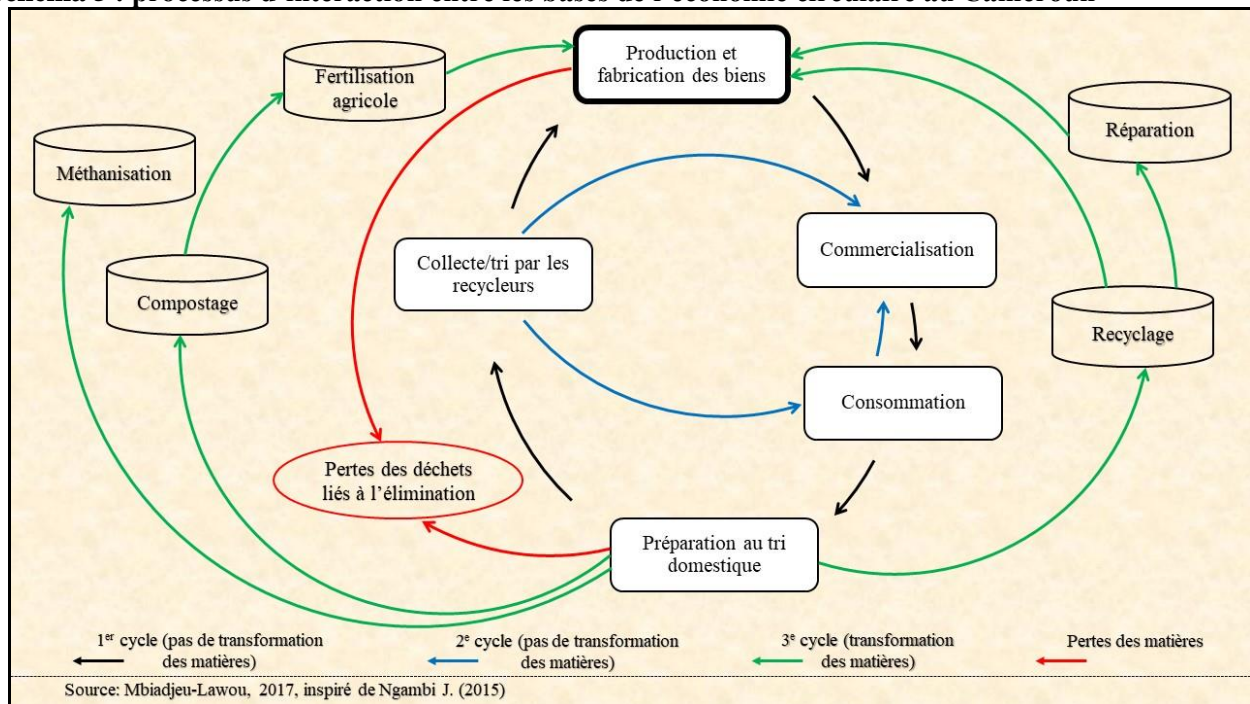
Le concept de l'économie circulaire a commencé au Cameroun lors des Premières Assises Nationales sur les déchets en 2016. Ainsi, le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) et plusieurs autres entreprises se sont réunis pour travailler sur le thème afin de faire de la gestion des déchets, un maillon important dans le développement économique du pays. Monsieur Hélé Pierre, le chef de département du MINEPDED a déclaré que l'économie circulaire, non linéaire, désigne « *un concept économique qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et dont l'objectif est de produire des biens et services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières* ». Il ressort aussi du propos du Ministre que l'une des priorités des Assises Nationales des Déchets (AND), est de permettre au Cameroun de sécuriser l'approvisionnement de l'économie camerounaise en matières premières, de diminuer ses impacts néfastes sur l'environnement, d'industrialiser le pays sur des bases propres et d'augmenter la compétitivité des entreprises Camerounaises. Ces Premières Assises Nationales sur les déchets avaient pour objectif principal de mettre en place une plate-forme de dialogue, de sensibilisation et de formation pour une gestion efficiente des déchets. Face à cet objectif, ce sont greffés les objectifs spécifiques suivants : faire un bilan critique de la gestion des déchets sur le plan national ; définir les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets ; identifier par échange d'expériences, les dispositions (meilleures pratiques et techniques environnementales) adaptées pour une meilleure gestion des déchets pour l'atteinte des objectifs de Développement Durable ; renforcer les capacités des acteurs par une appropriation efficiente des instruments juridiques et institutionnels en la matière ; identifier les projets éco-innovants et porteurs pouvant contribuer au développement d'une économie circulaire ; provoquer une dynamique nationale autour des richesses liées à la gestion des déchets ; développer de manière consensuelle les axes, les actions prioritaires, et les plans d'action ou schémas directeurs pouvant servir à la révision de la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets pour une gestion intégrée des déchets.

L'idée la plus marquante et innovante au cours de la rencontre de Yaoundé (27-28 avril, 2016) est le projet de création d'une bourse de déchets au Cameroun. Trois mois plus tard précisément le 11 août de la même année, s'est organisé une concertation multisectorielle où il était question de proposer des projets. Au sortir de cette rencontre, quelques clauses (02) ont retenu l'attention.

D'abord, le projet de création d'une plate-forme physique et électronique pour la collecte, la vente, l'achat et la transformation des déchets. Enfin, le projet de mise en place d'un service en ligne de l'offre et de la demande des déchets valorisables sur le territoire national. Depuis trois années, ces projets en gestation ne sont pas opérationnels.

Ngambi (2015), dans sa thèse « la gestion linéaire des déchets ménagers à Yaoundé vers l'économie circulaire », a montré que le passage d'une gestion linéaire vers une économie circulaire dans les villes camerounaises nécessite une intervention efficace des administrations publiques et une législation claire. Ceci peut être une stratégie pour inciter les populations et les investisseurs à s'intéresser aux gisements des déchets encore peu exploités dans les villes. Ainsi, la récupération étant à la base de tout processus de valorisation, elle se présente comme un moyen efficace pour la réduction des flux de déchets vers les décharges. Les activités de valorisation, qu'elles soient formelles ou informelles, contribuent parfois à la réduction des coûts de traitement des déchets dans les municipalités. Pourtant, créent aussi une économie permettant un développement socio-économique et une préservation de l'environnement. Les filières de l'économie circulaire, avec ou sans transformation des déchets, les plus développées sur certains terrains (Yaoundé, Douala) sont promues surtout par les structures privées, notamment le secteur informel (schéma 5). Ainsi, on peut limiter le prélèvement excessif des ressources naturelles qu'à partir de la récupération au recyclage.

Schéma 5 : processus d'interaction entre les bases de l'économie circulaire au Cameroun



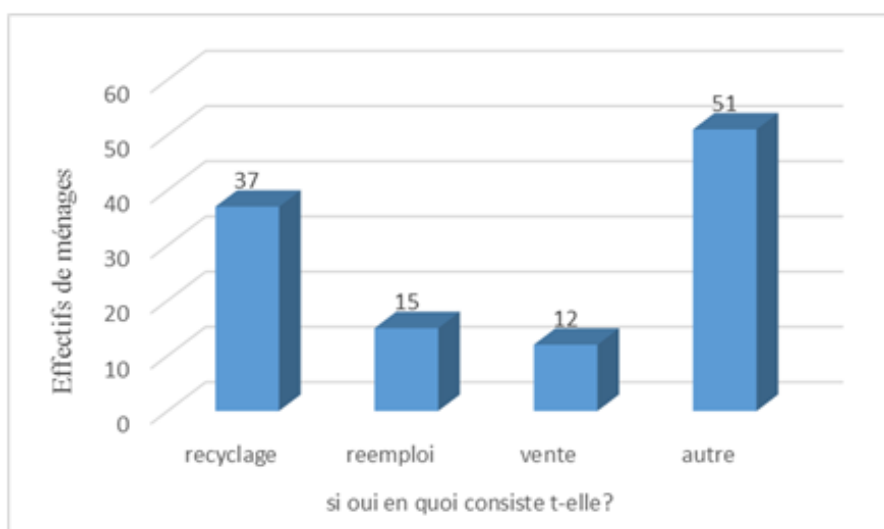
La présence des acteurs informels dans les divers processus de valorisation des déchets est tolérée parce qu'ils constituent une alternative pour les pouvoirs publics, ne parvenant pas à satisfaire la

demande des populations en termes d'assainissement, de subventions pour les projets et d'offres d'emplois.

Approche d'économie circulaire adoptée dans ce travail

Définir l'économie circulaire comme étant un système qui redonne de la valeur ou la vie aux déchets, tout en contribuant à mieux les gérer serait acceptable à cette recherche. Mais, avec sa complexité du point de vu des auteurs, nous pouvons hypothétiquement adoptée celle de Auez et al, (2013), qui entendent par économie circulaire « *un mode de développement économique basé sur la prise en considération du flux des matières, qui exige le respect des principes écologiques (lois de la thermodynamique) et une utilisation rationnelle des ressources naturelles pour assurer un développement durable* ».

Le concept d'économie circulaire étant à l'état initial au Cameroun, peu de personnes dans la collectivité territoriale décentralisée de Bangangté en ont une idée. Pendant nos prospections, 86,5% soit 173 ménages enquêtés affirment n'avoir jamais entendu l'économie circulaire. Mais dans leurs pratiques quotidiennes, ils font de la récupération, du réemploi qui est entre autre, les éléments du système de l'économie circulaire. 11,5% soit seulement 23 ménages ont eu l'idée de la chose. Cette appréhension nous amène à affirmer la négligence observée sur le terrain. Car certains jeunes rencontrés clament « *qu'ils ne peuvent pas toucher les déchets parce qu'ils sont la source des maladies* ». Après avoir expliqué à chaque enquêté ce qu'est l'EC ? Et à la question de savoir en quoi consiste l'économie circulaire ? Il ressort de nos investigations que 64 ménages affirment que c'est le recyclage, le réemploi, la vente et 51 ménages assimilent à d'autres fins (figure 1). La qualité du tri mené par les ménages à la base détermine la qualité des éléments à valoriser.



Source : Enquêtes de terrain, août-septembre 2017

Figure 1: Perception de l'économie circulaire par les populations de Bangangté

1.6. La notion de « ville », territoire d'application de la gestion des déchets

La ville est « *un groupement de populations agglomérées définies par un effectif et par une forme d'organisation économique et sociale.* » (Pierre George, 1990). Suivant les conventions statistiques de chaque pays, la désignation de la ville est appliquée à des groupements d'au moins 2500 (France), 5 000 au Cameroun et définie dans d'autres pays par plusieurs critères. À ce critère, s'ajoute également les différentes fonctions, infrastructures qu'on peut y retrouver. Bangangté, territoire dépassant les 5000 habitants, peut justement être nommé ville.

Dans le dictionnaire « les mots de la géographie », un autre sens lui a été attribué. Ici, ce terme désigne une agglomération d'immeubles et de personnes de quelque importance, qui à l'origine se distinguait de la campagne agricole. La ville rassemble des personnes qui vivent fondamentalement du commerce et des services. La nécessité de loger une population nombreuse et d'assurer les différentes fonctions urbaines font de la ville un ensemble de constructions spécifiques comportant des bâtiments fonctionnels dont certains sont des monuments d'âges plus ou moins anciens et des accumulations de maisons d'habitation plus ou moins serrées et élevées permettant d'abriter de très fortes densités d'habitants par unité de surface (Kouatchou, 2017).

La **périurbanisation** ou **l'espace périurbain** est considéré comme l'espace situé autour des villes, soumis à leur influence directe et susceptible d'être significativement touché par les processus enclenchés par cette proximité. Étymologiquement, périurbain vient de « péri » (qui signifie zone autour de) et de « urbain » (qui vient de ville). Selon le Petit Robert, (2010) « *c'est une zone où il ne règne ni la vie citadine, ni la vie rurale... où il y a un peu des deux* ». Le périurbain est un territoire rural qui s'urbanise, mais ayant copié les habitudes urbaines liées aux commodités de la gestion efficace des déchets ménagers et de l'électrification. Le territoire périurbain est donc compris entre le rural et l'urbain, c'est-à-dire « l'entre deux » en ce qui concerne les infrastructures et les habitudes urbaines.

Ainsi, Banekane et Feubat faisant partie du territoire périurbain de la ville de Bangangté sont choisis dans notre échantillon pour plusieurs raisons : c'est l'espace périphérique le plus proche du centre-ville de Bangangté (située à 7km du centre) et on voit par-là, la notion de proximité qui va jouer un rôle tant dans la gestion des déchets solides que sur la valorisation et leur l'économie.

1.7. Le concept de proximité

La Directive Cadre n°2008/98/CE de l'Union Européenne entend par proximité la nécessité de « *gérer les déchets au plus près du lieu de production* » (CESE de Bretagne, 2015). Allant dans le même sillage, Durand et *al.*, (2015), pensent que le « principe de proximité enjoint aux collectivités locales de traiter leurs déchets ménagers et assimilés exclusivement dans le périmètre de leur

territoire pour mettre fin aux transferts de déchets qui induisent une spécialisation entre territoires, producteurs et territoires d'élimination, et pour assurer une répartition équilibrée dans les territoires ». Le dictionnaire Larousse (2009) définit la proximité comme étant « *la situation de quelqu'un, de quelque chose qui se trouve à peu de distance de quelqu'un, de quelque chose d'autre, d'un lieu* ». Dans les communes de taille moyenne ou de petite taille, où l'on dénonce les incapacités des grandes villes à assumer la gestion de leurs déchets et à reporter vers l'extérieur la charge, le principe d'autonomie progresse dans un contexte où la délocalisation de la gestion des déchets en usage dans les décennies précédentes est de moins en moins envisageable. En vertu de ce pilier, l'exportation hors de Bangangté des déchets dangereux sont généralement exclus à cause de leurs complexités. Seule l'exportation des déchets non dangereux peut se faire hors de la commune tout en limitant leur quantité, sauf dans les territoires limitrophes d'autres régions dont les installations seraient plus proches des lieux de production des déchets à Bangangté. Ce qui importe c'est la distance entre le lieu de production et le lieu de traitement qui doit être le plus faible possible. La valorisation possible des biodéchets grâce au lien avec les activités agricoles plus proches, le réemploi des bouteilles plastiques et le recyclage. Nous mobilisons la proximité dans ce travail pour montrer le lien entre les pratiques alternatives observées sur le terrain avec la valorisation des putrescibles dans les champs agricoles et les jardins tout proche des concessions ou des domiciles. Les distances entre les zones de collecte (bacs à ordures) font aussi l'objet de proximité parce que ceux qui sont proches des bacs à ordures pourraient gérer différemment par rapport à ceux qui sont éloignés. L'éloignement de la décharge municipale ne permet pas aux récupérateurs de s'y rendre, d'où la nécessité de proximité ou d'échelle dans ce travail pour l'application des différentes pratiques alternatives des populations. La proximité est aussi définit comme « *situation d'une chose qui est à faible distance d'une autre chose ou de quelqu'un, de deux ou de plusieurs choses qui sont rapprochées* » (www.cnrtl.fr/définition/proximité, consulté le vendredi, 10 août 2018 à 18h05'). La proximité des bacs à ordures, des décharges, des habitats, des champs faciliterait une bonne gestion des déchets solides ménagers. Comme l'affirme (Durand et al, 2015), l'obligation d'une proximité a pour but de responsabiliser les collectivités territoriales en les obligeant à adopter les politiques efficaces de réduction et les rendre autonome dans le traitement et l'élimination de leurs propres déchets.

Pendant nos prospections de terrain, les enquêtés ont pensé que la proximité relève d'une forme de représentation d'une situation en temps donné. C'est le fait de prendre conscience, à titre individuel et/ou collectif, qu'une infrastructure est présente dans leur espace vécu ou le sera dans un futur proche. La proximité est donc porteuse de perception, de projection dans l'avenir et de mémoire.

L'idée de la proximité revêt un intérêt particulier dans le cadre de la ville de Bangangté grâce aux pratiques alternatives de valorisation des déchets sur plusieurs formes à des distances courtes.

Si le principe de proximité fait partie des obligations en terme de gestion des déchets, son application est des plus complexe et fonctionne de façon variable. La volonté politique d'établir ce principe répond à des enjeux essentiellement sanitaires : éviter d'exporter les nuisances et limiter les transports, sources de risques potentiels. Pour autant, des conceptions plus approfondies sous-entendent, telles que l'autonomie des territoires dans leur approvisionnement en matière première et dans le traitement de leurs rejets. Ces approches ont évolué durant les dernières décennies pour aboutir à une gestion techniquement et économiquement rationalisée des filières des déchets. Pourtant, le concept d'économie circulaire remet la dimension territoriale au cœur de la gestion des déchets, intégrant des enjeux sociaux et environnementaux (Ademe et *al*, 2016).

Des méthodologies, actuellement en phase de structuration théorique, offrent des pistes nouvelles pour connaître les flux circulant sur les territoires et le potentiel d'utilisation locale des matières de récupération que peuvent constituer certains déchets. Gérer les déchets à proximité signifie accepter une variété de flux plus grande pour assurer des gisements suffisamment importants.

Au regard de tout ce qui précède, il est opportun de dresser quelques théories qui permettraient d'analyser et de comprendre le processus de gestion des déchets.

2. Les déchets vus sous l'angle théorique

La mobilisation de quelques théories dans notre travail de recherche nous permettrons de part et d'autre de montrer les relations entre les habitants et les différentes pratiques mises en place pour valoriser les déchets ménagers, les relations entre acteurs institutionnels et acteurs privés pour comprendre leur fonctionnement sur le terrain. On ne saurait s'en passer des relations hommes-milieus.

2.1. Les déchets sur l'angle de la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers Everett

Cette théorie proposée par (Everett, 1962 *in* Nya, 2014) a pour objectif d'expliquer comment l'innovation technologique évolue du stade de l'invention à celui d'utilisation élargie. Elle offre un cadre idoine au concept d'acceptabilité bien que ne concernant pas seulement les technologies informatiques. Pour mieux appréhender cette théorie, Everett, a adopté une étape d'innovation qui regorge plusieurs éléments.

➤ Les étapes de l'adoption d'une innovation

Selon Everett, il existerait cinq éléments qui influencent l'adoption ou la diffusion d'une nouvelle situation à savoir :

- ✚ **L'avantage relatif** : c'est le degré auquel une innovation est perçue comme étant meilleure que celle qui existe déjà. Il n'est pas nécessaire que cette innovation possède beaucoup plus d'avantages que les autres, mais ce qui est important, c'est que l'individu la perçoive comme étant avantageuse.
- ✚ **La compatibilité** : c'est une mesure de degré auquel une innovation est perçue comme étant consistante avec les valeurs existantes, les expériences passées, les pratiques sociales et normes d'utilisateurs. Une idée qui serait incompatible avec les valeurs et les normes actuelles prendrait plus de temps à être adoptée qu'une innovation compatible. De même, dans certains cas, l'adoption d'une innovation compatible, nécessitera l'adoption au préalable d'un nouveau système de valeur, ce qui peut prendre un temps considérable.
- ✚ **La complexité** : c'est une mesure du degré auquel une innovation est perçue comme étant difficile à comprendre et à utiliser. Les nouvelles idées qui sont simples à comprendre vont être adoptées plus rapidement que d'autres qui nécessitent de développer de nouvelles compétences avant de pouvoir les comprendre.
- ✚ **La testabilité** : elle consiste en la possibilité de tester une innovation et de la modifier avant de s'engager à l'utiliser. L'opportunité de tester une innovation va permettre aux éventuels utilisateurs d'avoir plus de confiance dans le produit, car il aura eu la possibilité d'apprendre à l'utiliser.
- ✚ **L'observabilité** : c'est le degré auquel les résultats et les bénéfices d'une innovation sont clairs. Plus les résultats de l'innovation seront clairs, plus les individus l'adopteront plus facilement.

Chacune de ces caractéristiques prise seule n'est pas suffisante pour prédire l'adoption d'une innovation, mais les études ont démontré qu'une combinaison de ces caractéristiques (des avantages, une compatibilité avec les croyances et les normes, un niveau de complexité bas, une possibilité de tester l'innovation et un fort degré d'observabilité) ouvre la voie plus à de grandes chances d'adoption de l'innovation que si les caractéristiques sont inversées (Everett, 1995 *in* Nya, 2014).

Leurs résultats ont démontré que les caractéristiques qui détermineraient l'adoption d'une innovation étaient celles mentionnées par la théorie de la diffusion de l'innovation d'Everett, mais avec quelques modifications. Leur apport a consisté à ajouter le concept d'*image* qui se réfère au degré auquel l'utilisation de l'innovation améliore le statut social de l'individu. En outre, ils ont distingué deux dimensions au sein de l'observabilité. Ces deux dimensions sont la visibilité de l'innovation et la possibilité d'en démontrer les résultats. En 1995, ces deux auteurs ont testé leur

modèle et ont démontré que le volontarisme, les normes sociales en place et l'ensemble des caractéristiques décrites précédemment étaient les éléments qui influenceraient le plus l'adoption.

L'application de la théorie de diffusion de l'innovation à cette thèse

Cette théorie de la diffusion spatiale dans mon travail de recherche aide à mieux saisir le processus d'innovation ayant cours dans la ville de Bangangté. L'innovation ici concerne les dispositifs ou les pratiques alternatifs mis en place par la population locale et le secteur informel pour réduire la quantité de déchets et leur valorisation. L'organisation d'un Service Public de gestion des déchets solides basée sur trois éléments principaux à savoir la représentation des usagers ; un service d'exploitation et de transformation des déchets en compost et un appui conseil et contrôle de la part de l'autorité locale et la structure semi-privée HYSACAM.

La présence de cet opérateur depuis 2008 a permis que Bangangté soit de plus en plus propre d'où de multiples prix sur l'échiquier national (ville la plus propre du Cameroun). Le placement des bacs à ordures et des poubelles dans quelques coins de la ville permet de tester cette innovation afin de construire un projet complet sur l'ensemble de la commune. L'utilisation des ordures ménagères pour le fumier (amendement des sols) et l'alimentation des bêtes, le réemploi des bouteilles plastiques constituerait aussi une innovation à l'échelle locale tandis que le recyclage des bouteilles plastiques (fabrication des pavés), les papiers et les cartons ; la récupération des métaux pourrait pour sa part constituer une innovation à l'échelle régionale et nationale voire globale. Puisque l'innovation résulte de plusieurs éléments, il est judicieux de parler de la systémique : d'où la théorie systémique.

2.2. Les déchets sur le prisme de la théorie systémique

Nous mobilisons la théorie systémique dans notre thèse comme base pour la compréhension des jeux d'acteurs, de l'organisation, du fonctionnement du service et des stratégies des populations sur un ensemble d'interactions qui réagit globalement. Elle analyse aussi les différentes mutations sociales ainsi que les incidences observées. L'économie circulaire étant un système, cette approche nous permet aussi de mieux le comprendre.

Pour être également précis et non exhaustif, l'analyse de notre travail scientifique doit adopter l'approche systémique. L'analyse systémique ou le système peut être entendu comme « toute recherche, théorique ou empirique, qui part du postulat que la réalité sociale présente les caractères d'un système pour interpréter et expliquer les phénomènes sociaux par les liens d'inter-dépendance qui les relie et qui les constituent en une totalité » (Schwartzberg, 1998 *in* Pinghané, 2005). Hamza, (2014) définit un système-déchet comme étant « *l'ensemble de tous les éléments ou facteurs des trois composantes que sont : le sous-système milieu physique, le sous-système milieu*

socioéconomique et le sous-système moyens matériels et organisationnels qui déterminent la nature et la composition des déchets, les modes de leur production, les moyens de leur collecte, de leur évacuation, leur élimination ou valorisation ».

Dans ce sens, un système peut se définir comme un ensemble d'éléments structurés et organisés de manière à maintenir un certain équilibre interne et où les différents éléments sont interdépendants et interagissent dans la poursuite des objectifs communs. C'est une théorie qui embrasse presque tous les domaines scientifiques. La société en tant que système est donc régie par un ensemble de normes déterminant les fonctions de chaque élément socioculturel. Ces normes ne sont pas des données naturelles.

2.3. La théorie des économistes sur les déchets

Cette théorie des économistes nous permet de voir quelles stratégies financières, les institutionnels ainsi que la population locale usent pour résorber le problème de déchets dans la ville de Bangangté. Elle nous montre également les bénéfices que peuvent apporter les déchets solides ménagers en termes d'argent à ceux qui œuvrent dans la récupération et la vente.

C'est dans les pays du Nord que naît la pensée économiste sur les déchets. Les nations se sont investies dans les réglementations, la mise en place des services publics des déchets et la valorisation. Cette prise de conscience a émergé suite à l'accumulation des déchets produits et la nécessité d'en tirer profit ou tout simplement l'intérêt de les traiter pour le bien-être des personnes et la protection de l'environnement. Afin de mieux comprendre les potentialités économiques des déchets, certains chercheurs à l'exemple de Bertolini ont pensé qu'il faut réaliser la caractérisation pour connaître les gisements. Ils font aussi allusion aux coûts de dépense pour la gestion des déchets solides ménagers (collecte, transport, décharge, traitement). Cette politique innovatrice ne va pas sans contraintes.

2.4. Théorie sociologique sur les déchets

Elle nous permet d'analyser les perceptions des populations sur l'objet déchet dans la ville de Bangangté. Vu la diversité ethnique sur le terrain et le nombre d'habitant par ménage, les déchets solides ménagers ne sont pas gérés de la même manière.

La littérature sur les déchets en sociologie est plus orientée sur la relation Homme-Déchet. Les recherches sont menées sur les comportements, l'analyse des interactions entre différents acteurs et les représentations des déchets en fonction des types de sociétés. Les auteurs s'attèlent d'abord à décrire les relations sociales liées aux déchets entre les membres d'une même famille, entre les habitants d'un même immeuble, entre les ménages et les autorités publiques. Les déchets ménagers, quel que soit l'aspect pris (juridique, interaction sociale), permettent de distinguer l'entité

domestique de l'espace public. Les déchets comme source d'informations contribuent à la définition de l'identité collective ou individuelle. L'auteur béninois Eyebiyi dans « *Gérer les déchets ménagers en Afrique. Le Bénin entre local et global* », va enrichir cette prise de position en décrivant les relations sociales autour des déchets ménagers. Ces relations sont même l'essence d'un développement allant du global au local. Les jeux d'acteurs se conjuguent entre négociations et conflits, les savoir-faire et les rôles basés sur les dynamiques locales, endogènes et exogènes pour impulser le développement et le changement social. On note aussi que la gestion moderne des déchets a beaucoup influencé les comportements des citoyens à travers la mise en place de la collecte sélective. Celle-ci a connu du succès grâce à plusieurs réglementations qui ont facilité son application. Le tri sélectif a été une grande avancée dans la gestion des déchets. Mais son expansion n'a pas été facile dans plusieurs localités à cause des attitudes réfractaires de certains habitants et des moyens logistiques mis à la disposition des collectivités locales parfois insuffisants.

Conclusion au chapitre 1

Au terme de ce chapitre, il était question de bien éclairer les lecteurs sur les concepts et les théories par rapport à la gestion et à la valorisation des déchets. Il ressort de ce travail scientifique que plusieurs concepts à l'exemple du déchet, déchet solide ménager, gestion des déchets solides, économie circulaire, valorisation, proximité, etc. ont été mis en exergue afin de mieux appréhender la problématique de notre thèse qui est « Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun). Cette problématique peut être mieux comprise grâce à ces théories par rapport au mode de fonctionnement des acteurs qui interagissent dans la gestion et la valorisation des déchets, les perceptions de chaque personne et les gains économiques que produisent les déchets. Toutefois, ces concepts sont variables en fonction des territoires où l'on se trouve et dépendent aussi des différentes politiques mises en jeu par les États. Mieux, la complexité des approches autour des concepts réside dans l'absence d'un vocabulaire et d'un cadre conceptuel unanime et clairement défini. Ainsi, il y'a une pertinence à lier « le déchet », « l'économie circulaire » à ce territoire semi-urbain. La mobilisation de différentes théories (innovation, systémique, économiste et sociologiste) a permis une liaison avec la gestion de déchets ménagers à Bangangté dans le sens de comprendre l'interconnexion entre les acteurs. Les données qu'on a exploitées dans cette analyse sont issues de l'espace susmentionné. Ces théories sont utilisées pour comprendre le processus de la gestion des déchets afin d'implémenter une gestion durable et rentable des déchets. Elle est basée sur l'observation participante des faits suivie de leur interprétation. Au regard de tout ce qui précède, il ressort que les différentes théories suscitées ont permis de comprendre certaines situations en rapport à la gestion des déchets et l'économie circulaire.

Une présentation de la ville de Bangangté est pertinente pour que les lecteurs puissent bien comprendre cet environnement.

CHAPITRE 2 : BANGANGTÉ, UNE VILLE MOYENNE EN MUTATION

Introduction

Depuis sa création en 1930, la ville de Bangangté a connu plusieurs dynamiques territoriales. Elle s'est imposée progressivement comme une ville très mouvementée sur le plan politique pendant la guerre d'indépendance du Cameroun, à la fin des années 1950. Comme entité territoriale, Bangangté a connu de nombreux leaders, des évolutions ou des dynamiques sur le plan agricole, et a eu un impact sur l'économie nationale. Cette diversité et ce dynamisme lui ont permis de bénéficier du projet de gestion des déchets solides ménagers en 2008. Le projet est apparu dans l'optique de résoudre le problème de l'insalubrité. Certains natifs de cette région se sont faits une place en politique au niveau national. Nombre d'entre eux s'en sont servis comme moyen pour porter au-devant de la scène des préoccupations d'ordre local et socio-ethnique. La ville de Bangangté, est retenue dans le cadre de cette recherche grâce aux meilleures pratiques communales de développement local (1^{er} Prix FEICOM en février 2012 et en décembre 2018), le 2^{ème} Prix ONU d'Excellence du Service Public dans le Secteur de l'Eau et de l'Assainissement, remis à Seoul en Corée du Sud, le 26 juin 2014. La valorisation des fermentescibles à proximité en compost dans les fosses, dans les fûts, aux pieds des maisons d'habitations, au niveau communal, le réemploi, la réutilisation, le recyclage, le repérage des objets, etc. a aussi suscité notre attention à ne travailler que sur la ville de Bangangté.

Elle fut érigée au rang de département par décret n°61 du 03 février 1961 (Compte administratif, 2013 *in* Commune de Bangangté, 2015). Bangangté jouit d'une grande superficie de 868,43km² (Commune de Bangangté, 2015). Formé au prix de plusieurs guerres civiles et des hostilités contre les Bamoun, ce territoire comporte le plus grand nombre de tranchées (commune de Bangangté, 2015). Cette structure est née dans l'optique de sortir le Ndé de sa léthargie, causée par la non-maitrise des facteurs naturels tels que la densité du réseau hydrographique, la topographie responsable de la dégradation de la végétation, l'émigration qui concoure à l'instabilité des populations. Le système agricole quant à lui, est fortement influencé par la réduction de la population, principale main d'œuvre. Le découpage administratif survenu en 2007 dans le cadre de la mise en œuvre de la décentralisation au Cameroun est arrivé à point nommé, conduisant au remodelage du paysage administratif de cette portion du territoire. Cette nouvelle configuration a induit des enjeux importants sur le plan de la gestion locale, dans la mesure où elle implique de nouveaux acteurs.

Pour mener à bien cette recherche, nous allons faire un état des lieux de la ville de Bangangté tout en insistant sur les mouvements qui ont eu lieu de la phase précoloniale à la phase post-coloniale et ses facteurs naturels. Notons qu'avant la mise en place d'un plan de gestion des déchets, la situation d'enclavement de la ville de Bangangté constitue une difficulté pour son aménagement.

1. La présentation spatio-temporelle de Bangangté

1.1. Délimitation temporelle de l'étude

Cette thèse est centrée sur les deux dernières décennies. En effet, la ville de Bangangté comme toutes les autres villes camerounaises a connu des dysfonctionnements tant sur les plans économiques, culturels, religieux et sociaux depuis les années 1990-2000. Elle a pu mettre en place quelques moyens ainsi que des matériels pour l'assainissement liquide et plus récemment la gestion des déchets solides ménagers. L'assainissement liquide est mieux organisé avec le projet MODEAB (Maitrise d'ouvrage Durable dans le secteur Eau et Assainissement dans la commune de Bangangté) et celui de la construction d'un site de vidange ou égout qui a été signé en 2015 par le gouvernement du Cameroun par rapport aux déchets solides qui tarde malgré certains acteurs impliqués du domaine.

Cette étude s'intègre dans le contexte du développement durable, concept diffusé et popularisé dès le début des années 1990. Depuis la conférence de Rio de Janeiro en 1992, il a été remarqué l'émergence de la problématique environnementale au Cameroun. Puisque le développement durable a fait l'objet de débats et continue. Il est opportun de parler des pratiques alternatives des déchets ménagers en lien avec l'économie circulaire qui est d'actualité au Cameroun mais à son stade initial. Cette situation est fille de la crise économique survenue à la fin des années 1980 et qui a atteint son apogée au début des années 1990, sevrant l'État camerounais et les municipalités (Bangangté par exemple) de moyens (matériels, financiers et humains) pour faire face à la multiplication des immondices ou monticules d'ordures en bordure de rues et au cœur des quartiers (Kengne et Bopda, 2000). Même s'il est admis que depuis 2008 quelques efforts sont faits par la municipalité ainsi que les services de la société civile (HYSACAM) qui fait suite à un partenariat tripartite de travail pour éliminer complètement ou amoindrir le développement des immondices dans la ville et autres, il n'en demeure pas moins vrai que certains quartiers sont encore le site de décharges sauvages. Ceci peut justifier que les déchets solides ménagers continuent d'être considérés comme une menace environnementale et sanitaire, alors que ces derniers peuvent être valorisés ou transformés en matière de récupération.

1.2. Spatialisation, territorialisation et territoire en géographie sociale

La géographie sociale est fondamentale car elle a permis de donner une définition à certains concepts de notre étude. Elle étudie le lien entre certains territoires urbains, les acteurs et un objet : les déchets. L'analyse spatiale de la gestion durable pour la valorisation des déchets nécessite de donner un sens sur les concepts comme espace, territoire et territorialité.

La dimension spatiale de la valorisation renvoie à un autre processus indissociable de notre réflexion, la territorialisation, définie par (Sack 1986; Jaglin, 2005 *in* Pierrat, 2014) comme « *un moyen par lequel des individus et des groupes construisent et maintiennent des organisations spatiales* ». Dans un cadre circonscrit à des villes moyennes comme Bangangté, la définition d'Elinor Ostrom de la spatialisation permet de distinguer ce cadre d'action dont l'unité préservée par l'affirmation du pouvoir de régulation sur un tout (le système de gestionnaire et de politique d'une ville) et sur ses parties (les dispositifs territorialisés) (Elinor Ostrom, 1996).

Le territoire ayant déjà été l'objet de plusieurs débats, on l'entendra ici en prenant en compte les éléments tels que l'appropriation et les représentations d'une portion d'espace par un groupe (acteurs de gestion et de valorisation dans leur acceptation), l'individu et son identité, le rapport au pouvoir et les stratégies déployées par un groupe dit « marginal ». Ainsi, la caractéristique de « Territoire » urbain que nous retenons pour étudier leurs relations avec la gestion et l'économie circulaire des déchets combine plusieurs définitions de la géographie sociale.

Premièrement, le territoire est compris selon Di Méo, (1998) comme : « *Appropriation à la fois économique, idéologique et politique dans l'espace par des groupes qui se donnent une présentation particulière d'eux-mêmes, de leur histoire, de leur singularité* ». Deuxièmement, notre définition du territoire accorde une place importante aux acteurs, aux individus et à leur identité (Bonnemaison, 1996 ; Grata loup, 2007 *in* Pierrat, 2014). La définition de Sack complète les deux premières en incluant la notion de pouvoir qui apparaît dans le territoire de Bangangté, et en soulignant que « *le territoire n'est pas un objet concret autonome mais le résultat des stratégies de territorialisation* ». Il est aussi à retenir que le territoire révèle la spécificité au sein d'un ensemble plus vaste permettant de mettre en exergue la singularité de territoire de déchets qui pourrait résulter de nos recherches. Enfin, la signification que nous donnons à l'objet déchet en tant que « ressource » implique que notre proposition de définition rejoigne celle de Debarbieux, « *qui combine une spatialité proprement géographique et une spatialité symbolique* » et pour qui les lieux apparaissent « *comme une figure rhétorique du territoire* » (Debarbieux, 1995 *in* Pierrat, 2014). La relation déchet-territoire peut être symbolique si le déchet est considéré comme une nuisance, alors la relation à l'espace est caractérisée par l'éloignement, il y'a alors création de distance et même « négation » de territoire. Ces notions de spatialisation, de territorialisation et de territoire permettent de comprendre l'évolution de la ville de Bangangté.

La ville de Bangangté se situe à environ 240 km de la capitale politique du Cameroun. Sa situation latitudinale et longitudinale montre qu'elle se localise entre 5°00' et 5°12'30''Nord ; 10°25'00'' et 10°45'00''Est. Ce territoire est limité au Nord par Bangang-Fokam, au Sud par Bangoulap, à

l'Ouest par Bamena et à l'Est par le Noun (figure 2). Située à 1340 m d'altitude, elle bénéficie d'un climat de mousson de type topographie abritée (Suchel, 1973 ; Tchindjang, 1985, 1996).



Source : Cartes de l'INC (2006). Adaptée Djounguep, 2016

Figure 2 : Localisation de la ville de Bangangté au Cameroun

Les notions de territorialisation, territorialité et territoire évoquées précédemment permettront la compréhension de quelques dynamiques ou mutations survenues à Bangangté tout en ressortant quelques spécificités qui lui sont propres par rapport aux grandes villes camerounaises.

1.2.1. Un dynamisme démographique instable

Depuis sa création en 1930 par l'administration française, la population du département de Bangangté a connu des mouvements très visibles du fait de plusieurs évènements. Le processus d'évolution de la population du département du Ndé est réparti en trois phases déterminantes couvrant les ères précoloniales, la crise de libération nationale ou coloniale et la phase post coloniale.

- La période précoloniale

Cette ère est marquée par une absence totale de centres urbains dans la région de l'Ouest du Cameroun. Le peuplement de la région de l'Ouest est toutefois très ancien, faisant suite aux grands mouvements migratoires des Grassfield (peuples vivant dans les montagnes) et des conquêtes qui se sont déroulés dans cette zone au début du moyen âge. Ces peuples anciens de l'Ouest étaient regroupés dans des royaumes structurés ayant à leur tête un chef. L'histoire du village de Bangangté, autour duquel s'est développé la commune, est ancienne (Commune de Bangangté, 2015). Elle commence vers le XVII^{ème} siècle, notamment vers 1660, lorsque deux princes Banka Ngameni et Kameni, arrivent dans la région actuelle de Bangangté. C'est ainsi que le noyau central de la commune de Bangangté aurait été fondé.

Vers le XVIII^{ème} siècle, le territoire va connaître une expansion avec la création de plusieurs villages notamment Madoum, Batela, Lafeng, Bapoumpa, Mandja, Batoum, Bametcha, Famveu. Vers 1875, on assiste à la guerre des tranchées entre les Bangwa et les Bamena. La même guerre tribale va s'étendre vers 1880, où on assiste à un cuisant combat entre le peuple Bantoum et celui de Bangangté ; la guerre de conquête du chef de Feutap (Feu-Ngava) contre les autres chefs voisins de suite à son comportement public. Le groupement Batchingou va quant à lui se développer vers 1900 sous la houlette du chef Tchanang (1^{er} de la dynastie à prendre le pouvoir dans le groupement).

Dans l'actuel département du Ndé existaient de nombreuses chefferies traditionnelles bien structurées, et, à leur tête, était un chef. Les traités germano-douala de juillet 1884 donnèrent aux allemands la main mise sur le Cameroun. De nombreuses missions militaires furent lancées dans toutes les directions du pays, en vue de pacifier le territoire. Dans la recherche d'un cadre de vie plus tranquillisant, elles tentent de se rendre dans la région du Moungo attirée par la création des grandes plantations, nouvelle source d'emplois. Cette situation d'hésitation a suscité le départ d'un bon nombre de personnes expliquant la baisse de la population qui passe de 5 200 habitants en 1930

à 1469 en 1956. C'est au point de contact des chefferies que sera créé en 1930 le centre urbain de Bangangté par un arrêté du Commandant allemand Marchand (Noupadja, 2011). La pénétration coloniale dans la zone de l'Ouest va créer une période trouble. En effet, les populations du territoire qui forme la commune de Bangangté vont subir de lourdes exactions avec les colons allemands à cause de la résistance qu'elles opposèrent à cette incursion (déportations des hommes pour les travaux forcés, massacre des résistants, destruction des villages et biens). Au cours de cette période, certains villages comme Bitchoua, Madoum, Babou, Sanki, Bametcha, Bapoumpa se sont vidés de leurs populations (compte administratif de Bangangté, 2013 *in* Commune de Bangangté, 2015). Des chefs de village furent emprisonnés : le chef de Babou Yowa Philippe, le chef Bandiangseu. Le Chef de Bangang Fokam TOUKAM (grand guerrier et martyr de sa localité) opposa une résistance farouche à l'arrivée des allemands et fit une résistance à l'invasion des Bamouns et des Bandjoun. La fin de cette période trouble vers 1915 (défaite allemande au cours de la première mondiale) est marquée par l'agrandissement et le développement de Bangangté avec l'annexion de Batchingou, Bangweu, Poozou, Noumko, Noumtchouet, Ndoukong, Sanki (localités retenues par les colons pour isoler les malades de la lèpre).

Durant cette période, la population rurale environnante refuse de se soumettre aux traitements infligés par les colons, d'où le nom Bangangté. Ce nom proviendrait d'une mauvaise prononciation par un colon allemand de l'expression originelle « *Pah ha nteu* », traduit de manière littérale en français par : « ceux qui refusent l'assujettissement, l'esclavage ou la soumission », ce qui signifie en d'autres termes « *Ceux qui rejettent la domination des autres* » (Franqueville, 1987 ; commune de Bangangté, 2015). Depuis cette période, cette expression caractérisant ce peuple va rester dans sa prononciation actuelle. Les données statistiques montrent que les trois principaux foyers de peuplement au Cameroun sont la zone montagneuse de l'Extrême Nord, la zone montagneuse de l'Ouest et la région de Yaoundé (Franqueville, 1987). Cependant, la région de l'Ouest est la zone de plus fort exode rural du pays, et le Ndé est le département le plus touché par ce phénomène, ce qui explique la structure instable de sa population (Dongmo, 1978).

- **La phase des crises de libération nationale ou la phase coloniale**

Il s'agit de la période durant laquelle, les mouvements nationaux visant à mettre fin à la domination coloniale sont actifs. Notons qu'en 1955, après la dislocation de l'Union des Populations du Cameroun (UPC), ses adeptes vont décider de se réfugier dans les villes plus discrètes pour continuer leur revendication. La région de l'Ouest a reçu à cette époque une partie importante des

membres qui y ont menés une véritable rébellion connue sous le nom de « *maquis* »¹. La zone rurale apparaît ainsi comme un espace à risque, d'où l'augmentation rapide des habitants de la ville. Ainsi, la population du Ndé est passée de 1469 en 1956 à 10 080 habitants en 1967.

Vers la fin du XIX^{ème} siècle, plusieurs conflits tribales vont marquer l'histoire de cette partie : c'est ainsi que diverses résistances de conquêtes territoriales ont ruiné le village Bonkeu et occasionné son déplacement successif ; les populations de Babou sorties au bord du Noun suite à la guerre avec les Bamouns ; la migration des Bandiangseu vers la plaine du Noun suite à une guerre avec les Bangoua ; les rivalités du village Bagnou contre les Ndepnou (Bangoua), Bazou et Bamena. Certains villages se sont créés à la fin du 19^e siècle : Maham, Nounfam, Louh. Langweu, Babou, Bagnou.

- **La phase post-coloniale**

Après l'indépendance du Cameroun le 1^{er} janvier 1960, plusieurs actions ont été entreprises dans l'optique de contribuer au développement du pays. L'histoire contemporaine a été également marquée par la pénétration du christianisme vers les années 1920 avec l'arrivée des premiers missionnaires protestants de l'Église Évangélique du Cameroun (EEC), puis des missionnaires catholiques. Cette arrivée des missionnaires sera marquée par la création des écoles dans les villages. À côté des religions importées, une bonne tranche de la population est restée attachée aux valeurs et croyances ancestrales. Bangangté est un arrondissement et en même temps chef-lieu de Département du Ndé, placé sous l'autorité administrative du Préfet. La subdivision de Bangangté a été créée en 1930 par l'Arrêté du Haut-Commissaire de la France d'Outre-mer. Après l'indépendance, la Subdivision devint Département du Ndé par le Décret N° 61 du 03 février 1961. La Commune de Bangangté voit le jour comme unité administrative à la faveur de l'Arrêté N° 807 du 29 Novembre 1954. La commune mixte rurale de Bangangté va par la suite devenir l'arrondissement de Bangangté à partir de la loi n° 96/06 du 18 janvier 1996 portant révision de la constitution du 02 juin 1972 et créant les Communes d'Arrondissement. Elle s'étendait à l'époque sur le territoire de la Subdivision de Bangangté, couvrant le Département du Ndé actuel. Ce territoire est traditionnellement administré par un chef supérieur de 1^{er} degré en milieu urbain et six chefferies de 2^{ème} degré. L'ensemble, Bangangté rural et les sept groupements se répartissent en Trente-six villages ayant à leur tête des chefs traditionnels de 3^{ème} degré. L'espace urbain de Bangangté quant à lui est subdivisé en dix quartiers ayant chacun à leur tête un chef de 3^e degré.

¹ Les Maquis étaient une technique adoptée par les membres de l'UPC qui, fortement armés détruisaient tout sur leur passage. Jusqu'à nos jours, plusieurs familles ont des séquelles de ces maquisards (les actes de naissances et plusieurs autres dossiers ont été calcinés sur leur passage) (Dongmo, 1978).

Le début des travaux de la nationale n°4 Yaoundé-Bafoussam vers les années 1983 va accélérer le désenclavement, le développement et la modernisation de la commune. Cette époque va connaître l'extension du réseau routier où la ville de Bangangté est considérée comme agglomération satellite. C'est le principal axe d'entrée et de sortie de la région de l'Ouest (figure 3).

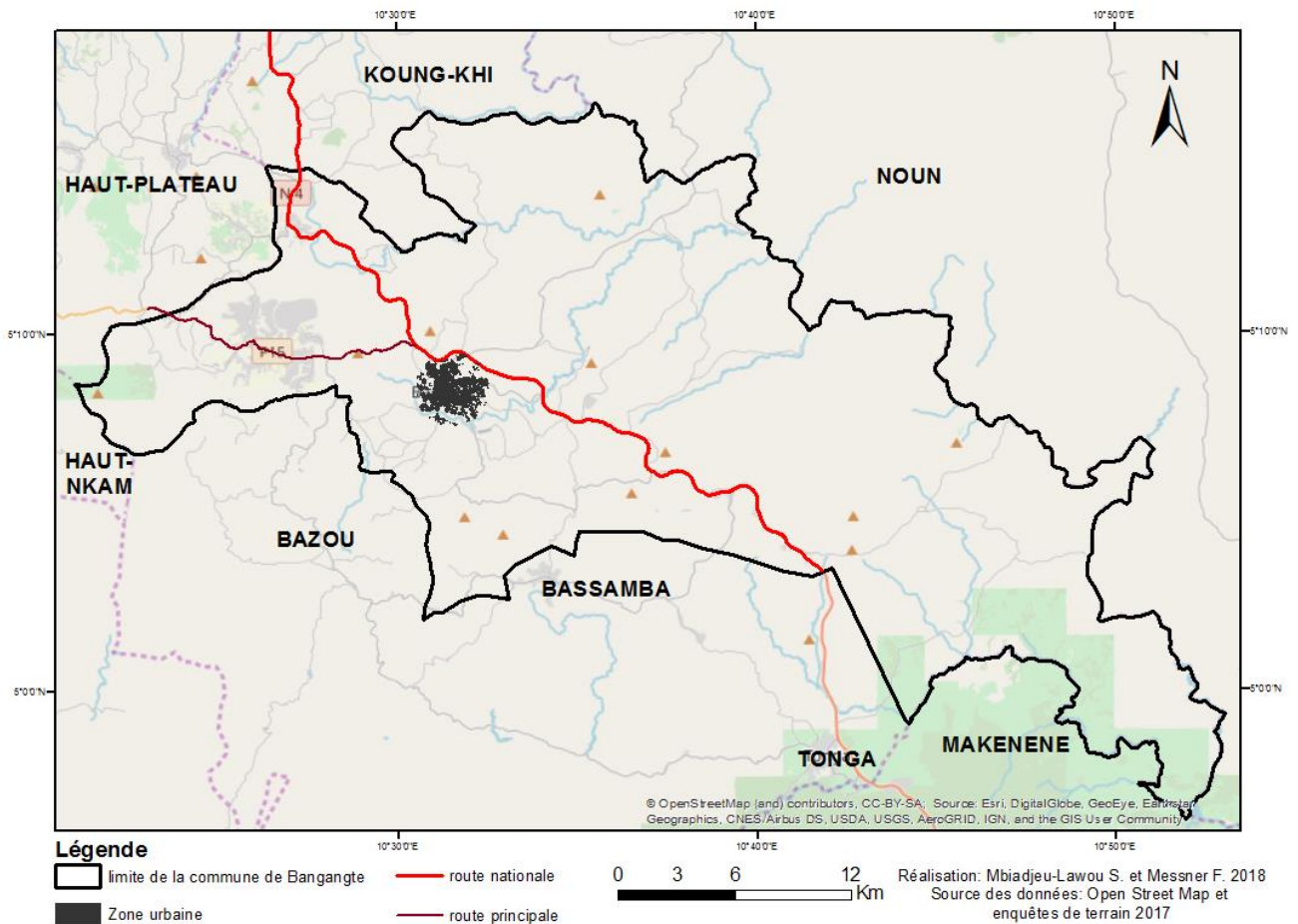


Figure 3 : Carte des limites administratives de la ville de Bangangté

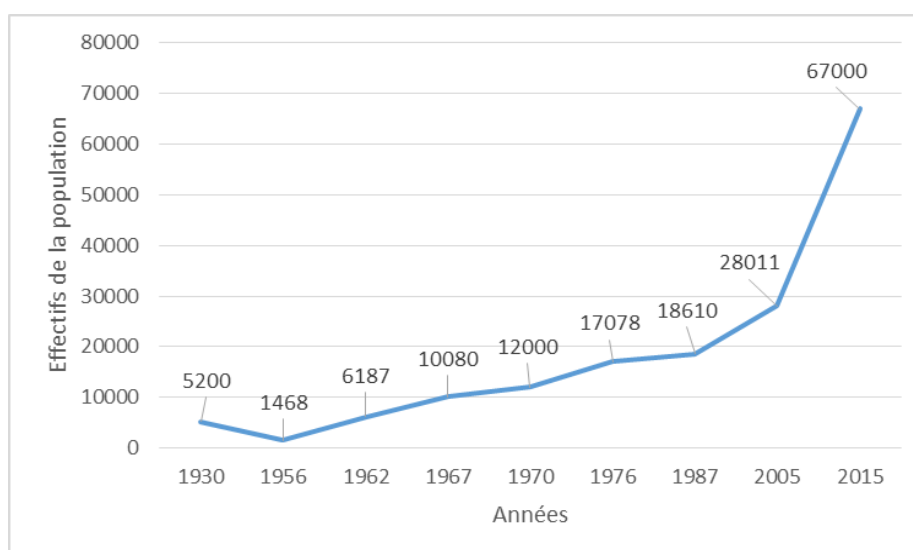
Toutes ces évolutions et modifications ont entraîné des changements sur le mode de la gestion environnementale à Bangangté. Parmi ces initiatives, on a le renforcement du système de gestion des déchets à travers la société prestataire de collecte des ordures au Cameroun et le système éducatif. Ceci va se concrétiser à travers la construction du site de décharge des déchets solides ménagers et l'ouverture des infrastructures à caractère éducatif. Dans la ville de Bangangté, plusieurs écoles vont ouvrir leur porte et plus tard l'Université des Montagnes (UdM) sera mise en place. Tous ces événements vont œuvrer à une augmentation de la population, à la faiblesse de la productivité agricole et à l'enclavement de la ville de Bangangté.

1.2.2. La croissance démographique en hausse

Entre 1930 et 1956, le nombre de la population a considérablement régressée, et la ville est passée de 5200 à 1468 habitants. Il s'agit d'une période de conflit des « maquis » qui a poussé un grand nombre de personnes à quitter le village devenu très dangereux. Par la suite, la population va croître de façon progressive jusqu'en 1967 avec une population de 10 080 habitants. Après 1967, On note une population qui évolue à un rythme accéléré. En 1976, 17 078 personnes vivaient dans la zone et 18 610 habitants en 1987. Dès 1990, l'État du Cameroun s'est engagé dans une politique de décentralisation de nombreux services publics et la création des entreprises dans les centres urbains. Cette politique vise l'émergence et le développement des villes moyennes (SNGD, 2007).

Aujourd'hui, cette population urbaine évolue de manière exponentielle à cause du renforcement de la carte urbaine en infrastructures éducatives (création des nouvelles écoles primaires et secondaires, les Instituts Privées d'Enseignements Supérieurs, l'Université de Montagne,), etc.

Le dernier rapport du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (3^e RGPH, 2005) au Cameroun, publié en 2010 par le Bureau Central de Recensement et des Études de Population (BUCREP) montre que la ville de Bangangté a une population de 28 011 habitants. D'après nos prospections effectuées auprès des gestionnaires de la collectivité territoriale décentralisée de Bangangté, la population serait estimée à environ 67 000 habitants en 2015 (figure 4). Toutefois, ces chiffres seraient à considérer avec beaucoup de retenue compte tenu de l'absence de publication ou de source officielle présentant les derniers chiffres de la population issus du 4^e RGPH qui ne s'est plus réalisé en 2015 par le BUCREP.



Source: Nganso (1982) ; BUCREP (2010) ; Bangangté (2015)

Figure 4 : Évolution de la population de Bangangté de 1930 à 2015

Le rythme de la croissance urbaine estimé à 3% (3^e RGPH, 2005) fait peser sur la commune des charges supplémentaires d'enlèvement des ordures dues à ce développement. Cette croissance démographique constitue l'une des difficultés qui contraignent la maîtrise de la production des déchets ménagers et sa gestion efficace par la société de collecte en place.

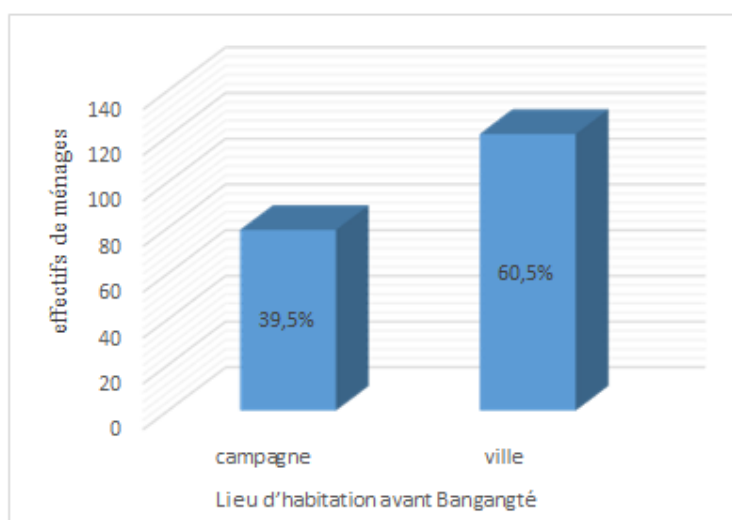
La diversité ethnique des peuples est la conséquence des lieux d'habitation de ceux-ci sur le territoire. Cette diversité ethnique est aussi la cause des différences dans les modes de production et de consommation des déchets. Les bamilékés constituent la catégorie la plus représentée. Quelques petits groupes disparates de personnes originaires des autres régions du Cameroun. Au moins 20% des habitants de la zone urbaine viennent des régions du grand Ouest (nord-ouest, sud-ouest et ouest), le grand mbam, le centre, le sud et le septentrion (surtout les bororos). Les peuples des régions du Nord et de l'Extrême-nord vivent principalement de l'élevage des bovins. Ils sont représentés par 10% des ménages enquêtés. Par contre, ceux de la région de l'Ouest soit 80% pratiquent l'agriculture intensive comme activité principale, qui est source de production de déchets agricoles, des déchets organiques issus des ménages et des marchés en quantité considérable dans la ville. La diversité ethnique (tableau 2) ne facilite pas une bonne gestion des déchets solides ménagers car chacun a une perception différente des déchets. Ces différents facteurs constituent les spécificités des villes moyennes africaines qui réalisent en leur sein certaines pratiques compte tenu des espaces non occupés.

Tableau 2 : Peuples présents à Bangangté

Région	Effectifs	Pourcentage (%)
Ouest	160	80
Centre	6	3
Nord	10	5
Extrême-nord	10	5
Nord-ouest	10	5
Sud	4	2
Total	200	100%

Source : Enquêtes de terrain, août-septembre 2017

Notre enquête de terrain fait observer que 60,5% des habitants de Bangangté viennent d'autres villes, contre 39,5% des campagnes (figure 5). Ce phénomène de divergence des appartenances explique les comportements de chaque individu sur la provenance des déchets et leurs méthodes de gestion.



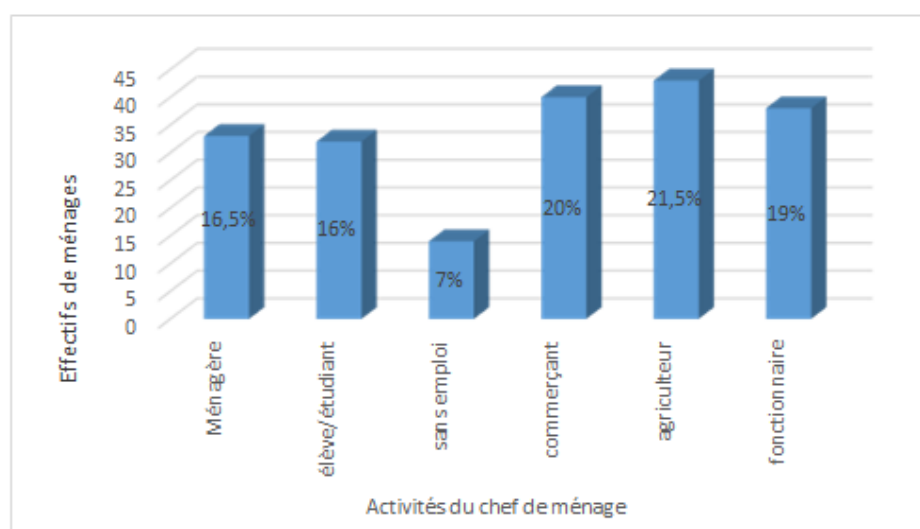
Source : Enquêtes de terrain, 2017

Figure 5 : Provenance des populations présentes à Bangangté

2. Présentation économique et administrative

Les secteurs informels d'une part, primaire d'autre part emploient la majorité des habitants de la ville, raison pour laquelle le niveau de vie des populations est bas. En outre, cette population ne cesse de croître au fil du temps. En avril 1976, l'économie de Bangangté était en crise malgré le fait que le taux d'activités était élevé à 66,3% (Djamfa, 2011 *in* Kouatchou, 2017) et identique à celui de toute la région de l'Ouest. Ce taux est relatif car le sous-emploi est bien répandu et la portée économique de certaines activités reste encore très limitée.

Les activités économiques de la ville de Bangangté s'appuient principalement sur deux secteurs : le secteur primaire et le secteur tertiaire. Les principales activités tournent autour de l'agriculture, du commerce (figure 6).



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 6 : Répartition des activités des enquêtés

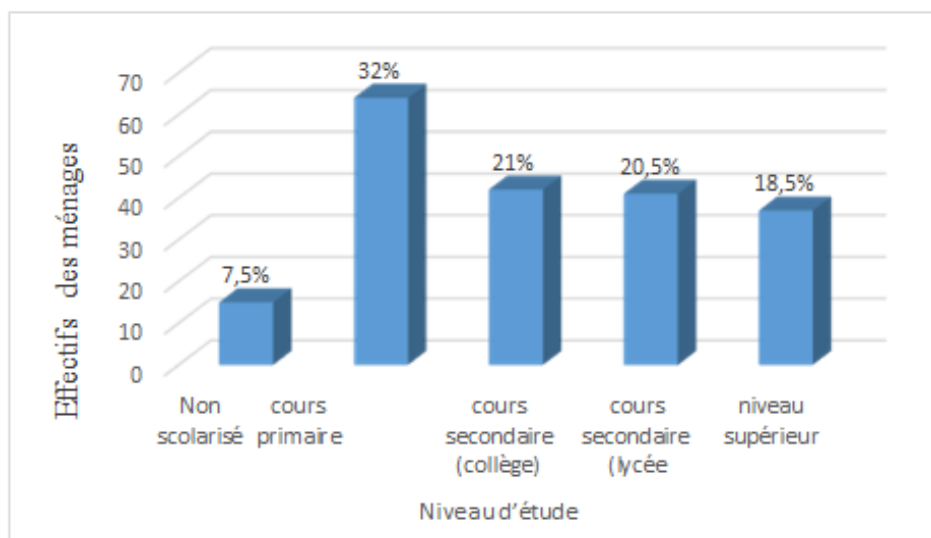
Les secteurs tels que l'artisanat, l'élevage, le transport, les petites manufactures et la sylviculture sont autant d'activités qui se greffent autour des activités principales. Nous verrons par la suite que les activités (apport volontaire, collecte et le recyclage des déchets restent largement informelles, faisant ainsi partie de ces activités économiques.

La commune de Bangangté a connu depuis sa création, le passage de dix Maires parmi lesquels Monsieur Marcel NIAT NJIFENJI (actuel Président du Sénat depuis la législature de 2013 et réélu en mars 2018). À ce jour, la commune est administrée par Madame KETCHA Célestine, élue en 2007 et réélue en 2013. Ces fonctions de mairesse prennent fin le 01 mars 2019 par sa nomination au poste du Ministre de l'Habitat et du Développement Urbain (MINH DU) le 04 janvier 2019 lors du réaménagement du gouvernement par le Président de la République. Cette nomination pourrait se justifier par sa compétence et son dynamisme dans les affaires publiques.

La mairie est actuellement dirigée par Monsieur KOUAMO Jonas, élu à l'unanimité par les 41 conseillers municipaux le 01 mars 2019.

Sous l'impulsion de cette 1^{ère} Femme Maire titulaire à Bangangté et grâce à son dynamisme, la commune de Bangangté va connaître un rayonnement national et international sans pareil. La commune de Bangangté gagnera le 1^{er} Prix FEICOM des meilleures pratiques communales de Développement Local en février 2012, 2014, 2016 et décembre 2018 ; ainsi que le 2^{ème} Prix ONU d'Excellence du Service Public dans le Secteur de l'Eau et de l'Assainissement, remis à Seoul en Corée du Sud, le 26 juin 2014 ; présidente des femmes Maires d'Afrique en 2015.

Le secteur éducatif est aussi l'un des moteurs de développement dans la ville de Bangangté tel que nous l'observons sur la figure 7. Il ressort de la figure 7 que 120 des personnes enquêtés ont des niveaux de formation secondaire et supérieur, soit respectivement 60% et, 32%, du secteur primaire contre 7,5% des ménages non scolarisés. Ceci peut nous amener à affirmer que les habitants de la ville de Bangangté sont plus ou moins éduqués. Cette éducation qui les amènerait à mieux gérer leurs déchets tels qu'observer sur le terrain malgré quelques poches de résistance dans certains quartiers. Il est ainsi possible de supposer que la gestion des déchets diffère d'un quartier à un autre en fonction du niveau de formation des habitants. Ces résultats expliquent la gestion acceptable des déchets solides ménagers sur le territoire de Bangangté, tel que nous le démontrons dans le chapitre 6.



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 7 : Inégale répartition des niveaux d'étude des enquêtés

Bangangté a longtemps été qualifié de « *milieu maudit, hostile au développement* » (Franqueville, 1973). Cette pensée est l'œuvre d'une combinaison de plusieurs facteurs naturels qui jouent en sa défaveur. Il s'agit d'une succession de prédispositions hydrographiques, climatiques et pédologiques qui, ralentissant la croissance des activités anthropiques et freine le développement de la ville de Bangangté.

3. Morphologie physique de Bangangté

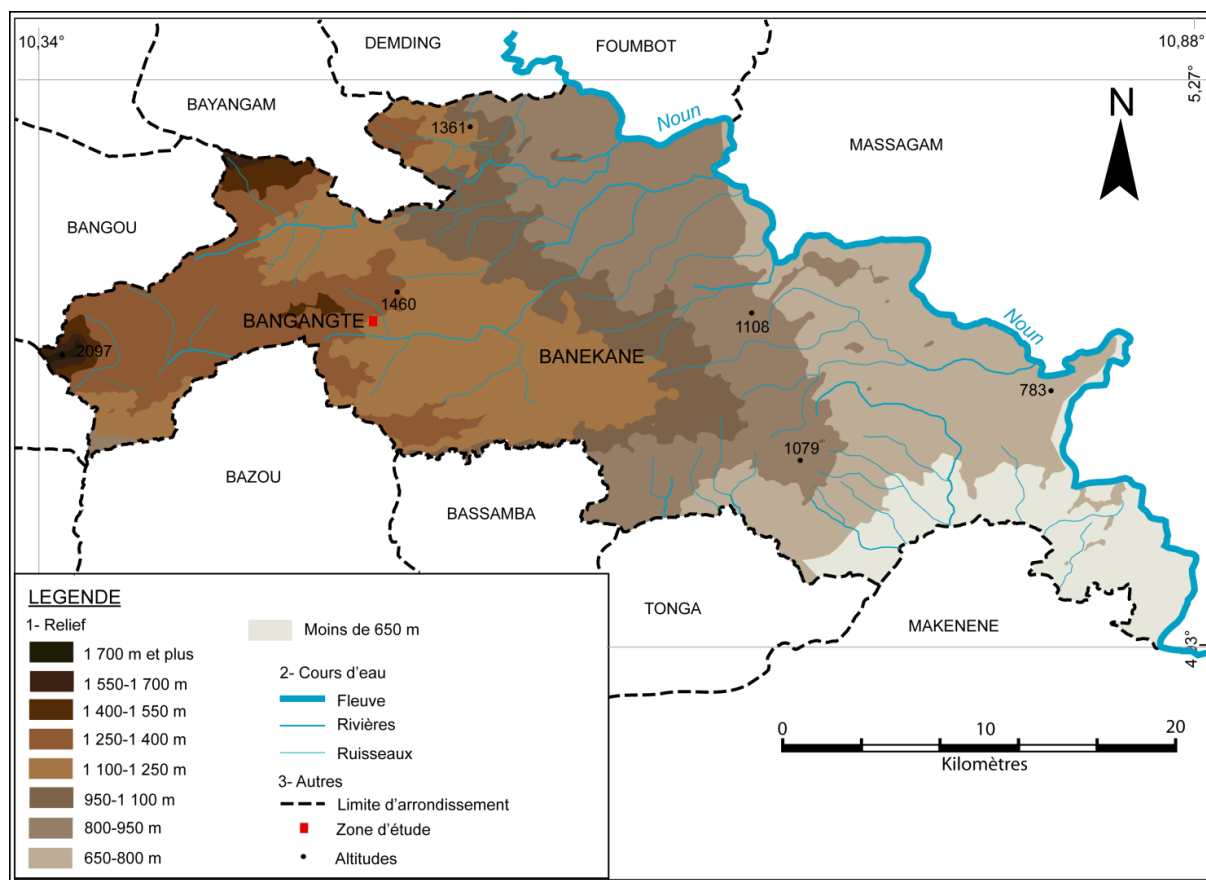
D'après Pierre George (1990), l'originalité morphologique de chaque ville réside dans la répartition de ses masses bâties (plan) et dans la localisation respective des quartiers et des édifices de destination différente (centre ou noyau, quartiers d'affaires, quartiers résidentiels, centres commerciaux, etc.).

3.1. Un relief très accidenté

Le relief de l'arrondissement de Bangangté accidenté est très contrasté et présente trois principales formes : les basses terres localisées au Sud, à l'Est et à l'Ouest descendant parfois jusqu'à 200 m environ (de Bagnoun à Tongo) ; les plateaux du Ndé où culminent le mont Bangoulap (1542 m), les monts Bangoua (1500 m) ; les hautes terres dont les sommets varient entre 1400 et 1800 m dont le point culminant est le mont Batchingou proprement dit avec environ 2097 m (Bangangté, 2015). Ceci constitue un véritable handicap en ce qui concerne la gestion des déchets dans la mesure où il ne facilite pas le transport et leur accès au sein de certains quartiers.

En outre, Bangangté est une ville aux trois collines : la colline du lycée classique avec une altitude de 1400 m ; celle qui s'étire du centre de distribution des Brasseries du Cameroun au dispensaire

Ad-Lucem avec 1500 m d'altitude, portant des sols profonds et peu évolués sur basalte (Tchindjang, 1985)², pour déboucher sur la colline de Feutap, considérée comme le plus culminant (1600m) et située à 4 km au Nord de la ville (figure 8).



Source : Carte de l'INC (2006). Adaptée Djounguep, 2016

Figure 8 : Carte orographique de Bangangté

Le contraste lié à un relief bien accidenté ne facilite pas la collecte des déchets dans une bonne partie de la ville ; ce qui a pour conséquence le rejet des ordures dans les cours d'eau et torrent récepteur, les ruelles.

3.2. Le climat caractérisé par une faible pluviométrie

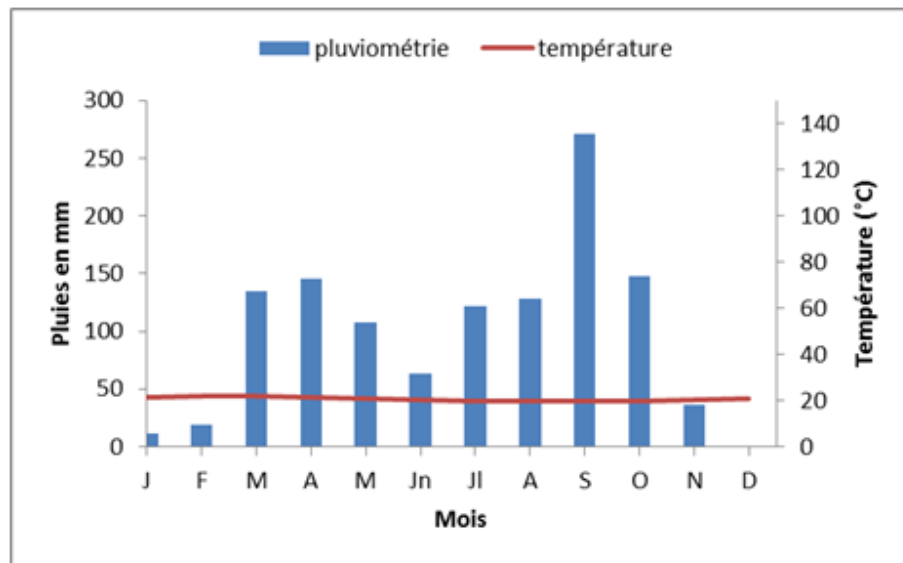
La nature topographique de Bangangté lui confère un climat d'altitude. Bangangté a un climat caractérisé par un net déficit pluviométrique. Dans le pays bamiléké, la pluviométrie diminue d'Ouest en Est. Bamenda reçoit annuellement 3000 mm de précipitations contre 1919 mm à Dschang et 1457 mm à Bangangté située plus à l'Est (Tchindjang, 1985). La dissymétrie fondamentale explique également le fait que le Nord et l'Est soient moins arrosés que l'Ouest et le Sud ; le relief et l'exposition des versants sont autant de facteurs qui agissent sur les précipitations. Bafang située à 1 173 m, est plus arrosée (plus de 1 900 mm) parce qu'ayant une position au vent

² TCHINDJANG MESMIN. (1985). Le rebord du plateau bamiléké autour de Bangangté, Mémoire de géographie physique, UYI, 125 p.

(influence de la mousson) et protégé des courants d'air desséchants intérieurs par les montagnes Batcha, Batchingou et Batié. La ville de Bangangté, bien qu'étant presque à la même altitude, est plutôt sous le vent. Suchel (1973)³ essaie d'apporter une explication à ce phénomène. Il estime qu'il est fort probable que le franchissement par les vents océaniques des obstacles constitués par l'axe de la dorsale camerounaise et la haute escarpe du plateau bamiléké s'accompagnerait d'une giration anticyclonique qui amènerait sur sa droite des courants subsidents de type foehn, surtout à l'époque où la mousson est encore peu épaisse. On ne doit pas non plus oublier que ce territoire occupe l'extrémité Nord-Ouest d'une vaste aire de pluviosité déficitaire (Tchindjang, 1985) qui pourrait bien avoir son origine dans ce phénomène.

De ce fait, la ville de Bangangté appartient à ce que Suchel (1973) appelle le climat de mousson de type submontagnard dit « abriter », et plus précisément le sous-type à palier et à nuance déficitaire. Cette ville occupe l'extrême Nord-Ouest d'une vaste aire de pluviosité déficitaire qui pourrait avoir son origine dans ce phénomène. Dans l'ensemble, la pluviométrie moyenne annuelle est inférieure à 1 400 mm. L'altitude apparaît comme l'élément fondamental qui conditionne la pluviométrie. On distingue à Bangangté deux saisons à durée inégale. La saison sèche ne dure que trois mois (décembre à février). Des pluies intermittentes et occasionnelles surviennent pendant les mois de janvier et février. Le mois de décembre est le plus sec, car aucune goutte de pluie ne tombe (figure 9). La saison pluvieuse s'étend sur neuf mois avec une baisse de précipitations entre les mois de mai et de juin. Par ailleurs, les observations sur le terrain au cours de ces dernières années montrent une perturbation notoire de l'intensité des pluies et de leur périodicité. C'est peut-être la raison pour laquelle les cours d'eau de la région sont en pleine régression (tableaux 3 et 4) en annexe 2. Il est à constater sur la figure 9 que le maximum se situe au mois de septembre et le minimum au mois de janvier.

³ SUCHEL J.B., (1973), La répartition des pluies et les régimes pluviométriques du Cameroun. Travaux et documents de géographie tropicale/-CNRS n° 5, Talence 287 p.



Source : Nganso, 1973 ; Nya, 2014

Figure 9 : Diagramme ombrothermique de Bangangté (1993)

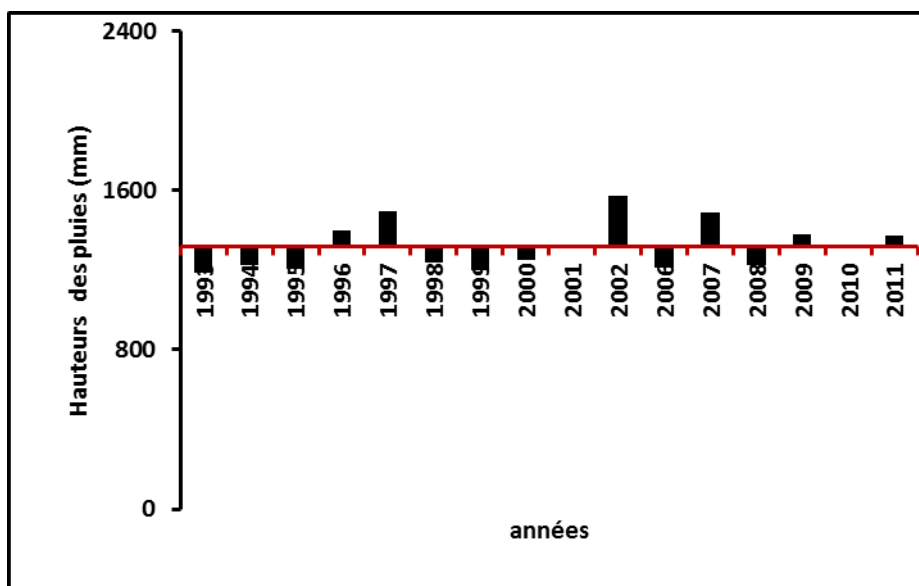
La pluviométrie qui représente la totalité de l'eau au cours de l'année est une donnée importante dans la compréhension de la situation économique de Bangangté et sa périphérie. Elle règle le rythme de vie de la population qui vit en majorité des produits des champs. La ville de Bangangté apparaît comme un terroir « *décourageant, voire maudit* » (Nganso. E, 1973)⁴. Dès lors, la population menacée par la nature choisit l'exil ou l'émigration. Les investisseurs ne s'intéressent pas aussi à cette zone. Ce qui a occasionné une importante réduction de la population et a entraîné une stagnation économique.

Le caractère climatique influence la gestion des déchets ménagers dans la mesure où en saison des pluies, les agents HYSACAM n'accèdent pas facilement à certains quartiers qui possèdent des routes non bitumées. Les sols argileux ne facilitent pas la circulation des véhicules parce que du fait de leur caractère collant. Ces grosses averses qui empêchent souvent la circulation des engins en charge de la collecte constituent un obstacle causant parfois les inondations; ce qui emmène parfois les populations à vidanger les déchets dans le torrent. Après certaines pluies, on constate une prolifération des déchets de toute sorte soit dans les rues, soit dans les caniveaux.

Le mois de septembre se distingue par une forte pluviométrie car les précipitations sont supérieures à 2000 mm. Les précipitations croissent de mars à avril (1134,6 à 1146 mm) et baissent de mai à juin avant de croître à nouveau en juillet. L'inexistence des pluies en décembre constitue une menace pour les ressources hydriques et facilite bien la collecte.

⁴Nganso E.1973³, parle de terroir « *décourageant, voire maudit* » car ici les activités y menées ne sont pas rentables. L'activité agricole étant la plus prisée ne satisfait même pas les besoins de son acteur seul à cause de son climat peu favorable à cette activité.

Par ailleurs, on observe ces dernières années une grande fluctuation des précipitations. Les relevés pluviométriques sur 16 années permettent de cerner ces variations (figure 10).



Source : Nganso, (1982) ; Nya, (2014) ; commune de Bangangté, (2015)

Figure 10 : Variation des pluies par rapport à la moyenne de Bangangté (1993 à 2011)

La figure 10 permet d'identifier trois grandes périodes à l'instar de la période déficitaire qui va de 1993 à 1995, de 1998 à 2000; la période excédentaire pour les années 1997, 2002 et 2007 ; la période relativement stable présentant une baisse de la pluviométrie entre 2009 et 2011.

Sur les 16 années étudiées, seules huit années ont une moyenne de pluviométrie supérieure ou égale à la moyenne annuelle. Tout cela montre à suffisance qu'en dehors de la problématique de gestion des déchets ménagers, le problème d'eau est aussi très fréquent.

La combinaison permanente de la chaleur et de l'humidité accélère la dégradation des déchets qui dégagent de fortes odeurs. Celles-ci attirent des espèces variées et nombreuses d'animaux et insectes (souris, rats, cafards, moustiques, mouches) qui sont de potentiels agents vecteurs de transmission des maladies pour les citoyens. La période des pluies à Bangangté s'accompagne de déplacements difficiles liés aux pistes et routes boueuses qui mènent vers les lieux de dépôts des déchets (bacs à ordures). La plupart des ménages situés au-delà de 400 m des bacs n'hésitent pas à utiliser les torrents comme mode d'évacuation de leurs déchets (observations de terrain, 2016-2017). Certaines personnes ont évoqué que la distance doit être un élément à prendre en compte par les services de collecte. Donc les bacs à ordures doivent être proches les uns des autres afin d'éviter les dépotoirs sauvages. En saison sèche, un autre scénario non loin désastreux se produit. L'arrivée du soleil symbolise l'inauguration de la période des incinérations à ciel ouvert. Les actions sont synchrones dès les premières semaines ensoleillées comme si tous les assoiffés du feu fonctionnent au même rythme des saisons sèches. Les flammes spontanément activées par les pyromanes d'un

autre genre dévorent à longueur de temps les tas d'immondices et les dépôts sauvages dans les quartiers, au centre-ville, devant les immeubles administratifs voire dans tous les recoins de la ville. Les pratiques des populations pour se débarrasser de leurs déchets en saison sèche ou pluvieuse rendent plus difficile la mission des structures chargées du service public des déchets.

3.3. Le sol

Les sols de la ville sont majoritairement de type ferrallitique dérivé des roches métamorphiques (Tchindjang, 1985). Dans la périphérie Est de la ville de Bangangté (Banekane), on a à faire à des sols indurés, de cuirasses peu profondes (1 à 2 m). On rencontre également des sols alluvionnaires vers les sommets des collines, sols alluvionnaires amorphes noirs très fertiles dans les plaines, sols alluvionnaires hydromorphes dans les bas-fonds, les sols ferrallitiques rouges sur les flancs de quelques sommets, les sols sablo-argileux dans les zones marécageuses (Tchindjang, 1985). La zone bordière, constituant la majeure partie de la ville de Bangangté, est formée des sols durs à socle acide et très pauvres. Tous ces sols sont affectés par une intense hypothermique de base cause de l'érosion. Ici, le sol est toujours humide, ce qui favorise la décomposition des matériaux à la surface de la terre et favorise la valorisation des déchets organiques.

Face à la qualité très pauvres desdits sols, les ménages utilisent les déchets ménagers putrescibles ou biodégradables sous forme de fumiers ou compost dans les jardins et les champs comme engrais biologique tant à l'échelle des quartiers ou au pied des maisons d'habitation qu'à l'échelle de la commune pour booster la production agricole. Ceci dit, les pratiques alternatives d'une bonne gestion des déchets ménagers pourrait contribuer à une économie circulaire de ces derniers via le compostage en fosse, en tas, dans les fûts; engrais organique, trois fois fertilisant et peu onéreux que les engrais chimiques qui parfois appauvrissent les sols. Cependant, il a été constaté dans plusieurs espaces, la prolifération des déchets plastiques qui plus tard s'ils ne sont pas collectés pourrait rendre ces sols incultivables. L'artificialisation des sols s'est accrue au fur et à mesure que naissent les institutions privées d'enseignement supérieur élargissant le champ d'action de la ville (Kouatchou, 2017).

3.4. L'hydrographie

Le territoire de Bangangté est arrosé par un réseau hydrographique dense constitué de cours d'eaux à régimes réguliers et saisonniers. Leurs cours sont sinueux du fait du relief montagneux et de la profondeur des vallées. Le cours d'eau le plus important qui traverse la ville est la rivière Noun qui est alimentée par les rivières affluentes Kon, Ngam et Ndé. D'autres cours d'eau de moindres importances arrosent également la ville. Ces cours d'eau connaissent leur période d'étalement haute pendant la saison des pluies, particulièrement entre août et octobre. Il est important de retenir que la

majorité de ces cours d'eau sont saisonniers et on observe de ce fait une baisse du régime d'eau pendant la saison sèche pour certains et un tarissement complet pour la majorité. Les petits cours d'eau qui traversent les quartiers de la ville constituent pour certains ménages leurs décharges. Lorsque ces cours d'eau sont débordés par les tas d'immondices, cela crée des inondations dans la ville d'où la nécessité d'une gestion durable des déchets solides dans cette partie du pays. Ces cours d'eau sont parfois les réceptacles des ordures ménagères dans les quartiers où l'accès est difficile pour la collecte.

3.5. Végétation et flore

Les principales formations végétales identifiées sont les savanes (arborées, arbustives, herbeuses), les poches de forêts (denses et dégradées) et les forêts galeries à la lisière des cours d'eau. Son sous-bois est sombre car protégé en permanence par différentes frondaisons qui freinent la lumière. La savane est la formation végétale dominante. Cette savane remplace la forêt originelle par suite de défrichage et des feux de brousse. Deux types de forêts existent dans la zone : les forêts naturelles (forêts sacrées) et les forêts plantées (Eucalyptus, pin...). On note également la présence de nombreux arbres fruitiers, notamment les safoutiers, l'arbre à fruits noirs, les manguiers, avocatiers, etc.

3.6. La faune

La situation biogéographique de la Commune de Bangangté lui confère une faune diversifiée, constituée pour la plupart de petits mammifères, de rongeurs, de reptiles, d'oiseaux et de quelques primates. Ces rongeurs apparaissent souvent en grand nombre dans des champs et les boutiques situées dans le centre urbains et d'autres milieux. Ceci est souvent dû à une gestion inefficace des déchets tant en milieu urbain qu'en milieu rural. Parmi ces espèces fauniques on peut distinguer : les petits rongeurs (hérissons, porcs épics, rats palmites), les petits mammifères (lièvres, biches, singes, chat-tigre), les reptiles (varans, serpents,), les oiseaux (corbeaux, éperviers, perdrix, pintades). Cependant, la destruction de l'habitat de ces espèces par les activités agricoles et l'intensification du braconnage sont à l'origine de la raréfaction de la faune et de la disparition de certaines espèces.

4. La morphologie humaine de Bangangté : le constat d'inégalités sociales

La notion d'inégalités sociales exprime le fait que les individus et groupes sociaux ne sont égaux ni dans l'exposition aux nuisances et aux risques environnementaux, ni dans l'accès aux ressources et aux aménités ou valeurs environnementales (Durand et Jaglin, 2012). Ces inégalités se sont observées sur le terrain à partir des accès difficiles aux habitats de qualité dans certains quartiers. Cette difficulté d'accès est liée aux constructions non organisées des habitations et des

infrastructures. Ainsi, le type d'habitat peut donc être considéré comme un indicateur pertinent du statut socio-économique et a par conséquent un impact sur la santé. Il s'agit notamment de l'impact sur l'environnement intérieur et sur l'environnement extérieur immédiat. Les ménages pauvres vivent généralement dans de mauvaises conditions hygiéniques et dans les logements ne disposant pas d'infrastructures nécessaires à la satisfaction des besoins divers tels que l'eau courante, les toilettes, le système d'évacuation des eaux usées et des ordures ménagères, etc. Les conditions d'habitat sont favorables au développement des microorganismes pathogènes et augmentent ainsi les risques d'exposition aux maladies infectieuses parmi lesquelles les maladies diarrhéiques. Travailler sur les inégalités environnementales à travers l'exemple des territoires et des services urbains est doublement important : pour produire une connaissance scientifique sur des situations socio-environnementales diverses qui concernent des fractions toujours croissantes des populations, mais aussi pour les nommer et les rendre visibles au public et aux politiques. « Le politique ne saurait être tenu responsable de problèmes non encore établis, non établis car non investis par la recherche scientifique » (Emelianoff, 2006).

Pour mieux appréhender les notions d'inégalités environnementales et écologiques, certains chercheurs se sont forcés à les différencier. Il s'agit en réalité d'inégalités socio-écologiques et socio-environnementales, c'est-à-dire « *des inégalités sociales face à l'environnement* » (Chaumel et La Branche, 2008, faisant référence aux travaux de Theys *in* Durand et Jaglin, 2012). Les inégalités écologiques ont tout d'abord été définies comme « *un cumul des inégalités sociales, des inégalités d'accès à la qualité du cadre de vie et des inégalités dans l'exposition aux nuisances urbaines et aux risques (industriels, naturels...)* » (Laigle, 2004, *in* Durand et Jaglin, 2012). Cette définition insiste sur l'empilement des inégalités environnementales et sociales, leur commune contribution à une « trappe écologique ». Le Comité Français pour le Sommet Mondial du Développement Durable de 2002 avait donné une définition similaire à cette notion, notant que « le champ des "inégalités écologiques" est en fait fort étendu et recouvre aussi bien une exposition aux risques naturels et techniques, une dégradation de la qualité de vie, une privation relative de certains biens et services communs allant jusqu'à un accès restreint ou altéré à des ressources vitales ». « *Ces inégalités sociales face à l'environnement* » dont parle Chaumel et La Branche, (2008 *in* Durand et Jaglin, 2012) pourraient s'illustrer par la photo 1.



Cliché Njeumi,

septembre 2017

Photo 1: Mixité des quartiers du centre urbain

La justification de la mixité sur ce cliché s'observe plus au niveau du bâti et des routes secondaires. On a observé lors des enquêtes de terrain tout un mélange des habitats que nous avons catégorisés en quatre groupes et considérés comme habitats hauts standing, habitats moyens standing, habitats spontanés ou précaires et habitats périphériques ou périurbains.

4.1. L'occupation du sol à partir de la typologie des quartiers

Le choix de ces quartiers procède d'une part de nombreuses populations ou sa démographique (densité au km²) ; de l'accessibilité ou non aux routes; de l'absence ou l'insuffisance de la desserte des camions ; de l'inefficience des réseaux HYSACAM en milieu urbain et périurbain ; des inégalités entre les quartiers en termes de ressources économiques ; de la proximité des bacs à ordures dans certains quartiers ainsi que les espaces cultivables. Le critère s'est aussi basé sur l'absence des bacs à ordures conventionnels et la distance entre les lieux de collecte des ordures du centre urbain vers la décharge municipale (7km). D'autre part du type d'habitat pour déboucher sur

leurs implications dans les activités génératrices de déchets. Nous parlerons du type d'habitat de la commune de Bangangté ainsi que son système de production des déchets.

Nous avons ainsi regroupé les quartiers de la ville de Bangangté en quatre catégories d'habitats à savoir : les quartiers à habitats Hauts Standing, Moyens Standing, Habitats spontanés ou précaires et les quartiers périphériques. Ce classement a été réalisé à partir des observations empiriques de terrain. Le quartier administratif et le centre commercial forment le centre-ville de Bangangté. Ils sont situés le long de la route principale. Ces deux quartiers sont suivis directement par une zone d'habitat mixte. Il s'agit d'un type habitat qui comporte en même temps les infrastructures commerciales et les maisons d'habitation. De l'intérieur vers l'extérieur de la ville, après l'habitat mixte, c'est le domaine de l'habitat évolutif. Ce type d'habitat couvre presque la moitié de la ville. Par ailleurs, cet habitat évolutif est constitué de maisons d'habitations qui peuvent subir des modifications à tout moment. Vers la périphérie de la ville, on est dans le domaine de l'habitat spontané très diffus, développé de manière anarchique entre les champs et les plantations de caféiers. De cette morphologie générale de la ville de Bangangté, nous avons sélectionné dix quartiers et nous les avons regroupés en strates (tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des échantillons

Quartiers à enquêter	Échantillons		Caractéristiques du territoire
	Prévus	Réalisés	
Quartier 1	20	20	Haut standing ou centre administratif
Quartier 2	20	20	Haut standing
Quartier 6	20	20	Haut standing
Quartier 3	20	20	Moyen standing
Quartier 5	20	20	Moyen standing
Quartier 7	20	20	Moyen standing
Quartier 4	20	20	Quartiers spontanés ou pauvres
Quartier 8	20	20	Quartiers spontané ou pauvres
Feubat	20	20	Périurbain ou périphérique
Banekane	20	20	Périurbain ou périphérique
Totaux	200	200	

Source : enquêtes de terrain Mbiadjeu-Lawou, (2017/2018)

- **La technique d'échantillonnage**

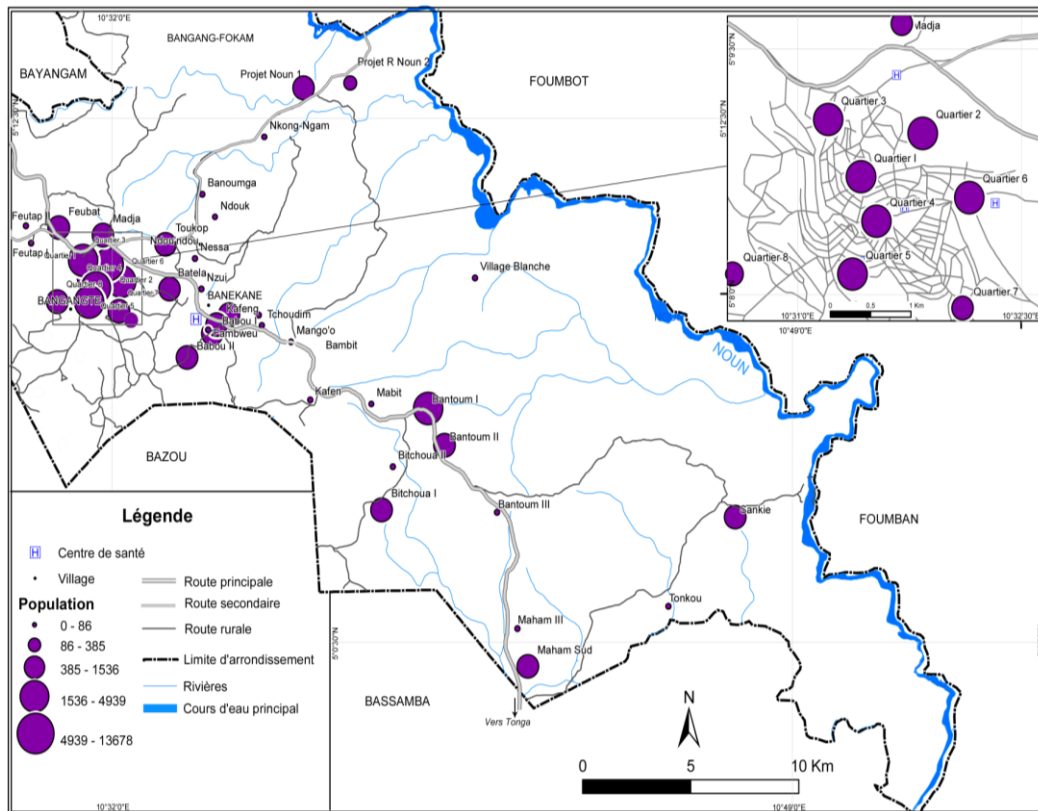
Il consiste à « choisir un nombre limité d'individus, d'objets ou d'événements dont l'observation permet de tirer les conclusions applicables à la population entière à l'intérieur de laquelle le choix a

été fait ». Il pose trois problèmes à savoir le choix d'une technique d'échantillonnage, l'existence d'une base de sondage et la détermination de la taille de l'échantillon.

La stratégie d'échantillonnage doit également tenir compte des moyens financiers ou matériels mis en œuvre. C'est aussi l'étape fondamentale et décisive en ce qui concerne la qualité et la précision des résultats attendus de la caractérisation. Raison pour laquelle, avant de pouvoir arrêter un mode d'échantillonnage de déchets, il est nécessaire de définir le contexte dans lequel les opérations de prélèvement vont être effectuées. Ould-aloueimine, (2006), Hamza, (2014) clament que l'hétérogénéité des gisements de déchets et la variation au sein des populations rendent l'échantillonnage plus complexe. On doit tenir compte du zonage, de la période (variation saisonnière), de la fréquence de collecte de l'échantillon et de la source de l'échantillon collecté. La technique d'échantillonnage doit être choisie de manière à avoir un échantillon le plus représentatif de la population initiale (déchets, bennes ou ménages) et ainsi à minimiser au maximum les biais dans les résultats. L'enjeu est donc de taille et il faut recourir à une combinaison de technique. Ici, nous avons choisi quelques quartiers en se focalisant sur les aspects socio-économiques, l'accès aux services d'hygiène et de salubrité, la qualité des maisons et la qualité du site afin de pouvoir catégoriser ces quartiers dans la ville de Bangangté où nous devons conduire l'étude. On a adopté l'échantillonnage aléatoire qui permet de choisir au hasard et à plusieurs reprises chaque élément de la population à échantillonner. Cette méthode de sondage s'impose dans le cadre de cette étude compte tenu du fait que la population de référence est peu homogène. L'inconvénient de cette technique est relatif à la faible précision des résultats obtenus quand la population, objet de l'échantillonnage, a des tendances inconnues ou des variations non systématiques. Toutefois, dans certains cas, ces éventuelles variations sont minimisées grâce à une stratification préalable. C'est dire que les sciences sociales disposent entre autres de deux techniques ou méthodes d'échantillonnage plus utilisées : la méthode probabiliste ou du choix au hasard (aléatoire) et la méthode des quotas ou du choix raisonné. La ville de Bangangté est structurée en deux strates. Une partie urbaine constituée de neuf quartiers et une partie semi-urbaine qui compte 15 quartiers et des villages (environ neuf villages).

En s'appuyant sur ces critères, le choix est porté sur la trame urbaine constituée de 28 011 habitants. Ainsi, l'on a procédé à un échantillonnage aléatoire où il a mené des enquêtes quantitatives auprès de 200 ménages et a sélectionné 10 quartiers témoins, pour vérifier ses hypothèses de recherche. De ce faire, 20 ménages par quartier font l'objet des enquêtes.

La figure 11 montre la répartition spatiale du nombre de population et le territoire urbain à enquêter. Par contre la figure 12 illustre les quartiers enquêtés.



Source : Cartes de l'INC (2006). Adaptée Djounguep et Nya, 2014

Figure 11 : Répartition spatiale du nombre de la population de Bangangté

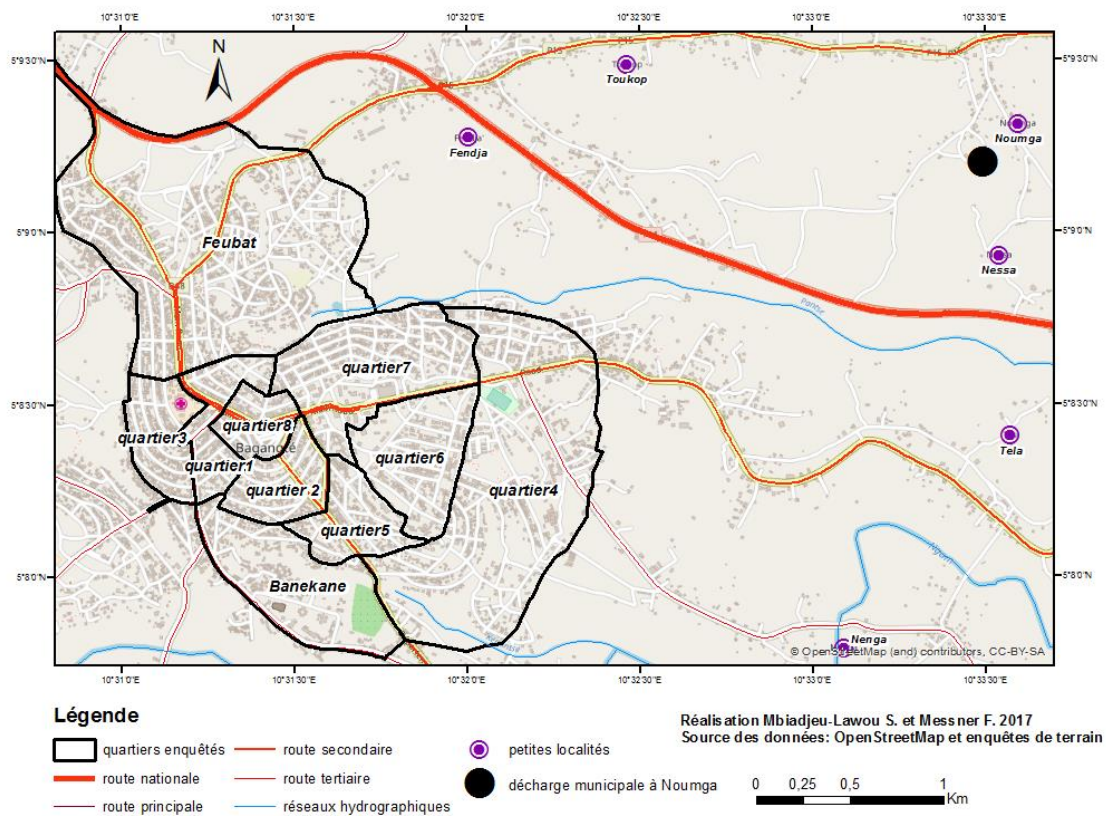


Figure 12 : Répartition des quartiers enquêtés de Bangangté

4.1.1. Quartiers à habitats hauts standing

Les quartiers 1, 2 et 6 sont les mieux lotis et où sont logés les bâtiments administratifs de la ville. On y retrouve les habitats de types hauts standing. Ces secteurs sont les mieux desservis en matière de collecte des ordures et les bacs de collecte des déchets se situent un peu partout et à proximité des ménages. C'est un espace où la majorité des résidents possède des bacs à ordures à l'intérieur des maisons. Il était parfois très difficile pour nous d'avoir accès dans ces logements. Les quartiers sont qualifiés de « quartiers des bosses » plus particulièrement le quartier 1 parce que ce sont les riches qui y vivent. Ils regroupent aussi la majorité des services publics de la ville (préfecture, sous-préfecture, cours d'appel du Ndé, maire, sureté nationale, prison, délégations départementales, etc.). C'est aussi le secteur commercial qui accueille une grande partie des populations venues des horizons différents. La planche 1 et la photo 2 illustrent l'armature des habitats et le centre administratif.



Cliché Mbiadjou-Lawou, 2017

E : Habitat haut standing au quartier 1

Cliché Mbiadjou-Lawou, 2017

F : Habitat haut standing au quartier 7

Planche photo 1: Quartiers à habitats hauts standing



Cliché Mbiadjou-Lawou,

2018

Photo 2 : Centre administratif

Cette photo 2 présente le centre administratif de la ville de Bangangté situé dans les feuillages. Le bâtiment central est la préfecture. Autour d'elle, se greffe la mairie, la sous-préfecture, le palais de justice, la gendarmerie nationale, le commissariat de sécurité publique et bien d'autres délégations ministérielles. La photo 2 justifie aussi la spécificité de certains territoires semi-urbains africains où l'on peut encore trouver les espaces vides, avec les arbres qui permettent la protection de l'environnement par rapport aux grandes villes du Cameroun où tout a été coupé. Ces arbres ont été plantés soit par les habitants du quartier, soit par la municipalité.

4.1.2. Quartiers à habitats moyens standing

Les quartiers 3, 5 et 7 sont considérés comme le moyen standing au vu de leur architecture et quelque part de leur accessibilité au camion de collecte des ordures. Le quartier 5 est aussi un milieu commercial où les habitants viennent des villages environnant écouler les vivres frais. Ces secteurs sont les mieux desservis en matière de collecte des ordures. Les bacs à ordures se situent un peu partout pour la collecte des déchets et à proximité des ménages (planche 2 : quartiers à habitats moyens).



Cliché Mbiadjou-Lawou, août 2017

A : Habitat moyen au quartier 3



Cliché Mbiadjou-Lawou, août 2017

B : Habitat moyen au quartier 5

Planche photo 2 : Quartiers à habitats moyens

4.1.3. Quartiers à habitats précaires ou pauvres

Les quartiers 4 et 8, situés en altitude et où l'habitat s'est mis en place de manière spontanée. Ce sont les quartiers les plus anciens de la ville de Bangangté comme l'a souligné un vieillard de 82 ans lors de nos entretiens de terrain, 2017. Le chef secteur HYSACAM nous a aussi révélé que ces quartiers ne sont pas pris en compte dans le contrat qui leur lie à la commune. Raison pour lesquelles, la collecte des déchets ménagers y est très insuffisante. Dans ces conditions, la

population résidente est tentée et poussée de déverser les ordures dans les rigoles, les champs, et près des cours d'eau.

Outre le phénomène d'altitude, il y'a aussi le problème d'inaccessibilité aux logements. Ici, on assiste à un accès difficile des logements de qualité à cause des constructions anarchiques des habitations et d'infrastructures, d'où leur considération à des quartiers spontanés. La grande majorité des matériaux de construction est de mauvaise qualité. La planche 3 illustre des habitats spontanés ou précaires de la ville de Bangangté tout en montrant quelques exemples des lieux de dépôt des déchets (cliché D) et la qualité de route (cliché C). Ces routes sont impraticables en saison de pluie et ne facilitent pas le passage des camions de collecte.

Cette planche photographique illustre aussi à suffisance la spécificité d'une ville moyenne semi-urbaine où les pratiques agricoles s'exercent autour des concessions (cliché C) par rapport aux grandes villes africaines où on assiste à l'absence totale des espaces cultivables en milieux urbains.



Cliché Mbiadjeu-Lawou

2017



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

2017

C : Habitat spontané au quartier 8

D : Habitat spontané au quartier 4

Planche photo 3 : Quartiers à habitats précaires ou spontanés

Au regard de nos observations de terrain, nous avons qualifié ce phénomène à ce que Durand et Jaglin (2012) ont appelé « *inégalité sociale et environnementale* ». C'est un exemple de cumul négatif au détriment des populations pauvres. Cette assertion se justifie par l'absence totale des bacs à ordures et la qualité des maisons comme l'illustre la planche 3. Ce problème témoigne aussi la géographie des nuisances liées aux sites sauvages ou les torrents qui accueillent les résiduelles dans la plus part des quartiers pauvres et ceux des périphériques (Durand et Jaglin, 2012). La pauvreté, les quartiers d'habitats non planifiés, la densité, etc., compliquent la gestion du service des déchets tout en rendant peu opérants les modèles techniques, économiques et environnementaux dans la ville de Bangangté (Jaglin et al, 2018).

Chez les résidents des quartiers hauts standing, la modernisation écologique des systèmes d'assainissement collectif permet de réduire l'impact des rejets de déchets sur l'environnement dans les quartiers raccordés (clichés *E* et *F*) tandis que les vastes quartiers pauvres continuent de mal entretenir le milieu tel qu'illustre le cliché *D* (planche photo 3).

4.1.4. Quartiers périphériques

Banekane et Feubat sont des quartiers périurbains ou périphériques où coexistent les réseaux. Ces quartiers offrent encore des possibilités d'extension. Banekane est le site de l'Université des Montagnes où l'espace suit des pressions d'occupation des terres avec les constructions des nouveaux logements abritant la masse estudiantine. Feubat suit les mêmes pressions que Banekane car il est le siège du grand lycée bilingue dans tout le Ndé. Toutefois, il n'est également pas pris en compte dans le contrat tripartite de la gestion des déchets ménagers. La planche photo 4 représente l'implantation des nouveaux bâtis dans les espaces périphériques.



Cliché Kouatchou,

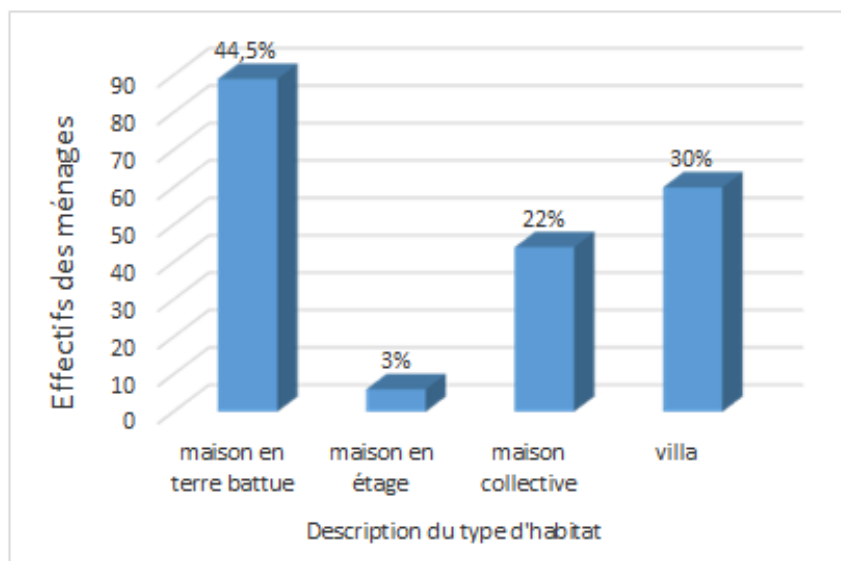
2017

Planche photo 4 : Construction des Mini Cités à l'entrée de l'Université des Montagnes (Banekane)

À travers les clichés G et H de la planche 5, on voit la multiplication des habitats collectifs en zone universitaire située à la périphérie. Les parpins observés sur cliché H seront utilisés pour la mise en place d'autres maisons.

Les modalités précises d'articulation entre inégalités écologiques, environnementales et socio-économiques restent donc à décortiquer à l'échelle locale. Il ressort de la figure 13 que 44,5% ménages logent dans les habitats en terre battues considérés comme les habitats réservés aux pauvres tandis que seulement 3% ménages enquêtés vivent dans les maisons en étage. 22% ménages logent dans les maisons collectives où les effectifs humains sont souvent très pléthoriques. Par contre, 30% ménages enquêtés vivent dans les villas telles que montre le *cliché F*. Le courant de recherche sur les inégalités socio-environnementales, à l'échelle locale, est de loin le plus

consolidé (figure 13). Cette disparité crée une certaine distance entre ces peuples. L'observation directe ou participante est la méthode que nous avons utilisée tout au long de cette recherche pour distinguer les différences entre les espaces comme on peut voir sur la figure 14.



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 13 : Description du type d'habitat en fonction des enquêtes

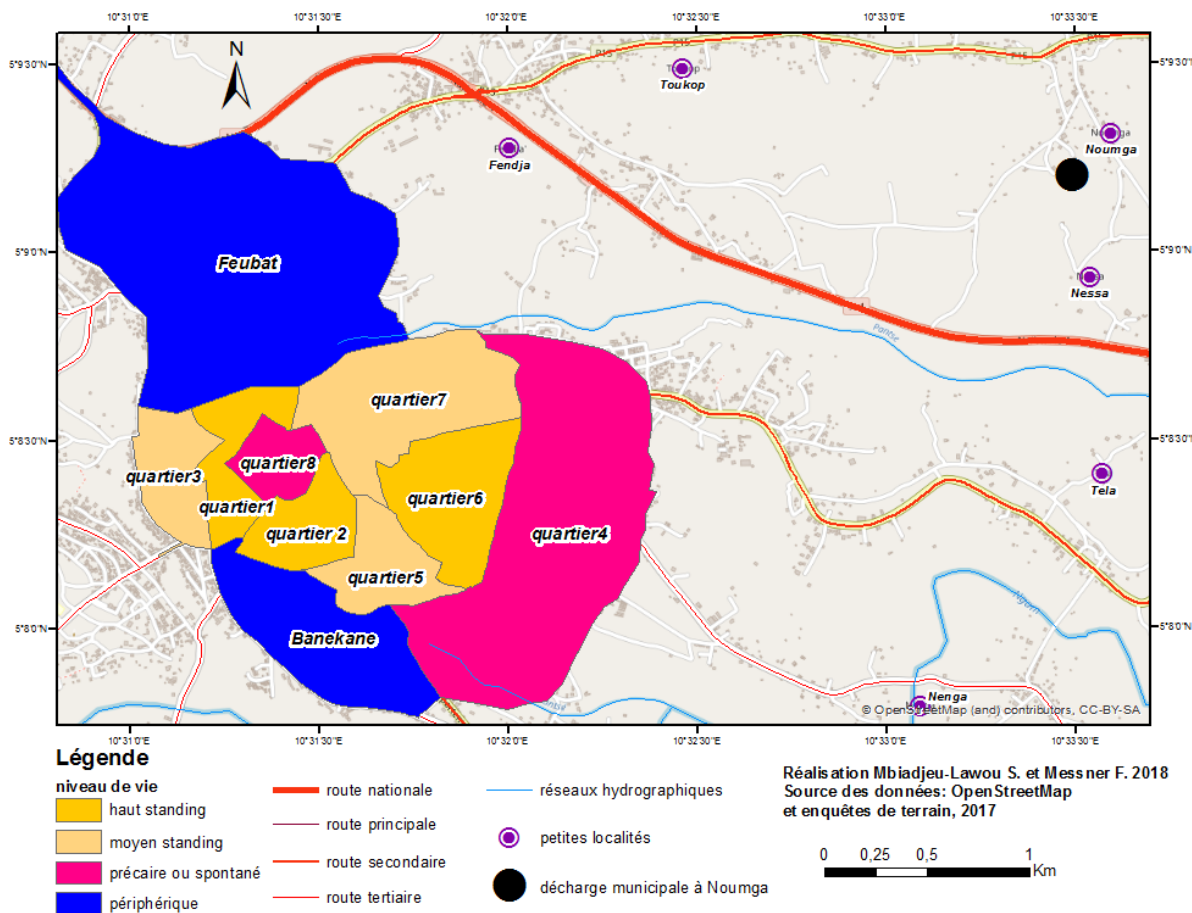


Figure 14 : Carte de la typologie des quartiers de la ville de Bangangté

Pour mieux comprendre les situations d'inégalités de proximité locale « infra-urbaine », la compréhension des concepts d'inégalités environnementales, écologiques et leur méthodologie distincte sont nécessaires (Durand et Jaglin, 2012). Porteuses de valeurs esthétiques, patrimoniales, symboliques ; les « situations environnementales » et leurs « variations qualitatives », termes omniprésents dans les écrits sur les inégalités environnementales au Cameroun, traduisent en fait de plus en plus nos rapports au monde. Les différences en ce qui concernent les maisons d'habitation et les moyens de déplacements des personnes, les pratiques alimentaires peuvent constituer quelques inégalités et/ou des réalités visuelles à Bangangté.

L'application croisée des paradigmes d'inégalités environnementales et d'inégalités écologiques à une échelle locale est donc relativement récente et nécessite un approfondissement des méthodologies utilisées dans la mesure où certains scientifiques du domaine s'attardaient sur les inégalités d'échelle mondiale. Le manque de données appropriées pour mesurer les inégalités environnementales est de la même manière pointée du doigt, puisque les données sociales comme les données environnementales n'ont pas été conçues pour être articulées entre elles : faute de variable directe, il faut donc souvent chercher à s'appuyer sur d'autres données. Or, seul un constat précis et mesuré des inégalités permettrait aux responsables publics de concevoir des mesures et des politiques appropriées. Il permettrait également « *de comprendre en quoi les capacités des individus et groupes à se protéger de certains risques, de certaines pollutions ou nuisances, autant qu'à accéder à des ressources environnementales, constitueraient à ce jour le cœur de telles injustices, pleinement socio-environnementales* » (Durand et Jaglin, 2012).

5. Les déchets et l'environnement de Bangangté

Le lexique de géographie économique et humaine (1984) définit le concept « environnement » comme étant « *l'ensemble des éléments naturels, artificiels, économiques et sociaux dans lequel se déroule la vie humaine* ». Selon ce même lexique, le mot « environnement » est la traduction du terme anglais « environment » qui signifie milieu, cadre de vie, facteurs physiques et sociaux qui constituent le milieu et dont la combinaison exerce des effets positifs ou négatifs sur l'épanouissement des individus. Dans les villes où le cadre construit prédomine, le mot environnement fait d'abord référence aux aspects architecturaux, économiques et sociaux du milieu. Selon le dictionnaire de géographie de Pierre George (1974), il constitue le milieu global dans lequel les sociétés humaines se sont imposées. Autrement dit, l'environnement représente l'ensemble des éléments biotiques et abiotiques qui conditionnent l'existence de la vie sur terre.

Dans la présente thèse, le concept d'environnement va s'apprécier sur le plan social, physique, économique, ethnoculturel et il est très analogue à celui de territoire.

La loi n° 96 / 12 du 05 Août 1996 portant Loi Cadre relative à la gestion de l'environnement au Cameroun quant à elle définit le concept de l'environnement comme « l'ensemble d'éléments naturels ou artificiels et des équilibres biogéochimiques auxquels ils participent, ainsi que des facteurs économiques, sociaux et culturels qui favorisent l'existence, la transformation et le développement du milieu, des organismes vivants et des activités humaines ». Dans un langage plus simple, il s'agit du cadre de vie, d'un agencement spatial de manière systémique des structures et mécanismes écologiques et sociaux.

Le désordre urbain qui se manifeste par l'occupation anarchique de l'espace public, la dégradation des infrastructures et des équipements collectifs, l'insalubrité et les gênes environnementales, la violation des règles élémentaires de la circulation routière, la crise environnementale, sont autant de phénomènes observables à Bangangté.

Ces approches soutiennent la faculté qu'a l'homme d'aller à ses propres périls à l'encontre des contraintes, des directives imposées par la nature. Delà, il est capable de réorganiser son cadre de vie en usant de son intelligence et de ses moyens. Ainsi, la nature propose, l'homme dispose. Ceci dit qu'il peut choisir entre les multiples possibilités que lui propose le milieu. Il peut ainsi choisir de fuir le danger en mettant sur pied des stratégies pouvant les contrôler ou faire face à la situation ou au phénomène. L'origine de cette théorie vient des travaux des géographes déterministes de l'école allemande du 19^e siècle à l'instar de Von Humboldt (1759-1859), Karl Ritter (1779-1859), du darwinisme, etc. À l'aube du 20^e siècle, cette théorie évolue grâce à l'école de la géographie française qui développe le possibilisme avec pour précurseurs Paul Vidal de la Blache (1845-1918) et ses pairs (Emmanuel de Martonne, Jean Brunhes, Albert Demangeon, etc.).

Les débats sur la gestion des déchets, en particulier ménagers, pour la protection et la conservation du milieu urbain ne laissent personne indifférent. Cette politique de commun accord avec les populations et les gouvernements se traduit en ce temps par une réduction de la production des déchets, la mise en place d'un système efficace de ramassage et de traitement des déchets, l'encouragement à la valorisation, la récupération. Les premières stratégies de traitement des déchets ont privilégié l'incinération qui, pendant plus d'un demi-siècle, a été la méthode la plus efficace pour éliminer les déchets. Dans leur ouvrage intitulé « Incinération des déchets ménagers », (Le Goux et Le Douce, 1995 in Yao-Kouassi, 2010) ont étudié l'incinération sous ses aspects techniques, économiques, réglementaires et environnementaux. Malgré les points positifs qu'ils ont ressortis, les auteurs ne manquent pas de souligner que « *l'incinération engendre des menaces sur l'environnement comme sur la santé* ». Ils relèvent aussi que les incinérateurs peuvent amoindrir la proportion des résiduelles reçues de 70%. Mais il en reste 30% sous forme de cendres hautement toxiques que l'on doit enterrer. L'enfouissement en est aussi un risque pour l'environnement car

susceptible de provoquer les glissements de terrain. Il a été constaté à travers nos sociétés les affaissements ou glissements répétés dus aux décharges sauvages. L'incinération et l'enfouissement qui ne sont que l'une des multiples méthodes de traitement des déchets qui rejettent des polluants dans l'environnement. Par ailleurs, quels que soient la nature et le traitement sophistiqué subit par les déchets, la perception environnementaliste du déchet reste mitigée car il n'existe pas de déchet ou de méthode de traitement avec un risque zéro ou une nuisance zéro. La détérioration de l'environnement par les déchets, en particulier dans les villes, peut avoir des effets graves sur la santé et le bien-être des habitants, surtout les plus démunis. Cette approche déchets et environnement relève d'une spécificité des territoires.

5.1. Insuffisante rentabilité des systèmes de production à Bangangté

Le secteur primaire est prépondérant et assure pour une large part la subsistance de la population qui vit en symbiose avec le monde rural. Sur 23776 personnes, 20073 en dépendent, soit 84,4% (Nganso, 1973). L'agriculture occupe ici une place de choix: 97,5% des actifs de sexe masculin et 99,8% des actifs de sexe féminin s'en occupent. Excepté l'élevage, les autres activités sont de peu d'importance. Il s'agit d'une agriculture dite traditionnelle qui est assurée essentiellement par les femmes (95,9%) contre (25%) d'hommes. Elle est rendue pratique à l'aide des outillages archaïques tels que la machette et la houe pour accomplir les tâches les plus difficiles des hommes. Ces derniers sont chargés d'entretenir les raphias, d'abattre les arbres, d'entretenir les bananes plantains, des cucurbitacées et d'assurer l'émondage des arbres fruitiers. La femme, quant à elle se sert de la houe, du plantoir nécessaire à la préparation des billons, aux semailles, à l'entretien des parcelles (sarclage, binage) et aux récoltes.

La topographie étant accidentée, la lutte antiérosive est pratiquée, les haies et les clôtures ralentissent la vitesse des vents et la force de ruissèlement des eaux. La disposition des sillons suivant les courbes de niveau préconisée par les services de l'agriculture se heurte ici à plus de réticences que dans les autres départements. Bref, tous les travaux d'entretien sont minutieusement exécutés. La période végétative commence à la fin de la saison sèche (mai-avril) pour prendre fin en juillet-août en pleine saison de pluie par la récolte de la majeure partie des plantes cultivées. C'est la période de nombreuses visites familiales dans le Ndé. Les retours entraînent une véritable saignée des denrées alimentaires, préjudiciable à un département aussi pauvre.

5.2. Le nouveau visage de la ville de Bangangté : la création des nouveaux établissements comme facteurs du dynamisme urbain.

La création des nouvelles institutions scolaires et académiques a joué un rôle dans le développement de la ville. Les activités qui se développent autour de ces différentes institutions sont à l'origine de nombreuses mutations. Par conséquent, provoque le problème de déchets solides ménagers qui s'accroissent et l'on va assister à la prolifération de ceux-ci. On admet parfois que l'éducation, et plus précisément l'enseignement supérieur, constitue un facteur de développement socio-économique et culturel de toutes les nations.

Suite à nos enquêtes de terrain, nous avons observé plusieurs changements dus aux nouvelles installations des établissements qu'ils soient publics ou privés. Ces dynamiques territoriales vont de la construction de l'avènement d'une population nouvelle à la périurbanisation.

5.2.1. L'avènement d'une population plus nombreuse, mieux formée et très dynamique

Pour mieux appréhender le dynamisme qui sévit en zone périphérique, il est nécessaire de catégoriser la population qui y réside. Ainsi, nous voulons montrer la présence des immigrants. Pour atteindre cette idée, on a eu recours à quelques critères tels que la croissance démographique accélérée, la population active caractérisée par une pluralité d'activités et le rajeunissement de la population.

- ✓ L'évolution des effectifs dans les établissements supérieurs privés permettrait de comprendre soit l'augmentation rapide de la population de Bangangté, soit l'accroissement du taux de scolarisation. À cette population estudiantine, s'ajoute des migrants qui viennent soit pour développer une activité commerciale, soit pour s'approprier un terrain pour la construction de cités pour élèves et étudiants. Ces migrants de retour sont souvent constitués en grande partie de retraités, des jeunes désœuvrés de la ville ou les habitants proches de la ville et attirés par certaines potentialités qu'offrent le territoire. Désormais, l'arrivée de ceux-ci va réveiller les bangangtéens du sommeil de l'inconscience, qui va se lancer à la quête du gain comme tous les autres hommes.

En effet, le mouvement des personnes a facilité le développement agricole qui, d'antan était peu développé. Les parcelles sont louées aux allogènes pour la pratique des cultures maraichères. Ces activités ont rendu le marché compétitif avec la présence massive des jeunes qui se sont lancés dans les cultures saisonnières (maïs, tomates, piments, haricots, légumineuses, pommes de terre, etc.).

- ✓ La ville de Bangangté regorge de nos jours plus de jeunes que des personnes âgées (RGPH, 2005, commune de Bangangté, 2015). Les personnes de plus de 66 ans représentent 5,6% tandis que les jeunes dont l'âge est compris entre 26 et 40 ans constituent 47%. Puisqu'il

s'agit de la tranche d'âge où l'on réfléchit sur son avenir, nous pouvons comprendre par-là l'idée d'un développement rapide de la ville.

- ✓ Population active aux activités diverses. Nos investigations ont montré une divergence de personnes quittant la périphérie pour travailler dans le centre-ville. Ceci concerne le plus certains fonctionnaires qui parcourent des distances pour les lieux de services. On ne peut s'en passer des ménagères, des agriculteurs, des commerçants, des retraités, etc. Ces facteurs cités permettraient d'affirmer une population nouvellement installée, ce qui modifie la composition de la population ancienne. La présence de cette nouvelle population encourage les anciens tout en les rendant plus stables. Ce phénomène va accentuer l'immigration tout en ralentissant l'exode rural : d'où l'augmentation rapide de la population. Il est aussi à noter que la plus part des personnes enquêtées ont des petits lopins de terres où elles exercent l'agriculture de subsistance. Ceci constitue une spécificité des villes en milieu rural.

Conclusion au chapitre 2

Au terme de ce deuxième chapitre, sur Bangangté, ville moyenne en mutation, une analyse spatio-démographique est réalisée, afin de montrer comment sa structuration morphologique découle d'une dynamique démographique et économique sur le territoire. Ce sont ces facteurs qui ont conduit à l'extension des terres occupées. Les travaux sur la gestion des déchets ménagers en Afrique et plus précisément au Cameroun ne sont pas novateurs. Cependant, aucun auteur n'a encore investigué sur cette problématique dans la ville de Bangangté, mais, elle reçoit des prix nationaux pour sa salubrité ou sa propreté, d'où notre idée de déblayer ces champs. Un état des lieux de la ville avant la mise en place de la structure d'Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) et des institutions privées d'enseignement supérieur est réalisé. Pour y parvenir, une analyse descriptive est réalisée sur son milieu naturel qui n'offre pas assez d'opportunités à ses habitants. Face à cette situation, les populations dans la recherche du bien-être, vont se livrer à un système migratoire amplifié. On constate une relation d'interdépendance et de corrélation entre ces différents facteurs. Plusieurs auteurs ont qualifié Bangangté à cette époque de « *ville maudite plongée dans la léthargie* » (Nganso, 1982 ; Franqueville, 1987).

L'agriculture, principale activité de la zone, est affectée et n'arrive pas à subvenir aux besoins locaux. La population doit donc trouver des voies et moyens pour pallier cette difficulté.

Les contraintes liées à la situation géographique de la ville de Bangangté et son climat constituent parfois un frein pour le développement des nouvelles activités. Le relief de la ville de Bangangté est

accidenté et très contrasté. On retrouve les collines avec entre autre des altitudes de 1400 m (au niveau du lycée classique) et de 1500 m qui s'étire du centre de distribution des Brasseries du Cameroun au dispensaire Ad-Lucem. Le point culminant de la ville est de 1600 m d'altitude. Ceci constitue un véritable handicap dans la gestion des déchets car il ne facilite pas le transport et leur accès au sein de certains quartiers.

Des différenciations en matière d'accès au service public de collecte des déchets sont observables sur le terrain. Les quartiers à habitats spontanés (quartiers 4 et 8), les quartiers périphériques (Banekane et Feubat) et le quartier 7 (quartier à habitat moyen) ne bénéficient pas des services HYSACAM. Pourtant, l'État, devrait fournir les moyens à l'entreprise de collecte pour la salubrité de toute la ville. On assiste aussi à l'inégalité dans la pose des bacs à ordures dans les différents quartiers. Le quartier à habitat haut standing (1) possède plus de bacs à ordures que tous les autres quartiers (20 bacs). Cela pourrait se justifier par sa proximité par rapport au marché « A » du centre-ville.

Nous avons noté que 44,5% de personnes enquêtées habite dans les maisons construites en terre battue. 22% d'elles vit dans les maisons collectives, 30% vit dans la villa contre 3% qui vit dans les maisons en étages. Ces résultats pourraient justifier les différences en termes des conditions socio-économiques.

Au niveau de l'éducation, nos résultats ont montré que les habitants de la ville de Bangangté sont plus ou moins éduqués : 41,5% des enquêtés a un niveau secondaire (collège et lycée), 18,5% a le niveau de l'enseignement supérieur, 32% des ménages a le niveau primaire contre 7,5% qui constitue les personnes non scolarisées. Ces résultats permettent d'affirmer que les populations sont plus ou moins éduquées et trouvent des moyens pour réduire les déchets sur leur environnement tout en les valorisant.

La mise en place d'une structure en charge de la collecte des déchets et des institutions privées d'enseignement supérieur dans le département du Ndé est une action positive pouvant donner une impulsion au développement local. C'est ainsi que la ville de Bangangté bénéficie depuis 2008 des prestations du service d'Hygiène et de la Salubrité du Cameroun (HYSACAM).

Conclusion partielle de la première partie

En conclusion, cette première partie nous a permis de mettre en évidence la divergence autour des concepts afin de choisir ceux qui lient à notre travail. Il ressort de notre recherche une complexité de points de vue sur les concepts (déchet, gestion, économie circulaire, proximité) employés due aussi aux différents territoires de recherche ainsi qu'aux politiques établis par chaque État. Au vue de la littérature scientifique, cette complexité des approches réside autour d'une absence d'interconnaissance pouvant définir clairement les concepts.

La mobilisation de différentes approches théoriques (innovation, systémique, économiste, sociologue) a permis de comprendre les innovations ou les adaptations sociales et territoriales ainsi que les jeux et stratégies d'acteurs dans la ville de Bangangté autour de gestion des déchets solides ménagers. Ces théories ont aussi permis de comprendre le système d'économie circulaire au sein d'une ville moyenne camerounaise aux spécificités distinctes de celles des grandes métropoles. Le caractère des habitats nous a permis de dresser une certaine inégalité à Bangangté en ce qui concerne quelques commodités. Ces inégalités peuvent être dues à certains facteurs géographiques qui semblent ne pas être favorables à la ville de Bangangté.

Face à cette situation, les acteurs du développement vont rechercher des moyens pour développer cette ville, d'où la gestion des déchets solides ménagers à Bangangté (Cameroun) et la logique de leurs acteurs.

DEUXIÈME PARTIE : GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET LOGIQUE DES ACTEURS À BANGANGTÉ (CAMEROUN)

Le but de notre deuxième partie est d'étudier les différents acteurs qui interviennent dans la gestion des déchets à Bangangté. Pour mieux l'appréhender, nous allons dans le chapitre troisième nous pencher sur la complexité des textes institutionnels et juridiques en la matière de gestion des déchets à Bangangté au Cameroun. Une analyse de ces différents textes sera faite afin de positionner les nouveaux dispositifs pour leur amélioration. Le chapitre quatrième porte sur la production et la caractérisation des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté. Ce chapitre permettra d'avoir une idée sur la production journalière et annuelle des déchets solides ménagers pour entrevoir une gestion efficace. Il permettra également d'avoir une idée sur les constituants des déchets ménagers dans l'optique de penser aux potentiels économiques. Le chapitre cinquième va porter sur l'analyse des techniques organisationnelles et managériales de la gestion des déchets solides ménagers à Bangangté sans toutefois faire fi aux conséquences liées à la faible implication de la municipalité. Face aux situations d'insalubrité et de pollution, la formalisation de certaines lois va donner recours à la collecte, au transport ainsi qu'à la mise en décharge, incluant aussi la valorisation.

**CHAPITRE 3 : GESTION INSTITUTIONNELLE ET JURIDIQUE DES DÉCHETS
MENAGERS À BANGANGTÉ (CAMEROUN): UNE RÉPARTITION COMPLEXE DES
ROLES ENTRE LES ACTEURS**

Introduction

La planification de l'environnement, la gestion des déchets ainsi que le développement durable des Pays en Développement tel que le Cameroun a été fortement influencé par les programmes et textes adoptés lors des conférences régionales et internationales (SNGD, 2007). Quatre ans après le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro du 3 au 14 juin 1992, le Cameroun a promulgué sa Loi Cadre relative à la protection de l'environnement. « Ce texte juridique a révolutionné la politique en matière de développement durable, d'environnement et de gestion des déchets » (Ngambi, 2015). Toutefois, l'outil qui a le plus contribué à la mise en place des stratégies nationales de gestion des déchets a été l'Agenda 21. Au sortir de ces conférences, le Ministère de l'Environnement, et la Protection de la Nature (MINEP) fut créé par décret n°2004/320 du 08 Décembre 2004. Il deviendra avec le décret n°2012/431 du 01 Octobre 2012, le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED). Il est l'organe institutionnel qui anime les débats et les actions dans le domaine de la gestion des déchets. La réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets au Cameroun est bien dense. Cependant, les domaines de compétence et chevauchements des rôles respectifs de différents acteurs créent une confusion qui n'est pas de nature à favoriser les interactions et l'application efficace des stratégies gouvernementales définies. Les données ayant servi à la construction de ce débat ont été collectées lors des enquêtes auprès des ménages, des interviews auprès des services municipaux et ministériels et l'analyse des textes législatifs sur les déchets au Cameroun (SNGD, 2007). Les interviews ont été réalisées pour la plupart dans l'anonymat et à la demande de l'interlocuteur.

La grande partie de ce texte en ce qui concerne l'institutionnelle et le juridique relève de mes analyses faites dans mon mémoire de Master 2 de 2015 car la politique de réglementation de gestion des déchets demeure la même partout au Cameroun. Ces textes sont issus du document de la stratégie nationale de gestion des déchets adopté en 2007. C'est un document de référence qu'utilisent tous les chercheurs camerounais avec des analyses différentes.

1. Diagnostic du mode de gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté (Cameroun) : de la stratégie nationale de la gestion des déchets survenue au lendemain des conférences internationales

La gestion des déchets solides au Cameroun est assez complexe, car, elle est liée à plusieurs situations parfois mal maîtrisées comme l'urbanisation, l'industrialisation, le changement des habitudes de consommation, le boom démographique, etc. Tous ces phénomènes ont également eu une influence sur les ressources naturelles de la planète (AND, 2016). L'Agenda 21 se positionne comme un outil de travail qui suggère une politique globale susceptible d'apporter des orientations pour assurer un développement durable à l'échelle locale, nationale et mondiale. C'est un document

non contraignant juridiquement pour les signataires mais faisant autorité. Il définit les obligations de toutes les parties prenantes dans l'application du développement durable, du respect à l'environnement, en garantissant aux générations futures les possibilités de le faire dans les mêmes conditions. L'Agenda 21 a actualisé les thématiques de la responsabilité des citoyens, des communautés, des institutions publiques, des ONG, des organisations des Nations Unies et l'effort commun pour les « générations présentes et futures » déjà abordées en 1972 lors de la Conférence de Stockholm. Le Sommet de Johannes bourg (Rio+10) tenu en Afrique du Sud sur le « Développement Durable » a évalué les résultats de l'Agenda 21 et a reconnu l'échec de l'application du programme pendant sa première décennie (Rojo, 2009). À l'issue du Sommet de Johannes bourg, une déclaration politique et un Plan de mise en œuvre des dispositions et des mesures ont été adoptés pour réactualiser les principes de Stockholm et de l'Agenda 21 issus du premier Sommet de Rio de Janeiro. Le but est d'inciter les Nations Unies à mettre en place un mécanisme de suivi et d'évaluation de la réalisation de l'Agenda 21. Parmi les objectifs définis par la déclaration de Johannes bourg, il y a « la constitution d'un cadre institutionnel pour la mise en œuvre de l'Agenda 21 ». Les États doivent promouvoir toute sorte de participation de tous les acteurs à l'exécution de l'Agenda 21 pour faciliter la réalisation des objectifs fixés pendant le sommet de Rio de Janeiro. De ce fait, les gouvernements ont été invités à élaborer et à adopter des stratégies nationales de développement durable et à s'engager à les mettre en œuvre avant 2005. Ce réajustement de l'Agenda 21 a éclairé les gouvernements sur la prise en compte dans leur fonctionnement des problèmes réels et urgents de société comme la production et la gestion des déchets. Le texte a obtenu un consensus mondial et une adhésion presque totale de tous les gouvernements pour mener une bonne coopération internationale, régionale et locale en matière de développement et d'environnement. Les stratégies proposées sont diverses et variées. Mais l'application de l'Agenda 21 demeure un réel souci pour bon nombre des États comme ceux des pays du sud. La majorité des pays en voie de développement ont adhéré à ce programme et se sont engagés à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement. Cependant, la situation est assez préoccupante car les résultats attendus de l'Agenda 21 sont loin d'être atteints. Cet échec peut être justifié par plusieurs défaillances qui ne permettent pas d'implémenter le programme. Il s'agit entre autres du manque de moyens techniques et de connaissances adéquates ; de cadres réglementaires et institutionnels inexistantes ou embryonnaires ; du manque de données sur les questions d'environnement (évaluation des ressources et des problèmes y afférents) ; du manque de stratégies locales réalistes pour amorcer un développement durable ; etc. Malgré son application assez difficile, l'Agenda 21 demeure un document de référence pour l'orientation des politiques de gestion des déchets. Son Chapitre 21 intitulé « Gestion écologiquement rationnelle des déchets

solides et questions relatives aux eaux usées » comprend quatre grands programmes: minimiser et maximiser les déchets ; réutiliser et recycler écologiquement rationnels des déchets ; promouvoir le traitement et éliminer écologiquement rationnelles des déchets ; et, enfin élargir les services en matière de déchets. Tous ces domaines d'activités sont liés et, n'aucunement être traités séparément.

1.1. Minimiser les déchets

Minimiser les déchets concerne l'adoption d'une stratégie préventive de la gestion des déchets. Il s'agit par exemple de sensibiliser le public (administrations, populations, industries, etc.) à choisir les modes de vie, de production et de consommation compatibles avec la gestion durable des ressources naturelles. Car les modes de consommation non respectueux de l'environnement se propagent à grande vitesse dans toutes les sociétés. La question sur la sensibilisation des ménages par rapport à la gestion des déchets ménagers dans la ville de Bangangté nous amène à comprendre que 84% des ménages sont sensibilisés via les radios (nationales et locales) et les différents chefs des quartiers ou les chefs de blocs. Cependant, 16% des ménages enquêtés n'ont jamais rien entendus. Cette forte sensibilisation des populations sur la gestion des ordures a permis que la ville de Bangangté soit récompensée pour sa propreté. Il en résulte une très grande production de déchets dont le traitement non seulement est coûteux mais, entraîne également des effets néfastes sur l'environnement et affectent la santé des populations. Le but de ce programme est d'amener les gouvernements à stabiliser ou réduire la production de déchets à court et moyen termes ; à faciliter l'accès à l'information et la formation sur les déchets ; à appliquer les politiques pour réduire la production des déchets (tri, compostage, recyclage) etc. Pour la réalisation du volet « minimisation des déchets », le pays doit développer et renforcer les capacités de recherche et de conception de technologies respectueuses de l'environnement ; prendre des mesures consensuelles pour réduire le plus possible la production de déchets ; concevoir et réaliser des programmes nationaux pour réduire la production des déchets sur l'ensemble du territoire ; prendre des mesures de suivi/évaluation de la production et du traitement des déchets pour éviter la dégradation de l'environnement.

1.2. Maximiser la réutilisation et le recyclage des déchets

Maximiser la réutilisation et le recyclage renvoie à la mise en place par les autorités publiques des stratégies pour limiter un grand flux de déchets dans les sites d'élimination en favorisant la création des filières de valorisation. Les déchets sont de plus en plus hétérogènes, ce qui rend leur traitement très difficile. De plus, « le manque d'espaces pour l'implantation des sites d'enfouissement techniques et l'augmentation des quantités des déchets ultimes influencent déjà les coûts de traitement » (Ngambi, 2015). Pour limiter les impacts sur l'environnement et les dépenses

publiques, il serait raisonnable de promouvoir à l'échelle locale et nationale le tri et le recyclage des déchets ; le compostage des déchets biodégradables ; la création et la mise à la disposition des populations d'un réseau d'information technique et un cadre juridique et fiscal pour encourager la promotion des réseaux de réutilisation et de recyclage des déchets. La mise en application de ce programme demande une coalition ou une mutualisation entre les institutions publiques et les acteurs de la société civile, mais aussi l'intervention des organisations des Nations Unies pour faciliter le transfert des technologies, la formation des spécialistes, la sensibilisation et l'éducation des populations pour qu'elles s'approprient les méthodes et techniques de valorisation des déchets.

1.3. Traiter et éliminer de façon écologique les déchets

Le XXe siècle est considéré comme la période où l'on a connu une évolution remarquable dans les techniques de traitement des déchets (Ademe, 2014). Mais, malgré la technologie de pointe existante, l'homme est toujours confronté aux problèmes de déchets ultimes. Ces déchets ne pouvant plus subir aucune forme de transformation ou traitement constituent une menace pour l'environnement. De plus, même quand les déchets sont traités dans des conditions de sécurité élevées, il demeure toujours des impacts résiduels car il n'existe pas encore une technique de traitement avec un taux de pollution zéro. « La situation est plus grave dans certaines métropoles africaines comme Yaoundé où les techniques de traitement sont encore rudimentaires » (Ngambi, 2015). La plupart des pays sont encore au stade de l'enfouissement technique or, quelles que soient les précautions prises, ce mode de traitement des déchets reste une activité à hauts risques de pollution des sols, des ressources en eau et de l'atmosphère (Ademe, 2009). L'objectif visé dans cette partie du programme est de parvenir à un traitement et à une élimination efficace et efficiente des grandes quantités des déchets en minimisant la dégradation de l'environnement. Cet objectif est devenu un leitmotiv dans les pays industrialisés qui se sont engagés à traiter de manière rationnelle et écologique 100% de leurs déchets d'ici 2025 (MEDDE, 2015). Dans les pays africains, un certain nombre d'efforts remarquables ont été relevés sur le terrain. Au Cameroun par exemple, avec le « *projet du Mécanisme de Développement Propre (MDP)* », la décharge de Nkol Foulou (Yaoundé) sur le captage et le traitement du biogaz (la méthanisation) a été réalisée. La mise en application des stratégies doit se faire dans un cadre solidaire à travers le renforcement des capacités nationales et le développement de la coopération internationale pour maîtriser le traitement et l'élimination des déchets sans danger pour l'environnement ; la recherche des moyens technologiques et financiers, et la formation pour atténuer voire remédier aux pollutions causées par les déchets.

1.4. L'extension des services en matière de gestion des déchets

Dans les pays du Sud, l'urbanisation accélérée et mal maîtrisée, associée à l'accroissement des populations urbaines, rend plus compliquée la gestion des déchets en milieu urbain (Mabou, 2013). Les équipements pour l'amélioration des conditions d'hygiène et de salubrité n'ont pas suivi l'évolution des villes. Parfois, plus de la moitié des populations urbaines vit dans les quartiers non desservis par le service public des déchets. Les problèmes y sont récurrents, surtout dans les quartiers spontanés, avec les épidémies comme le choléra, résultat d'une insalubrité permanente. Les impacts se prolongent aussi sur les composantes environnementales par la pollution des sols, des eaux et de l'air souvent à l'échelle de toute la ville. Les orientations proposées dans ce programme demandent aux gouvernements, selon leurs capacités et les ressources disponibles, de fournir à toutes les couches sociales un service de collecte et de traitement des déchets adéquats et sans risques. Les actions à entreprendre sont : la création des mécanismes appropriés de financement pour étendre le service de collecte des déchets dans toute la ville ; l'application du principe « pollueur-payeur ». Ce principe peut être appliqué même à l'échelle du quartier par une amende que devra payer toute personne qui déroge à la réglementation (déversement des ordures sur le trottoir ou dans un cours d'eau). L'État doit également promouvoir la gestion décentralisée (ressources financières, administratives, etc.) pour permettre aux collectivités locales et aux acteurs privés de participer activement aux activités liées aux déchets.

2. Réglementation en vigueur au Cameroun en matière de gestion des déchets solides ménagers

La prise en compte de la réglementation sur la gestion des déchets au Cameroun est traduite par la Loi n°96/12 du 5 Août 1996 portant Loi cadre relative à la gestion de l'environnement qui stipule en son article 42 et suivants que les collectivités assurent l'élimination des ordures ménagères, excréta, eaux usées, et autres déchets assimilés sur toute l'étendue du territoire en collaboration avec les services publics ou privés en charge de l'hygiène et de l'assainissement. Mieux, les déchets doivent être traités de manière écologiquement rationnelle afin d'éliminer ou réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, les ressources naturelles, la faune et la flore, et sur la qualité de l'environnement en général. Lorsque les déchets sont abandonnés, déposés ou traités contrairement aux prescriptions de la présente Loi et de ses textes d'application, l'autorité investie du pouvoir de police peut être mise en demeure, en assurer l'élimination aux frais du producteur.

Plus loin en son article 43 alinéa 1, il précise « *qu'il est interdit de détenir ou d'abandonner des déchets dans des conditions favorisant le développement des animaux nuisibles, d'insectes et d'autres vecteurs de maladies susceptibles de provoquer des dommages aux personnes et aux*

biens ». Aussi est-il reconnu que l'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, de transport, de stockage, de tri et de traitements nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie ainsi qu'aux dépôts ou aux rejets dans le milieu naturel de tout autre produit dans les conditions propres à éviter les effets nocifs sur le sol, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou l'eau, à engendrer des odeurs et de façon globale à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques et à l'environnement.

Pour finir, le brûlage en plein air des déchets combustibles pouvant produire des nuisances et le déversement, l'immersion dans les cours d'eau, mares et étangs des déchets domestiques et industriels sont interdits.

Cette Loi cadre camerounaise est bâtie sur plusieurs principes fondamentaux qui ont ouvert les réflexions sur des programmes visant à protéger et à conserver l'environnement, à promouvoir le développement durable et la gestion rationnelle et écologiquement durable des déchets. Parmi ces différents piliers, nous pouvons citer :

- ❖ *« Le principe de précaution selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption des mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement, à un coût économiquement acceptable. Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ».*
- ❖ *« Le principe pollueur-payeur, selon lequel les frais résultants des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de la lutte contre celle-ci et de la remise en l'état des sites pollués doivent être supportés par le pollueur. C'est pour tout simplement dire que plus tu pollues, plus tu paies les lourdes tribus ».*
- ❖ *« 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 » ;*
- ❖ *« Le principe de participation, selon lequel chaque citoyen doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement, y compris celles relatives aux substances et activités dangereuses ; chaque citoyen a le devoir de veiller à la sauvegarde de l'environnement et de contribuer à la protection de celui-ci ; les personnes publiques et privées doivent, dans toutes leurs activités, se conformer aux mêmes exigences ; les décisions concernant l'environnement doivent être prises*

après concertation avec les secteurs d'activité ou les groupes concernés, ou après débat public lorsqu'elles ont une portée générale ».

- ❖ *« Le principe de subsidiarité, selon lequel en l'absence d'une règle de droit écrit, générale ou spéciale en matière de protection de l'environnement, la norme coutumière identifiée d'un territoire donné, et avérée plus efficace pour la protection de l'environnement, s'applique ».*
- ❖ *« Le principe de la gestion hiérarchisée des déchets, selon lequel la gestion des déchets doit se faire dans l'ordre de priorité dans la pratique de gestion de ces derniers à savoir : Prévention / réduction de la production et de la nocivité des déchets ; la valorisation des déchets et l'élimination des déchets ».*

La Loi-Cadre camerounaise N° 96/12/ du 12 Août 1996 sur l'environnement comporte 99 articles. Mais un seul article fait allusion aux déchets ménagers. Il s'agit de l'article 46 (1) fixant les attributions des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) ou les communes dans la gestion des OM : *« les Collectivités Territoriales Décentralisées assurent l'élimination des déchets produits par les ménages, éventuellement en liaison avec les services compétents de l'État, conformément à la réglementation en vigueur. L'alinéa 2 précise que les CTD veillent à ce que tous les dépôts sauvages soient enrayerés ; assurent l'élimination, si nécessaire avec le concours des services compétents de l'État ou des entreprises agréées, des dépôts abandonnés, lorsque le propriétaire ou l'auteur du dépôt n'est pas connu ou identifié ».* Cet article est complété dans le cadre de la gestion générale des déchets par les articles 42, 43 et 47. D'abord, l'article 42 préconise les dispositions à prendre pour le traitement des déchets afin de protéger l'Homme et l'environnement. Ensuite, l'article 43, alinéa 1, ressort la responsabilité du producteur du déchet et propose des pistes à ce dernier s'il ne peut pas traiter lui-même son déchet. Dans l'alinéa 2, il prévoit la création d'un décret pour clarifier les aspects de la valorisation et de l'élimination des déchets ultimes. Enfin, l'article 47 fixe les conditions d'élimination par le producteur et dans les décharges. Toutefois, la Loi Cadre 96 relative à l'environnement n'est pas le seul texte sur la gestion des déchets néanmoins, il est le plus récent. Au Cameroun, il constitue un référentiel important pour toutes les activités liées aux concepts environnement, développement durable, gestion rationnelle et écologique des déchets. Cette Loi a pu poser les bases qui peuvent renforcer les pouvoirs des CTD et faciliter dans une certaine mesure la mobilisation de tous les acteurs (Administration publique, société civile, organismes internationaux) pour former une synergie indispensable à la réalisation des projets sociaux. Cependant, la Loi 96 sera efficace si et seulement si elle est accompagnée par les décrets d'application.

La Loi n° 2004/18 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes

Cette Loi, dans son article 16, indique que les Communes d'Arrondissement sont responsables de l'enlèvement des ordures ménagères au niveau local. L'article 110, de cette Loi transfère le pouvoir de la collecte, de l'enlèvement et du traitement des ordures ménagères à la Communauté Urbaine.

La Loi 2009/019 du 05 décembre 2009 portant fiscalité locale

Dans l'article 57 de ladite Loi, alinéa 1, une taxe de développement local est instituée. Cette taxe communale est relevée contre des services et des prestations de base rendus aux populations. Il s'agit de l'éclairage public, de l'enlèvement des ordures ménagères, de l'électrification, de l'adduction d'eau, etc. Comparée à la Loi n°74/23 du 5 décembre 1974 portant organisation des communes et les décrets d'application n°80/17 du 15 janvier 1980 et n°77/220 du 01 juillet 1977 fixant les taux maxima des taxes communales directes, la Loi 2009 apporte une amélioration. Les taux de prélèvement ont été multipliés par trois pour accroître l'assiette fiscale dans le domaine des services rendus. La taxe du développement local est perçue en même temps que l'impôt sur le revenu des personnes physiques, l'impôt libératoire et la patente. Les montants prélevés sont fixés à l'article 58.

Les Lois créées doivent être suivies par les décrets d'application pour qu'elles aient réellement leur emprise juridique. Il existe peu de décrets pouvant apporter les précisions sur la gestion des déchets ménagers. Les décrets en vigueur sont déjà anciens (plus de 30 ans pour certains). Source : décrets n° 77/220 du 1er juillet 1977 et n° 80/017 du 15 janvier 1980 ; ce qui retarde encore la relance des activités, l'organisation institutionnelle et technique dans ce domaine.

2.1. Adoption des arrêtés et des circulaires sans impact réel sur le terrain

Les arrêtés et les circulaires du tableau 4 ont une portée générale ou locale et sont promulgués par une ou plusieurs administrations centrales ou décentralisées (Ministère, Préfecture, Mairie, etc.). Ils participent dans une certaine manière à ramener les citoyens à l'ordre par rapport à un problème bien précis ou tout simplement à réorganiser un service pour le rendre plus dynamique. Les arrêtés et les circulaires récents (à partir de 2000) sont promulgués au moment où l'insalubrité se répand à une vitesse accélérée dans les villes en particulier de Yaoundé et de Douala. Les pouvoirs publics veulent à travers ces textes amener les populations à se prendre en charge pour assainir leur milieu de vie. L'application de ces textes est parfois une chimère et ne sont souvent pas respectés par les populations.

Tableau 4: Arrêtés et circulaires relatifs à l'hygiène et salubrité en milieu urbain

Nature du texte et date de publication	Libellé du texte	Auteurs du texte
Lettre circulaire n°00646/LC/MINAT/DCD du 04 avril 2000	Restauration de l'hygiène et de la salubrité publique	Ministre de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
Arrêté conjoint n°00073/MINAT/MINVIL du 21 mai 2000	Précisant les modalités d'application de certaines règles de salubrité et de sécurité publique.	Ministre de l'Administration Territoriale et Ministre de la Ville
Arrêté conjoint MINAT/MINSANTE du 24 mai 2000	Donnant obligation aux occupants de nettoyer les alentours et abords des immeubles et interdisant le dépôt d'ordures sur les voies publiques	Ministre de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation et Ministre de la Santé Publique
Notice n°063/MINDIC/CAB du 20 août 1980	Relative à la collecte des déchets industriels, ordures ménagères et matières de vidange sanitaire	Ministère du Développement Industriel et Commercial
Note circulaire n°069/NC/MSP/DMPHP/SHPA du 20 août 1980	Relative à la collecte, transport et traitement des déchets industriels, ordures ménagères et vidange sanitaire	Ministre de la Santé Publique
Arrêté du 1er octobre 1937	Fixant les règles générales d'hygiène et de salubrité publique à appliquer sur le territoire du Cameroun sous mandat français	Gouverneur

Source : SNGDC (2007-2015)

En somme, il n'y a que la circulaire du MINSANTE n°069/NC/MSP/MPHP/SHPA du 20 août 1980 relative à la collecte, au transport et au traitement des ordures ménagères, vidange sanitaire et déchets industriels qui est assez explicite. Elle donne les prescriptions techniques aux sociétés d'enlèvement et de traitement des ordures ménagères et assimilées pour travailler dans des conditions hygiéniques permettant de préserver l'environnement. Heureusement, cette circulaire vieille de 34 ans, est abrogée par la loi de n°2004/018 du 22 juillet 2004 qui donne toute autorité aux communes en matière de gestion technique des ordures ménagères sans toutefois préciser les moyens et les méthodes. La Communauté Urbaine est la seule institution étatique qui définit dans un cahier des charges la gestion technique des déchets qu'elle délègue au prestataire. Ce cahier des charges n'est en aucun cas un texte juridique.

La Loi n°96/05 du 05 décembre 1996 portant Loi Cadre relative à l'environnement, dans son article 43, demande que les déchets soient gérés par leur producteur mais ne donne aucune indication sur les aspects techniques. Aucun décret d'application de cet article faisant allusion aux déchets

ménagers n'a encore été promulgué au Cameroun. D'une manière générale, la législation sur la gestion linéaire des déchets est très généralisée et donne lieu à toutes les spéculations possibles. La Loi n°2004/018 du 22 juillet 2004 portant sur les règles applicables aux communes vient amplifier le flou. Elle donne des missions similaires aux Commune d'Arrondissement et à la Communauté Urbaine. Ceci a très vite généré le chevauchement des pouvoirs et exacerbé les conflits. En outre, cette Loi ne précise pas les moyens d'actions de chaque intervenant.

Pour les habitants, le Code Pénal prévoit, dans ses articles R367, R369 et R370, une sanction de 200XAF à 3600 XAF pour toute personne qui ne respecte pas les dispositions légales concernant la gestion des déchets. Il s'agit notamment des écarts de comportements comme la création des dépôts sauvages, le déversement des déchets dans les cours d'eau et l'incinération à ciel ouvert qui causent des dommages à l'environnement. Par rapport à l'ampleur des impacts provoqués, ces sanctions pénales sont insignifiantes pour que la population adopte une démarche écoresponsable. Toutefois, si la réglementation en matière de gestion linéaire des déchets au Cameroun reste implicite sur le plan technique et organisationnel, un effort est en cours sur le cadre juridique de la valorisation/transformation. Le gouvernement camerounais a renforcé le cadre juridique pour réguler la création des activités de valorisation/recyclage des déchets. Cette initiative répond à la politique nationale de préservation et protection de l'environnement ainsi que de limitation des pressions sur les ressources naturelles. Ceci s'est illustré en 2012 par la promulgation de plusieurs textes juridiques, puis en 2016 par l'organisation des premières Assises Nationales des Déchets.

Décret N° 2012/2809 /PM du 26/09/2012

Ce décret signé par le Premier Ministre fixe les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets au Cameroun. Ce texte juridique met en avant le rôle des collectivités territoriales décentralisées. De ce fait, il est précisé que les collectivités territoriales décentralisées élaborent en liaison avec les services compétents de l'État, un plan communal ou intercommunal de gestion des déchets ménagers qui définit les opérations de tri, de précollecte, de collecte, de transport, de mise en décharge, de valorisation et d'élimination finale. Le concept valorisation promu dans la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets au Cameroun est défini dans cette loi comme toute opération de récupération, de réutilisation, de recyclage, d'utilisation des déchets comme source d'énergie ou toute autre action visant à obtenir des matières premières ou des produits réutilisables provenant de la récupération des déchets, et ce, afin de réduire ou d'éliminer l'impact négatif de ces déchets sur l'environnement.

Arrêté N°001-MINEPDED du 15 octobre 2012

Il porte sur les conditions d'obtention d'un permis environnemental en matière de gestion des déchets. Selon l'article 1 de cet arrêté, le permis environnemental en matière de gestion des déchets est un document qui autorise toute personne physique ou morale à exercer les activités de tri, de collecte, de transport, de stockage, de valorisation, de recyclage, de traitement et/ou d'élimination finale des déchets (SNGD, 2007 ; Ngambi, 2015). Les domaines d'activités où l'obtention d'un permis environnemental est exigée sont : les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (D3E) ; la fabrication, l'importation et la commercialisation des emballages non biodégradables ; les déchets non dangereux et déchets ménagers liquides ; les déchets toxiques et/ou dangereux, les déchets médicaux, pharmaceutiques et déchets médicaux liquides. Cet outil juridique vise surtout la sortie de l'informel de la plupart des filières des déchets.

Arrêté conjoint n°004/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012

Le texte réglementaire statue sur la fabrication, l'importation et la commercialisation des emballages non biodégradables. Il est question dans ce cadre de lutter à long terme contre la prolifération des déchets plastiques devenus très nocifs dans les villes camerounaises. Les changements attendus sont : la limitation de la production des plastiques non biodégradables ; la responsabilisation de tout fabricant ou importateur des emballages non biodégradables à mettre en œuvre un plan de gestion de ses déchets ; la promotion de la réutilisation et du recyclage et toute autre forme de valorisation des emballages non biodégradables.

Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012

Cet arrêté fixe les conditions spécifiques de gestion d'équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements (D3E). « L'adoption de ce texte par le MINEPDED et le MINCOMMERCE constitue un début de solution à la gestion durable des D3E qui polluent les villes camerounaises » (SNGD, 2007). Mais surtout, cet arrêté ouvre des possibilités pour l'émergence de filières de valorisation/transformation des D3E. « *Cette démarche commence à produire des résultats avec l'implantation du premier Centre de recyclage et de réemploi des déchets d'équipements électroniques et électriques à Yaoundé* » (Ngambi, 2015).

L'innovation apportée par les pouvoirs publics pose certes des bases pour formaliser les filières de valorisation et de recyclage des déchets. Mais aucune stratégie n'est encore proposée pour subventionner les filières de valorisation/transformation des déchets. Le permis environnemental, outil indispensable pour intégrer le circuit de l'économie du déchet, est susceptible d'induire d'énormes perturbations au fonctionnement actuel. La plupart des filières sont dominées par les petites unités de production parfois sans un personnel qualifié. Les personnes physiques ou morales,

ne pouvant se conformer aux conditions techniques, organisationnelles, matérielles, financières et de compétences requises, risquent de passer « d'acteurs informels à acteurs clandestins ».

Au regard de tout ce qui précède, le gouvernement camerounais constate toujours des défaillances dans les différents décrets et arrêtés sur la gestion des déchets. Il est aussi à noter qu'aucune loi ne régit la gestion des déchets au Cameroun. De ce fait, il s'est réuni des 27 et 28 avril 2016 à Yaoundé par le biais du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) à travers les Premières Assises Nationales des Déchets (AND) pour revoir leur stratégie afin de prendre des résolutions véritables. De ce fait, le gouvernement du Cameroun veut faire de la gestion des déchets, un maillon important dans le développement économique d'où le thème des assises est: « Gestion des déchets : vers une économie circulaire ». Ceci pour permettre la mise en place d'une plateforme de dialogue, de sensibilisation en vue d'une gestion efficace des déchets. C'est aussi un espace d'échanges qui permet de dégager des pistes en vue d'une meilleure gestion de nos déchets et un développement durable pour nos populations laborieuses. C'est en quelque sorte le temps de faire un bilan critique de la gestion des déchets sur le plan national ; de définir les rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets ; identifier par échange d'expériences, les dispositions (meilleures pratiques et techniques environnementales) adaptées pour une meilleure gestion des déchets pour l'atteinte des objectifs de Développement Durable ; de renforcer les capacités des acteurs par une appropriation efficace des instruments juridiques et institutionnels en la matière ; d'identifier les projets éco-innovants et porteurs pouvant contribuer au développement d'une économie circulaire ; de provoquer une dynamique nationale autour des richesses liées à la gestion des déchets ; développer de manière consensuelle les axes, les actions prioritaires, et les plans d'action ou schémas directeurs pouvant servir à la révision de la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets pour une gestion intégrée des déchets.

Au vu de cela, le constat est que plusieurs acteurs exercent dans ce domaine aux rôles bien différents ; ce qui est la cause du dysfonctionnement que l'on rencontre dans ce secteur. Parmi ces acteurs, nous relevons les Administrations Publiques, des Organisations Internationales, des Parlementaires au développement, des acteurs du Secteur privé aux rangs desquels des Industriels, des Partenaires Techniques et Financiers, des Universitaires, des Collectivités Territoriales Décentralisées, des responsables des Services Centraux du MINEPDED jusqu'au rang de Sous-Directeurs, et ceux des services déconcentrés dont les Délégués Régionaux et Départementaux, des représentants de la Société Civile au nombre desquels les ONG et Associations de défense de droit de l'environnement.

3. Les principaux acteurs de la gestion des déchets et leurs logiques

On désigne par acteur toute personne morale intervenant dans le champ du service de la propreté urbaine dans une municipalité camerounaise. La gestion des déchets municipaux au Cameroun est organisée de façon générale comme dans les pays en voie de développement en trois secteurs : le secteur institutionnel ou public qui a une responsabilité de contrôle et de mise en application des dispositions de certains services urbains y compris la gestion des déchets solides ; le secteur privé formel engagé dans la gestion des déchets notamment, la collecte et le recyclage ; et le secteur privé informel engagé dans la réutilisation de certains types de déchets.

Comme nous l'avons dit précédemment, il existe une multitude d'acteurs dans le domaine des déchets au Cameroun aux attributions bien différentes. Ainsi pour comprendre ce dynamisme, nous devons faire une analyse des jeux d'acteurs.

3.1. Les acteurs institutionnels : un rôle d'encadrement

Pour parler des institutionnels impliqués dans la gestion des déchets ménagers, il est important de situer d'abord les rôles des ministères qui parfois sont désorientés à cause de la non maîtrise de leurs chevauchements ou limites de compétences. Parmi ces ministères, nous pouvons citer :

3.1.1. Le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED)

Le MINEPDED fonctionne de manière arbitraire en ce qui concerne la gestion des déchets et leurs impacts sur l'environnement. Selon le décret N° 2005/117 du 14 avril 2005 portant organisation du MINEPDED, les attributions de ce département ministériel relatives à la gestion des déchets, sont les suivantes : Le contrôle et le respect des normes environnementales en matière d'assainissement; l'examen des dossiers relatifs à l'élimination, au recyclage et à l'enfouissement des déchets, en liaison avec les administrations concernées ; l'information du public en vue de susciter sa participation à la gestion, à la protection et à la restauration de l'environnement; le contrôle et la surveillance de la pollution transfrontalière ; le contrôle périodique des décharges ; la collecte et la centralisation des données statistiques, en matière d'environnement et de protection de la nature.

Le MINEPDED a aussi la prérogative d'élaborer les textes et Lois relatives à la gestion efficiente des déchets en général. La réglementation qui existe dans le domaine des OM en particulier est celle de la section n°8 de la Loi-cadre sur l'environnement du 30 Mai 2008 ainsi que celle du 24 Avril 2014 interdisant tout usage d'emballages plastiques. Le MINEPDED accompagne également les ONG et associations dans la mise en œuvre d'une stratégie de gestion de déchets.

Il est représenté à Bangangté par la Délégation Départementale (DD-MINEPDED). Malgré la vétusté de ses locaux, il mène les actions sur le terrain en ce qui concerne la sensibilisation et

l'éducation des habitants sur les bonnes pratiques environnementales (la planche 5). Cependant, « aucune descente n'a jamais eu lieu au niveau de la décharge municipale » (DD-MINEPDED, 2017). Le projet de cette délégation lors de nos entretiens est l'étude statistique sur l'ensemble de département qui vise à ressortir les quantités des emballages vendus et ceux récupérés. Dans ce sens, nous constatons qu'il mène les enquêtes auprès des commerçants qui font les activités phytosanitaires dans la mesure où le problème de Bangangté est celui du Cameroun.



Cliché DD-MINEPDED,

mars 2016



Cliché DD-MINEPDED,

mars 2016

Planche photo 5 : Stratégies de sensibilisation mises en place par la DD-MINEPDED

Il est observé sur l'image (A) une séance de sensibilisation organisée la veille de la fête de la jeunesse 2016 par les responsables en charge de l'environnement à Bangangté pour sensibiliser tout en éduquant les populations sur la protection du cadre de vie. L'image (B) quant à elle est une affiche publicitaire sensibilisant les habitants sur la dangerosité des sachets plastiques. On observe sur la même image des tas d'ordures en bordure de route et dans un canal ; ce qui ternit l'image de la ville.

Ce qui inquiète semble-t-il relève du fait qu'il ne participe souvent pas à certains fora urbains à cause du personnel vieillissant et insuffisant.

3.1.2. Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU)

Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU) : Créé par décret N°2004/320 du 08 Décembre 2004, est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de développement urbain et d'habitat. À ce titre, il s'occupe entre autres :

- ◆ De la définition des normes en matière d'assainissement, de drainage et du contrôle du respect des normes ;
- ◆ De la définition des normes en matière d'hygiène et de salubrité, d'enlèvement et/ou de traitement des ordures ménagères, ainsi que du contrôle du respect de ces normes ;

- ◆ Du drainage, de la collecte et du traitement des déchets, de l'élaboration des normes d'hygiène et de salubrité, et de l'élaboration des normes en matière d'assainissement dans les villes en collaboration avec les autres administrations concernées ;
- ◆ De la constitution d'une banque de données et de la mise à jour de données urbaines ;
- ◆ Du suivi de l'application de la réglementation en matière d'hygiène et de salubrité, d'enlèvement et du traitement des ordures ménagères ;

La Direction de l'Assainissement et de la protection du cadre de vie est chargée de définir et d'appliquer les orientations en matière d'environnement et de lutter contre les nuisances en milieu urbain. Elle est composée de quatre divisions dont deux ont des attributions relatives à la GDS à savoir : la division de l'hygiène et de la salubrité publique du MINH DU a la responsabilité de contrôler les municipalités dans la GDSU ; de contrôler les règles et principes d'hygiène ; de contrôler l'application des normes d'hygiène et de sécurité alimentaires dans les établissements publics et privés, dans les centres d'apprentissage, écoles, bars, buvettes, restaurants, hôtels et marchés. La division de l'environnement urbain et de la protection contre les nuisances se charge de la protection et la promotion d'un environnement urbain sain ; de la lutte contre la pollution ménagère et industrielle. Il s'agit des pollutions des véhicules de transports et de motocyclistes, puis, les pollutions dues à la multiplication des dépotoirs sauvages et au passage des véhicules de transport d'ordures ménagères.

La commune de Bangangté bénéficie des expertises de ce cabinet ministériel à travers la construction des routes à l'exemple de la route projet 1 pour le Noun. Il n'agit pas dans la gestion des déchets dans toute la circonscription administrative.

3.1.3. Le Ministère de l'Industrie, des Mines, et du Développement Technologique (MINMIDT)

Selon le décret N° 2005/260 du 15 juillet 2005 le MINMIDT est chargé de la promotion du développement industriel écologiquement durable en liaison avec les administrations concernées ; la surveillance administrative et du contrôle technique des établissements dangereux, insalubres ou incommodes sous l'angle de la sécurité, de l'hygiène, de la santé et de la salubrité en liaison avec les administrations concernées ; l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes de contrôle qualité. En ce qui concerne la gestion des déchets à Bangangté, il se rapproche d'HYSACAM pour inspecter la décharge afin de sensibiliser ladite structure pour un mieux gérer le site.

3.1.4. Le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE)

Les missions du Ministère de la Santé définies par le décret N° 2004/320 du 08 Décembre 2004 sont, entre autres : l'assainissement ; la surveillance sanitaire des collectivités et la promotion de la

salubrité de l'environnement ; la normalisation des critères de pollution et la réglementation de certains déversements en collaboration avec les organismes concernés.

La Note Circulaire n°069/NC/MSP/DMPHP/SHPA du 20 août 1980 du MINSANTE concernant les déchets solides précise que les agents techniques du génie sanitaire doivent surveiller l'élimination des ordures ménagères à l'échelle domestique, promouvoir, contrôler et participer au projet de la collecte et de l'élimination collective des déchets solides, vulgariser la méthode du compostage et celle de l'utilisation du compostage, enseigner aux populations les moyens salubres d'évacuation de leurs ordures en tenant compte de leurs habitudes et de l'environnement. Le Service d'hygiène du milieu est chargé d'appliquer la politique du MINSANTE sur le suivi de la gestion des déchets et de l'hygiène en général. Cependant, tout ce qui est prescrit dans cette circulaire est un leurre dans la ville de Bangangté parce qu'aucune activité n'est menée sur le terrain.

3.1.5. Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation

Le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation a été créé par décret n°2005/104 du 13 avril 2005. Ce département ministériel s'est éclaté suite à la réorganisation gouvernementale du 02 mars 2018. Ainsi, le décret n°2018/191 du 02 mars 2018 crée de part et d'autre le Ministère de l'Administration Territoriale (MINAT) et le Ministère de la Décentralisation et du Développement Local (MINDDEVEL). Chacun des deux ministères ont des rôles spécifiques. Avec cette nouvelle réorganisation des institutions étatiques, le MINAT n'interviendra plus directement dans la gestion des déchets solides ménagers. D'antan, cette institution opérait sur le terrain à travers la préfecture et la sous-préfecture qui essayaient d'organiser les journées de propreté par la mise en place des décisions relatives à l'assainissement des déchets ainsi que la Municipalité. Tandis que le MINDDEVEL représente la tutelle de toutes les Collectivités Territoriales Décentralisées et le développement local. Le MINDDEVEL n'est pas encore fonctionnel au moment de la rédaction de ce travail parce que le Président de la République n'a pas encore sorti l'organigramme et aucun personnel n'est nommé en dehors du ministre. Il doit néanmoins accompagner les CTD dans leurs activités régaliennes.

3.1.6. Le Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP)

Nombre d'étudiants soutiennent des mémoires et des thèses de fin d'étude sur la problématique des déchets. En outre, divers articles scientifiques sont publiés par les doctorants et enseignant-chercheurs des universités du Cameroun sur le sujet. L'Université de Yaoundé I, et particulièrement l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé s'est distinguée dans ce domaine, la plupart des travaux étant réalisés au Département de Génie Civil et au Laboratoire Environnement et Science de l'Eau (LESEAU). Ce dernier n'est pas classé parmi les institutions devant gérer les

déchets au Cameroun. Cependant, il devrait bel et bien l'être pour accompagner les étudiants chercheurs du domaine de la rudologie tout en adoptant aussi le programme des enseignements sur les déchets afin de mieux faire connaître au public le bien fondé des déchets tout en montrant aussi ce que cache les déchets au niveau environnemental et sanitaire lorsqu'ils sont mal utilisés. Cela pourrait motiver les étudiants à faire carrière dans le domaine.

3.2. Les institutions locales : un rôle d'exécution

3.2.1. La direction des services techniques de la ville de Bangangté à travers la CTD

La Commune est une collectivité publique décentralisée (CTD) et une personne morale de droit public. Elle gère les affaires locales sous la tutelle de l'État en vue du développement économique, social et culturel de ses populations. Les Maires des collectivités territoriales décentralisées sont élus par le peuple tandis que les Délégués du Gouvernement sont nommés par le Président de la République. Le rôle dominant des Communes d'Arrondissement tel que défini par l'article 11 de la loi N°87/015 du 15 juillet 1987, est l'enlèvement et le traitement des déchets urbains. Les communes doivent donc à cet effet inciter les habitants à mener des actions d'assainissement dans leur environnement immédiat. Elles doivent mobiliser la participation des populations à travers des campagnes de sensibilisation. Les municipalités se devraient d'instaurer une plate-forme de concertation avec les parties prenantes, afin d'élaborer une stratégie commune à mettre en œuvre par les différents acteurs. Pour réussir cette mission, les municipalités devront entretenir de façon régulière, des campagnes d'information dans le but d'éduquer la population sur la nécessité de préserver l'environnement urbain. Il y va de l'amélioration de leur environnement sanitaire et de leur épanouissement. La division de la propreté de la direction des services techniques de la Mairie est chargée de la planification et l'organisation de l'enlèvement des OM dans la Commune. Lors de nos différentes descentes sur le terrain, nous avons vu des personnes qui assuraient une collecte même si elle n'est pas efficace à cause des ordures jonchant le long des rues de la Commune. Pour remédier à cela, une journée de propreté est instaurée par le Préfet du département du Ndé dans le but d'assainir l'environnement. Celle-ci est organisée et assurée par chaque Sous-préfet. A Bangangté par exemple, la journée de jeudi est sacrée journée de propreté pour tous et les contrevenants payent des amendes comprises entre 2000XAF et 5000XAF. Les ordures que ramassent ces Agents de Surface (AS) sont déposées dans les bacs HYSACAM. Des entretiens avec le Chef service d'hygiène de la Mairie, ont permis de comprendre qu'au moins trois dépotoirs post de collecte existent par quartier. Ces derniers sont visibles dans presque tous les quartiers de la ville. La lecture des documents a aidé à saisir plusieurs stratégies existantes dans d'autres villes ou pays pour mener à bien la gestion des déchets ménagers pouvant contribuer à l'économie des déchets.

Ceci est en plein essor à Bangangté mais le potentiel local existe. La croissance du rendement en termes de couverture des zones ainsi que le compost sont le projet de la Mairie. Les autorités communales ont confirmé la synergie existante entre le MINH DU et HYSACAM dans la mesure où c'est le MINH DU qui alloue les fonds au prestataire non gouvernemental (HYSACAM) pour la collecte, le transport, mise en décharge et le traitement des déchets ménagers. La commune de Bangangté pour assurer la gestion des ordures, reçoit un financement auprès de l'État qui paraît insignifiant.

3.2.2. Les entreprises de collectes ou les acteurs privés

Elles se chargent de l'évacuation des dépotoirs intermédiaires et de la collecte des déchets, sous la responsabilité des CTD. Tout comme les structures de précollecte, elles sont liées à la Direction des Services Techniques (DST) de la collectivité territoriale décentralisée par un contrat public-privé. HYSACAM assure ainsi la collecte, le transport, la mise en décharge et le traitement des déchets ménagers ramassés dans la ville. Il transforme aussi les ordures ménagères en compost ; cela se fait sur une parcelle du site de la décharge communale.

Le seul moyen alternatif pour s'insérer dans le système de gestion des déchets ménagers est la délégation. La gestion des déchets solides ménagers dans les villes camerounaises en général n'est pas encore très ouverte aux investisseurs privés. Le décret n° 2012/2809 /PM du 26/09/2012 réaffirme que toute opération de collecte et de stockage des déchets ménagers est assurée par les collectivités territoriales décentralisées en liaison avec les services compétents de l'État. Ceci rend difficile les initiatives privées dans la gestion des déchets. Néanmoins, l'intervention des acteurs privés dans la collecte, le transport, le stockage des déchets ménagers a été possible par la mise en place du partenariat public-privé. Toutefois, l'intervention des sociétés privées dans la gestion des déchets reste fortement dépendante de la tutelle administrative et financière des pouvoirs publics. En plus, les conditions de financement et d'octroi des contrats de prestation ont aussi très vite limité le nombre d'acteurs privés. Dans toutes les villes camerounaises où le partenariat public-privé est appliqué, le seul prestataire de service agréé pour assurer l'hygiène et la salubrité est HYSACAM et c'est en 2008 que le service lui a été confié en termes de contrat.

3.3. Acteurs de financement : le moteur du service public des déchets

Les acteurs de financement n'interviennent pas directement sur le terrain. Ils travaillent en collaboration étroite avec les ministères et les CTD. Ce groupe d'acteurs comporte les structures de financement nationales et internationales. Au niveau national, on compte deux structures, à savoir le Ministère des finances (MINFI) et le Fonds Spécial d'Équipement et d'Intervention Intercommunale (FEICOM). Le MINFI alloue les montants collectés à la Communauté Urbaine

pour financer toutes les opérations du service public des déchets. Il sert également de liaison entre l'État et les organismes internationaux (FMI, BM, UE, etc.) dans le cadre de la réception et de la distribution des subventions obtenues desdites institutions.

Le FEICOM est placé sous la tutelle technique du Ministère en charge des Collectivités Territoriales Décentralisées et sous la tutelle financière du Ministère chargé des Finances. Il a été créé par la Loi n°74/23 du 05 décembre 1974 portant organisation communale. Il est rendu fonctionnel par le décret n°77/85 du 22 mars 1977 (SNGDC, 2008). C'est un établissement public administratif doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Le FEICOM réorganisé par le décret présidentiel du 11 décembre 2000 est devenu une Direction Générale. Ce décret a été modifié et complété par celui du 21 mai 2006 qui donne au FEICOM le rôle d'intermédiaire financier. Cette structure étatique accompagne les CTD dans le processus de développement local en leur apportant une assistance technique et financière (MINEP, 2007). Le FEICOM doit ainsi trouver les partenaires financiers aux municipalités pour réaliser les projets locaux comme la valorisation des déchets, la collecte et la destruction des dépôts sauvages.

Les organismes de financement internationaux tels que la Banque Mondiale (BM), l'Union Européenne (UE), le Fonds Monétaire International (FMI) interviennent à plusieurs échelles dans la ville de Bangangté. On peut noter, le financement des projets de latrines écologiques, les projets MODEAB, attente du financement des projets d'un égout pour l'assainissement liquide, l'assistance technique à la maîtrise d'œuvre et l'élaboration du cadre juridique local et le contrôle technique des projets. Par exemple, entre 1994 et 1996, la Banque Mondiale a financé le Programme Social d'Urgence qui avait pour objectif de collecter les ordures ménagères dans les villes de Douala et de Yaoundé (SNDGC, 2007). En ce qui concerne le financement pour la gestion des ordures ménagères, c'est le MINH DU qui œuvre.

3.4. Acteurs de la société civile

Parlant de ces derniers, nous faisons allusion aux promoteurs de proximité de l'hygiène et de la salubrité et des droits des usagers. Ce groupe d'acteurs est composé des Groupes d'Initiatives Communes (GIC), des Associations, des Organisations Non gouvernementales, des Sociétés Coopératives, des syndicats etc. ayant des activités dans le domaine des déchets en milieu urbain camerounais. Grâce au vent de démocratie qui soufflât vers les années 1990 au Cameroun, cette catégorie d'acteurs vit le jour.

3.4.1. Les associations

La liberté d'association est proclamée par la Loi n° 90/053 du 19 décembre 1990. Elle est la faculté de tout un chacun de créer une association, d'y adhérer ou de ne pas y adhérer. Elle est reconnue à

toute personne physique ou morale sur l'ensemble du territoire national. L'association est la convention par laquelle des personnes mettent en commun leurs connaissances ou leurs activités dans un but autre que de partager des bénéfices. Au Cameroun, les associations fonctionnent selon deux régimes, à savoir le régime de déclaration et le régime d'autorisation. Les associations qui relèvent du régime de l'autorisation sont les associations étrangères et les associations religieuses. Les autres formes d'associations sont soumises au régime de la déclaration. Toutefois, les régimes précités ne s'appliquent pas aux associations de fait, d'intérêt économique ou socioculturel. Dans les villes camerounaises, ce sont les associations relevant du régime de déclaration qui sont impliquées dans les projets d'hygiène et de salubrité. Il s'agit généralement d'associations de personnes visant des intérêts communs ou des groupes de personnes réunies dans le cadre d'une entraide ou pour développer des activités d'intérêt économique et socioculturel. Au Cameroun, ce genre d'association se trouve dans les quartiers (association des jeunes du quartier), les milieux étudiants et d'élèves, les originaires d'une même tribu ou région, etc. Elles constituent un maillon important dans la promotion des projets d'assainissement à l'échelle du quartier. Leurs actions relèvent plus souvent du volontariat et du souci de garder leur cadre de vie sain et agréable à vivre. Aucun groupe n'existe pour le moment à Bangangté pour exercer ces tâches.

3.4.2. Les syndicats des exploitants des déchets

Les principes de la liberté syndicale ont été élaborés par les organes de contrôle de l'Organisation Internationale du Travail (OIT). Le Cameroun a ratifié plusieurs conventions de l'OIT notamment la convention n°87 sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical et la convention n°98 sur le droit d'organisation et la négociation collective. Le statut des syndicats au Cameroun par rapport à ses engagements à l'OIT reste confus. La Loi N° 90/053 du 19 décembre 1990 portant liberté d'association, en son article 5 alinéa 4, précise que les syndicats et les partis politiques sont régis par les textes particuliers. En décembre 1990, la Loi sur les partis politiques est promulguée et adoptée. Jusqu'à ce jour, on attend toujours la loi sur les syndicats. Pour essayer de donner une existence aux syndicats, l'État camerounais a adopté la Loi N° 92/0007 du 14 août 1992 portant Code du travail du secteur privé. Cette loi est appliquée par le Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale (MINTSS). Pour le fonctionnement des syndicats, c'est la Loi de 1990 sur la liberté d'association qui permet leur administration. Ainsi, la création d'un syndicat est subordonnée à un simple certificat d'enregistrement ou un agrément. Sur cette base, le Cameroun va à l'encontre des conventions 87 et 98 de l'OIT qu'il a ratifiées car les syndicats n'ont pas les mêmes objectifs, ni le même mode de fonctionnement que les associations. En ramenant leur création à celle des associations, leur prohibition est presque évidente à tout moment et ceci rend inactives voire vulnérables

leurs actions sur le terrain. Dans le domaine des déchets, le mouvement syndical est récent. Le Syndicat National des Travailleurs pour l'Environnement et l'Exploitation des Métaux et Déchets Ferreux et non Ferreux du Cameroun (SYNETMEFCAM) est l'un des premiers à regrouper les travailleurs des déchets sans discrimination. À Douala par exemple, il existe une association des récupérateurs à la décharge qui travaille en collaboration avec le SYNETMEFCAM. Ceci a constitué une force leur permettant de mieux négocier avec l'administration en cas de litige ou de revendication sur leur site de travail. Celui-ci n'existe pas encore à Bangangté et nous espérons qu'avec le temps et surtout lorsque le conseil municipal mettra dans son agenda le projet de gestion des déchets solides, on assistera à des manifestations du genre.

3.4.3. Les Groupes d'Initiatives Communes (GIC) et Sociétés Coopératives (Scoop)

Un Groupe d'Initiatives Communes est une organisation à caractère économique et social de personnes physiques volontaires ayant des intérêts communs et réalisant des activités communes. Tandis qu'une Société Coopérative (Scoop) est un Groupe de personnes physiques et/ou morales qui s'associent librement pour atteindre des buts communs par la constitution d'une entreprise dirigée de manière démocratique et à laquelle elles sont liées par un contrat fixant notamment les règles de leur activité avec cette organisation ; de répartition équitable de son capital ; de participation aux fruits et aux risques liés à ladite activité. Grâce au mouvement de libéralisation des associations intervenu autour des années 1990 au Cameroun, les GIC et les Scoop vivent le jour. Ainsi, c'est la Loi n° 92/006 du 14 août 1992 qui leur confit une légitimation et cette légitimité fut opérationnalisée par le décret n° 92/455/PM du 23 novembre 1992.

La création d'un GIC ou d'une Scoop est libre et constitue un droit pour les citoyens ayant atteint la majorité légale ou s'étant fait émanciper selon la législation en vigueur. Ce sont des organisations privées et autonomes qui appartiennent à leurs membres. Elles sont administrées, financées et contrôlées par ceux-ci. Leurs activités se déroulent sans intervention de l'État sous réserve de certaines dispositions légales.

3.4.4. Les Organisations Non gouvernementales (ONG)

Les Organisations Non Gouvernementales nationales et internationales se créent et travaillent au Cameroun dans le cadre de la législation sur la liberté d'association. C'est la Loi n°99/014 du 22 décembre 1999 qui porte la création des ONG dans ces articles 1, 2 et 3. Selon ladite loi, une ONG est une association déclarée ou une association étrangère autorisée conformément à la législation en vigueur et agréée par l'administration en vue de participer à l'exécution des missions d'intérêt général. Toutefois, les missions d'intérêt général qui fondent le centre de fonctionnement des ONG sont définies par les pouvoirs publics en fonction de leurs priorités. Il s'agit notamment des projets

ou activités relevant des domaines juridique, économique, social, culturel, sanitaire, sportif, éducatif, humanitaire, de la protection de l'environnement et de la promotion des droits de l'Homme. Il faut noter que l'orientation des champs d'activité donnée aux ONG par l'administration camerounaise ne reflète pas trop l'esprit de liberté qu'une organisation libérale doit avoir pour faire le choix de ses domaines d'activités sur le terrain. À Bangangté, l'ONG ERA-Cameroun, contrairement aux autres acteurs de la société civile, travaillent dans un cadre formel correspondant à leurs objectifs de création. Bien structurées et ayant le personnel qualifié, elle s'investit dans l'éducation, la sensibilisation, l'information, la formation des habitants sur les techniques d'assainissement des déchets liquides et un peu sur des déchets ménagers.

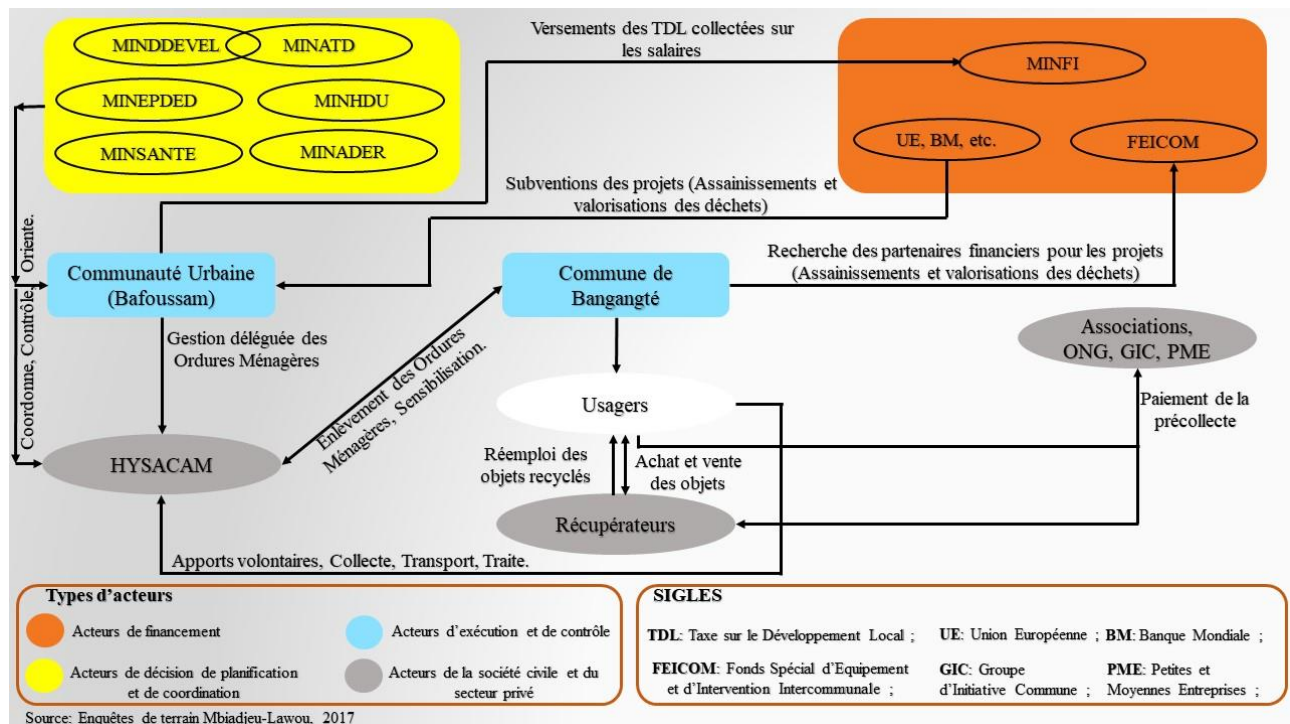
Les Associations, les GIC, les Coop et les ONG travaillent en collaboration avec les administrations publiques locales et les bailleurs de fonds internationaux. Malgré les contraintes administratives, techniques, financières et le manque de personnel qualifié, ces structures parfois de petite taille offrent aux habitants des quartiers enclavés et/ou défavorisés un service de propreté de qualité importante. Leurs actions n'existent pas à Bangangté à cause de non implication des citoyens dans le métier. Par contre dans certaines villes comme Douala et Yaoundé, ceux-ci prolifèrent ; exerçant la précollecte, la récupération, le recyclage des ordures ménagères, le curage des caniveaux, etc. Ils promeuvent également la sensibilisation, l'information et l'éducation dans les ménages sur les problèmes liés à l'environnement. Dans le cadre de la précollecte, les contrats de gré à gré sont passés avec les ménages pour le ramassage quotidien des ordures. Parfois les précollecteurs trouvent un accord avec HYSACAM qui leur permet d'acheminer sans crainte les ordures ménagères ramassées vers les bacs à ordures ou tout autre point de groupement.

3.4.5. Les usagers

Ce sont les producteurs de déchets. Mieux, toute personne physique ou morale qui produit des déchets ménagers. Ils sont issus de toutes les couches sociales. Ils peuvent être des habitants des quartiers riches ou pauvres, des commerçants, des fonctionnaires, des artisans, etc. Ils ne sont pas intégrés comme acteur par les pouvoirs publics dans le processus de gestion des déchets, ni consultés pour la définition et la mise en place d'un projet de gestion des déchets. Les usagers sont considérés uniquement comme les simples utilisateurs des services de propreté et bénéficient de temps en temps de quelques campagnes de sensibilisation et d'information menées par la municipalité. Les usagers sont assez souvent accusés par les planificateurs et les pouvoirs officiels avec comme excuse leurs manques de civisme. Les usagers travaillent en collaboration avec les associations dans le cadre des contrats de précollecte contre une rémunération mensuelle. Là où il

n'existe pas le service de précollecte, les usagers assurent eux-mêmes le stockage et le ramassage des ordures puis les vident directement dans les camions ou dans les bacs à ordures HYSACAM. Ndum (2013), en parlant de l'examen de l'impact des facteurs sociaux sur la prestation de services de GD, affirme que le genre est l'un des domaines clés qu'il faudrait aborder, parce que les femmes en tant que noyaux de la société ont un rôle différent de celui des hommes. Leurs rôles en tant que mères, femmes au foyer, éducatrices, des entrepreneurs et des producteurs leur accordent une forte responsabilité. Le schéma 6 réalise la synthèse des acteurs de la gestion des déchets à Bangangté.

Schéma 6: Les différents acteurs de la gestion des déchets à Bangangté



Source : Compilation des entretiens de terrain (service d'hygiène, HYSACAM, MINH DU) de Bangangté et de Bafoussam, 2017 ; inspiré de Ngambi, 2015

Conclusion au chapitre 3

La pluralité des textes juridiques attribue aux institutions les missions en matière de gestion des déchets ménagers au Cameroun. Cependant, leur contenu est parfois incohérent voir touffu. On note qu'une Loi donne les mêmes attributions à plusieurs institutions étatiques. Cette inattention a facilité le chevauchement des pouvoirs et l'inertie de certains acteurs étatiques. La délégation départementale de l'Agriculture et du Développement Rural, dont l'une des principales missions en matière de gestion des déchets est la promotion de la transformation des déchets urbains, n'a aucun projet et ne soutient aucune initiative de compostage à Bangangté. Pourtant, l'agriculture est la principale activité dans la ville et la valorisation des déchets ménagers par compostage est nécessaire pour une certaine demande. Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain a été mandaté par décret n°2004/320 du 8 décembre 2004 pour s'occuper de la collecte et du traitement des déchets avec d'autres administrations compétentes. Une fois de plus, le MINHDU semble démissionner devant sa mission régaliennne car aucune activité de cette institution dans le domaine des déchets ménagers n'est enregistrée dans la ville de Bangangté en dehors du financement que ce département ministériel met à la disposition de HYSACAM. Les constats ci-dessus montrent qu'il manque une solidarité entre les institutions pour la mise en place de projets communs ou complémentaires et des stratégies adaptées pour gérer efficacement les déchets ménagers urbains. Par ailleurs, il n'existe aucun texte juridique définissant les mécanismes de gestion des déchets ménagers (collecte, transport, le traitement et/ou la mise en décharge). Pour rendre plus efficaces et efficientes les stratégies de gestion des déchets ménagers, tant sur le plan de la valorisation que des performances du service public des déchets, il est indispensable que la Loi cadre sur l'environnement ayant posé les bases de la gestion des déchets en général soit suivie des décrets et que ces décrets soient appliqués. Nous déplorons la multitude de Lois qui ne sont pas appliquées. Le but en est de définir explicitement le rôle de chaque acteur et les moyens d'actions à lui octroyer, de faciliter l'intégration des acteurs de la société civile dans le processus de gestion publique des déchets, de mettre en place des mécanismes qui vont inciter les acteurs à se regrouper au moins tous les deux années, de revoir le cadre juridique pour prendre en compte les préoccupations relatives à la mutualisation des efforts en l'occurrence l'incitation à l'écoconception, l'économie circulaire et la responsabilité du citoyen dans la gestion des déchets. À ce stade, la proximité dans la politique de gestion des déchets permettrait une exigence de la récupération des emballages et bouteilles plastiques par ces producteurs industriels. Face à la situation qui prévaut, il y'a lieu de se questionner sur la production et la caractérisation des déchets à Bangangté et ses environs.

**CHAPITRE 4 : PRODUCTION ET CARACTÉRISATION DES DÉCHETS SOLIDES
MÉNAGERS À BANGANGTÉ**

Introduction

Ce chapitre tente de mettre en lumière l'absence d'informations fiables sur l'origine, la composition et les quantités des déchets ménagers à Bangangté. À partir des estimations et sur quelques points de repères, nous pouvons avoir certaines données. Disposer des ordres de grandeur concernant le poids, le volume et la composition des ordures à évacuer, selon les catégories de quartiers, est en effet un préalable à la mise en place d'une gestion efficace des déchets au niveau communal.

La production et la caractérisation des déchets ménagers et assimilés sont des données essentielles pour comprendre les caractéristiques d'un gisement donné, notamment pour connaître les quantités générées et la composition physico-chimique du flux de déchets étudiés. Elles constituent le préalable au bon fonctionnement de tout projet d'amélioration de la filière de gestion des déchets solides, surtout au niveau du traitement et de la valorisation. À Bangangté ces informations font cruellement défaut. Les données existantes produites notamment par HYSACAM et le MINHDU sont théoriques et n'ont, à ce jour, pu être vérifiées par des caractérisations physiques. Les observations de terrain ont toutefois permis de mettre en évidence la part importante des putrescibles, des bouteilles plastiques et bocaux, des cartons, des papiers et des métaux (aluminiums, ferrailles) dans la production totale déchets ménagères d'une part et d'identifier d'autre part les ménages, les marchés, l'artisanat, l'agriculture, les administrations et le transport (gares routières) comme pôles générateurs de tous ces déchets suscités. Puisque c'est le tout premier travail scientifique du genre dans le territoire, il est important de faire ressortir cette composition.

1. Les sources de production des déchets solides ménagers

Les êtres vivants et particulièrement l'Homme exploitent leur environnement par le prélèvement, la transformation, la consommation et le rejet permanent de la matière. De ce fait, l'Homme est par essence un producteur de déchets. Il y a longtemps, les déchets produits par l'humain ont été résorbés par la nature. Au fur et à mesure que les hommes s'installent dans un lieu, la quantité des déchets produits devient progressivement incommode et l'équilibre du milieu se rompt. Mieux, les ordures ménagères sont essentiellement issues des productions des ménages, des artisans, des commerçants, des gares routières (transports) et de l'agriculture. Ceci représente environ 46 % des putrescibles produits après la caractérisation des déchets ménagers à Bangangté.

Le manque d'amour pour soi, le manque de conscience personnelle d'aimer le beau, des parfums de bonnes odeurs constitue aussi l'une des origines importantes des problèmes des ordures ménagères à Bangangté comme partout ailleurs. Cette problématique de déchet est avant tout une question individuelle avant d'être étendue à une échelle plus globale. Cependant, la municipalité privilégie le nettoyage des marchés et de la voie publique, plus facile à mettre en œuvre et aux effets plus

visibles, et la collecte dans les quartiers centraux que de réaliser une formation de l'exécutif municipal pour une étude sur la caractérisation des déchets afin d'avoir une bonne maîtrise sur la catégorisation de ceux-ci. Lors d'un entretien avec le chef des services techniques de la mairie, il m'a été révélé qu'ils n'avaient pas connaissance des types de déchets qui sont produits dans la ville, d'où la nécessité de réaliser la caractérisation des déchets solides ménagers. La réalisation de la caractérisation a précédé les estimations sur les quantités de déchets que peuvent produire les habitants.

- **Quantités produites**

L'augmentation des déchets produits est la conséquence de la croissance démographique, de l'urbanisation et du changement des modes de consommation. En effet, dans les pays en développement, la production d'ordures ménagères tourne au tour de 0,75 kg/hbt/jr (Farinet et Niang, 2004 *in* Tounkara, 2014). La même source stipule que dans les quartiers spontanés, cette valeur est de 0,3kg/hbt/jr. Par contre, il est observé à 1,7 kg/hbt/jr dans les quartiers de haut standing, clame toujours la même source. En fait, la composition de ces ordures ménagères est de 40 à 50% de matières fermentescibles pour les pays en développement, et de 25% en Europe (Farinet et Niang, 2004). Cette tendance est dépassée avec l'explosion démographie et l'urbanisation accélérée. La composition des ordures ménagères s'est vue à la hausse ces dernières décennies en ce qui concerne les putrescibles dans les pays en développement ; 50 à 65% (Tounkara, 2014). Toutefois, après des études faites dans certaines villes du Cameroun, la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets (SNGD, 2007) estime que la production des déchets ménagers et assimilés est de 0,6 kg/hbt/jr. Ngnikam et Tanawa (1998, 2006), Tchuikoua (2010), Ngambi (2015) ont démontré plutôt un dynamisme dans la production tout en faisant l'analyse par rapport aux types d'habitat. Il ressort de leur analyse qu'il y aurait une diminution du taux de production des déchets par habitant au fur et à mesure qu'on passe des secteurs ou quartiers à hauts standing et moyens standing (0,95 à 1,31kg/hbt/jr) aux secteurs ou quartiers spontanés (0,5 à 0,8kg/hbt/jr). Il est aussi à noter que la production varie selon le climat et les villes. Les villes situées dans les zones humides à l'instar de Bangangté produiraient plus de déchets par rapport à celles situées dans les zones arides (Garoua, Maroua), Ngnikam et Tanawa, (1998). Ainsi, nous pouvons affirmer comme le dit Hamza, (2014) que le volume de la production est changeant d'une ville à une autre, d'un quartier à l'autre. Les volumes sont nettement supérieurs (presque deux fois) dans les villes de plus de 100 000 habitants que dans les villes plus petites (0,6 kg contre 0,33 kg) Hamza, (2014). Si nous tenons compte des saisons, nous réaliserons que les variations dans la production massive des déchets solides ménagers suivant les saisons sont liées à la fluctuation saisonnière du taux d'humidité. Par ailleurs, la saison des pluies correspond à la période de récolte des denrées alimentaires, notamment

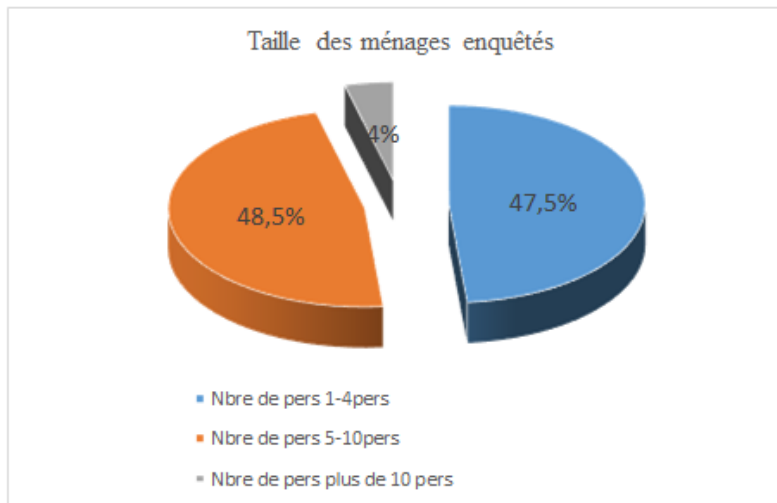
celles des mangues, du maïs, des arachides et les légumes. Ces produits se retrouvent en grande quantité sur les marchés de la ville Bangangté. Les produits non vendus et les déchets de consommation constituent une part importante de la fraction fermentescible des déchets pendant cette période, qui va généralement de juin à octobre. D'où la variation des productions spécifiques des déchets solides ménagers. Malheureusement, nous n'avons pas fait la caractérisation pendant la saison des pluies parce que nous n'étions pas au Cameroun. Nous nous sommes rendus sur le terrain pendant la saison sèche et la période de récolte des avocats, des choux, tomates, etc.

Au regard de toute la littérature sur la production des déchets ménagers par kg/hbt/jr dans les pays en développement lié à leur population, Bangangté produit environ 0,54kg/hbt/jr d'après les estimations de calculs et aussi compte tenu de son habitat qui a un caractère presque commun ou mixte, la taille ainsi que les habitudes des habitants.

Face à ce résultat de terrain, les points de vue des chercheurs tels que Tounkara, Ngnikam, Tanawa, Tchuikoua et Ngambi sur 0,6kg/hbt/jr dans les villes des PVD sont mis en doute à cause du contexte dans lequel se trouvent certaines villes moyennes à la différence des grandes villes. Le point de vue de Hamza (2014) serait hypothétiquement acceptable dans ce cas d'étude car la production change en fonction de la population, du quartier et du type d'activité.

La connaissance de la masse de déchets produite par un individu et par jour faciliterait qu'on puisse estimer le tonnage annuel de déchets ménagers sur le territoire afin de rendre le résultat fiable. L'augmentation de la quantité de déchets produits oblige donc à sa gestion pour un meilleur cadre de vie. Les quantités produites sont en fonction de la taille des ménages.

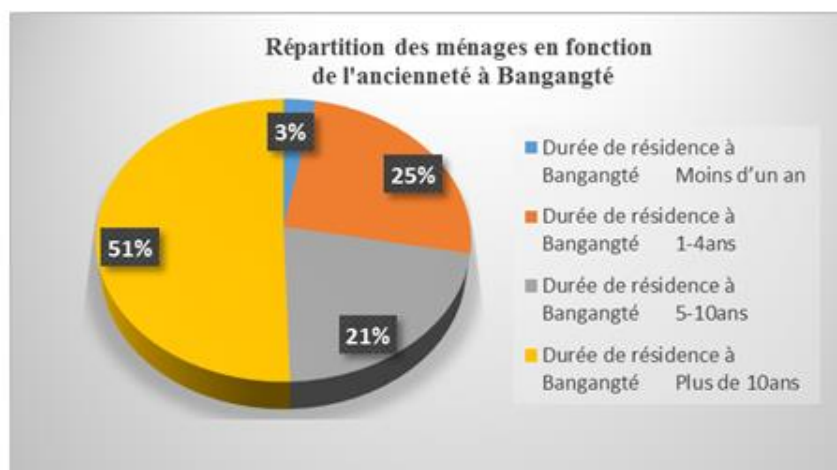
D'après nos enquêtes, 48,5% des ménages sont constitués de 5-10 personnes et 47,5% sont constitués de 1-4 personnes. Ces résultats justifient le fait que l'abondance des individus dans un ménage favorise la grande production de déchets dans la ville. Un ménage de deux personnes produirait un volume de déchets moindre que les ménages constitués de plus de deux personnes comme le montre la figure 15.



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 15 : Taille des ménages enquêtés

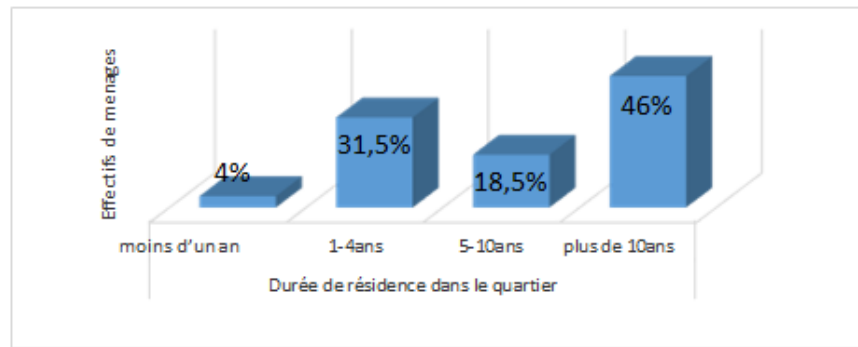
En ce qui concerne l'ancienneté des ménages, on observe sur la figure 16 que 51% ont fait plus de 10 ans, 21% des enquêtés y vivent depuis 5-10 ans. 25% ont une durée comprise entre 1-4 ans contre 3% de moins d'un an. Ces résultats expliquent alors la connaissance variable sur la provenance des déchets ménagers et leurs modes de gestion.



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 16 : Ancienneté des ménages

La durée de résidence de ménages enquêtés par quartiers ou strates constitue aussi un facteur déterminant dans la maîtrise gestion des déchets ménagers. Il ressort de nos enquêtes de terrain que 46% des ménages se sont installés dans les quartiers depuis 10 ans, 18,5% des ménages entre 5-10 ans, 31,5% des ménages entre 1-4 an, et 4% des ménages d'au moins 1 an (figure 17).



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 17 : Durée de résidence dans les quartiers

Il ressort de la figure 17 que le grand taux des ménages enquêtés a plus de 10 années et cela pourrait justifier leur mode de gestion de déchets ménagers dans la ville de Bangangté.

- **Calcul du taux de production annuelle des déchets ménagers : T(%)**

La connaissance du taux de production annuelle des déchets ménagers à Bangangté et particulièrement dans la commune de Bangangté serait un indicateur pour une réalisation ou une gestion efficiente et efficace des déchets ménagers. Ainsi, nous avons réalisé plusieurs estimations afin d'avoir une idée sur la quantité de déchets ménagers produits. Celles-ci sont étudiées par cas.

Le premier cas : $T = N \times Q \times t$ ou $N =$ population totale ; $Q =$ quantité de produit journalier d'un ménage et $t =$ temps par année. $T = 67000 \times 0,54 \text{ kg} \times 365$ Ainsi, le gisement de DMA est évalué à 13 205,7t/an.

Le deuxième cas : $T =$ collecte journalier Hysacam x temps en année

$T = 10,95t \times 365 = 3996,75t/\text{an}$, soit 10.95 tonnes d'ordures ménagères produites par jour pour 28011 habitants que compte le centre urbain de Bangangté (BUCREP, 2010 ; enquêtes de terrain et entretien avec le Chef de service HYSACAM, 2017).

Le troisième cas : le taux journalier tout en ignorant le travail Hysacam. Nous avons :

$T = N \times Q$. On a : $T = 28011 \times 0,54/1000$. Ce qui donne 15,12t/j. Toutes ces équations mathématiques permettent d'estimer et de voir un peu claire sur l'évolution des déchets ménagers sur ce territoire.

En outre, puisqu'il s'agit de travailler sur la zone urbaine, il est aussi bien d'évaluer la quantité (Q) de DM produite par chaque habitant par jour.

$T = N \times Q \times t$; $Q = T \times t/N$ donc $Q = 100 \times 365/67000$. $T = 0,54 \text{ kg}/\text{j}/\text{hbt}$. Alors, le taux annuel serait de : $T = 28011 \times 0,54\text{kg} \times 365$. Ainsi, nous obtenons 5 520,96t/an. Au cas où nous prenons les données Hysacam sur la collecte journalière, on obtient 3996,75t/an qui équivaut à (10,95 x 365). Ainsi, 5 520,96-3996,75= 1524,21t/an qui ne sont pas collectés et le problème se pose de savoir où vont-ils ? Est-ce directement dans les jardins agricoles ou les champs ? Sont-ils récupérés par des

recycleurs informels ou jeté dans les décharges sauvages ? Même si la répartition de la production de déchets par source n'est pas connue, on sait que les déchets produits à Bangangté proviennent essentiellement des ménages, des marchés, de l'agriculture, des administrations puis des agences de transport de la ville. Le tableau 5 montre la synthèse d'estimation de production annuelle des déchets solides ménagers par cas.

Tableau 5: Synthèse d'estimation de la production annuelle des déchets solides ménagers à Bangangté en 2018 par cas

1 ^{er} cas : $T = N \times Q \times t$	$67000 \times 0,54\text{kg} \times 365$	13 205,7t/an
2 ^e cas : $T = \text{collecte journalier Hysacam} \times \text{temps en année}$	$10,95\text{t} \times 365$	3 996,75t/an
3 ^e cas : $T = N \text{ urbaine} \times Q \times t$	$28011 \times 0,54\text{kg} \times 365$	5 520,96t/an

Source : Estimations d'enquêtes de terrain, 2017

Après les estimations de calcul, la production journalière de deux individus serait de 1,14 kg comparée à celle où il y'a huit voire dix habitants dans un ménage. Le taux de la production journalière augmenterait en fonction des individus dans chaque ménage. Le calcul de la quantité journalière produite par habitant et celui produit annuellement pourraient servir de base pour d'autres chercheurs.

2. La caractérisation des déchets ménagers à Bangangté

« *Mieux caractériser pour mieux gérer* », c'est ainsi que plusieurs auteurs (Gouhier, 2000 ; Hamza, 2014) résument l'enjeu de la caractérisation des déchets urbains au sein d'une collectivité. C'est dans les années 1980 que cette démarche de caractérisation des déchets est apparue comme un préalable indispensable pour la mise au point des stratégies nationales ou bien locales gestion des déchets. La disponibilité de ces informations capitales permet essentiellement comme l'indique Ould-Alouimine, (2006) :

- ✓ d'évaluer la masse de déchets générés et de suivre son évolution en vue de planifier et de définir les stratégies futures en matière de gestion et de traitement ;
- ✓ d'évaluer le potentiel de valorisation (compostage, recyclage des plastiques, des métaux et du carton, etc.) ou les besoins pour le traitement et l'enlèvement des déchets ;
- ✓ d'optimiser le mode de traitement en connaissant précisément la composition des déchets ;
- ✓ de prédire les émissions de ces déchets dans l'environnement et éventuellement de travailler sur l'atténuation de leur impact.

La caractérisation des déchets n'est pas universelle, car elle dépend de l'objectif pouvant capitaliser les résultats obtenus par celle-ci. Il existe plusieurs façons de caractériser un déchet. Brunner et Ernst (1986) suggèrent une caractérisation suivant des paramètres divisés en trois groupes:

- ✓ matériaux (papier, verre, métaux, etc.)
- ✓ paramètres physiques, chimiques ou biologiques (masse volumique, teneur en eau, biodégradabilité, etc.)
- ✓ composition élémentaire (carbone, mercure, etc.)

Toutefois, il est nécessaire de signaler que la détermination de tous ces paramètres n'est pas toujours importante. Il est souvent suffisant d'analyser un seul groupe spécifique pour répondre à une question donnée sur la gestion des déchets. Par exemple, pour le recyclage de la matière, l'analyse du groupe matériaux est suffisante alors que l'évaluation de l'impact des émissions de l'incinération sur l'environnement nécessite une analyse de la composition élémentaire des déchets (Brunner and Ernst, 1986).

La caractérisation peut être abordée de 2 manières différentes, soit par des méthodes et modèles théoriques, soit par des méthodes d'analyse directe sur les déchets.

2.1. Les Méthodes et Modèles théoriques

La méthode la plus utilisée est la méthode dite « *material flows methodology* » développée par l'Agence Française de Protection de l'Environnement (Ademe, 1994). Cette méthode se base sur l'analyse des produits mis sur le marché et repose sur le principe que tous les produits sont commercialisés et consommés ; puis après usage ils sont rejetés en tant que déchets. Donc si on arrive à connaître avec précision les quantités de chaque produit manufacturé et mis sur le marché ainsi que les durées de consommation respectives de ces produits, alors les quantités de déchets générées pourraient être calculées.

Comme toutes les méthodes théoriques, cette méthode est plus rapide et moins coûteuse, si on la compare aux méthodes d'analyse directe sur les déchets. Cependant, elle présente les inconvénients suivants: elle se limite seulement à quelques produits dont les données peuvent être accessibles (le papier, le verre, les plastiques) ; elle ne peut pas réellement rendre compte des facteurs de variation locaux, par exemple, les modes et niveaux de vie ou les facteurs climatiques.

2.2. Les Méthodes d'analyse directe

Les méthodes d'analyse directe sont basées sur l'échantillonnage et le tri manuel des déchets (dans un secteur donné) pour déterminer leur composition selon des catégories prédéfinies. Ces méthodes reposent généralement sur des protocoles qui définissent les principes d'échantillonnage et de tri de déchets lors d'une campagne de caractérisation. (Ademe, 1993) nous fait part de la méthode française MODECOM d'analyse directe.

Les caractéristiques des ménages, déduites des analyses des résultats de terrain sont assez révélatrices. Deux types de caractérisation ont été effectués à savoir la taille et la catégorie. Selon

les pays et les objectifs poursuivis, plusieurs types de catégories (composants) de déchets sont identifiés : la norme XPX30-408 d'octobre 1996 en France, recommande treize (13) catégories (tableaux 6 et 7).

Tableau 6: Nombre de catégories et de sous-catégories recherchées dans 7 pays européens

Pays	Nombre de catégories	Nombre de sous-catégories
Autriche	11	25
Allemagne	13	41
Angleterre	11	33
Finlande, Suède et Norvège	11	≥ 20
France	13	39
Irlande	13	55
Pays Bas	18	17

Source: European Commission Project 2001 *in* Hamza, 2014

Tableau 7: Catégories recherchées dans 7 pays européens

Autriche (11)		Allemagne (13)	Angleterre (11)	Finlande, Suède et Norvège (11)	France (13)	Irlande (13)	Pays Bas (18)
Papier		Métaux ferreux	Métaux ferreux	Papiers	Déchets putrescibles	Déchets organiques	Déchets ménagers résiduels
Verre		Métaux non ferreux	Métaux non ferreux	Cartons	Papiers	Papiers	Déchets ménagers encombrants résiduels
Textiles		Papiers et Cartons	Papiers et Cartons	Déchets dégradables	Cartons	Cartons	Déchets résiduels de bâtiments
Plastiques		Verre	Verre	Plastiques	Composites	Composites	Déchets organiques
Bois		Plastiques	Divers combustibles	Serviettes et serviettes sanitaires	Textiles	Textiles	Déchets organiques encombrants
Métaux		Déchets Organiques	Divers non combustibles	Autres combustibles	Textiles sanitaires	Textiles sanitaires	Papiers et Cartons
Composites		Bois	Plastiques denses	Verre	Plastiques	Plastique	Verre
Produits de soins		Textiles	Plastiques (films)	Métaux	Combustibles non classé	Verre	Déchets dangereux
Déchets toxiques		Minéraux (autres que verre)	Putrescibles	Divers non combustibles	Verre	Métaux	Textiles
Organiques		Composites	Textiles	Déchets dangereux	Métaux	Déchets municipaux spéciaux	Déchets électroniques
Autres		Déchets dangereux	Eléments fins <10mm	Autres résidus	Incombustibles non classés	Combustibles non classé	Métaux
		Autres			Déchets ménagers spéciaux	Incombustibles non classés	Plastiques
		Eléments fins <10mm			Eléments fins <20mm	Eléments fins <20mm	Bois
							Minéraux
							Résidus d'amiante
							Meubles
							Cartons d'emballages

Source : European Commission Project, 2001 ; Samira BEN AMMAR, 2006 *in* Hamza, 2014

Cependant, dans notre recherche 12 catégories ont été identifiées en raison de la dégradation avancée des OM, à savoir : putrescibles, bouteilles plastiques et bocaux, cartons, papiers, textiles, verres, métaux, les éléments fins, combustibles non classés, les incombustibles et les déchets d'Équipements, Électriques et Électroniques (D3E). Tout est regroupé dans le tableau 8.

Tableau 8: Composition des déchets ménagers à Bangangté

types de déchets	Description qualitative
Fermentescibles	Epluchure de banane/plantain, de légumes, pastèques, ananas, tomates, restes de nourriture, déchets verts, cadavre d'animaux.
Papiers et cartons	Journal, feuilles de composition, carton plat et ondulé.
Éléments fins (<20mm) ou sable	Organiques, petits cailloux issus des balayages du sol, des rues
Textiles	Vieux vêtements en coton et en nylon, serviettes hygiéniques et couches,
Plastiques	Bouteilles en PVC et en PET, sacs mbandjock et bidons de plastique dure
Combustibles non classés	Bois
Verres	Bouteilles de boisson alcoolique blanches et vertes, bouteilles de mayonnaise, du verre cassé,
Métaux	Boîtes de conserve en fer rouillé (tomates, lait, sardine, café) et les ferrailles, les vieilles marmites (aluminium)
Incombustible non classé	Poterie, cailloux
Déchets spéciaux	Déchets de réparation des garagistes et des cordonniers (filtre d'huile, peinture, colle, etc.) plus des emballages, des piles et pesticides
D3E	Vieilles télévisions, fers à repasser, téléphones, câbles électriques,...
Déchets dangereux	Plaquettes de médicament, piles, gangs

Source : Enquêtes de terrain Mbiadjou-Lawou, 2017

- Poids de l'échantillon des déchets à trier

Pour déterminer la taille d'un échantillon, les études se basent généralement sur la loi de Bernoulli, laquelle fait intervenir trois paramètres : sa représentativité, son homogénéité et sa précision. Dans le cas présent, le niveau d'incertitude est fixé à 0,10 ; ce qui signifie que l'échantillon présente les mêmes caractéristiques que la population de Bangangté à 10 % près, ce qui équivaut à un intervalle de confiance de 90 %. La formule de calcul de la taille de l'échantillon est la suivante :

$$n = \frac{t^2 p (1 - p) \times N}{t^2 p (1 - p) + (N - 1) \Delta^2}$$

n = taille de l'échantillon ; N = population ; Δ = incertitude ; t = 1,96 ; p = 0,5

Population (N) Incertitude (Δ) Taille minimale (Kg) n Taille échantillonnée (Kg)

28 011 10% 100 100

Les études de caractérisation des déchets ménagers tableau 9 proposent différentes masses d'échantillons. La masse de l'échantillon dépend de plusieurs facteurs d'ordre économique, de commodité et/ou en fonction de l'objectif. Par exemple, si l'on veut déterminer les quantités des déchets de cuisine majoritaires dans les ordures ménagères (OM), un échantillon de 100 kg est

nécessaire pour avoir un degré de précision suffisant, or pour des composants minoritaires dans le flux de déchets, tels que les métaux ou le verre, l'échantillon doit être beaucoup plus important pour avoir le même degré de précision dans les résultats (SENES Consultants Limited, 1999). Le tableau 9 représente la synthèse des échantillons ayant issus de certains travaux.

Tableau 9: Poids à échantillonner proposé dans la littérature

Méthode d'échantillonnage à la source		Méthode d'échantillonnage à la source	
Poids à trier	Auteurs	Poids à trier	Auteurs
320kg	BEN AMMARR S. (2006).	100kg	European Commission Project. (2001).
1 à 50kg	François. (2004).	500kg	Morvan. (2000).
80kg	Enda M. (2003).	57kg	SENES Consultants Limited. (1999b).
200 à 300kg	Kathiravale et al. (2003)	90 à 135kg	SENES Consultants Limited. (1999b).
100 à 200kg	Mohee. (2002).	500kg	MODECOM. (1993).
50 à 500 kg	Mbiadjeu-Lawou. (2017)		

Source : revue de la littérature et enquêtes de terrain

En vue de réduire à la fois la variabilité du taux de génération et la composition des déchets ménagers, il a été nécessaire de stratifier la ville selon le type d'habitat. AFNOR XPX 30-411. (1996), stipule que la stratification permet de « *subdiviser un lot initial, soit matériellement, soit idéalement en un certain nombre de fraction ou strates dont chacun fera l'objet d'un échantillonnage élémentaire séparé* ». Après la stratification de la ville selon le type d'habitat, un échantillonnage aléatoire simple dans chaque strate (type d'habitat) a été effectué pour le choix des quartiers à échantillonner. De ce fait, dix quartiers ont été choisis du centre urbain vers la périphérie. Pour effectuer cette séparation, nous avons procédé par des tris comme l'illustre la planche photo 6.



Cliché Laurio Février, 2017 Cliché Mbiadjeu-Lawou Février, 2017 Cliché Laurio Février, 2017

Planche photo 6 : Caractérisation des déchets ménagers à la décharge de Bangangté

L'image (A) montre le processus de caractérisation des déchets à la décharge tandis que les images (B) et (C) ressortent quelques types d'objets triés dans la même décharge à savoir les cartons sur l'image C et les seaux, bidons en plastiques sur l'image B.

Le même travail a été effectué dans certains quartiers du centre urbain et nous avons collecté les différents échantillons. Ceci pour observer véritablement les différents types d'ordures ménagères

produites à Bangangté. Au terme de ces investigations, nous avons pu ressortir les échantillons sur la photo 3 afin de voir les types de gisements produits à Bangangté.



Photo 3: Regroupement des échantillons des déchets ménagers

➤ **Collecte des données**

Après la collecte des données bibliographiques sur les différentes méthodes de caractérisation des déchets ménagers, deux approches sont généralement appliquées pour l'évaluation de la production et la composition des déchets. La première s'appuie sur le prélèvement des échantillons à partir des bennes ou des sites de décharge. Quant à la deuxième approche, elle s'est appuyée sur un prélèvement des échantillons à la source auprès des ménages (au sein des foyers).

Par rapport à ces techniques, nous avons estimé de travailler sur la base de 50 à 500kg afin de réaliser la caractérisation dans notre territoire d'étude. C'est pendant six semaines que nous avons effectué la caractérisation parce qu'il y a des secteurs où l'accès dans les ménages était interdit et nous faisons recours aux bacs à ordures HYSACAM, aux immondices le long des rues des quartiers choisis du centre urbain et le quartier périphérique.

La caractérisation des déchets ménagers à Bangangté n'a jamais fait l'objet d'une étude. De ce fait, le taux exact de matières organiques présent dans les bacs, les camions n'est pas connu. Les chiffres actuels se basent donc sur des caractérisations réalisées sur des petits échantillons, à la fois auprès des ménages, dans les bacs à ordures, des marchés, certaines immondices le long des rues des quartiers choisis du centre urbain et le quartier périphérique.

L'équipe, constituée de quatre personnes dont deux étudiants de géographie (master 1 et doctorant), un étudiant de sociologie licence 2 et un jeune homme du terroir conduisant la moto dans la ville (moto taximan). Nous faisons ce travail de caractérisation tous les jours à raison de trois jours par

quartier. Puisqu'il était impossible de travailler la nuit, nous avons parfois aménagé des sites dans certains secteurs pour le même travail de tri.

En ce qui concerne les matériels, nous avons utilisé la bâche, les seaux, les sacs en plastiques, une balance de poche pour le pesage, les paires de gangs, le tamis pour le criblage afin de distinguer les éléments fins (sable) des autres éléments.

La limite financière a constitué une contrainte majeure et n'a pas permis d'avoir plus d'équipements et de pouvoir recruter plus de personnes pour effectuer plus le tri.

Pour la caractérisation des ordures, une masse comprise entre 100kg à 200 kg permettrait d'avoir une représentativité de 10% des constituants les moins présents dans la masse des déchets (Mohée, 2002 ; Hamza, 2014). Selon l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (Ademe, 1993), il serait mieux d'utiliser une masse de 500 kg de déchets. Compte tenu de mes moyens humains, matériels et financiers, la combinaison des échantillons minimums suggérés par Mohée et Ademe (50 à 500 kg) a retenu notre attention dans chaque quartier de production des déchets ménagers où il est question de procéder à une caractérisation. Dix zones ont servi comme cible de l'évaluation et la caractérisation des déchets ménagers à Bangangté. Au sortir de cet exercice, on a obtenu une masse totale de 1530,4 kg comme le présente le tableau 10.

Tableau 10: Zones d'évacuation des d'ordures ménagères

Types d'habitats	Lieux de production	Quantité de déchets triés en kg	Pourcentage (%)
Haut standing	Quartier 1	233	15,22%
Haut standing	Quartier 2	102,5	6,69%
Haut standing	Quartier 6	120	7,84%
Moyen standing	Quartier 3	100	6,53%
Moyen standing	Quartier 5	192	12,54%
Moyen standing	Quartier 7	102	6,66%
Banekane	Quartier périphérique	50,5	3,29%
Feubat	périphérique	100	6,53%
Spontané	Quartier 8	430	28,09%
Spontané	Quartier 4	100	6,53%
Total	10	1530,4	100%

Source : Enquêtes de terrain, février 2018

Il ressort du tableau 10 que 50,5kg et 100kg de déchets ménagers ont été respectivement triés à Banekane et à Feubat; quartiers situés en zone rurale où la pratique agricole abonde. Par contre, une masse importante a été évaluée au niveau du centre urbain. Soit, 430kg au quartier 8 ; 192kg au quartier 5 (proche du marché B); 233kg au quartier 1 (proche du marché A); 120kg au quartier 6 ; 102kg au quartier 7 ; 102,5kg au quartier 2 ; 100kg au quartier trois ; 100kg au quartier 4. Ces résultats regroupent en quelque sorte la part de production des ordures ménagères de chaque type

d'habitat. La nécessité de réaliser la caractérisation par taille et par catégorie dans tous les quartiers enquêtés a permis de voir véritablement ce que produisent les « bangangtéens ». Ainsi, les figures 18, 19, 20, 21 et 22 constituent les caractérisations par taille et par catégorie des déchets ménagers effectués dans les quartiers enquêtés repartis en types d'habitations.

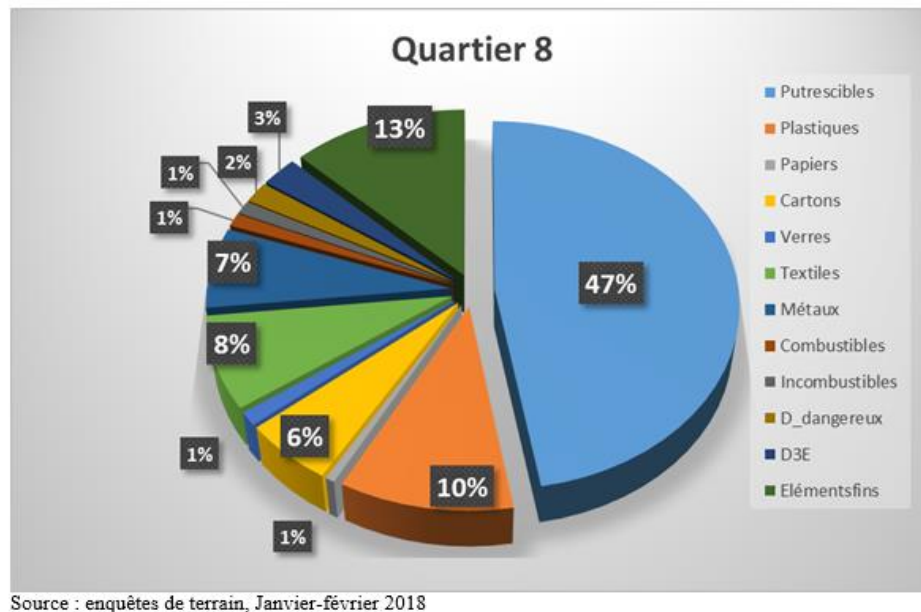
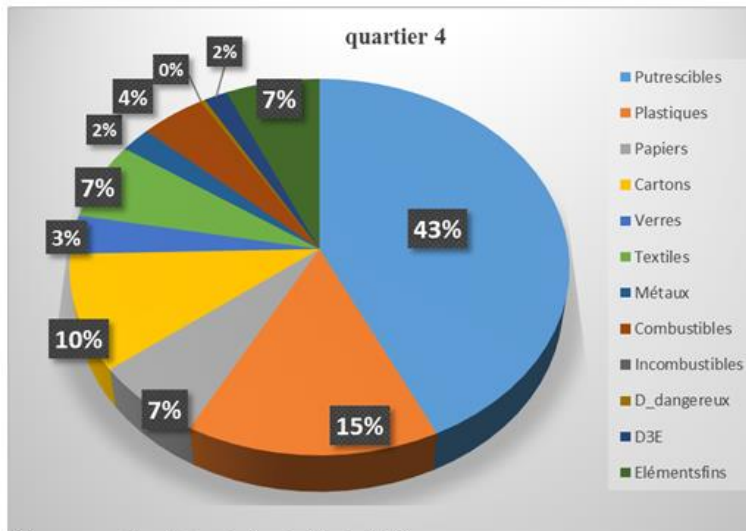


Figure 18 : Caractérisation par taille et par catégorie des DM du quartier 8 spontané

La proportion élevée des putrescibles dans ce quartier se justifie par la consommation abondante des produits agricoles, l'absence des bacs à ordures et le manque d'espaces cultivables qui peuvent recevoir les déchets. Face à cette situation, les habitants de la zone ont créé quelques décharges sauvages ; espaces où nous nous focalisés pour la caractérisation.

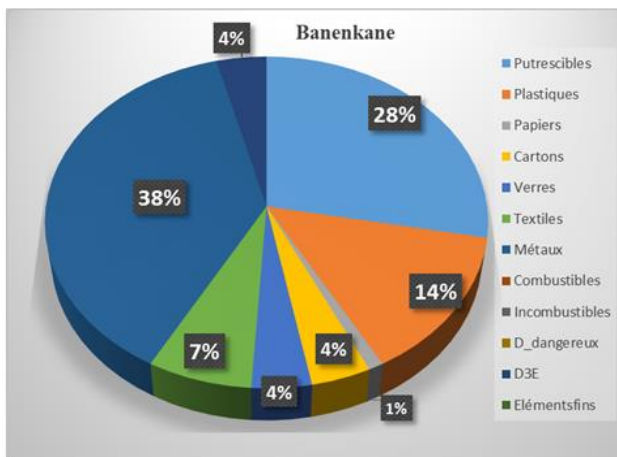
L'analyse des données issues des enquêtes de terrain met en évidence une proportion moyenne des déchets putrescibles ou fermentescibles (près de 46%). Elle varie de 45-55 % des déchets ménagers dans les habitats de type haut standing à plus de 43% dans ceux de types moyen standing, plus proche du monde rural. La grande proportion des fermentescibles se trouve dans les habitats haut standing parce que ces résidents jettent les restes alimentaires dans les poubelles. Nos enquêtes et pesées en 2017 à Bangangté ont abouti presque aux taux variant entre (38% à 55%), à partir des déchets collectés. Cette faible proportion de déchets fermentescibles laisse au moins envisager des opportunités de valorisation (activités de compostage notamment), encore peu exploitées.

La différence avec les quartiers périphériques est qu'on a trouvé plus des métaux ou les ferrailles que partout ailleurs. Ce sont les zones les plus visitées par les récupérateurs de la ferraille comme le montrent leurs résultats issus de la caractérisation.



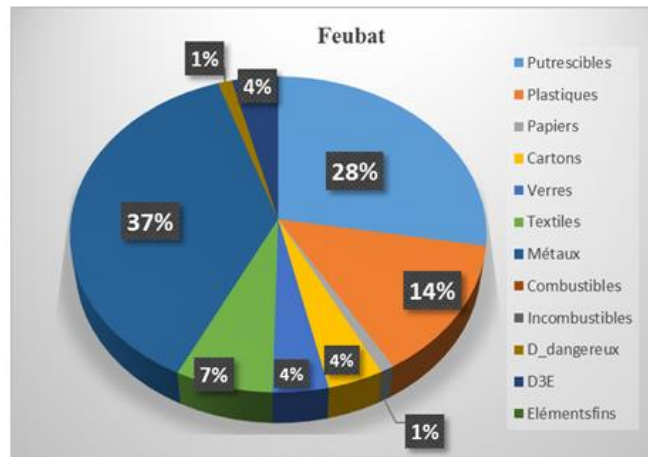
Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2018

Figure 19 : Habitats de types spontanés (4 et 8)



Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2018

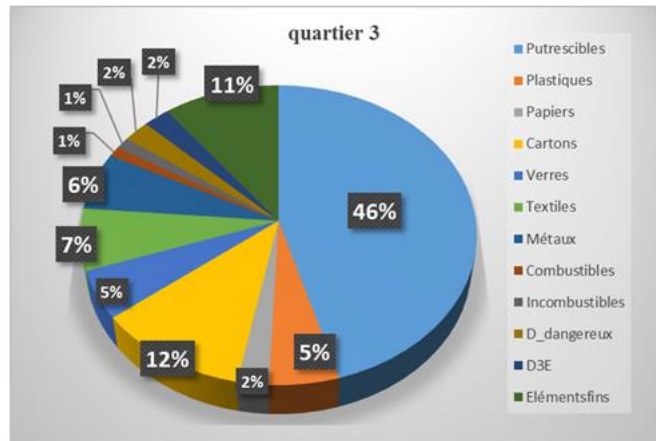
A : Banekane



Source : enquêtes de terrain, février 2017

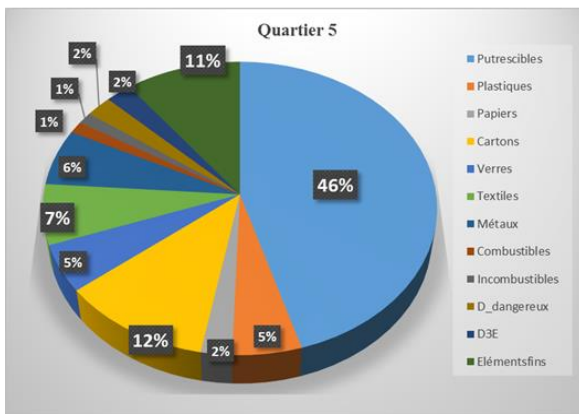
B : Feubat

Figure 20 : Quartiers à habitats périphériques



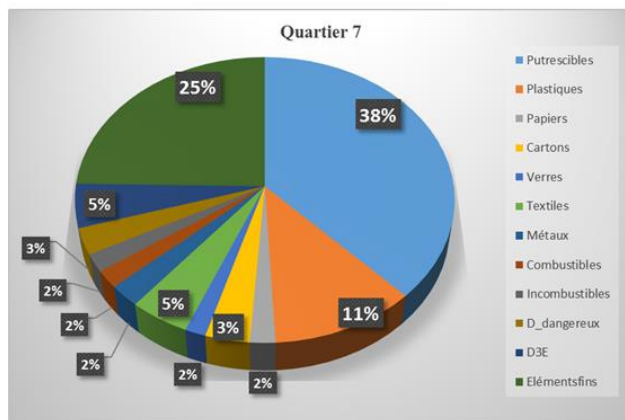
Source : enquêtes de terrain, février 2017

C : quartier à habitat moyen (3)



Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2017

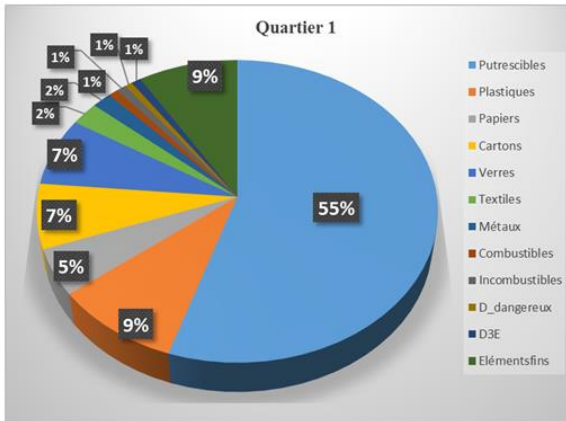
D : quartier à habitat moyen (5)



Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2017

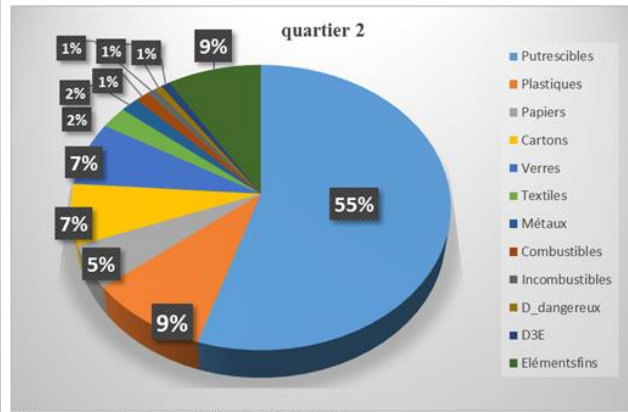
E : quartier à habitat moyen (7)

Figure 21 : Quartiers à habitats moyens standing



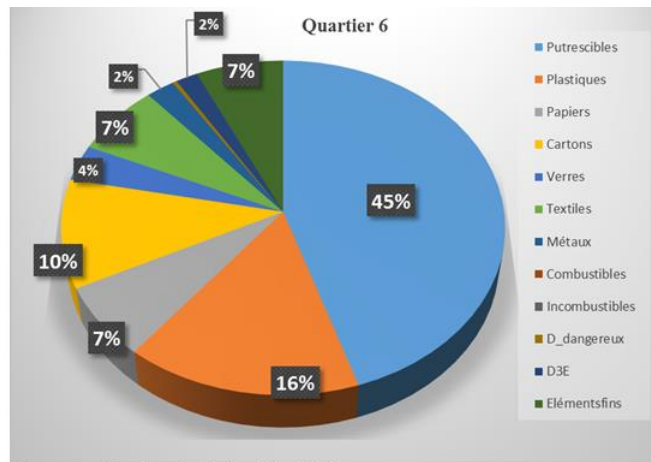
Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2017

F : quartier à habitat haut standing (1)



Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2017

G : quartier à habitat haut standing (2)



Source : enquêtes de terrain, janvier-février 2017

H : quartier à habitat haut standing (6)

Figure 22 : Quartiers à habitats hauts standing

La figure 23 représente la synthèse en proportion de différents gisements issus de la caractérisation dans tous les quartiers enquêtés de la ville de Bangangté en 2017.

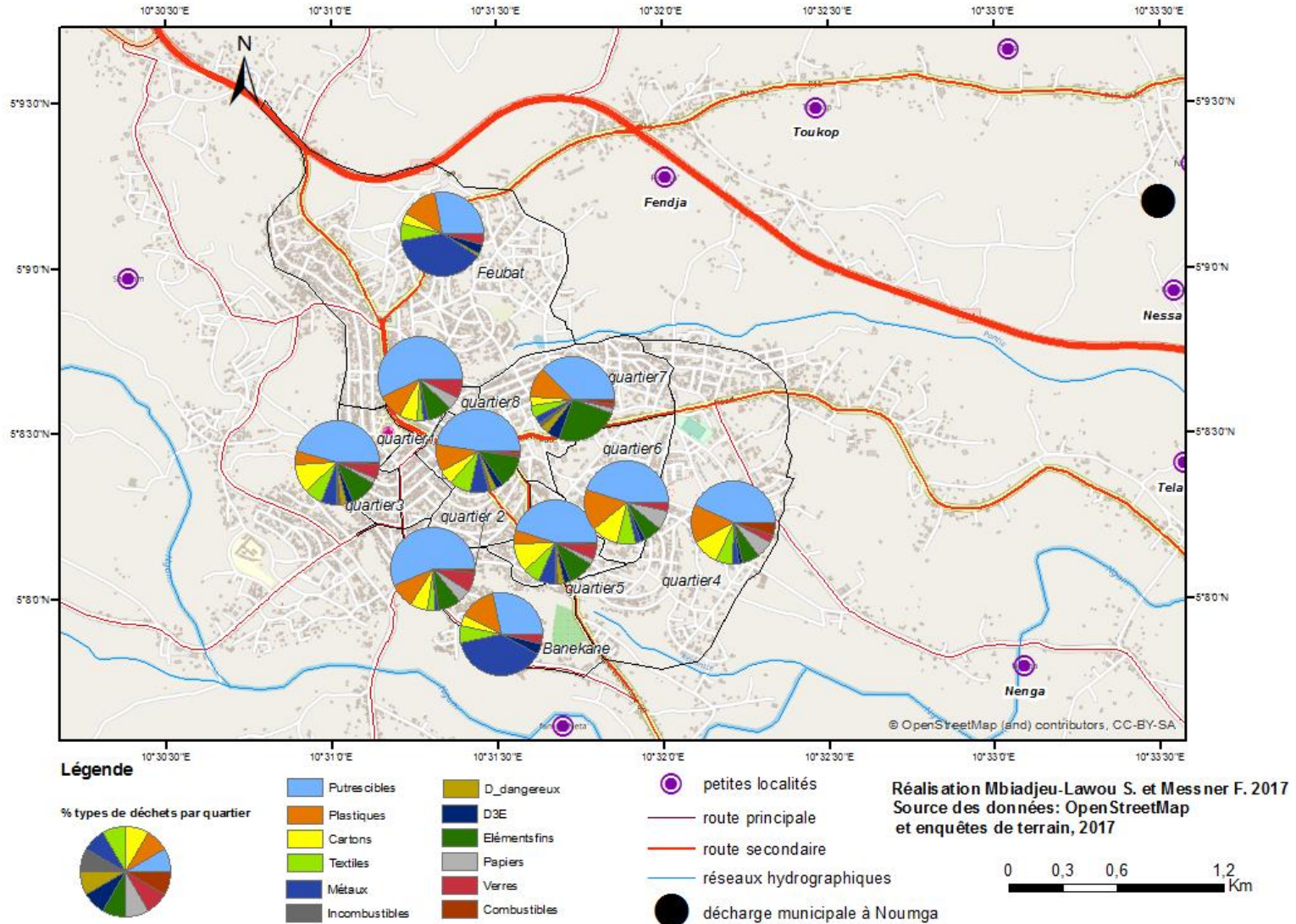
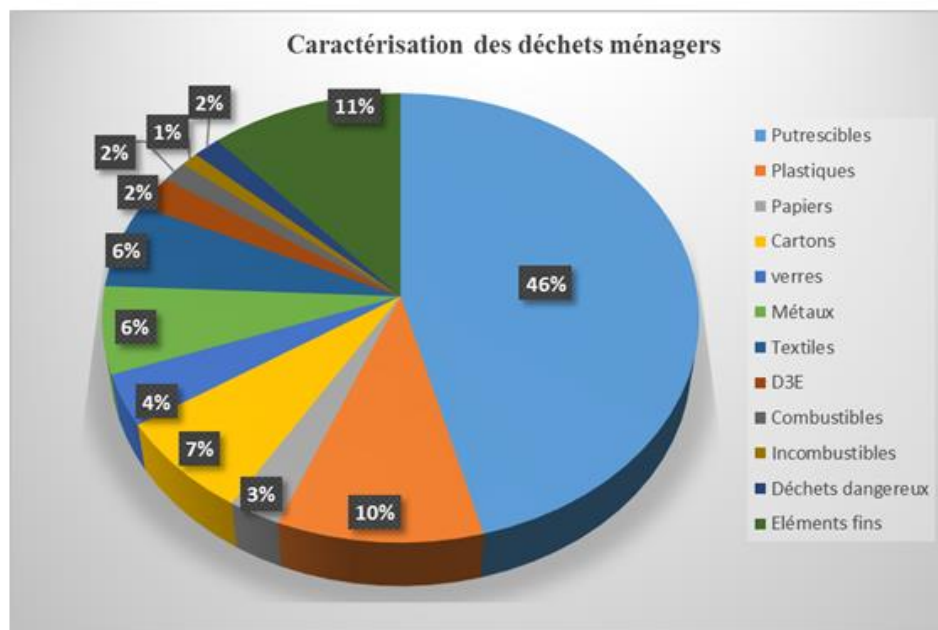


Figure 23 : Synthèse de gisements des déchets à Bangangté issue de la caractérisation

Les déchets comprennent également des quantités importantes de cailloux, de gravats et surtout de sable (près d'un tiers des déchets en moyenne), qui contribuent aussi à l'augmentation de leur volume et à une détérioration plus rapide des engins mécaniques. Les quantités de sable retrouvées dans les déchets varient d'un quartier à l'autre au sein de la ville. En général, ce sont les quartiers « spontanés », moins urbanisés, où l'on observe les plus grandes quantités d'argile et de sable, provenant essentiellement du balayage des cours d'habitation et souvent plus importantes durant la saison des pluies. La figure 24 représente le graphique de synthèse des caractérisations des déchets ménagers à Bangangté.



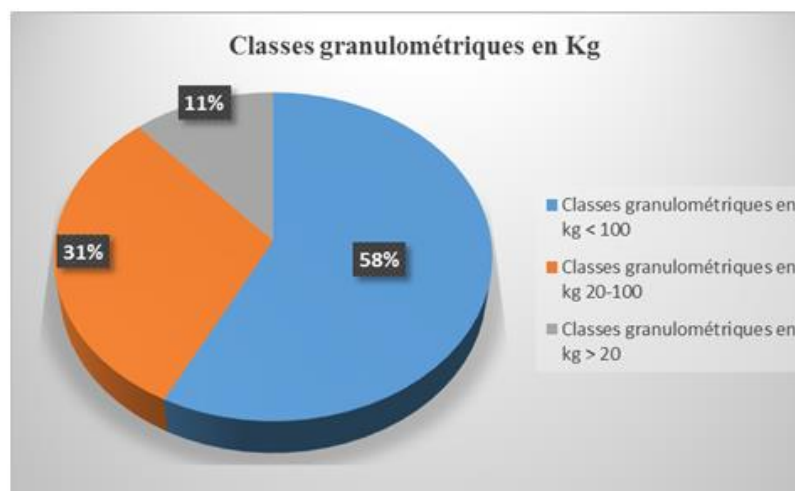
Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 24 : Synthèse des caractérisations de gisement des déchets ménagers à Bangangté

Il ressort aussi de cette figure 24 qu'il y'a une forte quantité d'éléments fins (inférieures à 20 mm) ; soit une proportion de 11% due au phénomène de balayage. Donc les éléments fins ou le sable impactent sur les déchets biodégradables tout en réduisant la proportion de ces derniers. Nous avons pendant les investigations de terrain observé une présence de putrescibles dans les éléments fins. La caractérisation indique également 46% de putrescibles pour les fractions massives. Soit un total d'environ 57% de matières fermentescibles (éléments fins inclus), auxquelles s'ajoutent 10% de papiers-cartons qui peuvent être valorisables sous forme de compost comme les putrescibles. Le taux des putrescibles est moindre à Bangangté (46%) par rapport aux grandes villes d'Afrique et particulièrement celles du Cameroun (Douala et Yaoundé) où l'on trouve 70 à 80% des putrescibles parce que les bangangtéens ont mis en place des pratiques alternatives permettant in fine de valoriser et de réduire la quantité de déchets organiques sur le territoire. En outre, un individu qui produit par exemple 0,54kg/jr les réutilise à plus de 60% par la suite pour ses propres besoins sans

même faire passer ces déchets par la collecte municipale (enquêtes de terrain, 2017). Ces techniques partent des compostages en tas, comptages en fosse, dans les fûts, etc. Plus de 60% des putrescibles sont conservés dans chaque ménage après usage. Ceci constitue une spécificité de la ville de Bangangté. Les 10% des plastiques, 6% des métaux, de 4% des verres, de 2% des D3E, sont également constituent des ressources recyclables ou valorisables. Ces pratiques alternatives permettent donc de réduire une bonne quantité de putrescibles qui constituerait la source de plusieurs vecteurs.

Les résultats granulométriques montrent la forte représentativité des déchets ayant une masse >100 mm. Ils sont essentiellement constitués des éléments tels que les matières putrescibles, plastiques, cartons, papiers, etc. (figure 25).

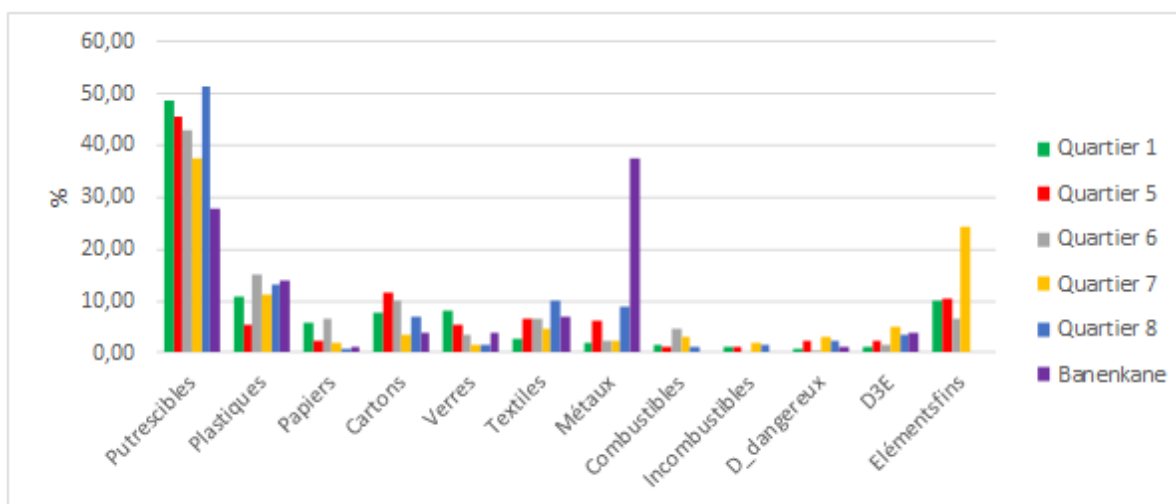


Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 25 : Représentation des déchets bruts

Il ressort de cette classification figure 25 la proportion des matières secondaires trouvées dans les gisements à Bangangté. Les déchets à granulométrie > 100mm constituent la principale matière des ordures ménagères (58%). Ces déchets biodégradables sont composés à plus de 46% de résidus alimentaires (agrumes, légumes, pâtes) et d'épluchures (tubercules, plantains, bananes, etc.). Le reste des déchets fermentescibles provient des déchets verts des jardins, des espaces verts municipaux, du désherbage des bordures de routes et des cours d'eau, des écoles et des administrations.

La composition des déchets solides par classe de déchets solides en pourcentages de la masse humide selon les quartiers ou les types d'habitat échantillonnés, est présentée dans la (figure 26). L'analyse de ces compositions montre des variabilités importantes dans les quartiers. Des variabilités par type d'habitat ou de quartiers sont enregistrées dans 12 catégories suivantes : putrescibles, plastiques, papiers, cartons, verres, textiles, métaux, combustibles, incombustibles, déchets dangereux, D3E et éléments fins.



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 26 : Variation par quartiers ou type d'habitat de la composition des déchets (en % de la masse humide)

Au regard de la figure 26, les putrescibles représentent une part importante des déchets solides ménagers dans la ville Bangangté et varient entre 43% à 51,28% du poids humide en fonction des types d'habitations. Les pourcentages les plus élevés varient entre les hauts standing (quartiers 1 et 6) et l'habitat spontané (quartier 8). Dans ce cas, la grande quantité de déchets ménagers provient des quartiers à hauts standing parce qu'ils ne les utilisent suffisamment pas. Par contre, les quartiers spontanés produisent moins car ils réemploient également les déchets à d'autres fins.

Les papiers varient entre 0,71% à 6,67% du poids humide et les pourcentages les plus élevés sont enregistrés au niveau du type moyen et haut standing (quartiers 1, 2, 6). Alors que les pourcentages les plus faibles sont enregistrés au niveau de l'habitat spontané (quartier 8), comme conséquence de leurs modes de consommation.

Les plastiques varient de 5,20% à 15,00% du poids humide, les pourcentages les plus élevés sont enregistrés au niveau de l'habitat moyen standing, des quartiers péri-urbains (3, 5, 7) et Banekane, et le pourcentage le plus faible est enregistré au quartier 5 (moyen standing). Les cartons varient entre 3,43% à 11,44% du poids humide et les pourcentages se situent dans les habitants moyens standing proche des marchés ; et le plus bas se situe dans l'habitat spontané. Les verres varient de 3,33% à 8,28% du poids humide, les pourcentages les plus élevés sont enregistrés dans l'habitat haut standing et les pourcentages les plus faibles sont enregistrés dans l'habitat spontané. Les métaux varient de 1,95% à 39,58% du poids humide. Les pourcentages les plus élevés sont enregistrés dans la périurbaine (Banekane) et le plus bas se situe au niveau de l'habitat haut standing.

Les combustibles varient de 1,04 à 4,58% pour tous les types d'habitats moyens et hauts standing ; et de 1,14% dans l'habitat spontané. Les incombustibles varient de 0% à 1,96% pour les habitats moyens et hauts standing ; et 0 % à 1,42% pour l'habitat spontané et le rurbain.

Les éléments fins varient de 0% à 24,47% du poids humide, les pourcentages les plus élevés sont enregistrés au niveau de l'habitat moyen standing alors que les pourcentages les plus faibles sont enregistrés au niveau de l'habitat spontané et la rurbaine ou périphérie.

La présence abondante des matières fines dans les déchets ménagers pourrait être justifiée par le fait qu'on n'ait pas bitumé les grandes majorités des routes, des foyers non cimentés qui produisent le sable ou la terre après le balayage.

La figure 27 représente la répartition des déchets solides ménagers par quantité ou taille dans les quartiers enquêtés.

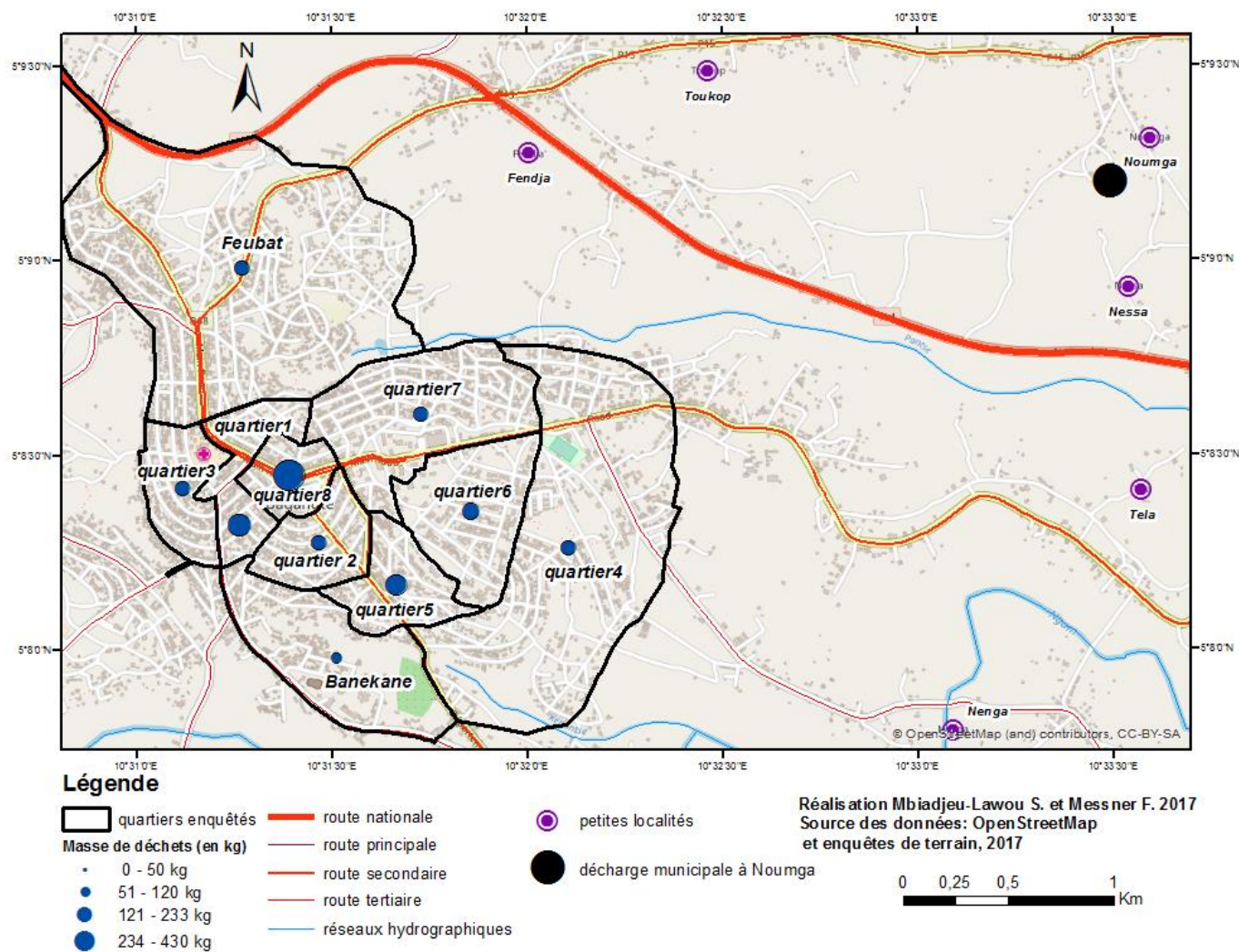
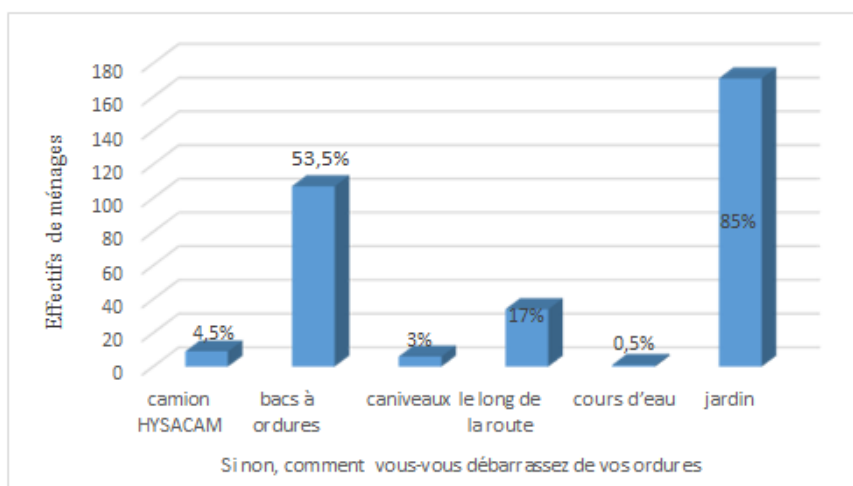


Figure 27 : Répartition des déchets solides ménagers par quantité (kg) dans les quartiers enquêtés

On peut aussi remarquer sur la figure 27 que plus on se trouve au centre urbain, plus les masses ou les quantités de déchets ménagers croissent. Le quartier 8 par exemple est un quartier pauvre ou précaire situé au cœur de la ville de Bangangté. Il ne bénéficie pas de l'intervention des services HYSACAM et les populations déversent les ordures sur une décharge sauvage en bordure de la route à cause du manque des bacs à ordures conventionnels de la Société d'Hygiène et Salubrité du Cameroun. Lors de nos séances de caractérisation des déchets ménagers, on s'est attardé sur ladite décharge parce qu'il était parfois très difficile de trouver les déchets dans les poubelles des ménages.

Le faible taux des putrescibles dans les poubelles se justifie par le fait que 85% des ménages enquêtés les débarrassent directement dans leurs jardins qui se trouvent soit derrière les maisons d'habitation, soit dans les champs. 53% des personnes enquêtées ramènent les déchets dans les bacs à ordures du service de collecte. Ces méthodes de gestion des déchets ménagers à Bangangté facilitent une valorisation qui permet à la fois de booster l'agriculture et de protéger l'environnement voire la figure 28. Nous ne pouvons pas faire fi du taux de déchets que les populations déversent le long des routes et les caniveaux (20%). Ceci provoque souvent les inondations dans certaines parties de la ville. Les ménages enquêtés utilisent plusieurs méthodes pour se débarrasser de leur déchets ; raison pour laquelle on voit les pourcentages plus élevés.

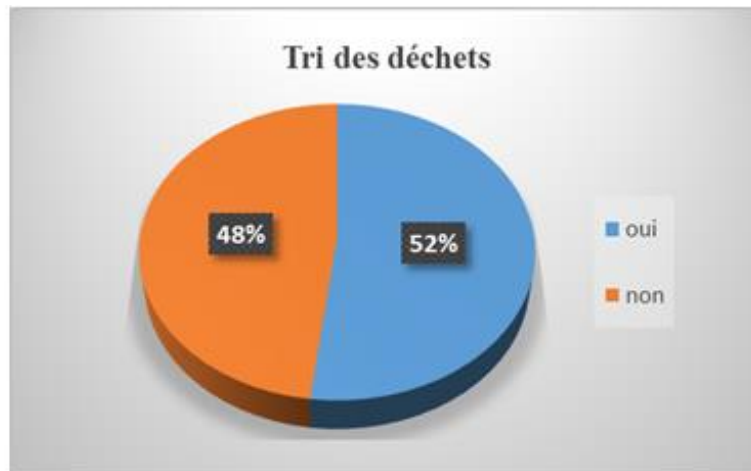


Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 28 : Modes d'évacuation des déchets ménagers

À cette question des modes d'évacuation des déchets ménagers à Bangangté, nous avons pu observer lors de nos enquêtes que certains ménages utilisent plus d'une méthode. Ainsi, nous remarquons au niveau de la figure 28 des grandes proportions dues au fait que certains ménages utilisent deux à trois modes. Ils jettent souvent soit dans les bacs à ordures, soit dans les jardins, soit le long des rues ou dans tout à la fois pour ceux qui sont proches des différents endroits de dépôts.

Pour verser les déchets putrescibles dans les jardins ou les champs, certains ménages font le tri et vont les renvoyer soit dans les bacs à ordures, soit le long de la route. Il ressort donc des enquêtes de terrain que 52% enquêtés font le tri de leurs déchets contre 48% (figure 29).



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 29 : Perception sur le tri des déchets ménagers à Bangangté

Le tri permet aux ménages de la ville de Bangangté de distinguer les produits valorisables des produits non valorisables parce qu'ils en font usage de certains.

Conclusion au chapitre 4

Au terme de ce chapitre dont l'objectif est de relever les sources de production des déchets solides ménagers et de les caractériser, il est à noter que les déchets ménagers proviennent de l'Homme ainsi que les activités menées au quotidien (marchés ou commerces, des restaurants, de l'agriculture et de quelques institutions aux caractéristiques distinctes). La caractérisation des différents déchets solides ménagers a permis d'avoir une connaissance sur les types de déchets ménagers qui s'y trouvent et leur proportion produite. Nous avons trouvé après certaines estimations qu'un habitant produit environ 0,54kg/j et la production annuelle est de 133876 t/an. À partir de la connaissance des gisements de déchets ainsi que les différents taux de production, on peut entrevoir d'autres pratiques ou méthodes qui permettraient la valorisation et la réduction des putrescibles de 46% à 20% au minimum. Cette vision ne pourrait être atteinte que si les pratiques alternatives ou spontanées s'intensifient et qu'on puisse les vulgariser ou les mettre à la disposition des communes environnantes. La connaissance de ces déchets ménagers permettrait aussi de penser à une économie circulaire d'échelle ou en lien fort avec le territoire malgré les dangers qu'on encourt sur l'environnement et la santé des populations. Ce chapitre 4 nous a aussi permis d'observer que les habitants de la ville utilisent plus de 60% de ces matières de récupération issues de la caractérisation. Cette spontanéité dans la réutilisation des ressources pourrait justifier d'une part le faible taux de collecte des déchets solides ménagers par la structure en charge de cette dernière et d'autre part la faible proportion des putrescibles.

Au regard des quantités de déchets produites, il est important de parler du système de gestion des déchets ménagers à Bangangté (Cameroun).

CHAPITRE 5 : SYSTÈME DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS À BANGANGTÉ

Introduction

Au Cameroun la gestion technique des déchets urbains relève de la compétence des Collectivités Territoriales Décentralisées. En fonction des moyens financiers, humains, etc. et parfois du type de municipalité, les conseils municipaux et les Délégués du gouvernement peuvent choisir le mode de gestion des déchets (SNGD, 2007). À Bangangté par exemple, il est question de parler du fonctionnement et/ou des étapes de la gestion des déchets ménagers et des répercussions environnementales et sanitaires liées à une gestion partiellement inefficace des déchets ménagers sur le territoire. Pour mener à bien cette partie de recherche, il a été question de nous adresser aux personnes ressources de la Délégation Départementale du Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (DD-MINH DU), de la Commune d'arrondissement de Bangangté (CAB) et de HYSACAM de Bangangté. Nous avons effectué des entretiens semi-directifs pour mieux comprendre le processus. L'analyse des textes législatifs en vigueur et les observations de terrain nous ont permis de comprendre les différentes réalités.

1. Le mode de gestion pour les déchets à Bangangté : de la régie à la délégation ou avec prestation de service (1937 à 2018)

La régie est un mode de gestion dans lequel la municipalité assume directement la gestion autonome des déchets (SNGD, 2007). Pendant la période de (1937 à 2007), la gestion des déchets ménagers était assurée essentiellement par les agents de la municipalité et pas par une entreprise privée. La régie est appliquée différemment en fonction du cadre juridique défini par l'autorité publique locale. La gestion des déchets solides ménagers relève de la régie simple dans quelques villes camerounaises où certains agents sont payés pour la collecte. Elle reste opérationnelle dans les communes urbaines moyennes et les communes rurales. Dans ce cas, les municipalités assurent le fonctionnement du service public des déchets avec leurs propres moyens matériels et financiers. Le premier texte sur l'hygiène et la salubrité apparaît pendant la période où le Cameroun est administré sous mandat français. L'arrêté du 01 octobre 1937, signé et promulgué par le Gouverneur du Cameroun, fixe les règles générales d'hygiène et de salubrité applicables dans toutes les villes. « *Les politiques de gestion des déchets se formalisent avec la municipalisation du pays en 1941* » (Ngambi, 2015).

Avec l'évolution des villes camerounaises suite à l'explosion démographique créant la surpopulation, la gestion en régie va connaître des limites dans la mesure où l'on a assisté à des proliférations des déchets ménagers. La ville de Bangangté ayant vu sa population augmenter de façon exponentielle (environ 67000 habitants aujourd'hui), va mettre sur pied une nouvelle stratégie pour mieux gérer ses déchets. Pour y parvenir, la commune a fait appel aux services HYSACAM

car cette structure est la seule entreprise de collecte au Cameroun. Ces services sont bien visibles au Cameroun, mais son monopole pose des soucis. Par conséquent, le travail n'est pas assuré partout et des points de résistance existent dans les villes où le fonctionnement est difficile. Face à ce problème, la commune de Bangangté sous l'égide du Mairesse KETCHA Célestine épouse Courtès va entreprendre en 2007 un projet pour la gestion des ordures ménagères. Le projet de collecte des déchets une fois conçue, il a été accepté par le gouvernement, d'où la délégation des travaux à HYSACAM en 2008. Depuis 2008 jusqu'à aujourd'hui (2018), la gestion des déchets ménagers est quittée du mode régie au mode délégation où la prestation du service est remise à l'entreprise HYSACAM.

La collecte des ordures ménagères est un phénomène nouveau dans la ville de Bangangté. La délégation de la gestion technique du service public des déchets a un opérateur privé à travers un contrat à durée déterminée. Ce mode de gestion des déchets ménagers est apparu au Cameroun dès 1969 à Douala, puis en 1979 à Yaoundé. Il s'est étendu en 2006 dans les villes de Bafoussam, Limbé et Kribi, (SNGD, 2007 ; Ngambi, 2015). En 2008, les villes d'Edéa, Garoua, Maroua, Ngaoundéré, Bangangté et Bangou vont connaître la présence de cette entreprise sur leur territoire. En octobre 2010, HYSACAM s'installe à Ebolowa et va desservir aussi les agglomérations telles que Bertoua, Buea, Meyomessala et Sangmélina. De nos jours, dans le Cameroun, le service de la gestion déléguée s'est étendu dans plus de dix-sept villes avec l'inclusion de Bamenda et de Mbouda, respectivement en février 2017 et avril 2018 (figure 30).

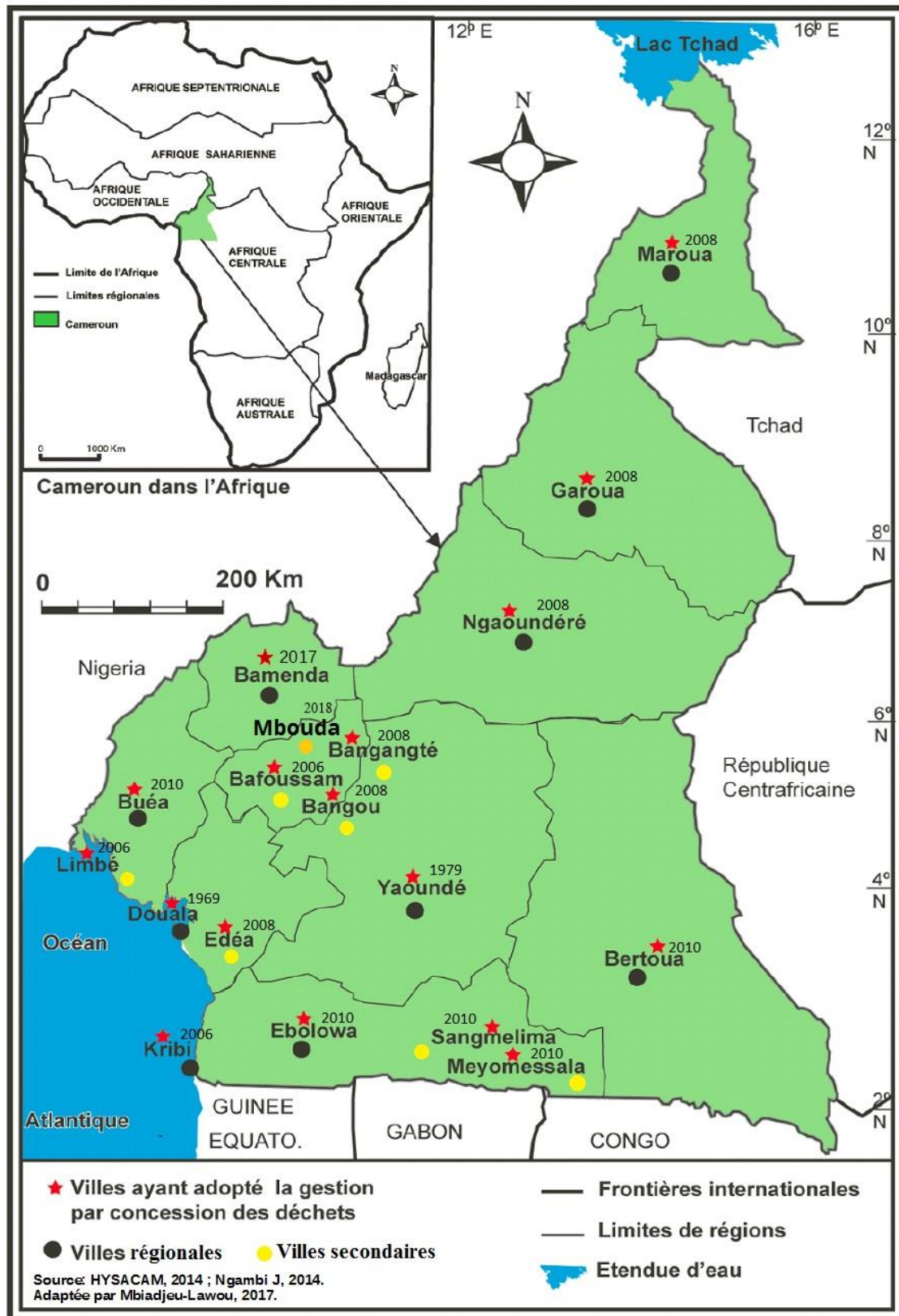


Figure 30 : Prestation de service de la gestion des déchets dans les villes du Cameroun

Au cours de nos différents entretiens avec les acteurs de la structure Hysacam, tant au niveau local qu'au niveau régional, il a été très difficile et parfois impossible d'avoir les données sur certains aspects (le budget, les matériels, etc.).

La reconfiguration du service est unanimement qualifiée de « modernisation » de la gestion des déchets. Le terme « modernisation », employé comme un synonyme de progrès, est rarement défini. Une définition en est proposée en 2010 : « La modernisation est un processus intégré de mise à niveau de la gestion des déchets consistant à inclure plus qu'une simple décharge sauvage » (Scheinberg et al, 2010). On peut définir la modernisation de la gestion des déchets comme « une ré-conception de l'ensemble du service du fait du remplacement de la décharge par un centre d'enfouissement contrôlé comme exutoire final ». De fait, un autre rapport abonde en ce sens : « un centre d'enfouissement dûment contrôlé est un élément essentiel de tout système moderne de gestion des déchets » (UN-HABITAT, 2010). Scheinberg et al, (2010), voudraient tout simplement dire qu'il ne faut pas prendre en compte l'aval pour moderniser le service, mais il faut aussi prendre en compte toute la filière car l'aval ne fonctionne pas. Cette modernisation ne survient qu'en 2008 à Bangangté avec la délégation du service au seul prestataire agréé au Cameroun. Nous pouvons assimiler cette gestion des déchets que certains auteurs appellent « modernisation » à la gestion critique des déchets parce que c'est un modèle qui suscite toujours des interventions.

1.1. Contrat de prestation tripartite : le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU), l'Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) et la Commune d'Arrondissement de Bangangté (CAB)

Le contrat de prestations passé entre le MINHDU, HYSACAM et la CAB depuis 2008 est fondé sur la production de la salubrité dans le centre urbain de Bangangté. La gestion des déchets déléguée à HYSACAM va de la collecte à la mise en décharge. Il s'agit entre autre de l'enlèvement des ordures ménagères, la gestion des gares routières, la gestion de la fourrière, la gestion des équipements publics marchands, la gestion de la publicité et du mobilier urbain, les transports urbains, etc. (entretiens à la CAB et HYSACAM, 2017). La procédure de ce marché se passe habituellement de gré à gré (sans toutefois faire l'appel d'offre). C'est un jeu très souvent déplorable parce que lorsque l'État procède à ce genre de service, on assiste parfois aux travaux mal exécutés. Sur autorisation N°5368/L/PR/MINMAP/DGMAS/h-ng du 24/11/2013, l'État camerounais a signé ce gré à gré avec HYSACAM pour la collecte, le transport et le traitement des ordures ménagères, le balayage et le nettoyage des rues principales, places et marchés de la ville de Bangangté. Ainsi, les types de déchets que HYSACAM doit collecter sont des:

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

- Déchets provenant des établissements artisanaux, petits commerces, bureaux et administrations présentés dans les mêmes conditions que les déchets ordinaires ;
- Déchets végétaux provenant de l'élagage ou de la tonte effectuée dans les concessions publiques ou privées (HYSACAM Bangangté, 2017).

Les déchets en provenance des exploitations industrielles ou commerciales, des hôpitaux et cliniques (déchets anatomiques et infectieux), des travaux publics et abattoirs ne sont pas à la charge de HYSACAM. Les producteurs doivent eux-mêmes les traiter ou les confier à une structure spécialisée et assurer entièrement le coût de traitement. Le contrat de prestations n'inclut pas la précollecte malgré son inexistence à Bangangté. De ce fait, chaque ménage ou tout autre producteur est chargé de ramasser et de stocker ses déchets pour les acheminer dans les lieux de collecte agréés.

La grande majorité des municipalités ont passé des contrats de concession avec HYSACAM. Depuis sa création en 1969, son chiffre d'affaire était de 65 millions de XAF. En 2006, ce chiffre d'affaire était de huit milliard de XAF. Cette société réalise un chiffre d'affaires annuel de 20 milliards XAF soit trois milliards cinquante-trois millions quatre-cent cinquante-un mille cent quarante-cinq (30 53 451,145 €) à sa création et emploie 5000 salariés au Cameroun (responsable HYSACAM de Bafoussam, 2017). Le capital social de la société est passé de 4 à 5 milliards en décembre 2012. (1€ = 655XAF).

Toutes les villes desservies par HYSACAM ont signé avec ladite société un contrat de partenariat qui s'étale sur cinq années et les dépenses à ces contrats sont couvertes majoritairement par une subvention de l'État comprise entre 70 à 90% du coût des prestations. Ces dépenses sont couvertes à 100% par l'État dans la ville de Bangangté. Le tableau 11 présente la situation détaillée pour sept villes camerounaises.

Tableau 11: Coûts des prestations d'enlèvement des ordures ménagères dans quelques villes desservies par HYSACAM

N°	Villes	Montant du contrat pour 5 ans (en millions XAF)					Durée contrat	Date de signature
		Quote-part de la ville	%	Quote-part de l'Etat	%	Montant total		
1	Douala	10366	28	26654	72	37 020	5 ans	19/11/2007
2	Yaoundé	5000	17	25000	83	30 000	5 ans	-
3	Edéa	598	30	1396	70	1994	5 ans	27/06/2008
4	Garoua	581	10	5227	90	5808	5 ans	27/06/2008
5	Maroua	951	14	4055	86	5006	5 ans	27/06/2008
6	Ngaoundéré	540	14	3320	86	3860	5 ans	27/06/2008
7	Bangangté	0	0	326	100	326	5 ans	10/09/2008

Source : MINHDU in Cameroun : Décentralisation en Marche

Il ressort du tableau 11 que la ville de Bangangté ne dispose d'aucun moyen financier propre pour la gestion des ordures ménagères. Elle bénéficie tout simplement des subventions de l'État. Cet engagement étatique est préalablement prévu dans le budget de fonctionnement public alloué au MINHDU. Toutefois, il y a lieu de relever que le taux de couverture de certaines villes y compris Bangangté où l'État subventionne le service à plus de 80% est en deçà de 50%. Il s'en trouve que l'état de salubrité de la ville, qui est le principal résultat attendu de la prestation HYSACAM, se limite aux zones couvertes par le contrat, excluant ou privant ainsi une grande catégorie de ménages du service de collecte des ordures ménagères. Le contrat tripartite ne couvre qu'une partie du centre urbain. La zone périphérique est délaissés et les déchets se trouvent dans de nombreux endroits et ternissent l'esthétique urbaine. Les quartiers où HYSACAM intervient sont illustrés par la couleur verte, tandis que la couleur rouge représente les quartiers qui ne sont pas pris en compte par HYSACAM (figure 31).

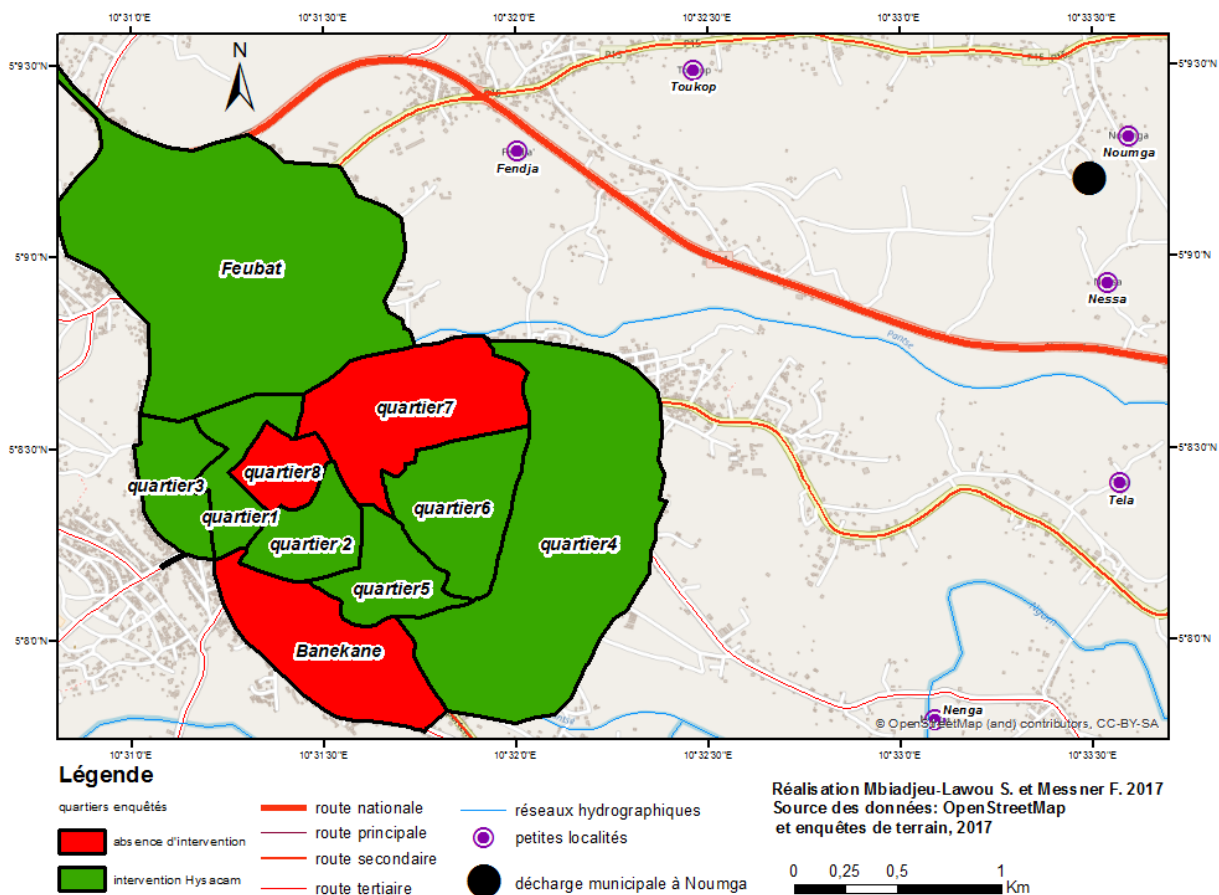


Figure 31 : Carte des sites d'intervention aux services HYSACAM

La maîtrise de la collecte des déchets à Bangangté fait encore problème puisqu'aucune donnée quantitative n'est mise à notre disposition lors de nos différentes sorties sur le terrain. Les agents

HYSACAM sont très réticents lorsque nous leur demandons des données liées à leur contrat avec la Mairie et le MINHDU, les données quantitatives mensuelles des ordures ménagères, etc.

En revanche, nous-nous sommes tournés vers la Délégation Départementale du Ministère de l’Habitat et du Développement Urbain (DD-MINHDU) et la Mairie afin d’avoir au moins les données sur la quantité de collecte du 3^e trimestre de l’année 2016 (tableau 12).

Tableau 12: Les quantités des déchets collectés pour le compte du 3^e trimestre 2016 à Bangangté

	Juillet 2016	Août 2016	Septembre 2016	Total 3 ^e trimestre en 2016
Objectif (tonne)	281	292	281	854
Réalisation (tonne)	387	315	315	1017
Ecart (tonne)	106	23	34	163

Source : MINHDU, compte-rendu 2016

Au regard du tableau 12, on constate que le taux de collecte prévisionnel avancé par HYSACAM, a été atteint et même dépassé en cette fin de trimestre 2016. L’objet étant de collecter 854 tonnes, la société est allée au-delà et a atteint 1017 tonnes, soit un écart de 163 tonnes. Toutefois, on ne saurait se fier aux résultats d’un trimestre pour donner des conclusions partielles. Sans se verser dans les jugements de valeur, cette activité relève parfois de la politique. En tant que chercheur, notre avis ne peut être pris en compte que par rapport à nos différentes projections que nous avons faites dans le chapitre 4 où HYSACAM collecterait 25%. Cette faible proportion de collecte peut aussi être due au fait que la grande partie des ménages enquêtés gèrent eux-mêmes leurs déchets.

Cependant, en se référant aux statistiques du MINHDU pour le troisième trimestre de 2016, on peut dire que les performances sont élevées par rapport aux attentes de la Mairie. Cette maîtrise de la collecte des déchets par le prestataire serait la raison pour laquelle son contrat a été renouvelé en mars 2018 et dans toutes les municipalités du Cameroun où elle preste.

1.2. Le dynamisme du personnel et du matériel sur le terrain

En fait, le sujet sur le dynamisme s’observe en deux dimensions principales, lesquelles donneraient l’importance du personnel et du matériel par rapport au phénomène étudié. Nous les expliquerons tour à tour.

1.2.1. Le dynamisme du personnel

Le contrat confère à la ville de Bangangté un circuit de collecte et le travail s’effectue le jour. HYSACAM travaille de manière alternée pour pouvoir satisfaire les clients. Il a été constaté au cours de nos entretiens avec le chef secteur HYSACAM et certains agents de surface (terme technique utilisé par les personnes qui travaillent à HYSACAM pour désigner les balayeurs) ainsi que nos observations de terrain, que les agents de surface travaillent aussi dans les zones non

couvertes par la structure afin de collecter les déchets qui s'y trouvent. Le travail de terrain est planifié selon le circuit et l'itinéraire de balayage. À chaque circuit, correspond deux agents de surface et tous ont les mêmes horaires de passage. Cependant, les heures de collecte retenues sont 05h20'-13h. Ils observent une pause entre 10h et 10h30'.

S'agissant de la main d'œuvre, la structure HYSACAM de Bangangté emploie 17 agents, ajoutés aux neuf agents de la Mairie. Les neuf agents municipaux font le contrôle d'hygiène dans les quartiers. Ils font le curage des caniveaux, le désherbage de quelques endroits sales de la ville. Les deux structures ont au total 26 ouvriers. Ceux-ci vont du Chef secteur au pointeur-placeur (un agent qui se place à l'entrée de la décharge pour surveiller les entrées du camion) en passant par les deux chauffeurs, les 10 balayeurs ou agents de surface et les trois ripeurs. Il ressort aussi des entretiens *«qu'il est difficile aux femmes d'intégrer nos rangs parce que le travail de surface est pénible»* (entretiens Responsable HYSACAM, 2017). Au cours de nos différentes prospections dans les structures Hysacam à Bafoussam et à Yaoundé, nous avons remarqué la présence des femmes travaillant plutôt dans les bureaux. La ville de Bangangté n'est pas encore bien équipée. Ce qui a été aussi marquant dans ces entretiens est qu'on ne tient pas compte du niveau d'étude pour recruter les agents de surface à HYSACAM. Par contre, on tient compte des diplômés pour les cadres. Les visites médicales systématiques sont faites pendant la période d'embauche. Le bilan de santé se fait tous les ans.

Au niveau de la structure, il a été octroyé des Équipement de Protection Individuelle (EPI) qui coûte 5000 XAF et 1500g de savon par mois pour le lavage des vêtements. En outre, un comité en charge de primer les travailleurs existe afin de susciter le plus d'engouement au travail. Il existe des primes mensuelles et annuelles. S'agissant des primes mensuelles, on a la prime de sécurité pour (le travailleur qui porte ses bottes, gants caches nez, etc. à hauteur de 5000 XAF), la prime de lait, la prime d'assiduité (5000 XAF), la prime de rendement (10 000 XAF).

Parlant des primes annuelles, il y a la gratification sur le salaire mensuel ; la bonification, c'est-à-dire qu'on peut multiplier le salaire brut par deux ; les meilleurs agents dont trois choisis par vote. Le vote ce fait par tous les agents et ceux qui ont le plus de voix sont proclamés meilleurs agents. Un montant de 1000 000 XAF est souvent mis en jeux. Ici, le premier gagne 500 000 XAF, le deuxième a 300 000 XAF et le troisième remporte la somme de 200 000 XAF. Après cette compétition le meilleur gagne 1000 000 XAF au niveau national. C'est alors tout ce dispositif mis en place par la société de collecte qui favorise la réduction des déchets. Toutes ces mesures se résument dans le (tableau 13).

Tableau 13: Synthèse des primes de valorisation des agents de services HYSACAM Bangangté

Primes mensuelles	Primes annuelles
1-La sécurité (5000 XAF) pour ceux arborant systématiquement leurs matériels d'équipements	1-Gratification sur le salaire mensuel et bonification
2-Assiduité et lait (5000 XAF)	2-Meilleur employé de l'année (500000 XAF)
3-Rendement (10000 XAF)	3- Deuxième (300000 XAF) et 200000 pour le troisième

Source : entretiens de terrain avec le Chef de service HYSACAM Bangangté, 2017

1.1.2. Les matériels de terrain

Les bacs mobiles reçoivent les déchets de l'apport volontaire à la collecte. Les bacs mobiles ont de tailles différentes. Pour assurer la collecte, l'entreprise possède 70 bacs en plastiques. 55 sont des bacs de 770 litres et les 15 autres de 120 litres sont mobiles. Deux camions compacteurs dont un seul fonctionne (autre en panne). Une moto qui permet l'échange entre les agents de surface, les racleurs et les chefs. La moto du chef de secteur HYSACAM lui facilite le travail pour effectuer un contrôle de proximité sur toute sa zone d'intervention pour vérifier le travail des agents de surface. Un autre bac mobile en plastique de 360 litres a été ajouté pendant notre séjour de terrain. Ce qui porte leur nombre à neuf dans le but de renforcer d'autres sites où l'on observait une grande insuffisance. On met aussi à la disposition des agents des bottes, les gants, les caches nez, les balais, les pelles de compactage, les râteliers pour rendre le service de balayage facile.

Une insuffisance est observée en terme de matériels et la main d'œuvre humaine vue des tâches qui leurs incombent. Le service HYSACAM de la ville Bangangté a demandé auprès de la hiérarchie les matériels d'appoint tels qu'un bulldozer D7R, un camion type benne et une pelle excavatrice ; ce qui jusqu'à aujourd'hui, n'a pas encore été fournis. On note la qualité du service rendu malgré cette absence forte de la municipalité.

2. Les étapes de la gestion des déchets ménagers : apport volontaire, collecte, transport et décharge/enfouissement à flux difficile

À Bangangté comme dans beaucoup d'autres villes camerounaises, la filière de gestion des déchets solides comprend trois étapes du service : l'apport volontaire est pratiqué dans tous les quartiers. La collecte et le traitement des ordures collectées dans la décharge municipale de Noumga. Ce modèle de gestion de la filière que certains auteurs nomment aussi « système ville-déchets » (Deleuil et Berdier, 2010 *in* Lecointre et *al.*, 2015), fait appel à un schéma classique de la gestion du service par les municipalités, dit « hygiéniste ou linéaire » dans lequel les déchets sont évacués en dehors des limites de l'agglomération. Ces auteurs nous montrent l'intervention des municipalités ou de l'État dans la gestion des déchets. La méthode que décrivent Lecointre et *al.*, est parfois remarquable dans tout mode de gestion de déchets. Ainsi, chaque territoire se déploie selon ses moyens comme

c'est le cas de Bangangté. Le Centre d'Enfouissement Technique (CET) en cours de construction favoriserait une bonne gestion du lixiviat et leur valorisation serait vue comme un moyen de modifier ce schéma pour construire des relations villes-déchets cycliques, dans lesquelles l'objet déchet pourrait officiellement retrouver une place dans la ville. La valorisation n'est pas intégrée au service municipal de Gestion des Déchets Ménagers (GDM) de Bangangté et les différentes étapes de la filière présentée ci-dessous confirment cette tendance.

2.1. L'apport volontaire

L'apport volontaire est pratiqué par les ménages dans toute la ville de Bangangté car il n'y a aucune structure de précollecte. L'apport volontaire peut être défini comme étant « *le dépôt des déchets par les habitants (le père, la mère ou un des enfants de la famille) en un endroit où le service de collecte pourra les enlever* » (Responsable d'un ménage, 2017). Par contre la précollecte est l'étape de gestion où les déchets sont collectés directement sur le lieu de production (chez les ménages, puis acheminés vers un point de regroupement avant d'être collectés et convoyés au lieu de traitement final) par un groupe de personnes ou une association. Ngnikam et Tanawa, (2006) définissent la précollecte des ordures comme étant « *la phase qui consiste à amener les déchets de leur lieu de production au lieu de prise en charge par le service public* ». Aucun groupe de personnes ou association ne s'y intéressent encore de ces activités à Bangangté.

Les enquêtes et observations empiriques de terrain ont permis d'établir le diagnostic du système actuel de gestion des déchets solides ménagers dans 10 quartiers de la ville de Bangangté. Par ailleurs, elles ont aussi permis d'apprécier le niveau de sensibilisation et d'information des ménages desdits quartiers sur les questions des déchets. Les prospections dans les domiciles nous ont conduites à échanger avec des représentants de 200 ménages dont 126 femmes soit 63% de femmes enquêtées et 74 hommes soit 37% des hommes enquêtés (tableau 14).

Tableau 14 : Personnes enquêtées selon le sexe

Quartiers	Sexe	
	Masculin	Féminin
Un	5	15
Deux	11	9
Trois	3	17
Quatre	7	13
Cinq	8	12
Six	7	13
Sept	7	13
Huit	9	11
Banekane	10	10
Kafen	7	13
Total	74	126

Source : Enquêtes de terrain, août-septembre 2017

Les habitants de la ville de Bangangté sont bien informés et sensibilisés sur la gestion des déchets ménagers parce qu'au cours de nos enquêtes, 18% de sensibilisation est organisé par la Mairie, 33% par le service semi-privé HYSACAM et 49% par les autres (chefs de quartiers, les églises et les médias locaux et nationaux).

L'apport volontaire est géré à l'échelle du quartier car c'est chaque ménage qui porte sa poubelle pour y déposer dans les bacs ou sur les zones vagues, non autorisées, pour que HYSACAM les collecter. Compte tenu du fait que la précollecte n'est pas gérée par la Municipalité, il s'est révélé impossible de collecter les données correspondantes à l'échelle de la ville (planche 7).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

avril 2016

Cliché Mbiadjeu-Lawou,

août 2017

Planche photo 7 : Typologie de poubelles utilisées dans les ménages à Bangangté

Le constat qui ressort de ces images (A) et (B) est que les ménages après avoir collectés individuellement les déchets ménagers, ramènent leurs poubelles au niveau des bacs à ordures placés par la société HYSACAM et/ou les déchargent en bordure des rues. Ce type de poubelles a été observé dans tous les quartiers de la ville. Ces deux images sont l'exemple des quartiers 4 (précaire) en A et quartier 6 (moyen standing) en B.

Au regard de la planche 7, le conditionnement des ordures est fait dans différents types de poubelles. Suite à la question du type de poubelles dont dispose les enquêtés, il ressort que 14,5% des ménages a des poubelles métalliques, 58% des ménages dispose les plastiques (sacs ou seaux) et 22% des ménages dispose les poubelles de type végétal (paniers) ; ce qui n'est pas efficient. Seulement 3% de ces poubelles est recouverte et 97% est non recouverte (Tableau 15).

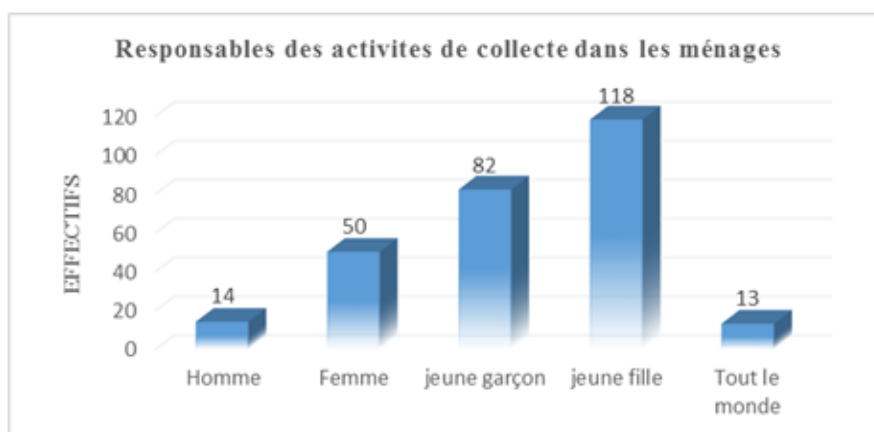
Tableau 15 : État de conditionnement des poubelles des ordures

Poubelles	Effectifs	Pourcentage (%)
Poubelles couvertes	6	3%
Poubelles non-couvertes	194	97%
Total	200	100%

Source : enquêtes de terrain, août-septembre 2017

Face à cette situation, nous pouvons conclure que les habitants sont exposés à leurs déchets et pourraient faire face à d'éventuelles maladies.

Cette recherche justifie la pratique des apports volontaires à travers la question posée aux ménages concernant les responsables de la collecte des ordures. Il en ressort que les activités de collecte sont assurées par la présence importante de jeunes filles, de jeunes garçons et des femmes. La pratique par les hommes est relativement faible (figure 32).



Source : enquêtes de terrain, août-septembre 2017

Figure 32 : Responsables des activités de collectes des ordures dans les ménages à Bangangté

La culture ou la mentalité camerounaise facilitant moins la présence de l'homme dans ce jeu, on comprend à partir de cette étude que le déchet est l'affaire de tout le monde dans la ville de Bangangté.

2.2. Le balayage des rues, des marchés et des places publiques

Le service de propreté des voiries fait partie intégrante du service public de gestion des déchets. Il consiste au balayage de la voirie pour collecter les déchets rejetés par le trafic routier, le vent ou ceux déposés par mauvaise habitude. Ce service est assuré quotidiennement par le prestataire HYSACAM à environ 25%. On pourrait aussi penser qu'une grande proportion serait conservée par les ménages.

« *Le balayage des rues reste un service très visible. Il se fait uniquement sur les voies bitumées en particulier dans le centre-ville et les grands carrefours. Il s'étend parfois aux marchés et se fait à 100% à la main* » (Responsable HYSACAM, 2017). Les balayeurs sur les voies et places publiques

sont munis de balais, de brouettes, de pelles, de poussettes ou bacs roulant pour mieux faire leur travail. Ils portent également une tenue adaptée, payée par HYSACAM : uniformes, gants, bottes, caches nez (la planche photo 8).



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017

A : Balayage de rue (montée MB)



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017

B : Balayage du marché B (MB) agent Hysacam



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017

C : Balayage de la place des fêtes



Cliché Dakoumbé Ouembé, février 2017

D : Balayage du marché B par Mbiadjeu-Lawou

Planche photo 8 : Le balayage des différents espaces du centre urbain de Bangangté

L'on observe un agent de surface ou balayeur au nom de Xavier sur l'image (A) le long de la route qui mène au Marché B. La tâche n'est pas facile compte tenu du relief colinéaire car son bac roulant était presque rempli. Le cliché (B) montre un agent de surface bien équipé et balayant le marché B. Il a été aussi constaté que ce lieu de commerce était bien sale au lendemain de la tenue du marché vivrier. Le cliché (C) quant à lui, montre toujours un balayeur en service au niveau du grand carrefour du centre urbain, non loin de la Mairie et de la Préfecture. L'image (D) montre le stagiaire (doctorant) en service au niveau du carrefour du quartier 5 non loin du marché B. Ceci dans le but d'avoir plus d'informations sur le mode de gestion des ordures dans cette partie. Le travail mené en ces temps a été bénéfique, malgré le fait que j'ai eu des soucis de santé : la toux et les problèmes dermiques.

Lors des entretiens, certains acteurs ont noté le caractère a priori évident du constat des inégalités dans le processus de gestion des déchets dans la ville. Ces observations ont été réalisées sur la base d'études de cas, relatives à des terrains et à des objets différents.

2.3. La collecte

Elle s'effectue dans la ville de Bangangté à des endroits ou des points fixes avec la présence de bacs à ordures permettant à chaque ménage de venir lui-même déposer ces déchets. Une fois que ces bacs sont pleins, ils sont enlevés par la benne HYSACAM (planche 9).



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017

A : Enlèvement des OM des bacs par les A S



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017

B : Pose de bac de 120l au quartier 1



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017

C : Pose de bac de 360l (quartier 3)



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017

D : Pose de bac de 770l à l'EP groupe 1 (quartier 2)

Planche photo 9 : Placement des bacs à ordures de capacités différentes (360l et 770l) dans la ville

L'image (A) montre les ripeurs ainsi que le chauffeur dont sa tenue est différente des autres en plein enlèvement des ordures pour la benne de compactage afin de l'acheminer vers la décharge lorsque cette dernière sera remplie. Le bac de 770l est presque tout détruit et nécessite un remplacement. Nous sommes à la descente du lycée technique de Bangangté. L'image (B) pour sa part fait observer un bac de 120l trop plein ; ce qui a permis aux habitants de ce quartier (1) de déverser à même le sol. Il est à noter que les bacs sont placés pour la plupart le long des rues et ceux qui sont

dans les bas-fonds n'ont pas la possibilité d'y accéder. Les images C et D ont des bacs de même capacité (770l) situés à des endroits bien différents. Le (D) est placé en arrière d'un établissement scolaire primaire au quartier 2.

Nous avons aussi constaté que les grands bacs (770l) sont disposés dans des quartiers ou espaces densément peuplés où la production journalière des déchets est croissante. C'est par exemple les marchés et les gares routières (planche 10).



Cliché Mbiadjeu-Lawou, janvier 2017

A : Débordement d'un bac de 360l au MA

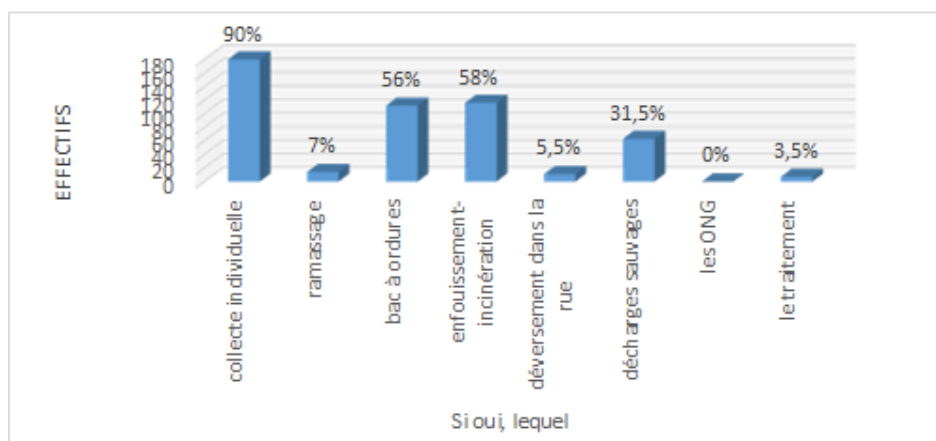
Cliché Mbiadjeu-Lawou, janvier 2017

B : Débordement d'un bac de 770l au MA

Planche photo 10 : Placement des bacs à ordures de 770l à la gare routière du marché A

Les véhicules qui se trouvent sur la planche photo 10 desservent les communes environnantes et les villages (Bangoulap, Bangou, Bassamba, Tonga, Bazou, etc.) sans toutefois oublier les agences de voyages (Confort, Avenir du Ndé, Avenir du Noun, etc.).

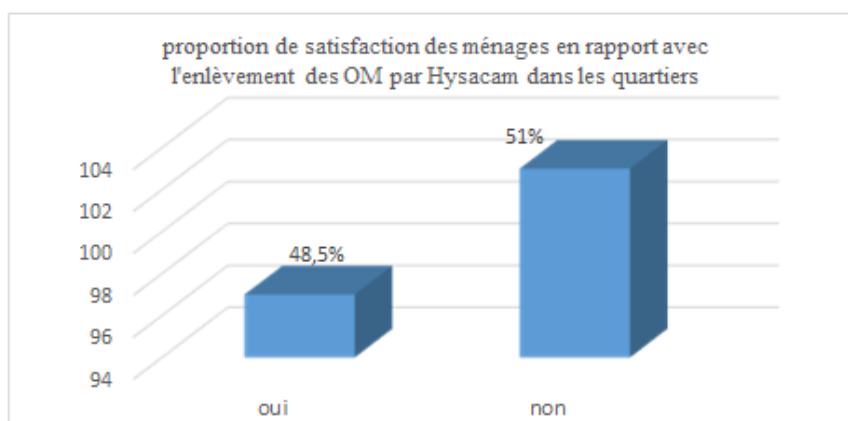
La collecte est planifiée, même si en réalité, cette organisation est plus ou moins respectée. En effet, le service est géré sans toutefois tenir compte des bacs qui sont pleins. Le chef secteur HYSACAM et le chef de services techniques de la Mairie contrôlent à moto chaque jour l'état des bacs à ordures de la ville et préviennent les responsables de collecte des bacs « trop pleins » afin qu'ils soient vidés en priorité. Le service de collecte est donc réorganisé au jour le jour en fonction des urgences de collecte afin d'éviter le débordement des points de regroupement (figure 33) : modes d'évacuation des déchets). On observe sur la figure 33 que 90% ménages fait la collecte individuelle, 56% ménages fait recours aux bacs à ordures, 58% de ménages enfouit et incinère leurs ordures contre 31,5% qui déverse dans les décharges sauvages. Le constat qui ressort est qu'un ménage emploie deux à trois modes pour bien résoudre le problème de déchets dans son domicile. Cette façon de réagir amène à affirmer que les populations ont une conscience du phénomène malgré certaines personnes qui traînent toujours les pas dans cette lutte acharnée que mènent la municipalité et les chefs de quartiers pour endiguer les déchets ménagers.



Source : enquêtes de terrain, 2017

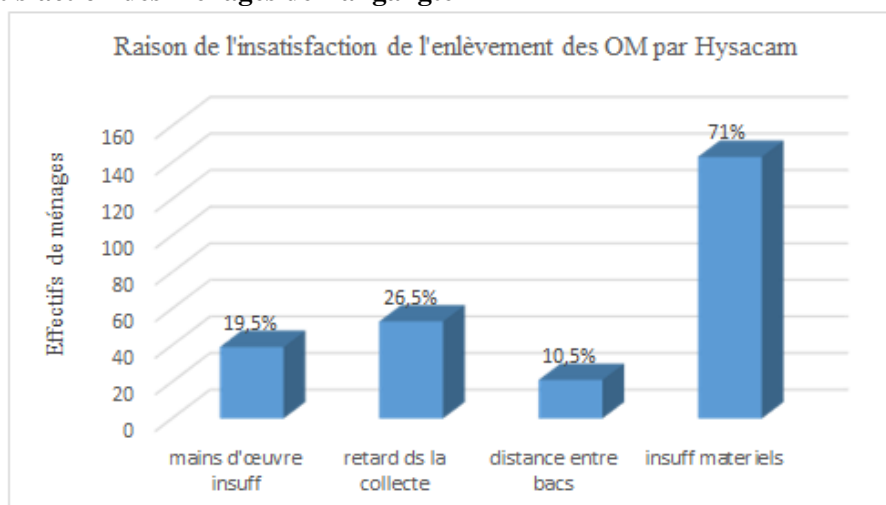
Figure 33 : Modes d'évacuation des déchets ménagers

D'après les témoignages concordants, les stratégies actuelles ont amélioré de beaucoup la présentation de la ville, au moins les axes principaux. Toutefois, les ménages de divers quartiers estiment que la situation reste encore insuffisante (figures 34 et 35).



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 34 : Satisfaction des ménages de Banganté



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 35 : Cause de l'insatisfaction

La figure 35 montre les raisons de l'insatisfaction pour l'enlèvement des ordures ménagères. 71% de ménages est déçu par rapport à l'insuffisance de matériels de collecte. Le Ndé ne dispose que d'un seul camion pour deux territoires (Bangangté et Bangou) et une situation de panne compliquerait bien la situation. 26,5% parle du retard ou de l'irrégularité dans la collecte et 19,5% clame que la main d'œuvre est insuffisante. Les distances entre les bacs constituent aussi un problème au bon déroulement des activités de la collecte à Bangangté, soit 10,5% de ménages exprime leur désarroi. Ce dernier aspect lié à la proximité ou l'échelle parcourue par les ménages constitue un problème parce que les bacs à ordures ou les poubelles sont éloignés des uns autres et en fonction des quartiers. Chaque ménage avait le choix de prendre deux ou trois éléments de réponse ; ce qui fait qu'on ait parfois 120% dans certains cas. Cet éloignement des bacs conventionnels pourrait aussi être la conséquence des dépôts sauvages. Cette carte illustre l'organisation spatiale des points de dépôt des ordures ménagères à Bangangté (figure 36).

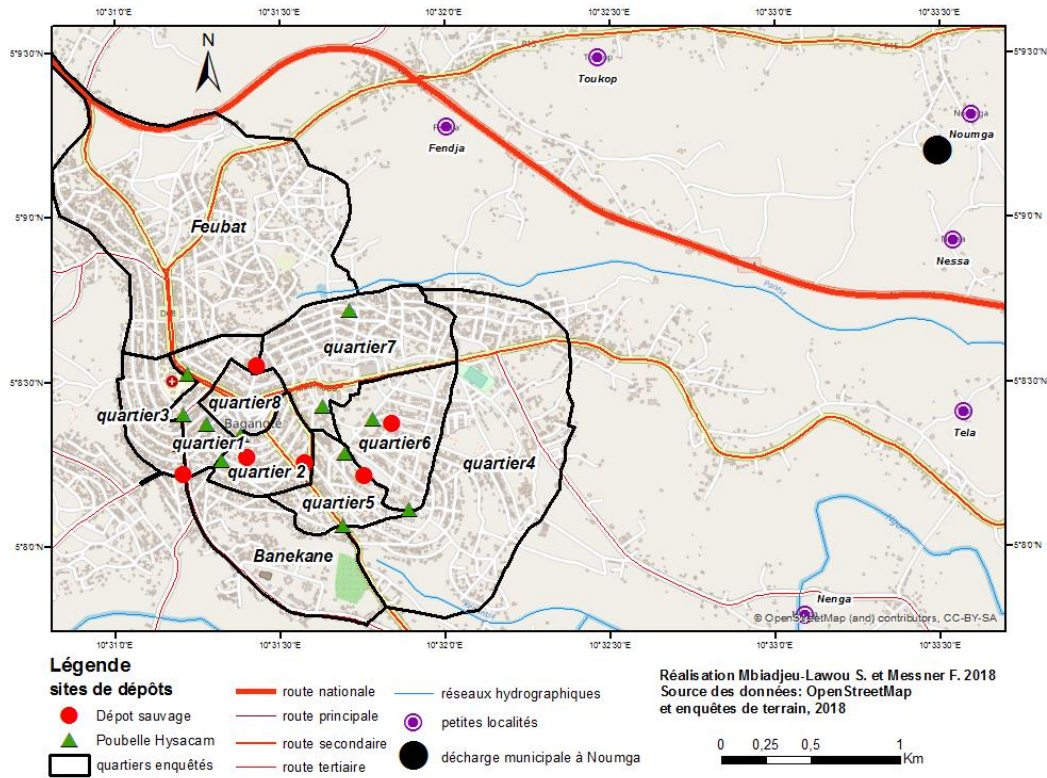


Figure 36 : Carte de dépôts de déchets à Bangangté

2.4. Le transport des déchets, un service dépendant des camions de HYSACAM

Les camions utilisés pour le transport des ordures sont des camions de compactage d'une capacité de 14 m³ soit environ 12 tonnes. HYSACAM ne dispose que de deux camions en propre et un seul est en état de fonctionnement. La collecte se fait essentiellement par le camion de compactage (photo 4) qui actuellement collecte les déchets et sillonne les artères de la ville de Bangangté.



Cliché Mbiadjou-Lawou,

février 2017

Photo 4 : Camion compacteur en tournée de collecte dans la ville

À chaque tournée de collecte, un agent du service HYSACAM est placé à l'entrée de la décharge pour enregistrer les quantités entrantes du camion de collecte et récupérer auprès du chef de bord la feuille de route qui retrace le suivi de la tournée de ramassage. L'absence de pont-bascule sur la décharge, permet que le cubage soit estimé en fonction du volume du camion. Une fois collectés par les camions, les déchets vont directement à la décharge située à sept kilomètre du centre-urbain.

2.5. La mise en décharge et le traitement des déchets à Bangangté

La mise en décharge des déchets de Bangangté se fait sur le site de Noumga. Au cours d'un entretien avec le Chef de service Hysacam de Bangangté en août 2017, il m'a été révélé que cette partie rurale accueille au moins 11 tonnes de déchets ménagers par jour. La Société HYSACAM a la responsabilité de la gestion du site. Au niveau du suivi des quantités entrantes, le contrôle des entrées et sorties est donc visuel et ne permet pas une connaissance précise des tonnages collectés. En ce qui concerne la mise en décharge, les déchets sont déversés à même le sol puis étalés par un bulldozer pour le compactage véritable (planche 11).

Cependant, la mise en décharge des déchets ménagers n'ouvre pas la voie à leur valorisation. Pourtant, elle peut être porteuse de nouvelles ressources financières par le biais de la mise en place des centres de production de valeurs (valorisation matière organique), impliquant plus en amont la politique du tri. La décharge ne reçoit que les déchets relevant des ménages. Toutefois, les déchets d'entreprise, les cadavres des animaux trouvés sur les lieux de collecte sont transportés à la décharge de façon illégale.



Cliché Laurio,

février 2017



Cliché Laurio,

février 2017

A et B : Étalement des déchets solides à la décharge municipale



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

C : Déversement des déchets

Planche photo 11 : Décharge de Noumga

Les images précédentes montrent en (A) une montagne de déchets ménagers et assimilés ainsi que l'étalement des déchets en (B) sur une surface plane sur le site de la décharge de Noumga située en périphérie de la ville. L'image (C) pour sa part, montre le déversement des déchets.

La décharge municipale de la ville Bangangté date de 2008 suite au contrat de prestation avec HYSACAM. Avant cette période, la commune déversait les déchets dans un espace vague et reculé de la ville. Au cours des premières investigations de terrain en fin d'année 2015, aucun casier n'avait été creusé. En 2017, la décharge a subi un changement physiologique et morphologique avec les travaux de construction d'une station de traitement qui permettrait aussi la gestion du lixiviats (planche 12). L'absence des structures de récupération que ce soit informelles ou formelles et des récupérateurs ambulants sur la décharge est à déplorer. Aucune personne ne s'intéresse au site de la décharge pour récupérer les plastiques, les métaux, verres et autres matières qui peuvent être vendus. Certains justifient en évoquant la distance par rapport au centre-ville. L'éloignement dans la filière de récupération constitue alors un frein. Pourtant, ces activités peuvent constituer des ressources économiques tout en créant de nouveaux emplois aux jeunes ; d'où l'intérêt de la valorisation de proximité des putrescibles. Les plastiques, papiers et/ou cartons et métaux sont souvent acheminés à des distances très grandes.



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017



Cliché Mbiadjeu-Lawou, février 2017

Planche photo 12 : Travaux de construction du centre de traitement du lixiviats à la décharge de Bangangté située en zone périphérique (Noumga)

Le cliché (D) montre une barrière faite en grillage limitant la zone de décharge qui est de 120 hectares. L'image (E) montre l'entrée principale ainsi que le bâtiment abritant des ripeurs du site.



Photo 5: Les casiers en construction

Il a été révélé par le chef de secteur HYSACAM de Bangangté que ces casiers devraient permettre de mieux gérer le lixiviat issu de la percolation des déchets pour éviter tout effet de pollution. C'est un projet qui a été mentionné dans le document sur la stratégie nationale de gestion de déchets au Cameroun de 2007 à 2015, qui s'est vu démarrer en juin 2016.

Le constat de ces travaux révèle un désaccord entre la structure prestataire de gestion des déchets ménagers et l'entreprise de construction (Responsable HYSACAM Bangangté, 2017). Le problème est dû au non-respect du dimensionnement des casiers. Face à ce problème, nous avons constaté l'arrêt des travaux tout au long de nos séances de prospections de terrain.

La localisation de la décharge municipale permet aussi de voir le flux entre les lieux de collecte et le site où ces débris sont stockés pour des éventuelles transformations ou non (figure 37).

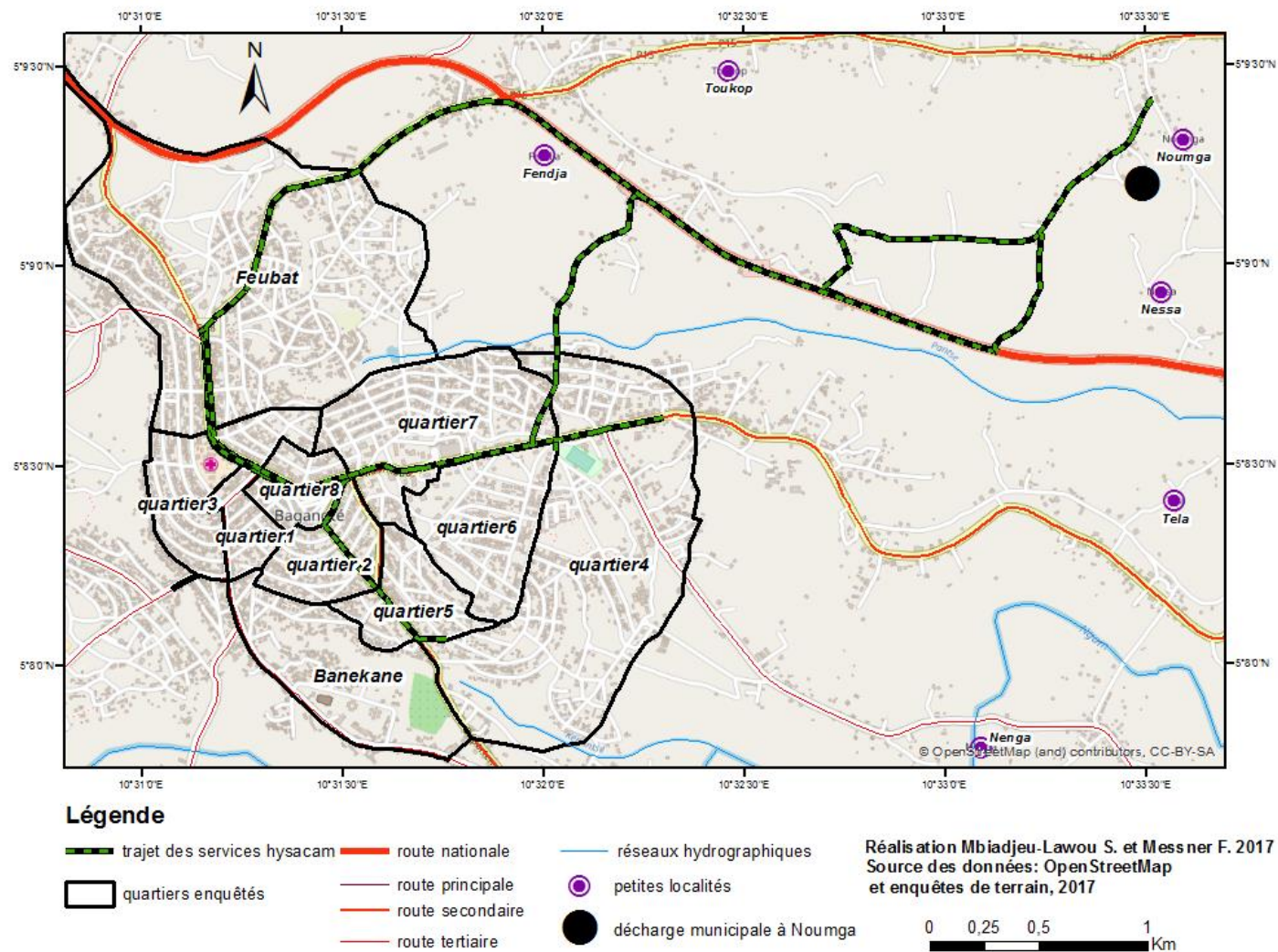
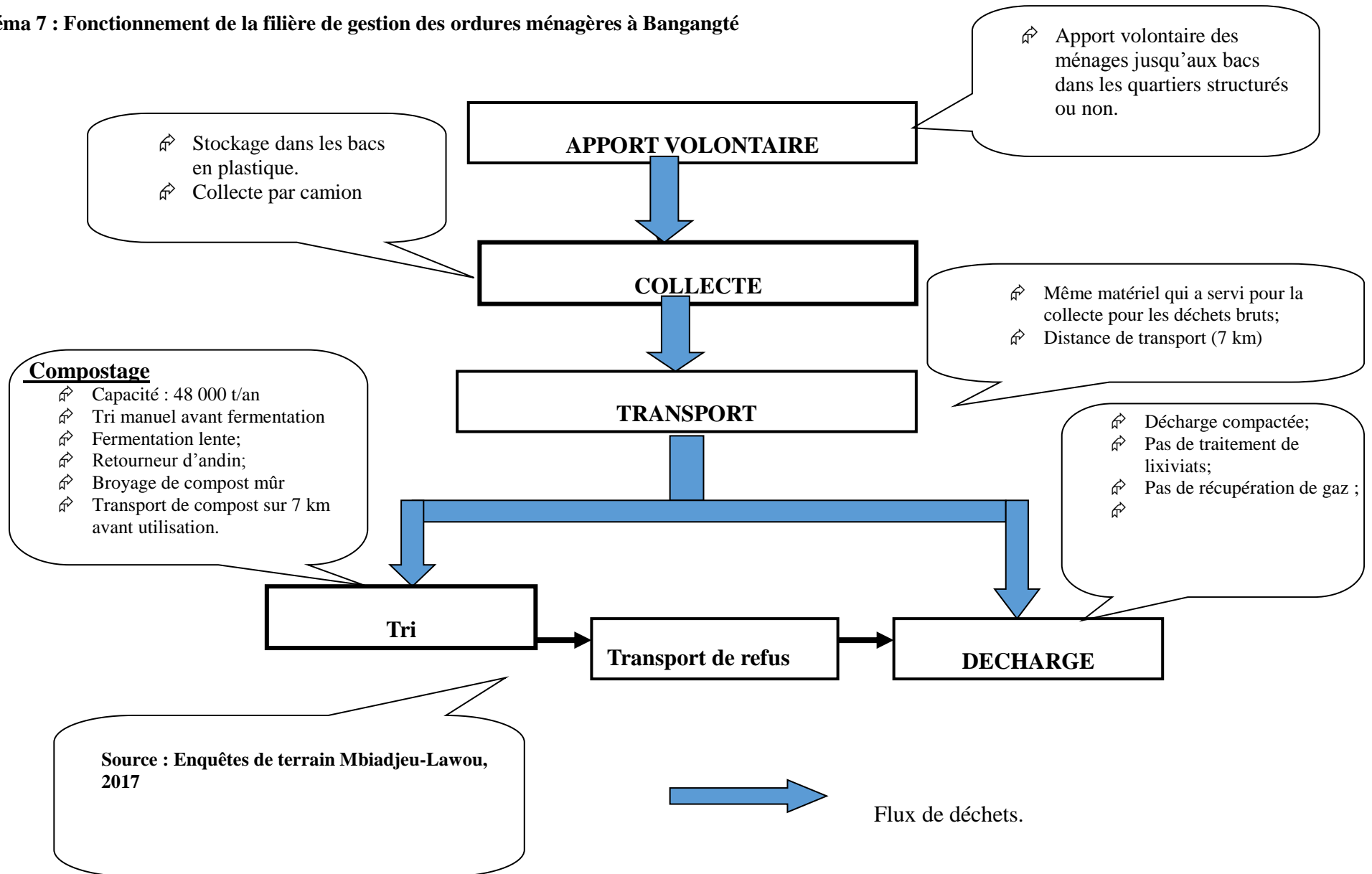


Figure 37 : Carte de flux des déchets ménagers du centre-urbain vers la décharge municipale

La gestion des déchets en proximité telle que le montre la figure 37 peut permettre la création des emplois non délocalisables dans la ville de Bangangté si l'on développe les filières correspondant aux déchets produits sur le territoire. Le principal enjeu du respect du principe de proximité est environnemental, mais il est aussi économique dans la mesure où le transport des déchets coûte à son producteur qui en a la responsabilité. Les déchets des ménages sont gérés à proximité et les flux vers l'installation de stockage sont importants (environ 11T/j). Le système de collecte des déchets ménagers à Bangangté se résume dans le schéma 7.

Schéma 7 : Fonctionnement de la filière de gestion des ordures ménagères à Bangangté



3. Taux de collecte officiel dans la moyenne d'autres villes africaines

D'après les données du service de collecte et les observations de terrain, HYSACAM collecte en moyenne 11t d'ordures ménagères par jour. Avec une densité estimée à 0,60 et une collecte réalisée tous les jours de l'année, nous avons pu à partir du tonnage collecté par HYSACAM estimer à 43800t/an en tenant compte des opérations « coup de poing » lors desquelles la collecte est intensifiée pour lutter contre les débordements des bacs. HYSACAM collecterait 25% du gisement total de déchets ménagers et assimilés, plaçant Bangangté dans la moyenne des villes africaines (tableau 16).

Tableau 16: Tableau comparatif des taux de collecte de DMA en Afrique

	Bangangté	Antanarivo	Yaoundé	Nairobi	Abidjan	Lomé	N'Djamena	Addis-Abeba
Taux de collecte	25%	55%	43%	30 à 45%	30 à 40%	42%	15 à 20%	65%

Sources : AACMA, Sotamenou 2005, Ta Thu Thuy, EMMAU 2002, Doublier, 2003, Lecointre et *al*, 2015, enquêtes de terrain Mbiadjeu-Lawou, 2017

Il ressort du tableau 16 que le taux de collecte des déchets dans l'ensemble des villes pris comme exemple ne dépasse pas 60% et la moyenne se situe à 38% dans l'ensemble des villes. Dans les faits, la plupart des ordures ménagères déposées dans les bacs sont collectées. Cependant le nombre des bacs est insuffisant et elles sont parfois trop éloignées des zones d'habitations ; ce qui a pour conséquence la multiplication des dépôts sauvages.

Dans les villes africaines comme l'illustre le tableau 17, les déchets solides ménagers produits sont repartis en trois principaux groupes que sont la fraction déchets fermentescibles, la fraction déchets inertes et la fraction déchets combustibles.

Tableau 17: Composition des solides ménagers dans quelques villes africaines

Villes	Fraction fermentescibles	Fraction inerte	Fraction combustible	Autres (matières fines)
Douala/ Cameroun	78,7%	9%	11%	1,3%
Antananarivo/Madagascar	15%	5,9%	11,4%	67%
Dakar/Sénégal	41%	5%	19%	26%
Moyenne 14 villes algériennes	73,3%	5,4%	15,7%	1,6%

Source : Ngnikam E. et *al*, (1998); Tha Thu Thuy (1998); Ngambi (2015)

Il est à noter qu'une variation considérable est observée dans la composition des déchets d'une ville à une autre. La moyenne permet toutefois de constater que la fraction fermentescible est plus élevée dans les déchets. Ceci peut justifier l'expansion des filières de compostage dans la plupart des pays africains.

➤ **Une valorisation officielle limitée à quelques structures de recyclages**

Ngnikam et Tanawa (2006) définissent valorisation comme étant « *tout action qui permet d'en tirer de l'énergie (considérée comme bien, par extension) ; de trouver un nouvel usage à la matière qui le compose (par exemple la fabrication de piquets à partir des fibres plastiques mélangés) ; de tirer une matière première secondaire utile à la fabrication du même bien (par exemple le papier ou le verre recyclé) ; de trouver un nouvel usage à l'objet (par exemple utilisation de traverses de voie ferrée pour construire une palissade) ; à un déchet de devenir utile pour d'autres (brocantes et marchés aux puces fournissent de nombreux exemples)* ». Allant dans le même sens, la Loi camerounaise promue dans la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets entend par valorisation « *toute opération de récupération, de réutilisation, de recyclage, d'utilisation des déchets comme source d'énergie ou toute autre action visant à obtenir des matières premières ou des produits réutilisables provenant de la récupération des déchets, et ce, afin de réduire ou d'éliminer l'impact négatif de ces déchets sur l'environnement* ».

La valorisation est couramment définie comme le processus permettant la « *hausse de la valeur marchande d'un produit ou d'un service, provoquée au moyen de manœuvres volontaires ou, éventuellement, par une mesure légale* » (Dictionnaire le Larousse 2009). C'est encore « l'action de donner de la valeur » et dans le cas des déchets « une transformation en vue d'une utilisation plus noble » par une valorisation matière ou une valorisation énergétique (Dron, 2012 in Pierrat, 2014). La valorisation apparaît alors comme la solution durable aux obstacles que rencontre la gestion des déchets et aux problèmes écologiques que représentent ces « bombes à retardement » (Vie, 2008:7 in Pierrat, 2014). Le secteur des déchets est très dynamique, puisqu'on y passe actuellement d'une logique de relégation de la nuisance, à une réelle logique systématisée de valorisation de la ressource.

Les filières de traitements des déchets en milieu urbain sont nombreuses. Celles retrouvées dans le tableau 18 semblent les plus appliquées dans les villes africaines et au Cameroun. Ces filières de traitement sont classées en deux principaux groupes, à savoir les filières de valorisation (1-15) et les filières d'élimination ou de dépollution (17-18), (Assises Nationales des Déchets, 2016 ; Ngambi, 2015). Dans les pays d'Afrique, le choix d'un procédé de traitement dépend parfois des moyens financiers, des politiques de développement, de l'expertise disponible, etc. Les techniques de traitement généralement utilisées sont le compostage, le stockage ou la mise en enfouissement technique, la récupération et le recyclage. On peut y ajouter la méthanisation qui s'implante progressivement et dont le fonctionnement demande une bonne expertise et des coûts d'investissement. De ce fait, il est à

noter une multitude de filières de traitement applicables aux déchets solides dont 18 méthodes en fonction des objectifs poursuivis (tableau 18).

Tableau 18: Quelques filières de traitement applicables aux déchets solides ménagers en Afrique

Intérêt du traitement	Filière de traitement	
Valorisation énergétique	1	Combustion (avec valorisation de la chaleur produite)
	2	Elaboration de combustibles dérivés par des procédés mécaniques (broyage, tri, séchage, etc.)
	3	Elaboration de combustibles dérivés par des procédés biologiques (méthanisation, fermentation alcoolique) (déchets sucriers)
	4	Elaboration de combustibles dérivés par des procédés thermiques (pyrolyse, gazéification)
Valorisation en agriculture	5	Elaboration des amendements organiques
	6	Elaboration des amendements minéraux
	7	Alimentation animale
Valorisation matière première	8	Matières premières organiques (naturelles et de synthèse)
	9	Matières premières minérales métalliques et non métalliques
Valorisation en science de matériaux	10	Verres et céramiques
	11	Matières plastiques et caoutchouc
	12	Liants hydrauliques et matériaux de structure
	13	Fibre cellulosique de récupération
	14	Autres matériaux
Valorisation en technique d'Environnement	15	Epuration des effluents liquides et gazeux ou conditionnement des déchets toxiques par d'autres déchets
Traitement de la pollution et l'enfouissement	16	Incinération et autres procédés thermiques
	17	Traitement biologique (dépollution) ou traitement physicochimique et chimique : neutralisation, solidification
	18	Stockage sur site d'enfouissement technique

Source : Compilation des travaux des Assises Nationales Déchets (2016) et la thèse de Ngambi (2015)

Il est à noter en ce qui concerne le tableau 18 que les filières de traitement de la pollution et d'enfouissement relèvent de la gestion linéaire car elles n'intègrent pas la valorisation de la ressource. Par ailleurs, la mise en décharge des déchets ou sur site d'enfouissement technique, malgré les limites qu'elle présente, demeure le mode de gestion le plus répandu. Son schéma classique a été présenté plus haut. En cas de non traitement, les déchets sont évacués hors du cadre de vie immédiat de l'homme. Ils sont stockés dans un lieu choisi et aménagé appelé la décharge. Cette dernière est la plus utilisée, surtout dans la sphère Sud pour deux raisons. Presque tous les types de déchets y passent premièrement et deuxièmement, elle est beaucoup moins chère que les autres filières. Comparativement à l'Europe, la gestion des déchets a progressivement établi une hiérarchie dans les modes de traitement, qui fait aujourd'hui office de référence à l'échelle mondiale. Une infime partie des déchets est également récupérée par

le secteur informel ou brûlée par les ménages dans les espaces privés. D’où les conséquences environnementales et sanitaires.

4. Les conséquences environnementales et sanitaires liées aux déchets solides ménagers à Bangangté

Dans la ville de Bangangté, on y voit de plus en plus des dépotoirs débordant et envahissant quelques carrefours des rues secondaires et l’intérieur des quartiers. Les déchets solides ménagers, en tenant compte de leur quantité et leur composition demeurent un véritable problème pour l’environnement et la santé. Après les enquêtes effectuées au niveau de différents ménages, il ressort que 83% des foyers, a des poubelles d’une capacité de moins de 40 litres, 17%, seulement a des récipients de 40 litres et plus (tableau 19).

Tableau 19: Capacité de poubelles des différents quartiers enquêtés

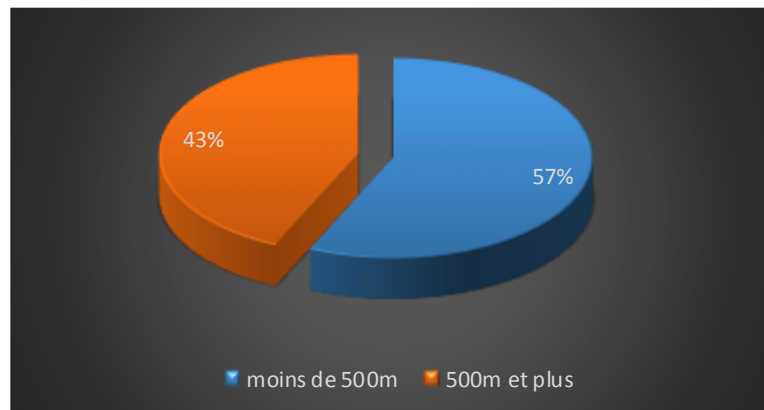
Quartiers	Moins de 40l	40l et plus
Un	15	5
Deux	20	0
Trois	18	2
Quatre	20	0
Cinq	20	0
Six	11	9
Sept	13	7
Huit	16	4
Banekane	13	7
Feubat	20	0
Total	166	34
Taux (%)	83	17

Source : Investigations de terrain, 2017

Ces récipients non couverts et aux capacités très faibles affectent les ménages tout en provoquant les nuisances. Ça explique aussi le niveau de vie des populations dont la pauvreté ambiante de certaines personnes. La norme prévoit les récipients ou les bacs d’au moins de 60 litres avec couvercles pour une bonne conservation des déchets au niveau des ménages pour empêcher toute nuisance (entretiens Responsable HYSACAM, 2017).

En outre, les distances qui séparent les ménages de leurs points de collecte ou dépotoir constituent aussi un problème. Les enquêtes auprès des ménages montrent que 43% des populations parcourt des distances de 500 m et plus pour jeter leurs ordures dans les bacs HYSACAM. 57% des ménagers enquêtés jette leurs déchets à moins de 500m. Parmi ces derniers, d’aucuns n’ont pas de bacs et versent les ordures directement dans les rigoles tandis que d’autres les jettent dans les champs et jardins tout en gardant la culture. Cette façon de gérer les ordures ménagères impacte de façon négative les populations et peut justifier la

multiplication des vecteurs (rats, souris, mouches, odeurs, etc.) dans les quartiers enquêtés (figure 38).



Source : enquêtes de terrain, 2017

Figure 38 : Distances qui séparent les dépotoirs des ménages

4.1. Les impacts des déchets solides ménagers pour l'environnement

On a constaté de ce faire la prolifération et la transmission des maladies par les agents vecteurs qui constituent véritablement des dangers pour l'écologie.

4.1.1. Les moustiques

Il en existe plusieurs millions dans le monde. Cependant, « moins de 500 000 espèces piquent l'homme. Parmi ces espèces anthropophiles, trois ont un intérêt médical: le genre *Aedes*, les *Anophèles* et le genre *Culex*, (entretiens Médecin chef du centre hospitalier de Bangangté, 2017). Ces moustiques sont respectivement vecteurs de la fièvre jaune, du paludisme (maladie endémique des régions chaudes et humides), la filariose de Bancroft. Tchaou, (2011) et le responsable du centre de district hospitalier de Bangangté, (2017) clament que ces endémies sont la première cause de morbidité et de mortalité en Afrique, soit 500 000 000 de malades par an avec 2500 0000 décès par an. Cela est dû aux tas des DM abandonnés sur les trottoirs, et se justifie à Bangangté à travers quelques dépotoirs bruts, les déchets de marchés et des boucheries où il y'a une prolifération des mouches.

4.1.2. Les rongeurs

Les rongeurs en particulier les rats gris et rats noirs (*ratus*), prolifèrent dans les décharges non contrôlées car ils ont une préférence pour les ordures qui constituent leur principale nourriture. C'est le cas au marché B proche de la boucherie où nous avons remarqué la présence de plusieurs souris. Ces rats et souris sont de redoutables destructeurs de produits alimentaires et des réservoirs d'un grand nombre de maladies tropicales (Tchaou, 2011). Ils jouent ainsi un rôle important dans la diffusion de nombreuses maladies telles que la rage, la

teigne, la salmonellose, la pneumonie contagieuse, le typhus, etc. « Ces rongeurs ont dévoré une somme d'environ trois millions de XAF dans une boutique de la ville » (la victime, 2017). Les animaux domestiques sont surtout victimes lorsqu'ils consomment certains aliments issus des décharges sauvages. Une fois consommés, ces déchets toxiques (plastiques et nourritures empoisonnées) restent dans la panse et bouchent l'appareil digestif.

Les dépotoirs sauvages ont entraîné la destruction des éléments de la flore qui sont utiles pour la population humaine et animale (plantes médicinales, plantes servant comme pâturages, les arbres servant de nichoirs des animaux, etc.) ; certaines plantes après assimilation de certaines substances issues des déchets par des animaux contaminent les humains.

4.1.3. Les mouches

Partout où il y a déchets, se trouvent les mouches ; en particulier les mouches domestiques « *Musca domestica* » qui se nourrissent de jus sucrés et de liquides organiques des déchets où elles pondent 70 à 140 œufs dont l'éclosion se fait après 24 heures (entretiens avec le Médecin généraliste du centre hospitalier de Bangangté, 2017). Elles se développent plus facilement dans la zone tropicale qu'en zone tempérée (vu la forte température et l'humidité favorable à la décomposition des déchets). Nous avons vécu cette situation sur le terrain au mois de septembre 2017 où tous déchets après l'influence de fortes pluies ainsi que l'humidité pourrissaient vite en attirant beaucoup de mouches (déchets de pastèques, oignons, épluchures de banane, etc.). Il est également à noter que les mouches ont un grand pouvoir de dispersion et peuvent s'envoler sur une distance de dix kilomètres : la zoochorie. Elles sont de transmetteuses mécaniques de germes ; souillent lors de leur prise de repas, les aliments de l'homme par les bactéries et les virus fixés sur leurs pattes, leurs trompes et leurs corps. Les micro-organismes contenus dans leurs excréments sont susceptibles de transmettre à l'homme le choléra, la diarrhée, la fièvre typhoïde, l'amibiase, la poliomyélite, la gale, etc. (communication orale de Mlle TANTCHOU Germaine ; stagiaire au centre de district de Bangangté, septembre 2017).

La planche 13 montre la place du marché B après la vente des vivres frais. L'abandon des restes d'aliments est source de prolifération des mouches.



Cliché Mbiadjeu-lawou,

août 2017

A : Abandon des ordures après-vente au marché « B »



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

août 2017

B : Restes des déchets maraîchers (pastèques) au marché « B »

Planche photo 13 : Le marché B après la vente des vivres frais

Les DSM n'attirent pas seulement les moustiques, les rats et les mouches. Ils sont aussi le lieu préféré des cafards, des chiens errants qui peuvent également véhiculer les agents pathogènes. « *Les odeurs désagréables issues de la fermentation des déchets peuvent provoquer les bronchites, la toux et même le cancer de poumon* » (propos du Médecin chef du centre de district de santé de Bangangté, 2017). D'autres dangers peuvent être énumérés à savoir la contamination à travers l'environnement ou la chaîne alimentaire. On peut assister à la pollution des écosystèmes (eaux, sol et air), les inondations, l'enlaidissement de l'espace, l'encombrement de l'espace, des accidents de circulation, etc.

4.2. Pollution liée aux déchets solides ménagers

Les déchets solides ménagers sont sources de pollutions du sol, des eaux et de l'air. Environ cinq cent (500) millions de personnes dans les pays en voies de développement sont exposées aux risques de pollution atmosphérique en zones urbaines d'après le rapport d'un Comité d'Expert de l'Organisation Mondiale de la Santé en 1991 *in* Mbiadjeu-Lawou, 2015. Parmi les sources de cette pollution figurent les échappements de gaz issus de la fermentation anaérobie des matières organiques des DSM. Ces gaz sont plus ou moins chargés en méthane, en gaz soufrés ou nitrés susceptibles de provoquer des explosions ou porter atteinte à la santé des individus. Nos observations de terrain nous ont permis de voir au niveau de certains coins des dépôts où l'air est pollué par les odeurs nauséabondes de tout genre. Cela constitue un danger aux commerçants desdits lieux.

Par ailleurs, l'incinération des DSM dégagent en plus de la fumée, des fibres minérales (diazote, disouffre, hydrocarbure, acides chlorhydriques, etc.) qui peuvent être nocives pour la santé quand elles sont inhalées (Responsable médical, 2017). Il faut aussi souligner ici que pendant les saisons sèches ou de pluie à partir d'une certaine heure de la soirée (17h), la population de cette ville à cause des odeurs désagréables qu'elle dégage ainsi que le brûlage des déchets plastiques les gênent énormément. Ces derniers sont difficilement traitables lorsqu'ils sont incinérés et traités, et ont des conséquences désastreuses sur l'environnement en général qu'il atteint et pollue de multiples façons (planche 14).



Planche photo 14 : Incinération sauvage des déchets ménagers dans la ville de Bangangté

On observe sur le cliché (A) une placette construite à l'UdM de Fantoum pour les incinérations. On incinère dans cet espace des déchets de toute nature (ménagers, bureautiques, hospitaliers, etc.). Cette technique de traitement des déchets constitue un véritable problème environnemental dans la mesure où les gaz issus polluent l'atmosphère tout en provoquant la réduction de la couche d'ozone. Les fumées provoquent aussi la toux

chez les habitants environnants et constituent le CO₂, gaz responsable du changement climatique (Cliché B).

4.2.1. Impact des déchets sur le sol et dans les eaux

L'eau et le sol sont les éléments étroitement liés. Les eaux de surface sont plus exposées du fait qu'elles sont directement exposées au contact des déchets. La contamination des eaux souterraines se fait aussi par le rejet des ordures ménagères dans les cours d'eau, la nature et les champs. En effet, au contact des déchets, ces eaux connaissent une pollution chimique et bactériologique. L'eau d'infiltration en traversant les DSM en décomposition entraîne avec elle, certains éléments notamment les matières organiques en fermentation et les micro-organismes pathogènes qui seront responsables des nappes phréatiques (photo 6). Les bouteilles ou emballages plastiques bouchent parfois les drains tout en créant des inondations.



Cliché Nya

Photo 6 : Rivière, un des lieux de rejet des ordures ménagères au quartier 8

Cette photo présente un dépotoir d'ordures ménagères au quartier 8, classé parmi les quartiers pauvres. À la tombée des pluies, les déchets (A) sont entraînés par les eaux de ruissellement en aval de la canalisation (B). Cet état de choses peut être à l'origine de la contamination de l'eau provenant de la source.

Lorsque les liquides issus des déchets (lixiviats) entrent en contact avec les eaux de surface et de la nappe phréatique ; elles constituent une source de pollution de ces dernières et entraînent des maladies hydriques. En surface, le lixiviats, constitue aussi une dégradation du milieu car il rend le sol noir. Cela aurait pour conséquence de polluer les puits d'eau de consommation et donc de priver la population d'un élément vital à sa survie. Signalons aussi que la pollution des réserves d'eau potable par des micro-organismes pathogènes est susceptible de provoquer des épidémies. Les eaux usées et pluviales qui stagnent dans les caniveaux ou les rigoles

dégagent également des odeurs insupportables. Soulignons que lorsque les ordures traînent pendant longtemps dans un dépotoir, cela entraîne d'autres réactions chimiques telles que la fermentation anaérobie, qui produit le méthane (Nyassogbo, 2005). Les eaux usées issues des ménages et les eaux pluviales se combinent à plusieurs éléments pour charger le sol de substances toxiques. Les sels minéraux contenus dans ces eaux usées s'infiltrent dans le sol pour atteindre la nappe phréatique qui devient une source de maladies diarrhéiques telles que le choléra.

Au regard de ce qui précède, force est de constater que la pollution de l'eau à Bangangté n'est pas aussi un leurre. Nya (2014), après ses analyses d'eau prélevée a montré une contamination élevée. Le même auteur continue en disant que « *Les gastro-entérites ont pour symptômes: la fièvre, les maux de tête, les vomissements, les diarrhées, les douleurs abdominales, les courbatures et la fatigue. Les autres pathologies génériques qui affectent les populations sont la dysenterie amibienne, fièvre typhoïde, les démangeaisons cutanées, l'état élevé de morbidité de la population, la baisse de la performance scolaire des enfants et celle de productivité du travail* ». Tout cela a pour causes fondamentales l'absence d'assainissement, la pauvreté et la croissance de la population.

4.2.2. L'aspect esthétique

Le cadre physique servant de milieu de vie à l'homme nécessite une beauté et une harmonie. Cette beauté de l'environnement contribue également au bien-être de ses occupants. La mauvaise gestion des déchets a une large part de responsabilité dans l'insalubrité publique des agglomérations. Cette mauvaise gestion se vit à plusieurs endroits à Bangangté où nous avons pris les exemples du lycée classique de Bangangté où les emballages plastiques prolifèrent sur son plan arrière *cliché A*, le marché « A » du *cliché B* (planche 15), pour ne citer que ces derniers.



Cliché Mbiadjeu-Lawou, 2016

Cliché Mbiadjeu-Lawou, 2016

Planche photo 15 : La pollution visuelle par les emballages plastiques et autres

Les sacs plastiques dits « légers » ou « à usage unique » sont emblématiques des problèmes environnementaux générés par les déchets plastiques (Desoutter, 2016). Utilisés quelques minutes et trop souvent abandonnés dans la nature, ils mettent longtemps à disparaître, provoquant de la pollution et faisant peser une menace sur les écosystèmes terrestre et aquatiques. Ces sacs plastiques (sachets, nylon, ...) sont vendus ou offerts à la caisse par les commerçants aux clients. Cette dégradation du milieu urbain serait la conséquence du déplacement massif des populations en provenance des zones de campagne et des agglomérations voisines. Cette migration contribue de manière substantielle à la prolifération des décharges sauvages à Bangangté. Des décharges improvisées prennent forme à cause des tas d'ordures ménagères jetées par-ci, par-là dans les rues et recoins de la ville par les citoyens dépourvus de civisme et inconscients des conséquences néfastes qu'ils génèrent par ce geste condamnable. L'enlaidissement du paysage urbain par les dépotoirs non contrôlés occasionne une pollution visuelle.

4.2.3. Les dangers sanitaires

Les déchets solides ménagers de la ville de Bangangté sont éliminés dans la nature et sont susceptibles à la contamination de l'environnement provoquant ainsi des conséquences sur la santé des populations. Ces différentes formes de contamination de l'environnement peuvent directement ou indirectement provoquer des dangers sanitaires variés. La pollution et les habitats spontanés constituent les éléments de vulnérabilité du territoire.

L'évaluation de l'impact des ordures sur la santé des ménages est évaluée par rapport au gêne que les ordures produisent pour ces derniers. Nous entendons par gêne les dégagements de mauvaises odeurs, la prolifération des vecteurs de maladies tels que les mouches, les

moustiques, les rats, les souris, etc. occasionnées par les ordures. La planche 16 illustre le phénomène de multiplication des vecteurs.



Planche photo 16 : L'exposition des commerçants face à leurs déchets au marché « B »

S'agissant des conséquences physiologiques et psychologiques, on peut s'attarder sur : les sentiments de contrariété et des réactions dépressives pouvant entraîner des nausées, des vomissements, des céphalées, des troubles respiratoires, des troubles des sommeil et une perte d'appétit. Les mauvaises odeurs peuvent affecter les fonctions physiologiques comme le rythme cardiaque et l'activité cérébrale. Diverses réactions nocives sur l'humeur, les émotions et plusieurs types de performances intellectuelles, dont les capacités d'apprentissage. Les symptômes rapportés par des personnes exposées aux odeurs sont aiguës dans leurs manifestations, limités dans le temps, et de nature subjective. Ils sont donc difficiles à établir objectivement. Nous avons été victimes de tous les malaises précités au moment de la caractérisation des déchets ménagers.

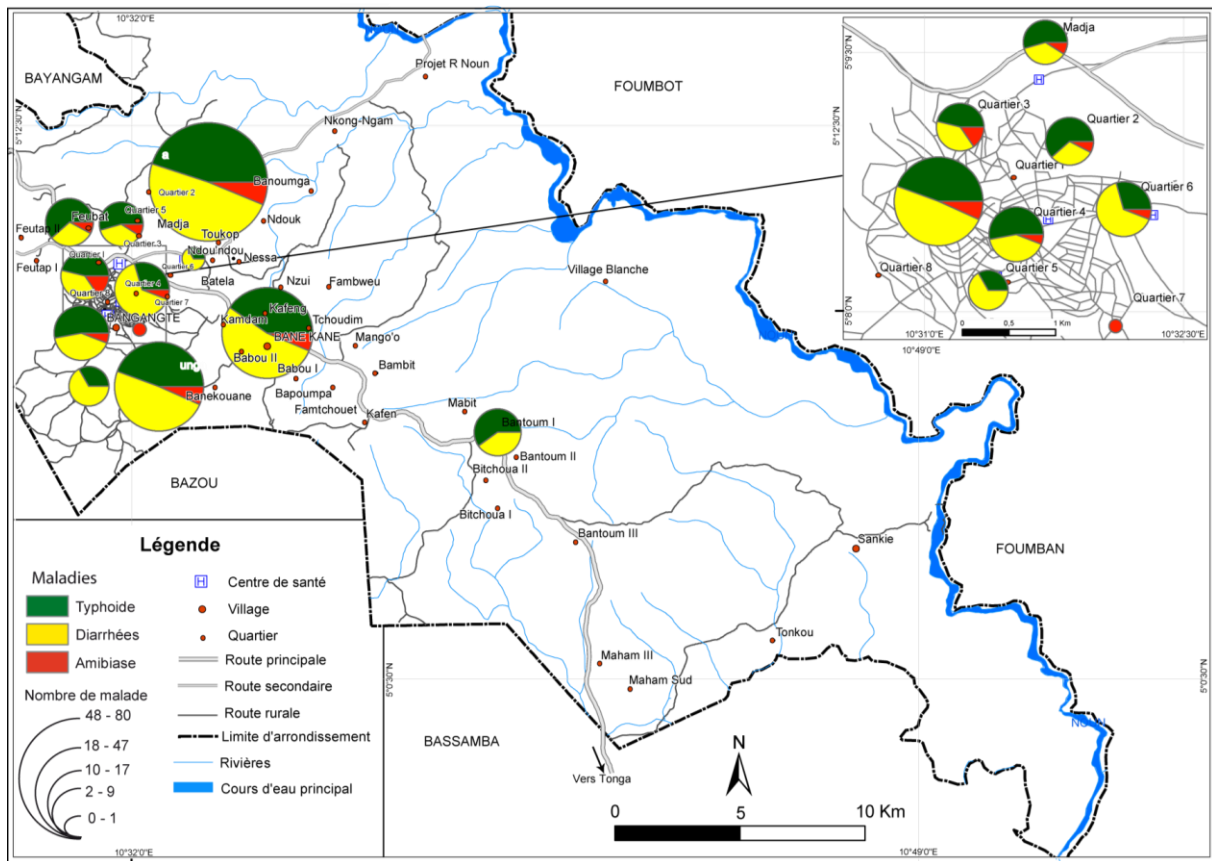
Toutefois, nos entretiens avec le médecin du centre de santé de Bangangté ont permis de faire un rapprochement entre les maladies récurrentes et les déchets solides ménagers sur le territoire d'étude. En outre, à la question de savoir : Quelles sont les maladies qui ont le plus menacé les ménages durant la période 2012-2016 ? Nous avons recueilli des réponses variées du médecin de l'hôpital de district de Bangangté (tableau 20).

Tableau 20 : Maladies liées au manque d'hygiène les plus fréquentes à Bangangté de 2016

Quartiers Maladies	Quartier 4	Quartier 8	Quartier 1	Quartier 6	Banekane	Effectifs	Pourcentage (%)
Paludisme	13	16	5	7	5	46	49
Amibiase	4	7	4	7	5	27	28
Typhoïde	3	4	1	3	2	13	14
Toux	0	2	2	3	2	9	10
Totaux	20	28	12	20	14	94	100

Source : archives de l'hôpital de district de Bangangté, 2016

L'assainissement est un indicateur qui intervient également dans l'incidence des maladies, surtout diarrhéiques, à travers les conditions d'hygiène du milieu qui sont un facteur de contamination de l'eau liés aux déchets. L'eau des puits se contamine suite à l'infiltration des eaux de ruissellement et des eaux usées domestiques. La proximité des puits et des fosses septiques par rapport aux points d'eau contribue aussi à la contamination de l'eau. Au cours de nos investigations, nous avons constaté que la distance entre les latrines et un point d'eau n'était pas assez considérable, soit environ 15 m. Plus de 60% de propriétaires envisagent creuser une autre latrine lorsque celle en cours d'utilisation sera pleine parce que les maladies qui en découlent sont nombreuses (figure 39). Toutes ces différentes maladies sont regroupées dans le tableau 5 de l'annexe 3. Cette façon d'agir contribuera dans le futur à multiplier les sources de pollution de la nappe phréatique dans la mesure où les distances en général ne sont pas conformes aux normes de l'OMS (une distance minimum de 30 m). Par ailleurs, le fond des latrines communique avec la nappe souterraine. L'évacuation hygiénique des *excrétas* joue donc un rôle fondamental car, « *dans la plupart des maladies liées à l'eau ou à l'insalubrité, l'organisme pathogène est présent dans les matières ou les urines des sujets infectés* » (Chronique OMS n°6, vol. 38, 1984 ; Nya, 2014).



Source : INC 2006. Adapté Djounguep et Nya, 2014

Figure 39 : Répartition des maladies d'origine hydrique liée aux déchets dans la ville de Bangangté et ses environs (données cliniques 2012 in Nya 2014)

Les déchets jouent un rôle très important dans la transmission des maladies.

4.2.4. Les odeurs: une question de santé publique

L'impact le plus présent. Les mécanismes physiopathologiques ne s'expliquent pas forcément par une approche toxicologique. Les effets des odeurs se manifestent pour des valeurs de concentration dans l'air beaucoup plus faibles. Par exemple, « le sulfure d'hydrogène et divers mercaptans possèdent un seuil olfactif beaucoup plus bas que les niveaux reconnus toxiques ou irritatifs de façon classique » (entretiens médecin hôpital de Bangangté, 2017). L'ammoniac ; un irritant de la peau et des yeux en présence d'humidité : son seuil olfactif est de 10 mg/m³ alors que son seuil pour les effets irritants serait de 20 à 50 mg/m³ ; grandes différences interindividuelles: la tolérance vis-à-vis des odeurs désagréables diffère considérablement selon les personnes. Pour certaines une légère odeur désagréable peut déjà constituer une forte nuisance, alors qu'il n'est pas source d'inconfort pour d'autres (photo 7).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

Juillet 2017

Photo 7 : Dépôt d’ordures dans le centre commercial « A » et exposition des commerçants

L’impact sur la santé humaine et l’environnement des décharges que nous avons visités dans différents quartiers de Bangangté est très variable. Comme nous le verrons ensuite, il est très souvent lié aux conditions climatiques. Néanmoins, certaines pratiques peuvent avoir un impact non négligeable. Citons la présence des déchets d’hôpitaux dans les DM, source potentielle des maladies graves telles que les infections graves pour les enfants et chiffonniers qui déambulent sur les déchets pieds nus ou trop peu protégés (tableau 21).

Tableau 21: Nuisances créées par les décharges à Bangangté

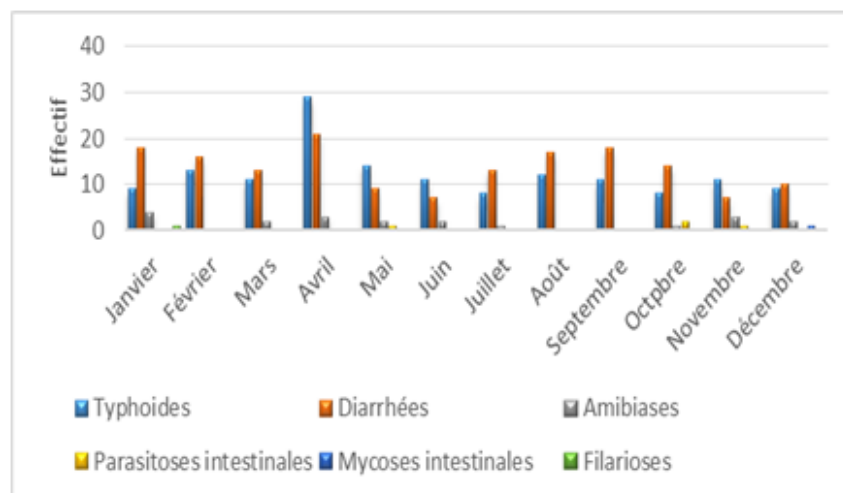
Lixiviats	Biogaz	Animaux errants	DSM
Conséquences directes			
Contamination :	-odeur	-Parasites de décharge	-Tassement -Blessure sur objets coupants
- Du sol	-explosion	-Destruction de la faune et de la flore	-Déchets volants -Éboulements
-Des cours d’eau	-Pollution atmosphérique		
-La nappe phréatique	- Pollution des eaux souterraines		
Conséquences indirectes			
-Intoxication par l’eau de contamination -Destruction de la faune et de la flore -épidémies	- intoxication -asphyxie -maladies	-vecteurs de maladies, -épidémies -infection dues aux blessures, piqûres, griffes	-infections

Source : Mbiadjeu-Lawou, 2017

Certaines situations pourraient conférer une hyper susceptibilité aux odeurs, tels l'asthme pour lequel les odeurs ont couramment été reconnues comme déclencheurs de crises, la grossesse et une personnalité hypochondriaque qui pourraient rendre les individus plus symptomatiques en réponse à des stimuli odorants.

L'influence des saisons

« Certaines maladies liées à l'eau sont soumises à des variations saisonnières. Une étude réalisée à Keneba en Gambie, a montré que la prévalence des maladies diarrhéiques est deux fois plus élevée durant la saison de pluies » (Genniken et Teunissen, 1989 *in* Nya, 2014). Dans la ville de Bangangté, les diarrhées sont plus fréquentes surtout au cours du mois d'avril pendant la petite saison de pluies et durant la grande saison pluvieuse (août et septembre). Il en va de même de la typhoïde où on enregistre le maximum de cas au mois d'avril (figure 40). Ces périodes correspondent à celle de transition des saisons. La forte occurrence des maladies diarrhéiques pendant les saisons pluvieuses est probablement due aux toxines produites par la détérioration hygiénique de l'environnement alimentaire.



Source : Centre hospitalier de district de Bangangté, 2016

Figure 40 : Évolution des maladies hygiéniques par saison à Bangangté

Conclusion au chapitre 5

Depuis 1990, une politique centralisée a été adoptée par le gouvernement camerounais à l'échelle des villes en mettant le service public des déchets sous le contrôle d'une seule institution qu'est la Communauté Urbaine dirigée par un Délégué du gouvernement et ses adjoints tous nommés respectivement par le Président de la République et le Premier Ministre (SNGD, 2007). Elle fut une ère difficile pour les communes d'arrondissement à cause de la suspension des subventions à leur accordées. Pour combattre l'insalubrité grandissante des villes camerounaises, la Communauté Urbaine sort du système public en régie et délègue comme la loi l'y autorise ses compétences de gestion technique des déchets à l'unique société semi-privée HYSACAM. Malgré le professionnalisme de cette société d'Hygiène et de Salubrité du Cameroun dans la collecte, le transport et la mise en décharge des déchets ménagers à Bangangté et au Cameroun, elle ne parvient pas à satisfaire les besoins de toute la ville, d'où l'appel d'offre à la concurrence dans le secteur lancé par le Chef du gouvernement en février 2018. Cet appel d'offre a été reconduit en mai de la même année à HYSACAM pour la continuité de ses tâches au Cameroun. Cependant, la précollecte, une étape importante dans le processus de gestion technique des déchets, est inexistante à Bangangté. Elle n'est pas prise en compte dans le contrat MINH DU-HYSACAM-CAB. Cette phase est assurée par les populations. La mise sur pied des services de précollecte pourrait être faite par la Municipalité dans le cadre de leurs missions de gestion locale des déchets. La remontée progressive des immondices sauvages vers les rues, les carrefours, les lieux publics et le nombre croissant des dépôts sauvages dans les caniveaux et les bordures de rues montrent qu'un seul acteur faisant face aux insuffisances de matériels, de mains d'œuvre et de finances ne peut assurer l'intégralité de l'hygiène et de salubrité dans un pays en extension continue comme le Cameroun. Les mesures répressives sans moyens d'accompagnement ne pourraient pas faciliter une gestion efficace des déchets tels qu'on observe ce quinquennal (2014/2019) au Cameroun. Les administrations compétentes devraient revoir la politique actuelle afin de professionnaliser ou d'intégrer les activités des recycleurs ou les précollecteurs dans une gestion participative des CTD. Toutefois, la dotation des moyens financiers et matériels aux municipalités va favoriser l'intégration des acteurs de la société civile dans les projets de déchet par une gestion déléguée au niveau communal tout en évitant tous les corollaires liés à l'environnement et à la santé humaine. Ces insuffisances liées à la bonne gestion des déchets ménagers dans une perspective de durabilité peuvent permettre de penser aux pratiques alternatives ou spontanées en lien avec l'économie circulaire.

Conclusion partielle de la deuxième partie

Dans cette deuxième partie de notre recherche, nous-nous sommes penchés sur le système de gestion des déchets solides ménagers à Bangangté (Cameroun). Il ressort de nos différentes analyses qu'il y'ait plusieurs acteurs aux logiques bien différentes. Cette pluralité d'acteurs ainsi que les divers textes institutionnels et juridiques en matière de gestion des déchets solides ménagers complexifient le domaine tout en créant parfois des amalgames dans les rôles de chacun. Le non applicabilité de ces différents textes, ces lois, ces décrets et ces ordonnances crée un véritable souci dans la mesure où on trouve encore dans nos villes et rues des personnes qui encombrent les ruelles avec les résiduelles sans être interpellées ou punies par la loi. Malgré les prescriptions juridiques, aucune taxe ou sanction n'est proférée au contrevenant afin d'assurer des bonnes manières de vivre. Certaines collectivités territoriales décentralisées se sont développées grâce aux taxes infligées aux détracteurs de la loi.

La connaissance des différents éléments que regorgent les déchets solides ménagers à Bangangté ainsi que les proportions de leur production permettent de revoir les stratégies de gestion des déchets mises en place à Bangangté. À ce jour, l'amélioration de la collecte des résiduels est le premier enjeu de l'économie circulaire. Ainsi, la faible implication des acteurs étatiques en matière de gestion des déchets solides ménagers à Bangangté a provoqué l'émergence de quelques situations d'insalubrité et de pollution dans certains quartiers et surtout dans ceux qui ne sont pas desservis par le service de collecte. Face à cette situation, nous interpellons différents gouvernants à travers la région de repenser leurs stratégies afin d'intégrer tous les quartiers dans le circuit de collecte des déchets ménagers dans la ville de Bangangté. Les populations doivent cesser de croire ou de penser que seul l'État doit se déployer pour apporter des solutions durables au problème. La réponse à ce sujet doit impliquer toutes les couches de la société. La population de Bangangté dans le souci du renforcement du service de gestion des déchets opte pour les pratiques spontanées en lien fort avec l'économie circulaire que nous aborderont dans la troisième partie.

TROISIÈME PARTIE : INNOVATIONS DANS LES PRATIQUES DE GESTION DES DÉCHETS DANS UNE PERSPECTIVE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

La croissance sans précédent de la démographie en rapport avec les volumes des déchets solides ménagers pose un important problème de gestion dans les villes africaines Mabou, (2013). Face à cette situation, une maxime stipule « *Tant qu'il y'aurait les hommes, il y'aurait toujours les déchets* ». Les services municipaux rencontrent des difficultés pour les ramasser mais aussi pour les traiter. Le dynamisme urbain peut être l'origine d'énormes quantités des déchets sur un territoire. Face à cette expansion urbaine en lien à la paupérisation, « *certains habitants souhaitent doter leurs environnements de nouvelles structures tout en développant aussi de nouvelles activités* » Pierrat, (2014). Bangangté, ville en plein développement jouissant d'une visibilité à l'échelle nationale, est confrontée à un paradoxe dont le nœud se trouve certainement dans cette contradiction : « la ville développer ou satellite produit toujours plus de déchets mais plus elle se modernise, plus elle souhaite voir disparaître les déchets qu'elle produit » (MINEPDED, 2016). Pour cela, deux options sont proposées par les décideurs publics et les agences internationales de développement à savoir : une amélioration du service urbain, notamment de la précollecte et du ramassage visant leur élimination totale, mais celle-ci est cependant reconnu comme trop coûteuse et considérée comme incitative en terme de production de déchets. L'invention de solutions de recyclage et d'exploitation de ce « gisement » tel que Cavé, (2015) nomme ces ordures disponibles. Les perceptions ou les considérations de déchets comme une nuisance ou comme une ressource suggèrent des forces d'opposition sociales qui visent en théorie le même objectif: la construction d'un nouveau modèle de ville. Selon Arnsperger et Bourg (2016), le système qui redonne de la valeur aux déchets, tout en contribuant à mieux les gérer, est appelé «économie circulaire». Il est principalement aux mains du secteur informel. Transformer les ordures de nuisances en ressources, est logiquement de plus en plus mis en avant. Il fait l'objet de notre réflexion dans cette partie. Ainsi, nous allons nous appesantir sur le comment les pratiques alternatives de gestion des déchets solides ménagers à Bangangté ont un lien avec l'économie circulaire. Vu sous cet angle, on se pose la question du niveau de la mise en œuvre de l'économie circulaire et des filières de valorisation des déchets solides dans une ville moyenne camerounaise ? Il est donc question de montrer d'abord des innovations ou des moyens d'adaptation par les pratiques alternatives de gestion des déchets ménagers en lien avec l'économie circulaire dans le chapitre 6. Ensuite, le chapitre 7 qui s'articule autour d'une possibilité d'authenticité d'économie circulaire à Bangangté.

**CHAPITRE 6: INNOVATIONS OU ADAPTATIONS : LES PRATIQUES
ALTERNATIVES DE LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS EN LIEN AVEC
L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À BANGANGTÉ**

Introduction

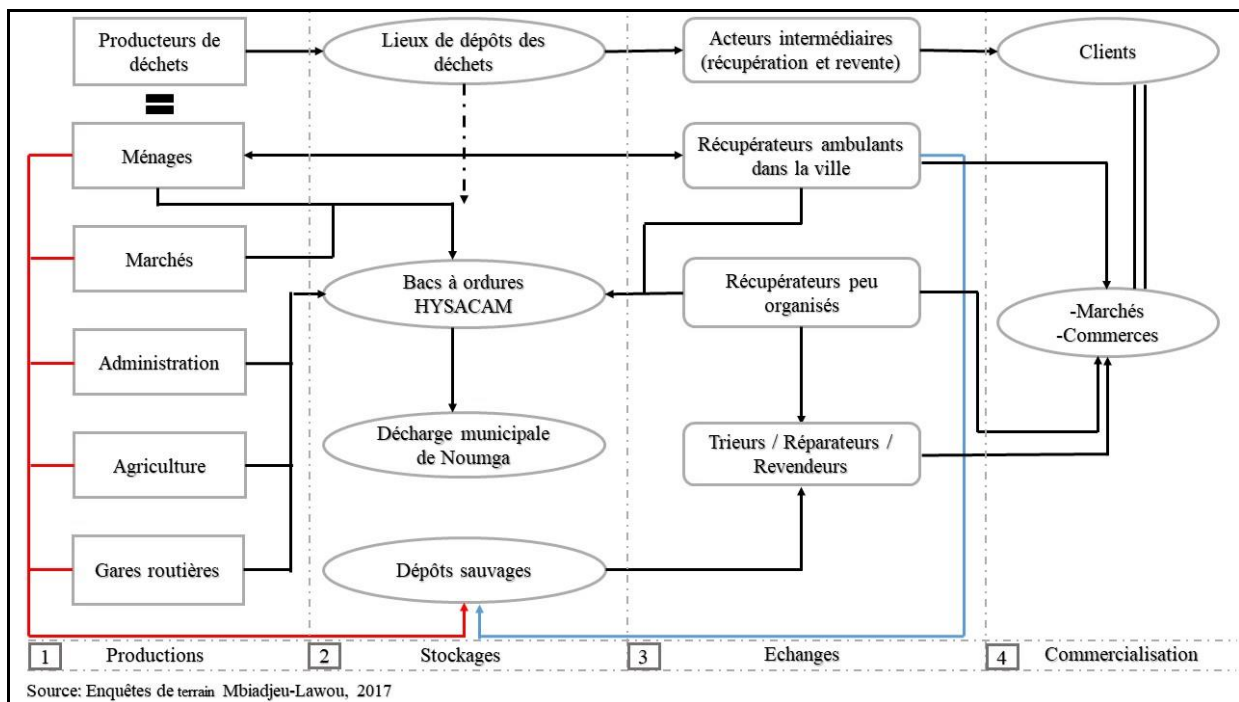
Le monde croule, littéralement, sous les déchets. 2017 marque une année désastreuse pour l’Ethiopie et le Sri Lanka. Ces pays ont été victimes des effondrements de deux décharges d’ordures, respectivement le 12 mars aux environs de 17h56’, causant la mort de 65 personnes en Ethiopie et de 29 morts au Sri Lanka le 27 avril à 8h27’ (AFP, 2017). Face à cette catastrophe, le réemploi, le recyclage, le compostage et l’incinération des déchets sont encouragés par les autorités publiques, des pays du Sud comme ceux des pays du Nord, afin de limiter la saturation des décharges. Selon Sana (2016), « *La transition vers l’économie circulaire porte en elle de multiples dynamiques de progrès tels que la préservation de l’environnement et la lutte contre les gaspillages, la création de nouveaux modèles économiques, d’emplois et de savoir-faire locaux et non délocalisables, le renforcement du lien social* ».

Dans la ville de Bangangté, il existe quelques pratiques spécifiques en lien avec l’économie circulaire bien que les actions soient timides. Les pratiques de ces activités se réalisent à plusieurs échelles : à proximité des logements, dans les quartiers, au niveau de la commune et dans la région. Ces pratiques (récupération, réemploi, réparation, recyclage, compostage, fumiers, emplois verts) favorisent la bonne gestion des déchets ménagers tout en créant ou se basant sur des innovations sociales et territoriales. Les fumiers renvoient aux excréments d’animaux : bovins, poules, cendres de cuisine, etc.). Ainsi, pour mieux cerner la quintessence d’une telle adaptation territoriale en lien avec l’économie circulaire, il faut partir des acteurs locaux et de leur logique, tout en montrant les spécificités de la ville de Bangangté par rapport aux autres villes. Cette réorientation soulève cependant de nombreux défis : d’où l’importance de ce chapitre.

1. Le fonctionnement du secteur informel : un système organisationnel peu structuré mais innovant

En 2008 la valorisation des déchets par le secteur informel a connu un fort développement. Les travailleurs du secteur informel sont actifs, visibles dans l’espace urbain et dans le quotidien des citoyens. Le nombre de ces derniers implique d’examiner l’organisation actuelle des différentes filières et leurs potentiels (acteurs, étapes de la valorisation, lieux et débouchés). Le schéma 8 expose la fonction des acteurs informels selon les différents maillons.

Schéma 8 : Organisation des acteurs informels selon les étapes et les lieux de la valorisation



Pour mieux comprendre le schéma 8, nous avons, de façon détaillée, examiné comment ces acteurs informels interviennent à plusieurs niveaux de la vie des « bangangtéens », de la récupération à domicile jusqu'à l'intimité de leurs pratiques de consommation. Les récupérateurs que ce soit les ambulants ou ceux restant sur place (fixes) jouent des rôles essentiels dans la valorisation des déchets solides ménagers à Bangangté.

1.1. La récupération à l'échelle locale : un service spontané existant à Bangangté

Plusieurs activités de récupération se développent sur le terrain. On considère les bouteilles plastiques (PET), les vieux seaux, les chaussures, les métaux, les ferrailles, les putrescibles et autres. Ces activités constituent une source de revenus pour ceux et celles qui les pratiquent. Le secteur d'activité de la récupération se développe en raison du contexte socio-économique de la ville.

La récupération peut être définie comme étant un procédé qui consiste à reprendre les objets jetés par les ménages ou tout consommateur pour les réintroduire dans le circuit socioéconomique par le réemploi ou par la transformation. Cette pratique est devenue une filière d'économie de déchets assez importante sur tous les continents. En fonction des types de déchets recherchés, Médina (2007) dit qu'on peut diviser la récupération en quatre catégories: la récupération à des fins de subsistance, la récupération à des fins industrielles, la récupération à des fins artisanales et la récupération à des fins agricoles.

1.1.1. La récupération des bouteilles plastiques (PET)

À Bangangté, présente des possibilités importantes. Durant nos enquêtes de terrain, nous avons pu voir les enfants et les femmes qui récupèrent les bouteilles plastiques dans les décharges sauvages se trouvant sur les ruelles du centre-ville et à l'intérieur des quartiers.

Après ce travail de récupération, elles écoulent ou les vendent dans différents marchés (photo 8) et encadré 1. Les lieux précis ou fixes de vente ou d'achat des matières de récupération n'existent pas encore dans la ville de Bangangté, en dehors des marchés.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Photo 8 : Récupération des bouteilles plastiques par les fillettes

On observe sur la photo 8 deux fillettes âgées respectivement de six ans (B) et neuf ans (A). Elles font de la récupération dans les artères du centre-ville précisément à l'entrée du marché A de Bangangté. Le constat qui découle est que ces enfants sont issus d'une famille pauvre comme elles expliquent dans l'encadré 1.

Encadré 1 : Propos recueillis chez Mbatchou et Tchami (récupératrices de la photo 13)

Comment vous-vous appelez ? Vous habitez dans quel quartier ? Qui vous a demandé de faire ce travail et pourquoi ? Depuis combien de temps vous ramassez les bouteilles ? À ces différentes interrogations, plusieurs réponses nous ont permis de comprendre ces enfants. Nous-nous sommes rencontrés au niveau de la Total Service en arrière de la tribune des fêtes de Bangangté.

Elles s'appellent respectivement MBATCHOU Prisca (A) et TCHAMI Cloé (B) issues d'une même famille. « Je suis élève du cours élémentaire deuxième année (CE2) et du cours préparatoire (CP). Nous habitons le quartier 5. On a décidé de récupérer les bouteilles plastiques dans les espaces marchands et rue pour les vendre auprès de certains commerçants parce que ça nous rapporte de l'argent, pour acheter les sandales, les habits et les beignets. Nous aidons aussi nos parents puisqu'ils n'ont vraiment pas la possibilité de nous donner l'argent chaque jour pour l'école. Lorsqu'on rentre souvent des classes, on part ramasser. J'ai commencé à récupérer en 2016. Je collectais d'abord seule, et lorsque ma petite sœur m'a vue rentrer avec de l'argent, de beignets et de gâteaux, elle s'est jointe à moi. Cela fait deux mois qu'on ramasse des bouteilles ensemble. Mes parents me fouettaient au début, maintenant, on ne me fouette plus. Je suis fière de récupérer et de vendre. Nous vendons une bouteille tanguï (PET) de 1,5L à 25 XAF soit 0,03c €, trois de 1L à 50 XAF soit 0,07c €, deux bouteilles de 0,5L à 25 XAF soit 0,03c €.

Source : Entretiens de terrain Mbiadjeu-Lawou, février 2017

Au regard des comportements des enfants, il est à noter que la subsistance pour la plupart d'entre eux en cours de scolarisation ne se résume pas à la nourriture quotidienne. Ils mettent en avance la sauvegarde de leurs études pour avoir plus tard une meilleure place dans la société (emploi) et vivre décemment.

Certains adultes commencent également à faire de la récupération un métier, tant que leur état de santé le permet. Ils sillonnent au quotidien les rues et les quartiers pour collecter le plastique. C'est le cas des messieurs NDJANTOU Guillaume et ADAMOU Issa que nous avons rencontrés à côté des poubelles. Ils font de la récupération des déchets ménagers leur métier pour la survie. Nos entretiens avec ces récupérateurs ont montré qu'ils recyclent les bouteilles, les seaux, les chaises en plastiques, les boîtes de conserve, les bouteilles de glycérol à des fins économiques (photo 9). Toutefois, ils récupèrent aussi les déchets putrescibles (restes de nourritures, épluchures de banane-plantains, etc.) pour nourrir les bêtes. Cette activité contribue à la lutte contre la pauvreté que traversent certains habitants de la ville de Bangangté.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

2017

Photo 9 : Fouille et récupération des déchets ménagers valorisables dans les bacs à ordures au quartier 1

Un autre groupe des personnes qui font dans la récupération des plastiques, sont des élèves et des étudiants qui effectuent des stages de vacances organisés par la mairie. Cette activité se pratique seulement pendant les grandes vacances (juillet et août) dans le but de rendre la ville propre. Dans le cadre stage ils peuvent aussi faire le curage des caniveaux, le désherbage de certains espaces et la collecte de toutes les bouteilles plastiques se trouvant dans les rues et les caniveaux de suite des grandes averses. À la fin du stage, chaque stagiaire bénéficie d'un montant de 30 000 XAF soit 45,80 € comme récompense; ce qui leur permet de s'acheter soit des vêtements, soit d'aider les parents à payer une partie de leur scolarité, etc.

La planche 17 (*cliché A*) montre les sacs de bouteilles plastiques mélangés aux carcasses de télévision récupérés durant les deux mois de stage par un groupe de stagiaires. Le *cliché B*, montre un fait tas des plastiques et de ferraille récupérés. On peut affirmer que toutes ces activités se font dans l'informel dans la mesure où il n'y a pas de Loi qui régisse ces activités au Cameroun.



A : Stockage des bouteilles plastiques, carcasses de télévision par les stagiaires

B : Stockage de la ferraille et plastiques par un récupérateur au quartier 5

Planche photo 17 : Le stockage des déchets ménagers valorisables (ferrailles, plastiques)

On nous a également indiqué que, ces produits sont écoulés chez les vendeuses et vendeurs qui se trouvent dans les marchés de la ville. Un collecteur nommé Tuheu nous disait en 2017 « *La destination finale des ferrailles se trouve soit à Douala, soit à Yaoundé lorsque les chinois ne viennent pas directement sur le terrain* ».

Les objets emballés après la récupération ne sont pas tous lavés mais propres. Par contre la grande partie de ces objets récupérés passe souvent à des lavages afin d’attirer la clientèle. À Bangangté, nous avons remarqué que des jeunes filles ainsi que les femmes pratiquent cette activité de récupération de manière temporaire. Elles récupèrent respectivement les bouteilles d’eau minérale, les bouteilles de vin, bouteilles brassicoles, etc. pour la vente et la réutilisation pour des huiles raffinés, vin blanc et autres. Ces activités entrent dans le cadre de la lutte contre la pauvreté et le chômage (tableau 22). Allant dans le même sillage, la ville de Yaoundé a recruté 500 stagiaires au mois d’août, 2018 dans l’optique de collecter des bouteilles plastiques pour leur valorisation.

Tableau 22: Prix d’achat et de revente de certains objets de récupération

Matières	Prix d’achat en XAF	Prix de revente en XAF après lavage
Bouteilles d’eau minérale	15-20	30
Bouteilles brassicoles	100	150-200
Bouteilles de vin	50-75	100
Bidon de 2 litres	100	150
Bouteilles de glycérine	25	50
Bidons de 5 litres	200	300
Bidons de 10-20 litres	600	1000-1200

Source : Vendeuses et vendeurs d’huile et de vin blanc (matango) des marchés A et B

On constate sur le tableau 22 que les bénéfices sont significatifs par rapport au prix d'achat et pourraient constituer une source de motivation pour certaines personnes à se lancer dans la récupération.

1.1.2. La récupération des métaux (ferrailles) : une économie circulaire spontanée d'échelle régionale voir internationale

Pendant nos différentes activités de terrain, nous avons constaté que la récupération des métaux est toujours réservée aux jeunes garçons dont l'âge varie entre 10 à 30 ans. Certains ont quitté à l'école et parcourent les artères des quartiers et vont parfois dans les villages environnants pour la récupération des métaux, ceci pour des fins économiques. Nous avons dénombré cinq groupes qui achètent ces objets récupérés afin de les écouler chez les partenaires chinois qui viennent parfois directement sur le terrain. Les acheteurs fixes possèdent deux options de vente, conditionnant le pourcentage de marge sur chaque matériau. En effet, ils peuvent dans un premier moment revendre directement aux grossistes sans passer par un intermédiaire. Les marges réalisées sur chaque type de déchets sont plus intéressantes. Les métaux sont devenus des ressources valorisées ou prisées à Bangangté. Lorsque les asiatiques achètent les produits métalliques ou les métaux dans les villes camerounaises, ils prennent la direction du port maritime de Douala afin de les acheminer vers l'Asie (figure 41).

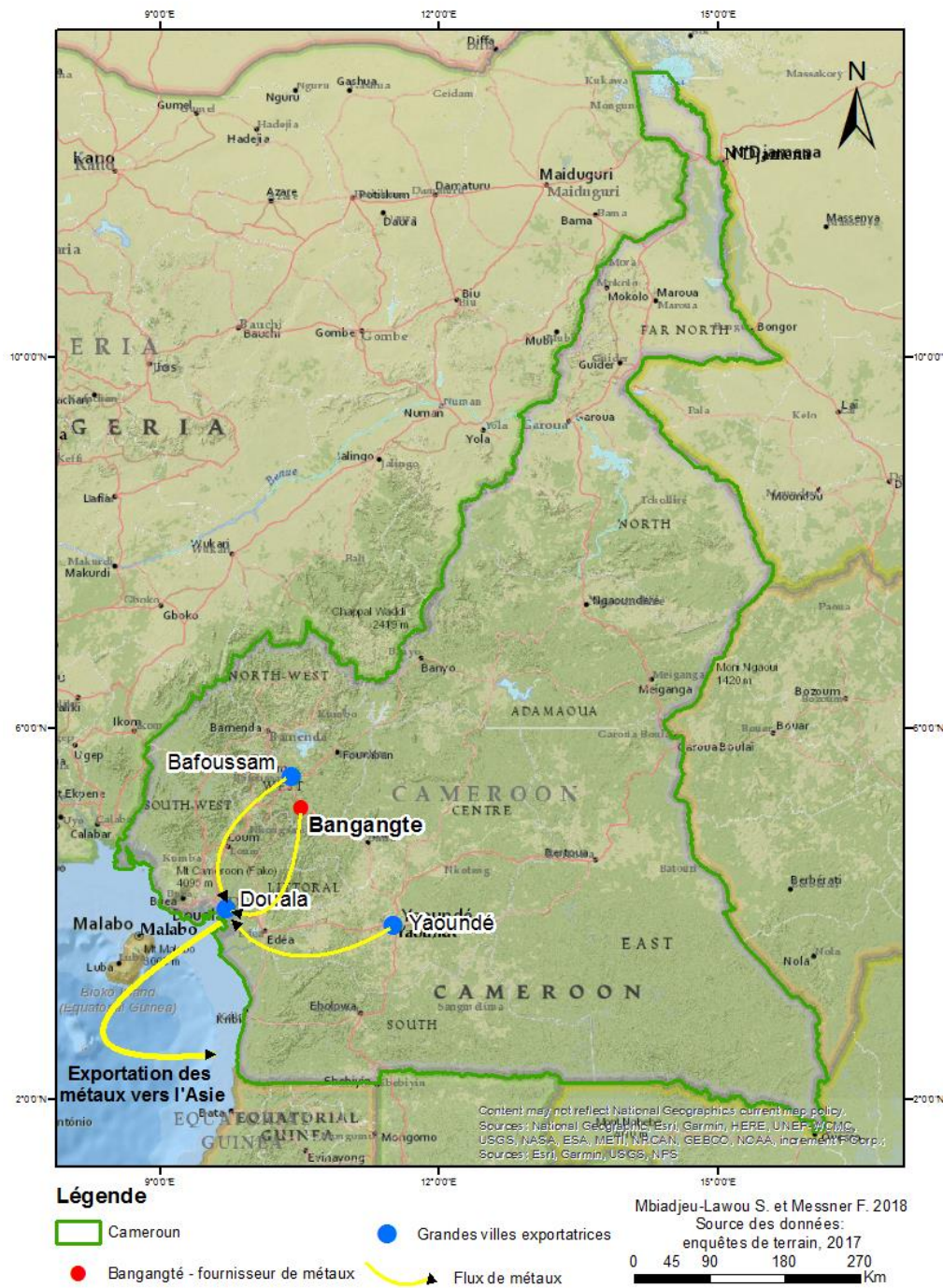


Figure 41 : Trajet des ressources recyclables métalliques des villes camerounaises vers l'Asie

La figure 41 montre le trajet des ressources recyclables (ferrailles, métaux, aluminium) partant de Bangangté au Cameroun pour Douala (l'Afrique Centrale) en direction de l'Asie (Chine). Les métaux sont exportés via le port de Douala.

À Bangangté, un grossiste au nom de Jean/Bata récupère la ferraille depuis 2008 (encadré 2 du récupérateur/acheteur de la ferraille).

Encadré 2 : Récupérateur/acheteurs des ferrailles

M. Jean TCHAKOUNTE, originaire de Bangangté, est implanté depuis 2008. « J'étais d'abord collecteur à Yaoundé puis, j'ai fait la connaissance d'un monsieur avec qui je suis associé pour la récupération des métaux (ferrailles, aluminium) qui sont à Bangangté. Aujourd'hui, je suis à la tête de Bata où j'achète les ferrailles pour mon patron. Je suis aussi payé pour mon service à partir du rendement. Mon salaire oscille entre 40 000 à 75 000 XAF (61,05€ à 114,50€) le mois sachant que le Salaire Minimum Inter-Garantie (SMIG). Je reçois d'avance au moins 300 000 XAF de mon patron chaque mois pour l'achat de la ferraille. Les prix varient en fonction des périodes. On achète à partir de 75 XAF le Kg et c'est moi qui fixe le prix et non mon patron. J'ai mis sur pied une équipe de trois personnes qui partent dans des villages environs pour les achats. Ils peuvent récupérer ou acheter au moins 2 tonnes par semaine.

Planche: Economie de la ferraille par M. Tchakounté J. dans son magasin



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Le cliché (A) montre le site d'implantation d'achat des ferrailles. Le cliché (B) montre le pesage du gisement d'un vendeur. Le cliché (C) montre l'intérieur du magasin. Les rongeurs tels que les souris et les rats ont fait du magasin leurs lieux d'habitation.

Son partenaire financier part livrer à Douala, pôle industriel, et dans les sociétés comme COMATEL et COMAGRI sociétés exportatrices de ferrailles.

Source : Entretiens de terrain, février 2017

Tchakounté affirme au cours de nos entretiens de terrain que la récupération est « *un métier de la débrouillardise* ». Il relate qu'il fait souvent face à une grande période dite « *période de chômage ou période morte* » où il n'y a pas de marchandises. « *Pendant ces périodes, nous vivons grâce à nos économies en attendant la saison* ». En outre, nous pouvons aussi

remarquer la période de chômage chez les récupérateurs et acheteurs, ce qui provoque l'interruption de toute activité. Malgré le fait que le travail ne soit pas encore connu par tous, il a quelques points positifs (et négatifs) sur l'environnement, sur la santé et l'économie (tableau 23).

Tableau 23: Forces et faiblesses de la revente des activités issues de la récupération de la ferraille

Points positifs	Points négatifs
<ul style="list-style-type: none"> - Base d'un emploi tout en limitant le chômage et la pauvreté - Amélioration de certaines conditions de vie - Ne nécessite aucune éducation ou formation dans une école ou centre - préservation de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune intégration des récupérateurs au Cameroun - Faible revenue - vie chère - l'insalubrité du site de vente des objets de récupération - exposition aux accidents de tout genre - les matériaux abandonnés après-vente ternissent l'esthétique urbaine - exposition aux maladies et maladies.

Source : Enquêtes de terrain, février 2017

En outre, nous avons aussi observé non loin du précédent acheteur de la ferraille, un second groupe qui œuvre dans le même secteur d'activité. Ceci crée une compétitivité dans le marché de la ferraille dans la ville de Bangangté. La planche 18 montre le fait que ce sont les enfants mineurs qui se livrent dans l'activité de ramassage des fers dans les quartiers et les villages pour des fins économiques sans protection (le cliché A). Ces quelques sous gagnés permettent d'aider leurs parents. Le cliché B illustre l'arrivée d'une voiture de marque pickup remplie des gisements valorisables (matériaux) en provenance des régions.



Planche photo 18 : Achat et chargement des ferrailles et aluminiums du local (Bangangté) vers d'autres villes (régionales)

Les métaux ferreux et non ferreux pourraient être considérés comme déchets à forte valeur ajoutée puisque la valeur marchande implique une concurrence régionale pour leur détention. Ils voyagent donc beaucoup avant d'être recyclés et réutilisés comme matières de récupération (Durand et al, 2016).

La Chine est le premier consommateur mondial de matières premières, ce qui lui permet de consolider sa croissance et de nourrir ses industries. (Un Responsable de recyclage polluteur, 2018) nous fait également comprendre que la Chine est le premier pays exportateur des métaux ferreux au monde. Elle a exploité 67% de gisements de cobalt en République Démocratique du Congo (RDC) en 2016.

1.2. Réemploi ou réutilisation des objets de récupération : une pratique à la mode à Bangangté

La réutilisation des déchets récupérés peut être entendue comme l'ensemble des actions qui permettent de réemployer un produit par un usagé pour lui donner une seconde vie selon la nature de l'objet et l'usage qu'on en fait. Elle peut être identique ou différente de son usage initial. Certains récupérateurs sont instables et reçoivent des objets venus de tous les bords. D'autres sont ambulants et achètent de par leur propre argent. Au vu de ces mobilités et des échanges, nous avons remarqué que les prix varient en fonction des lieux où l'on se trouve. Après différents entretiens avec les récupérateurs et acheteurs des ferrailles, il ressort une variation nette des prix que ce soit à Bangangté, à Douala ou à Yaoundé (tableau 24).

Tableau 24: Prix des métaux ferreux et bouteilles à Bangangté, Yaoundé et Douala (2013 et 2017)

Désignation	Prix en XAF d'1kg à Bangangté (2017)	Prix en XAF d'1kg à Yaoundé (2013)	Prix en XAF d'1kg à Douala (2013)
Ferrailles	75 à 100	75	140
Aluminium	150	350	400
Zinc	100	150	250
Plomb	100	150	250
Bronze	300	600	1000
Bouteilles de glycérine	50	60	110

Source : entretiens de terrain, janvier 2017 ; récupérateurs de Nkol Foulou, 2013 *in* Ngambi, 2015

La réutilisation ou le réemploi des objets se fait à plusieurs niveaux. À Bangangté comme dans toutes les villes du Cameroun, quelle que soit la classe socioéconomique, nul n'est indifférent au réemploi ou à la réutilisation des objets récupérés ou réparés. Les objets les plus sollicités par tous et toutes est la matière plastique, en particulier les bouteilles, les bidons, les sacs plastiques. Si on met à profit son temps et un peu d'effort physique, on se procure gratuitement les objets en bon état auprès d'un tiers ou tout simplement dans un lieu public (bacs à ordures, dépotoir, etc.). Les bouteilles, les seaux et les bidons en plastique réintroduits dans le circuit de consommation ont des usages multiples. Chez les commerçant (e) (s), les objets récupérés sont d'excellentes « mesures » pour diverses marchandises comme l'eau, les jus de fruits locaux, l'huile de palme et de palmiste, l'huile raffinée, le vin blanc, etc.

(planches 19 et 20). Les bouteilles plastiques sont réemployées pour garder des denrées alimentaires comme les cacahouètes, les arachides, les sucreries, la pâtisserie, etc.



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017

Planche photo 19 : Conservation des huiles de palme, de palmiste et des huiles raffinées dans les bouteilles plastiques issues du recyclage au marché A



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017



Cliché Mbiadjeu-Lawou, mars 2017

Planche photo 20 : Conservation du vin blanc dans les bouteilles plastiques récupérées

Les bouteilles d'eau minérale et les bouteilles en polyéthylène sont réemployées dans les marchés de Bangangté pour les mesures et les emballages des huiles raffinées et brutes, et des produits alimentaires divers (vin blanc, etc.) voir les planches précédentes 19 et 20.

Le réemploi des déchets plastiques récupérés dans les cours d'eau et les ruelles transformés en 'objets d'art' : les chaises, les canapés, apparait comme une solution économiquement viable pour protéger l'environnement. Ces pratiques font partie intégrante des modes de vie des habitants de la ville (planche 21).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

2018

Planche photo 21 : Exposition des canapés issus du réemploi des plastiques à Bangangté

Le réemploi des bouteilles plastiques en canapés est une innovation car elle contribue à la valorisation et à la réduction de la quantité des emballages plastiques sur l'environnement d'où l'écologie verte. Cette activité de fabrication des canapés en bouteilles plastiques est réalisée par la famille TCHAMI (le père et son fils) en 2018. Cette pratique permet de démontrer l'importance des modes de vie liés à la récupération et au réemploi des déchets à Bangangté.

Les résultats de nos enquêtes ont montré que 95% des ménages sur le territoire d'étude réutilisent leurs déchets pour diverses fins (compost, aliments de bêtes, usages domestiques ou le réemploi et vente) tant dis que 5% les considèrent encore comme des rebuts. Les proportions des usages domestiques sont élevées dans tout type d'habitat tel que nous montre les figures 42, 43, 44 et 45. Les usages domestiques renvoient à ce que les ménages emploient pour les fins personnelles (consommation à domicile, utilisation des bouteilles plastiques pour conserver l'eau à boire, l'huile, etc.).

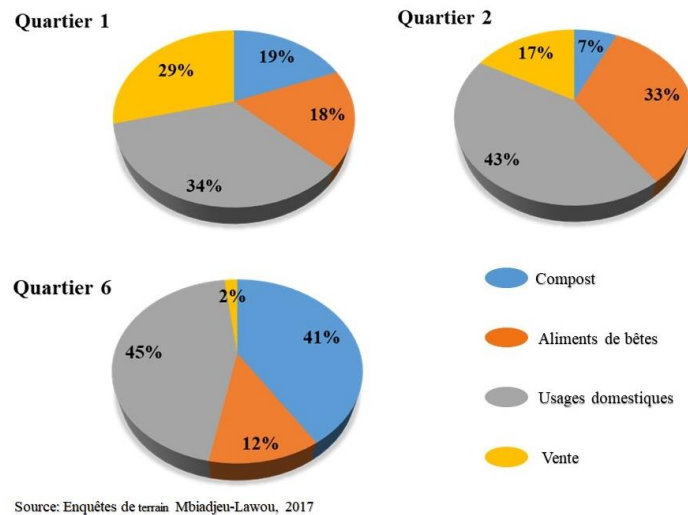


Figure 42 : Modes d'usages des ressources dans les habitats hauts standing (HS)

Le réemploi des ressources dans les ménages pour des besoins individuels a des proportions variant de 31% au quartier 7 et à Banekane, 45% au quartier 6. Ce taux démontre la dépendance et les différentes pratiques alternatives de la ville. Cela représente pour eux un intérêt économique. Le pourcentage d'utilisation des déchets ménagers à usage domestique est plus élevé dans les quartiers à habitats hauts standing.

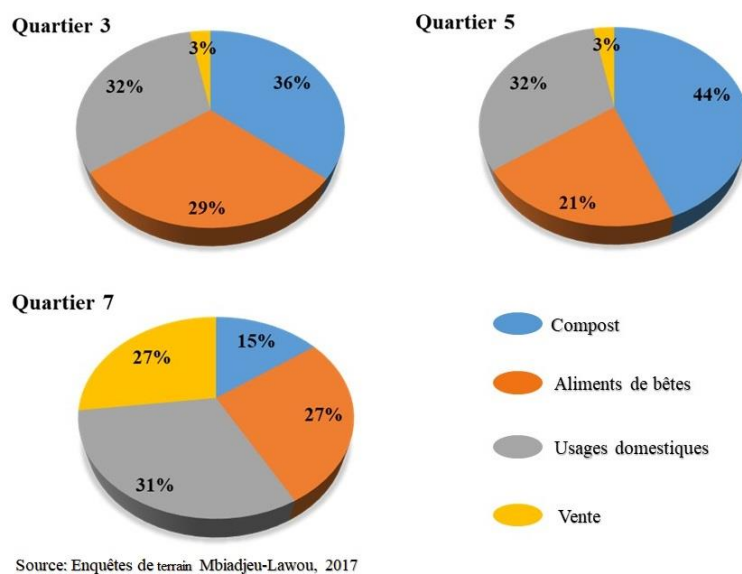


Figure 43 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers à habitats moyens standing (MH)

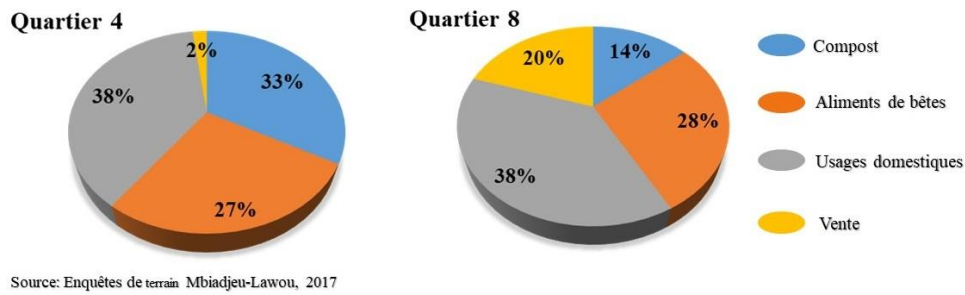


Figure 44 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers à habitats spontanés

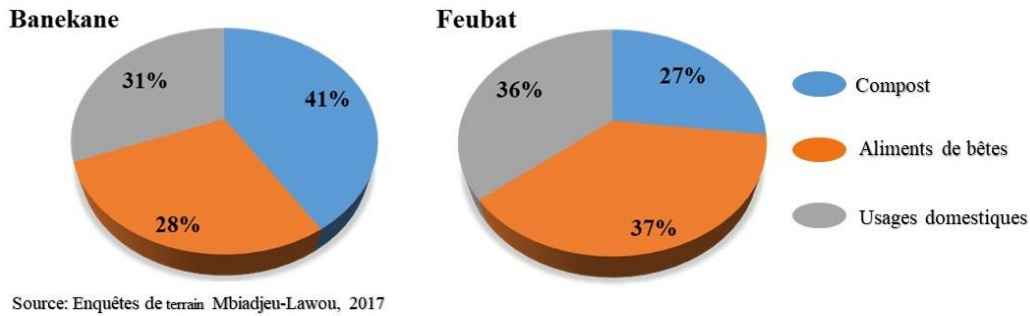


Figure 45 : Taux d'emploi des ressources dans les quartiers périphériques

Ces estimations montrent aussi le grand écart dans l'utilisation du compost à Bangangté qui varie entre 7% à 44%, selon les types d'habitats. La grande proportion d'utilisation des composts réside dans les quartiers à habitats moyens standing (exemple du quartier 5) et la périphérie à l'exemple de Banekane (figures 43 et 45).

Des points de vente des matières de récupération telles que le compost et les métaux au niveau local sont créés respectivement dans les quartiers 1 et quartier 5 (figure 46).

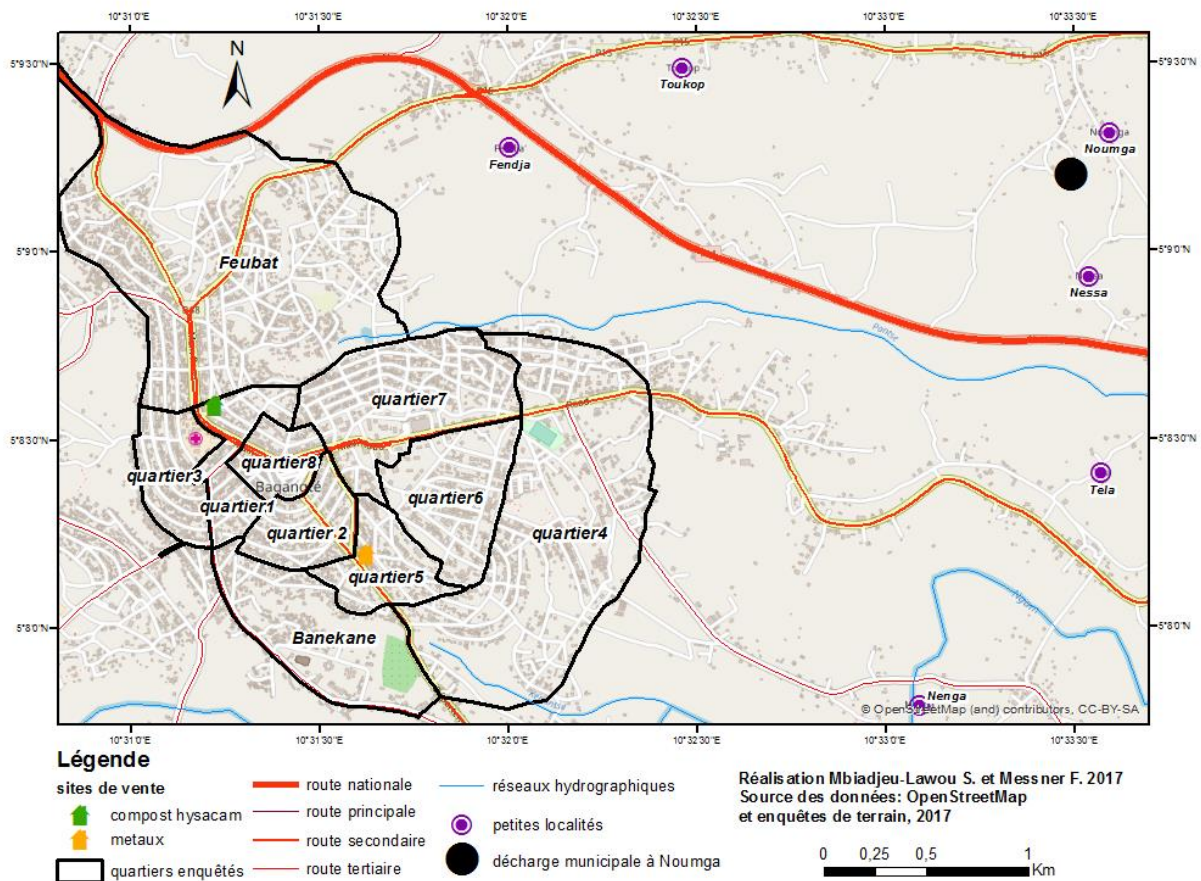


Figure 46 : Carte des sites de vente des matières recyclables

Ce métier des récupérateurs devrait être pris plus au sérieux par les institutions concernées en les intégrant dans le système de gestion des déchets pour une production économique dans la mesure où des évolutions et les changements des pensées se font sentir sur l'échiquier national et international.

1.3. La réparation considérée aussi comme un facteur d'économie circulaire

Cette activité apparaît tout simplement par le fait que certaines détentrices de vieux objets ou objets usés veulent les restaurer afin qu'ils aient une nouvelle vie. En outre, une certaine classe sociale récupère soit dans les poubelles, soit chez les voisinages les objets abandonnés pour leur réparation afin d'en faire des marchandises destinées à la vente. Ainsi, quelques filières de réparation de ces objets sont visibles à Bangangté parmi lesquelles nous avons observé la réparation des vêtements (les réparateurs sont soit ambulants, soit sur place), le dépannage des appareils électriques, électroménagers et électroniques, la cordonnerie (ambulants et stables), la soudure des ustensiles de cuisine, etc. Lors de nos enquêtes de terrain, nombre de ménages interrogés clament avoir déjà eu recours à la réparation. De toute la diversité liée à l'activité de réparation, le dépannage des appareils électriques, électroniques

et électroménagers, la cordonnerie et la couture semblent plus évoluées dans leur pratique. La pratique de ces activités se déroule le plus souvent au niveau des artères principales, les voies secondaires et certaines pistes qui relient les quartiers. À Bangangté nous avons observé lors de nos différentes investigations leur présence en bordure des routes. Bien que ces réparateurs soient implantés à certains endroits bien définis, certains déambulent dans les quartiers de la ville. C'est l'exemple des réparateurs d'habits, des cordonniers et des soudeurs des ustensiles domestiques ambulants.

1.4. La cordonnerie

Elle ne se limite pas seulement à la réparation des chaussures, elle couvre aussi la réparation des sacs de voyages, de marchés ainsi que les cartables des écoliers et des étudiants. Toutes les couches sociales ont recours à ce métier dans le but de conserver leurs objets le plus longtemps possible (6 mois à 1 an voir plus). C'est dire que lorsqu'il y a usure, que ce soit sur les chaussures ou sur les sacs, les propriétaires font recours aux cordonniers afin de pouvoir les réutiliser. Certains cordonniers de la ville Bangangté se sont installés en bordures des routes et d'autres font les tours des quartiers à la recherche des clients. Malgré l'approche de proximité, les cordonniers ambulants se limitent au service minimum de redressement et de surfilage des semelles, de couture des chaussures et des sacs, lavage et cirage des chaussures. Cet emploi est en majorité réservé aux étrangers venus d'autres pays africains à l'instar du Niger, du Nigéria, du Mali, du Sénégal et même du Cameroun. Ils sont soit les réfugiés environnementaux, soit les réfugiés climatiques, réfugiés politiques ou tout simplement des immigrés venant pour un emploi. Certains d'entre eux indiquent : *« Je me nomme Mohamed. Il y a de cela 6 ans quand je me suis installé ici à Bangangté, mon job c'est la cordonnerie et je n'ai aucun autre en parallèle. Je cire aussi les chaussures. Je gagne 4000 XAF par jour lorsqu'il y a du travail. Mais quand c'est difficile, je peux gagner entre 1200 XAF et 1800 XAF. C'est grâce à cette activité que j'envoie mes enfants à l'école, je paie leurs vêtements et je les nourris »*. Cet entretien a été effectué avec le cordonnier du cliché (A) de la planche photo 22.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Planche photo 22 : Réparateurs des chaussures en bordure de route (à côté des places de fêtes de Bangangté)

« Mon nom c'est TANKO. J'exerce ce travail depuis 10 ans. Je suis père de famille, j'ai deux enfants et une femme. Mes enfants fréquentent l'école grâce à ce métier. Quant à ma recette, cela varie en fonction du jour. Parfois je gagne 2500 XAF ou 3000 XAF par jour. Le grave problème ici c'est qu'il y a des clients qui abandonnent leurs chaussures et ça peut mettre même 5 mois avant qu'ils ne reviennent les chercher ». Entretien recueilli auprès de M. TANKO, cliché (B).

Au regard de ce qui précède, il est à noter que la majorité de ces cordonniers ont appris sur le tas sans aucune expérience professionnelle. Le travail leur permet tout simplement de survivre.

Toutefois, on ne saurait s'en passer de M. Éric du quartier 2 (habitat haut standing), dépositaire de l'atelier « cordonnerie Erico ». Il professionnalise plutôt le métier parce qu'il l'a appris à l'étranger. Pour lui, la cordonnerie est un métier à apprendre comme la couture où, l'on doit cesser de croire que tout cordonnier est un mendiant. La cordonnerie artisanale doit laisser place à celle dite moderne : « Je suis dans ce métier de cordonnerie depuis 14 ans. J'ai fait ma formation au Gabon. De retour au pays, j'ai ouvert cet atelier. Comme tu vois, je compose les chaussures, je couds les sacs, je fabrique les chaussures avec les griffes ou marques. L'agrandisseur et la ponceuse sont mes machines de travail » (planche 23). « La cordonnerie est un métier qui nécessite plus les moyens financiers. Elle ne se limite pas aux matériels tels que crochets, couteaux, boîtes de colle, bobines de fil, enclumes, clous, marteaux ».



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Planche photo 23 : Atelier de « cordonnerie Érico » quartier 2

Sur l'image (A), nous observons M. Erico assis derrière son comptoir. En avant-plan, nous observons les sacs et les chaussures à réparer. En arrière-plan, sont accrochées sur le mur les chaussures qu'il a fabriquées à l'aide des machines. Dans ce même atelier se trouve aussi des tissus particuliers pour confectionner les chaussures. Les prix sont variables pour ce cas de figure. La confection d'une semelle coûte 5000 XAF à 15 000 XAF. Lorsqu'il s'agit d'une commande de chaussure avec ou sans griffe, le prix oscille entre 25 000 à 100 000 XAF, parfois plus. Il ressort aussi de nos entretiens qu'il peut gagner 50 000 à 100 000 XAF par jour et c'est un métier où le cordonnier fait de la création.

1.5. Le dépannage des déchets d'appareils d'Équipements Électriques et Électroniques (D3E)

Plusieurs ateliers de dépannage des appareils d'Équipements, Électriques et Électroniques cohabitent dans la ville de Bangangté. On note plus d'une vingtaine d'ateliers de réparation et de revente de téléphones, de téléviseurs, de montres, de fers à repassage, de congélateurs, de frigos, etc. Ce travail est réalisé soit à l'échelle des quartiers, l'échelle communale.

Un cas pratique a attiré notre attention sur le terrain puisqu'en dehors de la réparation et de la revente, il forme aussi les jeunes dans l'apprentissage de l'électronique (planche 24).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

janvier 2017

Cliché Mbiadjeu-Lawou,

janvier 2017

Planche photo 24 : Atelier de réparation D3E « American Electronics and Sons » au quartier 2

« Je m'appelle Elvis Gangdia. Je suis marié et père de deux enfants, tous fréquentent l'école. Comme tu peux le voir, mon établissement est dénommé « Ets American Electronics » parce que mon rêve était d'aller continuer mes études en Amérique. Diplômé de l'enseignement supérieur, j'ai quitté ma ville natale Bamenda pour Bangangté où j'exerce depuis 2002 comme dépanneur des appareils électroniques et patron de mon entreprise. Ça fait 19 ans que j'exerce ce métier de récupérateur/réparateur/vendeur. Tu vois aussi ces jeunes, je les recrute et je les forme gratuitement. Cette année (2017), j'ai 17 apprentis et chacun bénéficie d'un salaire mensuel de 30 000 XAF ; ce qui leur permet de manger et payer leur loyer. De 2002 à 2017 j'ai formé au moins 150 jeunes». Ces propos ont été recueillis le 31 janvier 2017 lors d'un entretien.

Le cas d'Elvis est particulier, les autres ateliers sont plus modestes ; on les trouve au marché ou en d'autres lieux de la ville.

1.6. La réparation des vêtements en lien avec l'économie circulaire

La réparation des vêtements est une activité en plein essor à Bangangté. Elle crée des échanges et des bénéfices réciproques entre le réparateur et les clients. Les services offerts sont les retouches, le stoppage et le surfilage. L'activité est très sollicitée par les populations car les services sont moins chers et restent accessibles à toutes les catégories sociales (service estimé entre 75, 100, 200 à 500 XAF). Nous avons observé sur le terrain le fait que les habitants font recours aux réparateurs ambulants et fixes afin d'en faire de nouvel design ou modèle (photo 10).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

mars 2017

Photo 10 : Réparation des habits en face de la station radio Medumba au quartier 1

Nous observons sur l'image les raccommodeurs ou réparateurs d'habits assis et assistés d'un client venu donner ses vêtements. Nous observons aussi un tas d'habits verser à même le sol qui doit subir un travail de raccommode. Ces pratiques spontanées permettent à ces individus de survivre grâce aux gains perçus.

De toutes les activités liées à la réparation que ce soit de la cordonnerie, les retouches des vêtements en passant par la réparation des objets électriques, électroménagers et électroniques, les tarifs varient en fonction des modèles et des ateliers et chaque acteur trouve son compte. Ainsi, il est important de faire une synthèse de bénéfices estimés de chaque acteur (tableau 25).

Tableau 25: Synthèse de bénéfice journalier de chaque acteur de réparation

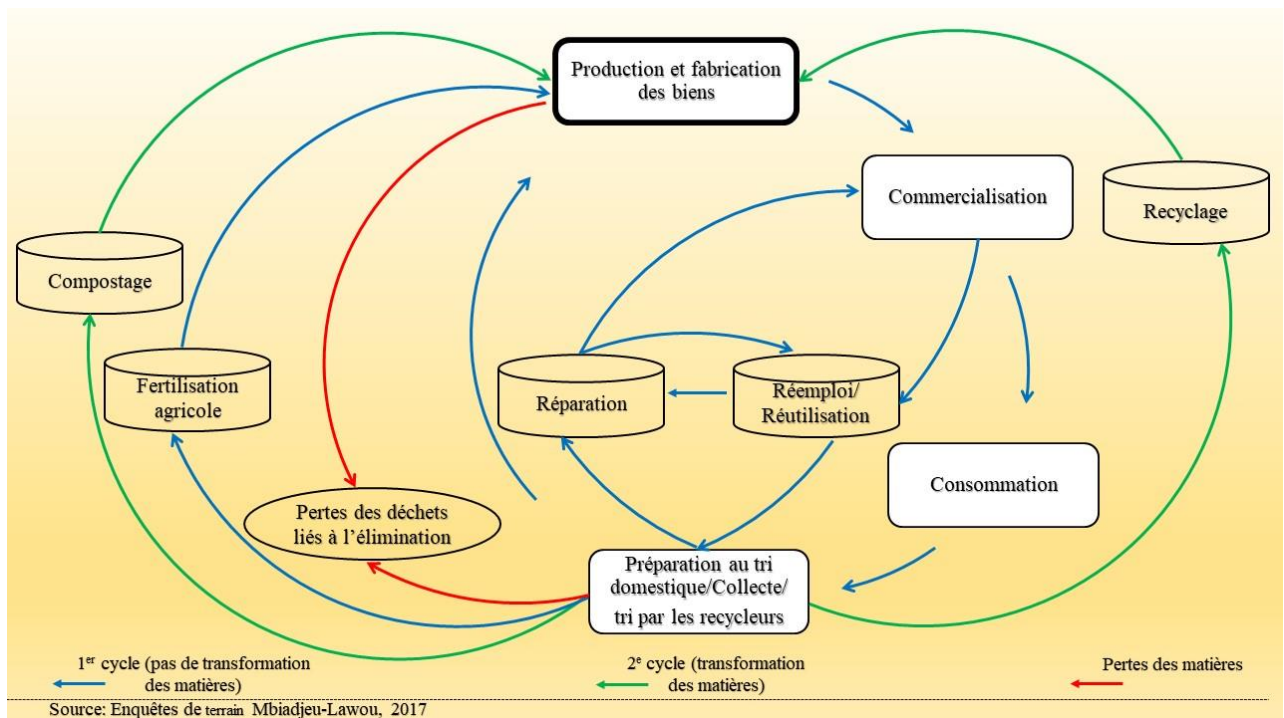
Acteurs	Revenue journalière
Cordonniers	2000-5000 XAF
Cordonnier professionnel	5000-15000 XAF
Réparateurs de vêtements	1000-2000 XAF
Réparateurs de l'objet 3 E	5000-10000 XAF

Source : Entretiens de terrain Mbiadjeu-Lawou, février/mars 2017

Aujourd'hui, les travailleurs du secteur informel ne concurrencent pas les autres acteurs participant à la valorisation. Les récupérateurs sont payés lors de la vente des produits récoltés. Sur les lieux de commercialisation (marchés), les agents de la commune prélèvent une taxe sur place auprès des récupérateurs et des revendeurs. Je n'ai pas pu avoir le montant de la taxe payée, ni par les agents de la mairie, ni par les revendeurs.

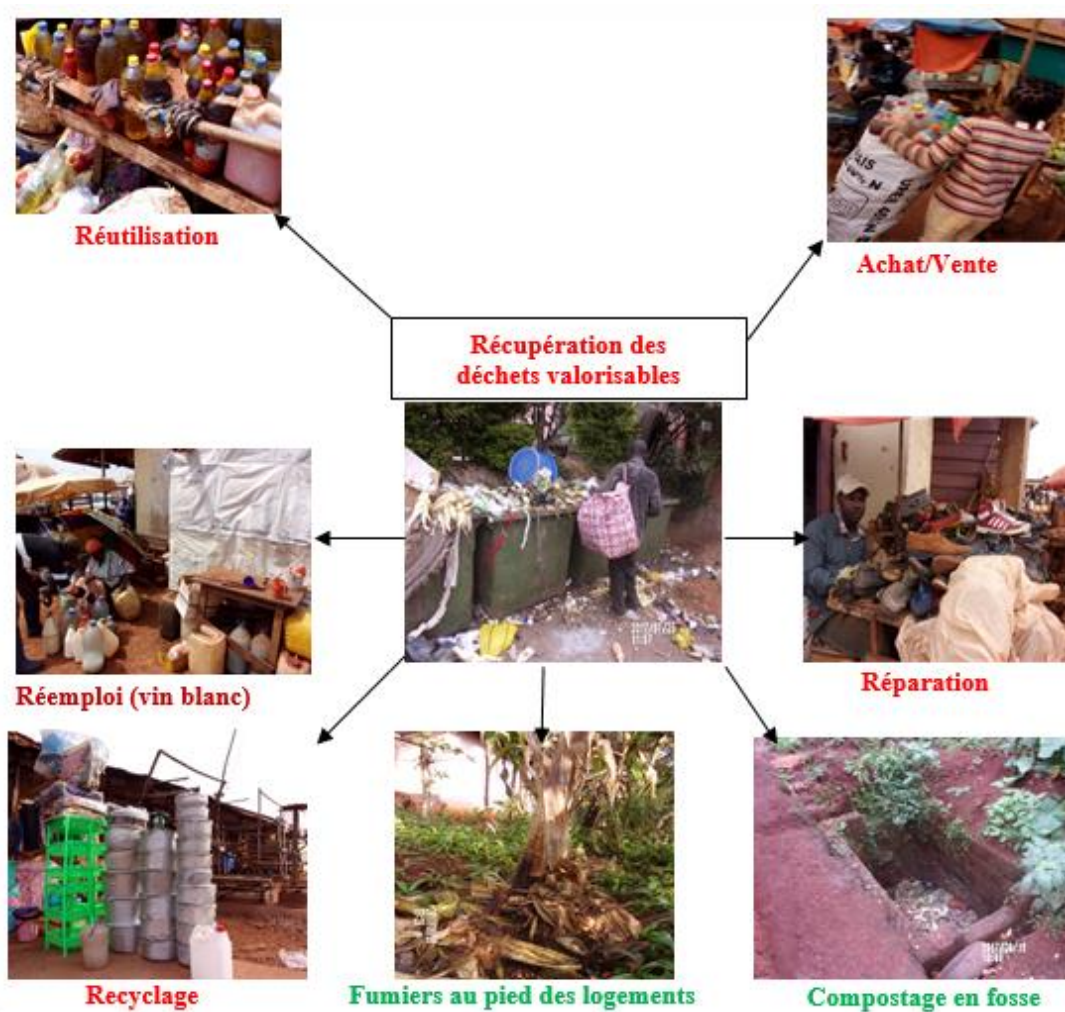
Les schémas 9 et 10 représentent les filières de valorisation des déchets dans la ville de Bangangté.

Schéma 9 : Filières actuelles de l'économie circulaire à Bangangté



Ces pratiques contribuent à la transformation cyclique des matières tout en favorisant ou en créant les richesses. Elles sont transformées de façon artisanales pour une économie circulaire spontanée à l'échelle locale voir régionale. Le schéma 9 montre un système en deux circuits où l'on observe d'une part la transformation des matières et de l'autre part les matières pas (non) transformées. Le premier cycle est informel parce que ce sont les personnes indépendantes et le troisième est plus ou moins formel parce qu'il est fait soit par les associations, soit par l'entreprise Hysacam et par les ménages. La synthèse des activités du réemploi dans la ville de Bangangté est représentée sur le schéma 10.

Schéma 10 : Réemploi des déchets ménagers à Bangangté



Source : Observations de terrain Mbiadjeu-Lawou, 2017

Sur le schéma 10, les écritures en vert représentent les engrais biologiques issus des putrescibles tandis que celles en rouge illustrent les éléments relevant du réemploi, de la réparation et du recyclage.

L'observation des pratiques citadines révèle une forte activité à toutes les étapes (récupération, transformation mais principalement au niveau du réemploi). Le réemploi est considéré comme le mode de vie des bangangtéens dans la mesure où ils utilisent presque tout ce qu'ils produisent comme ressources à domicile.

À Bangangté, à proximité des habitations, il y a très souvent des jardins ou des espaces dédiés à l'agriculture (planche 25).



Planche photo 25 : Proximité agricole au centre urbain de Bangangté

La planche 25 illustre les pratiques agricoles en centre urbain, dans les habitats moyens. La pratique de l'agriculture en plein centre urbain est une spécificité de cette ville où on peut encore trouver des terrains non occupés par rapport à certaines grandes métropoles (Douala, Yaoundé). La pratique du compost est donc régulière pour amender les espaces agricoles. Les résidents des habitats précaires et ceux du périurbain vendent moins les objets à recycler (0 à 20%). Ces dernières catégories les utilisent à leurs fins du fait de leur pauvreté.

2. Les systèmes de production : une économie circulaire spontanée des déchets dans une ville moyenne en quête d'une grande productivité agricole

Après avoir mené un état des lieux sur l'évolution de la ville de Bangangté et les déchets, nous avons constaté qu'elle a longtemps été considérée comme un territoire répulsif pour certaines personnes à cause de certaines contraintes naturelles parmi lesquelles le sol, qui fait d'elle une terre peu productive. Pour résorber le problème, les habitants vont mettre en place un certain nombre de pratiques alternatives ou spontanées de valorisation des déchets putrescibles pour « booster » les rendements agricoles.

2.1. Le compostage : un dispositif alternatif de proximité locale des Bangangtéens pour réduire et valoriser les biodéchets

Le sujet des déchets organiques est très sensible à Bangangté. Ce type de déchets est convoité par nombre d'acteurs comme les ménages, les maraichers et l'entreprise HYSACAM. Tout doit être fait pour trier à la source et valoriser les déchets putrescibles.

Le compostage est un processus biologique naturel de dégradation des matières organiques fermentescibles sous l'action de micro-organismes (entretiens de terrain avec le responsable HYSACAM, 2017). Ademe, (2009), définit « *le compostage comme étant une transformation des déchets putrescibles par des micro-organismes en produit comparable à l'humus et utile*

en agriculture et en jardinage ». Le même auteur définit le compost comme un élément ou un composé riche en humus et en matériaux semblable à un terreau et souvent utilisé dans les champs, les jardins.

Selon le dictionnaire Le Larousse (2009), composter signifie non seulement « *amender une terre avec du compost* », mais aussi « *transformer en compost* ». Le « compost » peut aussi se définir comme un « *engrais formé par le mélange fermenté de débris organiques avec des matières minérales* » ou encore le « *produit de la fermentation aérobie des déchets organiques, riche en humus* » (le dictionnaire Le Larousse, 2009).

Les bangangtéens pratiquent ces activités dans le but de fertiliser leur terre agricole pour une meilleure rentabilité. En fonction des spécificités de la ville de Bangangté, il existe plusieurs façons de faire le compost à des échelles différentes à savoir : l'utilisation des biodéchets dans les jardins, à l'échelle domestique (pied des habitations), dans les fosses, dans les futs, les emplois verts, l'alimentation des animaux et les bêtes, et l'utilisation des putrescibles à l'échelle communale par l'entreprise HYSACAM.

2.1.1. L'utilisation des biodéchets au pied des habitations et dans les jardins comme pratique spontanée de valorisation des déchets ménagers pour « booster » la production agricole

Certains habitants de la ville utilisent directement les déchets biodégradables ou organiques dans les jardins et les champs sans toutefois les transformer. Les bonnes pratiques de jardinage devraient contribuer à la réduction des déchets ménagers biodégradables car le compostage individuel permet de diminuer la quantité de déchets à traiter tout en les valorisant. Le système le plus récurrent est le fait qu'ils utilisent la technique d'assolement qui consiste à remblayer les déchets une fois qu'ils sont mis au sol. Cette technique est plus observée à Banekane, à Feubat zones péri-urbaines.

En parlant du compostage au quartier, en pied d'immeuble (partagé), nous avons observé que les déchets urbains putrescibles ne s'accumulent guère, mais donnent lieu à un usage agricole. Les opérations de compostage communautaire ont tendance à se développer à Bangangté. La planche 26 illustre l'utilisation du compost via les déchets putrescibles par un groupe de jeunes exerçant dans la culture des légumes (le maraicher) à Bangangté. Ces images illustrent aussi les spécificités d'une ville moyenne africaine proche des activités liées au monde rural.



A : Utilisation du compost pour la culture maraichère B : Utilisation du fumier et cendres domestiques (jardins)

Planche photo 26 : Utilisation du compost, du fumier et des cendres domestiques pour la culture maraichère de proximité des quartiers

L'image (A) montre la culture des légumes à Banekane par un groupe de jeunes. Ils utilisent soit le compost dont les tas s'observent en arrière-plan, soit le fumier pour leur jardin. Cette activité attire la curiosité (la visite) des membres de la Délégation Départementale du Ndé en charge de l'agriculture. Nous observons sur l'image (B) des habitations entourés d'un jardin de maïs. « L'usage des putrescibles et des cendres de cuisines comme fumiers ou engrais verts favorise cette grande production de maïs » clame madame TCHOUGA Bernadette.

Le Délégué d'agriculture de Bangangté (2017) déclarait que « *Les plantes et les légumes cultivés avec l'ajout de compost thermophile « plus chaud » produit et appliqué correctement, ne posent pas de problèmes épidémiologiques et peuvent en général être consommés sans restriction* ».

En général, les populations de toutes les strates, que ce soit celle des quartiers à hauts standing, ou ceux de la zone périurbaine, adoptent ce même système de valorisation des déchets.

La vente de compost à plus grande échelle nécessite le développement de plusieurs points de vente afin d'approvisionner régulièrement les différentes zones.

Vu sur cet angle, le slogan selon lequel « *le déchet des uns fait le bonheur des autres* » s'applique dans ce cas puisque nous avons une matière première de secondaire, qui permet de fertiliser les sols (planche 27).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

Août 2017



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

Août 2017

A : Conservation des putrescibles par un ménage dans un fût métallique au pied du logement pour la formation du compost (quartier 6)

B : Conservation des putrescibles par un ménage dans une fosse pour la formation du compost (quartier 4)

Planche photo 27 : Utilisation des putrescibles pour les fumiers organiques à l'échelle domestique

La planche 27 montre la pratique spontanée de la production du compost dans un fut ou dans une fosse à l'échelle domestique. Nous observons sur les clichés (A ou B) les stratégies spontanées effectuées par certains ménages pour réduire la quantité de déchets sur l'environnement et valoriser les putrescibles en compost. Certains ménages creusent les fosses (cliché B) pour contenir leurs ordures ménagères biodégradables à des fins utiles comme engrais verts, compost, d'autres utilisent des fûts au pied du logement pour le même effet (cliché A). Le compostage domestique s'exerce presque partout à Bangangté et de façon spontanée. Ainsi, avec la concentration de la population dans la ville, la pratique de compostage domestique devrait être prise en charge par un collectif pour mettre en place une plateforme de compostage.

La photo 11 illustre aussi une forme de dépôt des déchets (épluchures et les produits alimentaires) au pied des bananiers ; un moyen pour valoriser les déchets et produire de la matière organique *in-situ*.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

Août 2017

Photo 11 : Utilisation des déchets putrescibles pour des fumiers au pied des maisons

Ceci entre dans le système de l'économie circulaire de proximité. Cette activité existe toujours dans la ville de Bangangté. Par ailleurs, les populations utilisent traditionnellement les déchets ménagers (animaux et végétaux) pour l'amendement, le fumier dans les jardins et les champs. Ngatchou Angéline (2017) nous a rapporté que « *Ce fumier représente un engrais résistant au sol (environ 10 ans) qui ne nécessite aucun moyen financier* ».

Nos observations de terrain montrent que 85,5% des ménages déversent directement leurs ordures putrescibles dans les jardins et les champs agricoles contre 4,5% des ménages qui les débarrassent dans les bacs Hysacam.

Ces pratiques innovantes de production de compost au pied des habitations pour les espaces agricoles et les jardins entrent dans le système de l'économie circulaire.

2.1.2. L'alimentation des animaux avec les déchets putrescibles issus de la récupération comme pratique spontanée par les habitants de Bangangté

La pratique de l'élevage est une activité de proximité reconnue par presque tous les habitants de Bangangté, compte tenu de leurs habitudes culturelles. On y observe l'élevage de la

volaille (poules, canards, etc.), les petits et gros animaux (Chèvres, moutons, porcs, bœufs). Les éleveurs, n'ayant pas beaucoup de moyens, ne dépense pas pour l'achat des aliments pour leurs animaux. Ils récupèrent des déchets (restes d'aliments, épluchures, etc.) dans les poubelles des ménages, celles de HYSACAM et sur les décharges sauvages.

Les porcheries sont généralement des petites baraques construites sur pilotis le long des berges des cours d'eau. La variation en nombre d'animaux par enclos s'est observée ; soit 3 à 5 selon les moyens et l'espace détenu par l'éleveur (photo 12). Adalbert, jeune éleveur âgé de 22 ans résident au quartier pauvre (4) explique au cours de l'entretien: « *J'ai appris à mon petit niveau que le porc se nourrissait de tout. Toutefois, pour quelqu'un comme moi qui n'a pas encore des moyens financiers, je sacrifie mon temps pour aller récupérer dans les poubelles et les champs ce qu'il faut pour nourrir mes porcs ; ce qui m'évite des dépenses* ».



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Photo 12 : Porcherie d'un récupérateur au quartier pauvre (4)

L'élément (A) qui est la porcherie se situe sur la berge d'une rivière (B) sillonnant le quartier précaire (4). Cette porcherie est construite en matériaux de récupération. Les porcs sont nourris par les aliments récupérés. L'on se sert aussi de l'eau de ladite rivière pour abreuver ces animaux. La photo 13 montre aussi en arrière-plan une bananeraie plantain.

Cette agriculture urbaine permet non seulement à cette population leur survie, elle sert également à l'alimentation des bêtes.

En outre, certains habitants de la ville de Bangangté et particulièrement ceux du moyen standing (quartier 5), plus proches du marché B, utilisent aussi les ordures ménagères (restes de nourritures, épluchures de banane et de plantain, produits frais abandonnés dans le marché) (photo 13) pour nourrir leurs bovins afin de les abattre pour la commercialisation.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

février 2017

Photo 13 : Alimentation de déchets putrescibles par les bœufs

Cette décharge sauvage du marché B constitue le lieu de ravitaillement en aliments pour les troupeaux de bovins et d'ovins. Cette proximité entre les bovins et les habitations cause parfois des dégâts dans les jardins agricoles dans certains quartiers lors de leur passage.

La photo 14 prise dans le quartier pauvre (quartier 4) montre que les chèvres se nourrissent également de déchets (putrescibles et restes d'aliments) issus des ménages.



Cliché Mbiadjeu-Lawou

Août 2017

Photo 14 : Alimentation des déchets putrescibles par les chèvres

Un grand nombre de ménages de la ville de Bangangté utilisent certains rebuts (épluchures de banane-plantain, restes de nourriture, etc.) pour alimenter les chèvres tel que le montre la photo 15.

Face à tous ces systèmes de valorisation des OM via les différentes échelles économiques, nos investigations montrent que 164 ménages, soit 82% font l'usage domestique : réutilisation des bouteilles et bidons plastiques, consommation, etc. 120 ménages (60%) récupèrent les déchets

putrescibles pour l'alimentation des bêtes, 123 ménages (61,5%) les transforment en compost contre 46 ménages (23%) qui font la vente des objets de récupération. Au vu des statiques obtenues, certains ménages procèdent à plusieurs pratiques à la fois la réutilisation ou la valorisation de leurs déchets (figure 47).

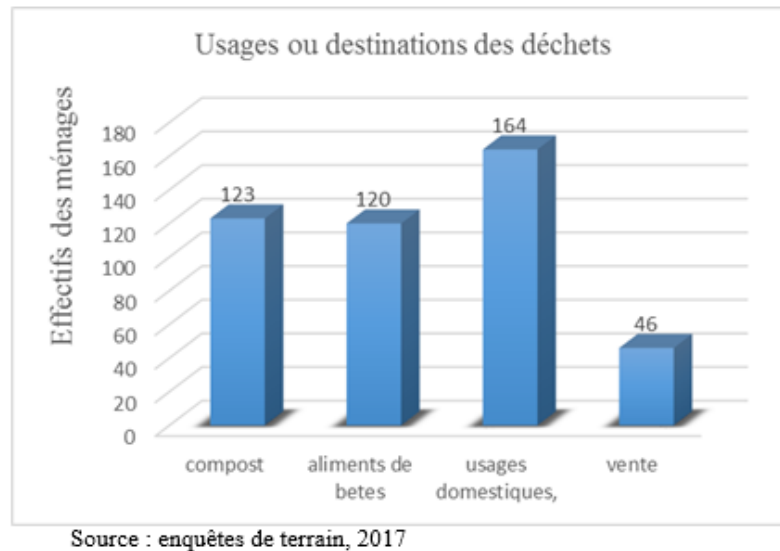


Figure 47 : Destination des OM après usage

Il ressort aussi de la prospection de terrain que certaines ressources comme les épluchures de bananes-plantains sont aussi réutilisées par des ménages pour obtenir, après séchage, brûlés, hydratation du sel germe. Ce produit est réutilisé pour la cuisson de certains aliments (koki, dolé, etc.) et constitue aussi le médicament traditionnel (piqures des abeilles, les allergies, etc.).

En général, dans les pays africains, les putrescibles représentent un taux élevé. À Bangangté, comme les ménages recyclent tous leurs déchets et les réutilisent soit pour nourrir leurs animaux, soit pour faire du compost, les résultats issus des enquêtes montrent qu'il n'y a que 46% de putrescibles.

2.1.3. Le compostage communal comme pratique alternative et producteur de gain économique

Au niveau communal, l'entreprise semi-privée HYSACAM a tenté une expérience pour produire du compost (entretiens de terrain avec le Chef secteur HYSACAM Bangangté, 2017). À cause du manque de matériels et du financement, cette expérience s'est estompée. Malheureusement, au cours de nos différentes prospections de terrain, nous n'avons pas assisté aux travaux de compostage des déchets biodégradables. Les déchets organiques, d'origine agricole, municipale ou domestique, peuvent constituer un amendement organique (compost) de qualité pour les sols, plutôt que d'être stockés en décharge où leur

décomposition émet des gaz à effet de serre. Le compost est obtenu après dégradation de déchets de bois non recyclable, de déchets verts et de déchets organiques (biodéchets). Nous avons constaté que la grande partie des déchets ménagers de Bangangté est constituée de putrescibles soit environ 46%. Cela constitue une source d'économie pour la commune car la société prestataire de la gestion des déchets ménagers transforme les putrescibles en compost et les mettent à la disposition des habitants. Le compostage à l'échelle communale qui fait la fierté de toute la communauté de Bangangté et ses environs.

L'intérêt économique du compostage se fonde sur la production d'engrais biologique par HYSACAM pour des besoins de toute la commune et ceux des communes. Au niveau des locaux abritant la structure HYSACAM, s'expose les sacs de compost (photo 15) qui sont devenus moins coûteux que ceux des engrais chimiques.



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

janvier 2017

Photo 15 : La mise en place des sacs de compost dans les locaux HYSACAM

Le sac de compost coûte 3000 XAF soit 4,6 euro (1€ = 655,95 XAF) à Bangangté, moins coûteux que les engrais chimiques qui coûtent entre 15000 à 21000 XAF (22,90 à 32,06 €) selon les caractéristiques et les boutiques. Les engrais chimiques n'ont pas de prix homologués, ce qui crée un véritable problème économique. Le compost est également moins polluant car il ne contient pas les éléments chimiques ; tout est organique par rapport aux engrais chimiques qui, au fil du temps empoisonnent le sol tout en le rendant infertile. Il a aussi été révélé que HYSACAM produirait annuellement au moins 160 sacs de compost soit huit tonnes (entretiens avec le Chef secteur HYSACAM de Bangangté, 2017).

À Bangangté, l'activité agricole par les biodéchets constitue une pratique alternative spontanée pour booster la production. La dichotomie de la ville aux caractéristiques rurales de Bangangté amène la population à l'usage du compost, au vu de la qualité des sols qui sont

relativement pauvres. Cependant, on peut dire que les perspectives sont très intéressantes et que les quantités sont appelées à fortement augmenter dans les années à venir. Le compost permet l'apport de matières organiques stables et d'éléments fertilisants pour les sols.

La qualité d'un compost se mesure à sa teneur en éléments nutritifs, en substances humiques, nocives, à sa porosité, à sa granulométrie, etc. L'appréciation de la qualité du compost ne mobilise pas les mêmes éléments selon les différents utilisateurs qui n'ont pas besoin du même produit. Les appréciations des utilisateurs de compost peuvent s'appuyer aussi sur le procédé de fabrication. Le compostage lent qui consiste à laisser fermenter les ordures broyées en intervenant le moins possible (juste pour retourner ces dernières) à la conséquence d'avoir un compost contenant des déchets non putrescibles. Le compostage accéléré se caractérise par une intervention technique permettant une meilleure aération et le maintien de l'humidité pour accélérer et contrôler la phase de fermentation (entretiens Responsable HYSACAM de Bangangté, 2017).

Avec les finitions des travaux de construction du centre de transformation des déchets et de traitement du lixiviats à Bangangté, cette activité pourrait bien contribuer au développement de la ville car nous avons vu au niveau des locaux abritant HYSACAM, des sacs de compost qui sont devenus moins coûteux que ceux des engrais chimiques.

Dans certains territoires où la texture du sol est vraiment rude et où le développement agricole est extrêmement difficile à cause de la pollution due à l'urbanisation (le cas de certaines villes française à l'exemple de Lyon), les habitants se sont groupés en association pour pratiquer les lambricompostages qui consistent à utiliser les vers de terre pour la décomposition des déchets de copeau de bois. Le cas de Lyon est très spécifique par rapport aux villes africaines où la présence de l'humidité et les décomposeurs (les bactéries, termites ou charançons, vers de terre, etc.) ne sont pas à démontrer. Ils facilitent la décomposition des déchets organiques sans qu'on ait besoin de les capturer pour exécuter le travail.

2.2. Les déchets fermentescibles : une nécessité de gestion de proximité

À Bangangté, la valorisation des biodéchets fait l'objet de la plus grande proximité au quotidien. Les échelles de la gestion des déchets observées sur le terrain via le compostage dans les fosses, les futs métalliques, au pied des habitations permettent de mieux gérer les déchets tout en contribuant à leur valorisation. Au cours des entretiens de terrain, Njinou Moïse, agriculteur (2017), nous fait comprendre que « *L'un des leviers d'actions sur ce type de déchets fermentescibles, afin de trouver plus facilement des débouchés, est d'éviter de les concentrer et donc d'éviter d'avoir à chercher des exutoires acceptant de gros volumes. Pour*

cela, il est important de privilégier la gestion des déchets organiques à l'échelle de la parcelle avec le compostage individuel ».

Les putrescibles sont des déchets qui nécessitent d'être gérés au niveau local par rapport à leur poids, leur décomposition rapide et les odeurs qu'ils émettent. Le poids des fermentescibles rend leur transport coûteux. Leur dégradation rapide ne permet pas leur déplacement sur de longues distances. Leur principal mode de valorisation est le retour au sol afin de servir d'amendement organique. La valorisation agronomique des déchets verts, issus de l'entretien des espaces verts, ne pose pas de difficulté majeure, puisqu'elle produit un compost de qualité relativement facile à écouler même si les modalités économiques de cet écoulement peuvent être très variables et plus ou moins rentables. Les communes qui n'ont pas de moyens logistiques et financiers comme Bangangté font une gestion de proximité des déchets. Cette proximité a conduit à la valorisation organique.

2.3. La modernisation de l'agriculture : un facteur de croissance

Au même titre que l'habitat, l'agriculture a connu une grande évolution dans la ville de Bangangté. Cette croissance est due à la mise en œuvre de projets agricoles et des innovations dans le domaine de l'agriculture. Ainsi, on assiste aujourd'hui à l'emploi de nouveaux moyens capables d'accroître la productivité : les tracteurs pour labourer les grandes superficies agricoles, l'utilisation des engrais biologiques.

Ces grandes exploitations n'appartiennent plus aux autochtones, elles sont aussi l'appropriation des agents publics venus des autres centres urbains ou alors des investisseurs qui travaillent dans les grandes métropoles camerounaises. Ces fonctionnaires recrutent des villageois pour exercer leurs travaux champêtres à Bangangté. Par ailleurs, les habitants ayant des grandes superficies exploitent aussi leurs terres agricoles avec des ouvriers venant des régions du Nord-Ouest, du Nord et même de l'Ouest. Cette croissance est le résultat du dynamisme développé autour des institutions nouvellement créées (instituts supérieurs, l'Université de Montagne).

On peut dire ici que la valorisation des déchets organiques à l'échelle locale est fréquente, car non coûteux et à portée de main.

Ces développements agricoles devraient, dans les années à venir, s'intéresser plus à la gestion des déchets fermentescibles, en plus de la valorisation à la parcelle, créer des plateformes de compostage et /ou de la méthanisation.

Conclusion au chapitre 6

Pour faire face aux problèmes de la gestion des déchets où le secteur formel n'a pas pu répondre, les habitants de la ville de Bangangté ont mis en place des pratiques d'innovation et/ou d'adaptation. Dans ce contexte spécifique, on a observé que des pratiques spontanées liées à l'économie circulaire de proximité de déchets ménagers sont opérées par les ménages et par les acteurs du secteur informel. La prédominance de ce secteur a déployé les stratégies managériales pour répondre cette gestion. Les expériences sur le terrain ont montré les pratiques de valorisation des déchets de différentes manières. L'ensemble de ces déchets valorisables à Bangangté entrent dans ce qu'on appelle l'économie circulaire de proximité. Il s'agit d'une valorisation impliquée et observable à l'échelle locale. Le principe de proximité représente une innovation dans la ville où les différents acteurs valorisent les rebuts en ressources, à de petites échelles. Le marché représente un lieu important pour les vendeurs et acheteurs des déchets : à valoriser, à réparer, à revendre et à réemployer. La valorisation multiforme des déchets (le recyclage, le réemploi, la réparation, le compostage,...) à Bangangté a permis de créer des emplois et de limiter les impacts environnementaux.

La valorisation des fermentescibles in situ devient une innovation à partir du moment où presque tous les déchets sont réutilisés au niveau local (compost) pour les jardins et les terres agricoles. La vente des métaux issus de la récupération dans la ville a contribué à la création d'emplois dans le secteur informel et a « boosté » l'économie de la région. De plus, l'innovation dans la réparation des D3E est observée à Bangangté à travers la formation par monsieur Ngangdia à « *Etablissement Américain* » d'une centaine de jeunes qui, auparavant étaient « désœuvrés ». Les formations dispensées par monsieur Ngangdia ont permis à l'autonomisation financière de ces jeunes, dont certains ont pu ouvrir leur propre commerce. En ce qui concerne le réemploi des plastiques, l'innovation réside dans la récupération pour la fabrication des chaises et des canapés par monsieur Tchoumi. Cette pratique réduit la quantité des plastiques sur l'environnement, tout en produisant les gains économiques, la fabrication d'objets et la création d'emplois.

Les multiples formes de valorisation des déchets observées et les pratiques inventées sont adaptées aux spécificités sociales, économiques et géographiques du territoire. Cette proximité tant dans la récupération, le réemploi, la réutilisation, le recyclage et la réparation, facilite le contact entre les acteurs non institutionnels et les autres acteurs engagés dans la commercialisation ou pour l'environnement face à des dysfonctionnements. Au regard de toutes les pratiques d'adaptation perçues dans ce chapitre, il y'a lieu de montrer qu'une économie circulaire authentique peut être possible à Bangangté.

**CHAPITRE 7 : CONDITIONS D'UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE
AUTHENTIQUE À BANGANGTÉ (CAMEROUN)**

Introduction

Dans ce chapitre nous nous intéressons au changement de paradigme dans la valorisation des déchets. Les voix se sont levées au Cameroun et continuent pour la bonne compréhension et l'usage des ordures ménagères. L'année 2016 va marquer un tournant important dans la structuration de la politique nationale de la gestion des déchets au Cameroun. Après huit ans de mise en œuvre de la stratégie de gestion des déchets et le développement du cadre légal et réglementaire dans ce secteur, les rendez-vous des Assises des Déchets de Yaoundé furent l'occasion de faire le point avec les parties prenantes sur les larges perspectives ainsi ouvertes. Les Assises de Yaoundé des Déchets sont aussi l'occasion de faire un point sur le cadre réglementaire avec un accent tout particulier sur la valorisation des déchets d'emballages plastiques et des déchets organiques. Ainsi, Durand et *al*, (2016) stipulent que « ces changements se font dans le cadre de plusieurs évolutions, dans les pays du Nord comme dans ceux du Sud ». Nos observations empiriques sur le terrain et les entretiens avec divers acteurs ont permis de formuler dans ce chapitre quelques filières ou stratégies de création de l'économie circulaire et projets pouvant aboutir à l'implantation authentique de nouvelles activités à Bangangté et des perspectives représentant des attentes des populations. Toutefois, une démarche participative initiée par l'État est indispensable pour créer des outils et un cadre de travail motivant les populations à participer à la construction des filières d'une économie circulaire de proximité à Bangangté et dans le milieu urbain camerounais en général. « Le premier changement à opérer est d'abord l'implication des pouvoirs publics. Ainsi, le Gouvernement du Cameroun a voulu faire de la gestion des déchets, un maillon important dans le développement économique de son pays à travers les premières Assises Nationales » (AND, 2016).

1. Perspectives pour des évolutions territoriales des filières de déchets

Le développement de l'économie à travers des activités de recyclage suppose une bonne récupération des produits à recycler. Si au Cameroun, cette récupération est pratiquée manuellement d'une manière non organisée par des récupérateurs au niveau des poubelles et des décharges, « dans les pays développés, la récupération est souvent facilitée par le système de collecte dit « collecte sélective ». Pour les particuliers comme les entreprises, il s'agit de trier les déchets par catégorie ou type de déchets et de les mettre dans des poubelles adaptées » (Ademe, 2010). Cependant, en dépit de son intérêt pour le développement de la valorisation des déchets, la pratique de tri dans les ménages reste très limitée au Cameroun.

L'économie circulaire d'échelle ou de proximité ne semble ni faire l'unanimité parmi les acteurs de la gestion des déchets, ni être aisée à mettre en œuvre. Au-delà de son obligation légale, elle revêt tout de même un certain nombre d'intérêts (MINEPDED, 2016). Des intérêts clairement environnementaux pour certains types de déchets (souvent déjà gérés localement), mais aussi des intérêts de structuration économique d'une économie circulaire qui ne prend pas la même ampleur si on la considère à une autre échelle que celle du local, sans pour autant que ce « local » soit délimité et sans non plus que cette vision soit exclusive selon les types de déchets. Par ailleurs, « la proximité a l'intérêt d'offrir une plus grande transparence dans les flux de déchets et ainsi d'offrir un choix clair pour les acteurs publics, privés, ainsi que pour les citoyens. Or cette maîtrise de l'action collective fait partie des fondements de la mise en place d'une transition socio-écologique vers un développement plus durable » (Hopkins, 2014 *in* Ademe et al, 2016). La structuration et la meilleure connaissance des flux doivent permettre de les gérer au plus proche de leur production et des besoins en matière de récupération. Cette gestion locale doit également stimuler des innovations technologiques décentralisées, mais également des innovations sociales et territoriales. Les réflexions autour de l'échelle d'intervention et notamment de l'échelle d'implantation des centres de ces filières sont également importantes. Sans les figer de façon radicale ici, « nous chercherons à mieux comprendre leur complexité. La valeur création d'emplois non délocalisables semble un moteur important qui peut aller bien au-delà de l'économie circulaire pour intégrer l'idée du concept « zéro déchet » tout en cherchant à réduire la quantité de déchets produits », disait un gestionnaire de recyclage (2014 *in* Ademe et al, 2016).

1.1. Développement de l'intercommunalité

La réforme en matière de gouvernance administrative et territoriale a conféré aux communes certaines compétences dans le domaine de la gestion des déchets à travers la Loi n°2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes et ses textes d'application. « Cette orientation gouvernementale stratégique a fait des communes, le lieu par excellence de la promotion des méthodes appropriées de recyclage, de valorisation et de traitement des déchets, avec pour encre la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets » (SNGD, 2007). Cependant, en dépit de ce qui précède, force est de constater que plusieurs municipalités n'ont pas toujours la maîtrise de leur rôle eu égard à la multiplicité des acteurs qui interviennent dans ce secteur ainsi que l'insuffisance des moyens techniques et financiers. Les bangangtéens parviennent à réduire les quantités de déchets solides ménagers à travers la valorisation de proximité ou d'échelle mise sur pied au sein de la commune par la population.

Avec la prohibition des décharges sauvages, ainsi que la croissance en quantité et la diversification en qualité du gisement de déchets produits, les municipalités, qui sont l'échelon à qui cette responsabilité incombe traditionnellement, se sont progressivement regroupées au sein de structures inter-municipales pour financer et gérer conjointement des infrastructures de traitement, voire mutualiser les circuits de collecte. En parallèle, les départements et les régions se sont affirmés comme l'échelon de planification pour la gestion des déchets municipaux.

1.2. Impliquer et responsabiliser les citoyens

La participation responsable et active des citoyens désigne une situation de dialogue réel en vue d'une codécision où les participants n'ont pas la possibilité d'influer, mais participent d'une façon responsable à la prise de décisions les concernant (MINEPDED, 2016). Ceci, en respectant d'une part les principes de justice, de solidarité et de démocratie tout en assumant par ailleurs les conséquences de leurs décisions. Puisque les populations constituent les premiers bénéficiaires des grands projets de gestion et de valorisation des déchets, la participation citoyenne permet l'amélioration de la santé des populations des quartiers défavorisés suppose outre l'amélioration de la qualité de l'environnement, la modification de certains comportements (Arnsperger et Bourg, 2016). La mairesse de Bangangté à travers le projet de valorisation des urines en urée, organise régulièrement les séances de concertation et de sensibilisation pour éduquer son conseil municipal sur les bonnes pratiques de gestion et son suivi. « Responsabiliser les citoyens dans la valorisation matière devient à l'heure actuelle un enjeu très intéressant, compte tenu du fait que c'est souvent le moyen de récupérer à peu de frais certains matériaux dont la valeur marchande s'accroît à l'exemple des métaux précieux des EEE, papier blanc, ferrailles, etc.) » Dixit (Ademe et *al*, 2016).

1.3. Le concept « Zéro déchet »

Le concept « Zéro déchet » mis en place par Ademe milite en faveur d'un changement de paradigme, en allant bien plus loin que la simple intégration du recyclage dans notre gestion des déchets, en se donnant l'objectif de parvenir à une société zéro déchet, zéro gaspillage (Ademe et *al*, 2016). Les habitants de Bangangté ont pour souhait de réduire à 20% les 46% des putrescibles (issus de la caractérisation) d'ici 2022. La vulgarisation des pratiques de compostage des déchets biodégradables en fosses, en tas et les fumiers dans les jardins (emplois verts) ainsi que la mise à disposition sur les marchés locaux des composts transformés par HYSACAM permettrait qu'on atteigne le slogan « zéro déchet » via une réduction maximale des déchets. HYSACAM a l'espoir de réduire au maximum la quantité de

déchets dans la ville de Bangangté. L'objectif n'étant pas de produire toujours plus de déchets sous prétexte qu'ils sont recyclables, mais d'en produire moins et de gérer à proximité (pieds des immeubles, quartiers, communes, etc.) les déchets existants, d'où la phrase magique : « *le meilleur déchet c'est celui qu'on ne produit pas* » (AND, 2016).

1.4. Le projet en gestation de la mise en place d'une bourse de matières premières secondaires pour formaliser les échanges entre les entreprises sur les flux de matière.

Selon le MINEPDED (2016), il s'agirait d'une plate-forme électronique ou d'un service mis en ligne permettant de mettre en relation l'offre et la demande des déchets susceptibles d'être valorisés (réutilisation, recyclage matière ou valorisation énergétique). Ce projet repose sur le principe « les déchets des uns peuvent devenir la matière de récupération des autres » et vise ainsi à favoriser l'émergence d'une industrie nationale dédiée à l'économie circulaire (MINEPDED, 2016). En ce qui concerne le fonctionnement de cette bourse en gestation de déchets, les annonces seraient mises en ligne et seraient consultables par l'ensemble des internautes sans inscription préalable. Toutefois, les personnes qui désireraient passer une annonce seraient priées de s'inscrire au préalable auprès du MINEPDED. Nous exhortons le MINEPDED à plus de réalisme car ce projet qui date de 2016 n'est pas encore opérationnel aujourd'hui. On constate alors le laxisme et la promesse non tenue dans le travail gouvernemental.

Le projet de recyclage de 35 000 bouteilles plastiques par an permettrait de préserver l'environnement terrestre et aquatique. Lorsqu'un cours d'eau est par exemple pris d'assaut par les bouteilles plastiques, ces dernières peuvent réduire ou tuer les espèces aquatiques (poissons) et autres. À Bangangté, la récurrence dans la récupération des bouteilles plastiques dans les rues et les petites rivières par les stagiaires pendant les vacances pourrait limiter le problème.

1.5. La création d'emplois non délocalisables comme argument d'une dynamique collective locale

La pauvreté qui sévit dans la ville de Bangangté peut être résolue si les habitants se convertissent vers le métier de déchets. La valorisation des matières de récupération peut dynamiser le tri et le recyclage local; les activités de prévention peuvent créer de l'activité pour les artisans du territoire ; la nécessité d'une gestion micro-locale comme le compostage. Le tout peut donc limiter le chômage que traversent certains jeunes de Bangangté. C'est pour justifier aussi cela qu'Ademe et al, (2016) nous amène à comprendre qu'habituellement, « l'un des arguments mis en avant par les structures de gestion des déchets pour aller vers une

économie circulaire d'échelle est le potentiel économique que représentent les déchets au niveau du territoire. Ainsi, travailler sur les déchets n'est plus perçu comme un obstacle réglementaire et environnemental de la part des acteurs impliqués, mais comme un moteur de développement économique ». Un Responsable du centre de recyclage (2015 in Ademe et al, 2016) nous fait comprendre que: « *la proximité est créatrice d'emploi, notamment au niveau de la valorisation. Aujourd'hui, on se tourne très facilement vers l'enfouissement et je trouve cela dommage qu'on ne génère pas de l'emploi en ouvrant des installations de tri d'encombrants et de broyage de plastique d'encombrants. Je trouve qu'on n'exploite pas assez le gisement déchets* ». Dans la ville de Bangangté, cette proximité a permis à certains habitants de mieux gérer et de valoriser leurs déchets fermentescibles.

1.6. Mener des recherches et disposer des données fiables.

Les résultats issus de nos investigations permettraient d'avoir une première base de données sur les déchets ménagers de Bangangté. Les problèmes de planification d'une stratégie de gestion résident parfois dans l'absence des données. Pour pallier aux « difficultés des structures à mener des R&D sur les technologies de recyclage et de croissance verte », le gouvernement camerounais à travers le MINEPDED en 2016 encourageait les recherches dans le domaine des déchets afin de disposer les données. L'économie circulaire repose sur sept principes dont les trois principaux sont : l'éco-conception ; l'écologie industrielle et territoriale et l'économie de la fonctionnalité ainsi que sur les 4R à savoir : le réemploi, la réutilisation, la réparation et le recyclage. L'économie circulaire est l'une des priorités qui permettra au Cameroun de sécuriser l'approvisionnement de l'économie camerounaise en matière de récupération, de diminuer ses impacts néfastes sur l'environnement, d'industrialiser le pays sur des bases propres et d'augmenter la compétitivité des entreprises camerounaises. Cette même économie circulaire se développera par la mise en place d'une Bourse Nationale des Déchets qui mettra en relation l'offre et la demande des déchets susceptibles d'être valorisés (réutilisation, recyclage matière ou valorisation énergétique). Pour commencer l'économie circulaire, le gouvernement du Cameroun devrait créer des formations et continuer à organiser tous les deux années des assises.

1.7. L'intégration de l'économie circulaire dans le cadre réglementaire camerounais

S'agissant de cette pratique, les pouvoirs publics devraient être porteurs d'une réelle volonté de transformer l'économie pour la rendre plus circulaire. « Les démarches d'économie circulaire s'inscrivant dans un cadre réglementaire, par nature contraignant, elles doivent être un outil privilégié de mise en œuvre des politiques publiques » (Durand et al, 2016).

Cependant, avant même de considérer l'usage de ce levier comme efficace qui permettrait que les différentes normes réglementaires en vigueur facilitent les démarches d'économie circulaire des structures, il serait important que l'objectif politique et économique soit expliqué. Le cadre juridique de la gestion des déchets ménagers au Cameroun devrait être revu pour prendre en compte les préoccupations relatives à la mutualisation des efforts en l'occurrence les aspects concernant l'incitation à l'éco conception, l'économie circulaire et la responsabilité du citoyen dans la gestion des déchets (Ademe et al, 2016 ; MINEPDED, 2016). Certains projets d'économie circulaire importants, déployés sur le territoire national notamment les projets liés à la méthanisation dans les villes de Yaoundé et Dschang font face à une multitude de contraintes qui leur confèrent une temporalité importante : les études de faisabilité technique, les exigences de sécurité, etc. (AND, 2016). Ces projets sont particulièrement touchés par le manque de continuité politique dont souffre le secteur environnemental. Un message politique clair et une continuité politique sont donc à la base d'un écosystème sain pour la mise en œuvre de démarches d'économie circulaire. Ces mesures auront un impact direct sur les entreprises, en clarifiant le contexte dans lequel elles s'inscrivent. Mais cela ne constitue que la première d'une longue série de réformes dans la transition vers l'économie circulaire. Le rôle des responsables politiques est alors central pour tenter d'aller vers cette économie circulaire de d'échelle. Pour cela, un Responsable de collectivité (2014 in Ademe et al, 2016) déclarait : « nous avons une volonté politique de gérer les déchets le plus possible au local, pour créer des emplois sur le territoire. C'est une volonté des élus, mais aussi des techniciens ». Allant dans le même sillage, il ressort qu'en parlant de la rentabilité économique des centres comme le cœur de leur implantation, un responsable déclarait : « l'économie d'échelle donne de l'importance à la question de la réinsertion : volonté de créer de l'activité au niveau local. Cependant, cela pose quand même la question du financement de ces emplois qui sont souvent des contrats aidés. D'où la volonté de recréer des activités industrielles au Cameroun ». Ainsi, la nécessité de réfléchir sur l'implantation des filières de recyclage des déchets qui ne soient pas que le fruit d'une économie aidée, mais d'une réelle économie de marché concurrentielle s'impose.

1.8. Réfléchir sur les échelles de proximité

À Bangangté, les pratiques (emplois de verts, compostage, le réemploi,...) adoptées par certains ménages constitueraient une véritable EC. Toutefois, la proximité ne favorise pas le code des marchés publics qui interdit une gestion des déchets locale. Ainsi, l'application volontaire du principe de proximité peut limiter les transports et l'exportation des déchets afin

de favoriser localement la valorisation de cette ressource. La valorisation et le traitement à courtes distances pour diminuer les trajets parcourus par les déchets afin de limiter la pollution. On doit alors travailler sur les critères d'appel d'offre pour favoriser les acteurs du territoire. La distance entre la décharge municipale de Bangangté justifie sa proximité avec le centre-ville. Contrairement à certaines grandes villes au Cameroun où les décharges sont situées à une trentaine de kilomètre, celle de la ville de Bangangté, ville moyenne est située à 7km du centre-ville. Cette distance permet le transport facile des déchets.

Pour se recentrer sur un enjeu de court terme, les réflexions sur l'emploi amènent à réfléchir aux échelles d'implantation des centres de tri. « Ces équipements, accompagnés des centres de démantèlement et de réutilisation, sont les principaux créateurs d'emploi dans le domaine de la valorisation des déchets. Pour avoir une vision plus complète, il est primordial d'intégrer la prévention qui invite à intervenir sur l'ensemble des processus productifs et de consommation » (Cavé et al, 2014 in Ademe et al, 2016). Il y'a donc nécessité d'implantation à une échelle des décharges ou les centres. Il faut y ajouter l'échelle à laquelle se réalise la collecte des déchets car celle-ci est également vectrice de dynamisation du territoire, notamment dans l'optique de mise en place de filières de plus en plus diversifiées. On observe donc une première opposition entre des activités plutôt réalisées à proximité, quand d'autre nécessitent des économies d'échelle importantes : « *la prévention et l'économie de fonctionnalité se font à proximité. Pas le traitement des déchets qui doit, pour être rentable, gérer de gros volumes* » (Ademe et al, 2016). Pour assurer une collecte de l'ensemble du territoire malgré l'implantation de centres de tri à une échelle plus lointaine, il est parfois nécessaire de passer par des centres de regroupement pour les déchets dont les gisements ne sont pas suffisamment importants (Durand et al, 2016). Les décharges peuvent dans certains cas constituer les points de regroupement, avec ici un rôle d'aménagement du territoire et de proximité au producteur du déchet. Une fois ces différentes pistes concernant la collecte envisagée, il est important de préciser la vision des acteurs interviewés concernant l'échelle d'implantation des centres de tri. Celle-ci dépendra évidemment des types de déchets : « les filières sur lesquelles on peut agir dans une certaine proximité sont les déchets ultimes, les DEEE, les ferrailles, les déchets verts ».

Les acteurs convergent vers l'idée d'une mise en place de centres de tri distincts à deux échelles différentes : « *le développement actuel d'un nouveau schéma de centres de tri, dans le cadre des extensions des consignes de tri, amène un fonctionnement en deux temps : des centres de tri locaux, relativement manuels, qui opèrent un pré-tri et extraient les déchets réutilisables, qui envoient ensuite vers des centres de tri* » (Durand et al, 2016). Cette

structuration permet de gérer les différentes contraintes tout en essayant de favoriser la réutilisation, c'est à dire la prévention, avant même d'arriver à l'étape de la valorisation. L'œil humain semble alors le meilleur juge de cette capacité à tirer profit de l'objet et non de la matière.

Toutefois, les promoteurs de l'action locale montrant que les potentiels d'optimisation de la gestion des déchets se réalisent en « *pensant artisanal avant de penser industriel* » (Responsable collectivité in Ademe et al, 2016). Si le regroupement et la centralisation des déchets ont certains intérêts en termes de constitution de gros gisements et de potentiel de mise en œuvre des techniques pour les valoriser, ils ont également leurs limites. Pour (Cavé et al, 2014 ; Ademe et al, 2016), on concentre ainsi également les risques et on diminue les caractères individuels du déchet ayant chacun un potentiel de réemploi et de réutilisation distinct. Certains pays du sud sont en cela plus vertueux, puisqu'ils proposent, par nécessité, des filières plus complètes de valorisation locale (Jaglin et al, 2018).

1.9. L'intégration des recycleurs dans le processus de la gestion des déchets ménagers

L'intégration des récupérateurs au Cameroun est un processus à long terme. Les recycleurs ont exprimé leur ras-le-bol en 2016 pendant les Assises Nationales des Déchets par rapport à leur condition de travail. Si on tient compte des résolutions des premières Assises, on peut affirmer qu'en 2020, les organisations de récupérateurs se seront converties en entreprises prestataires du service public de collecte sélective capable de répondre aux appels d'offre du gouvernement. Ainsi, HYSACAM a choisi de renforcer les organisations de récupérateurs. Cette stratégie vise à renforcer les organisations de récupérateurs pour faire face à un marché des déchets recyclables. L'union fait la force par la proximité, la mutualité et le syndicat.

1.10. La prise en compte du ratio taille de la population et le nombre de bacs à ordures

Cette prise en compte du ratio taille de la population ainsi que le nombre de bacs à ordures dans la ville de Bangangté contribuerait à une gestion efficace et durable des déchets dans la mesure où chaque habitant aurait la possibilité de parcourir moins de 200 m pour l'accès des poubelles conventionnelles. La construction des placettes comme les réceptacles dans certains quartiers les plus peuplés permettrait d'éviter les dépôts sauvages.

2. Des idées et des leviers clés pour les décideurs

Pour assurer les conditions essentielles à la transition vers l'économie circulaire, il faudrait créer une Loi de programmation qui permettrait au Cameroun d'affirmer son engagement sur le long terme en faveur de ce concept, et aux entreprises de s'inscrire dans cette démarche. Cette Loi devra être non contraignante mais bien d'orientation, d'incitation et de mobilisation

et de mise en cohérence de l'arsenal réglementaire. Elle devra s'adresser à un large groupe d'acteurs (entreprises, collectivités, régions, état...), en précisant dans les articles de Loi le rôle attendu de chacun. La Loi fixera la stratégie nationale camerounaise à travers notamment la mobilisation des acteurs autour d'un plan pluriannuel. La rédaction de ce texte devra nécessairement s'appuyer sur une réflexion collective et participative, impliquant l'ensemble des acteurs concernés, à travers une large concertation, prémisses de la future mobilisation des parties prenantes autour d'un plan pluriannuel.

Cette stratégie nationale devrait s'accompagner d'un plan pluriannuel qui permettrait d'inscrire les actions dans la durée et de maintenir la dynamique des parties prenantes dans un processus d'amélioration continue. Le plan précisera les indicateurs utilisés pour la définition des objectifs et le suivi des résultats obtenus pour chaque partie prenante à la transition vers l'économie circulaire, dont les rôles attendus sont précisés dans ce plan. Ce dernier est évalué annuellement et fait l'objet d'une communication au parlement par les Ministres concernés, accompagnée des mesures prises ou à venir du gouvernement. Le plan serait revu tous les cinq ans suite à une évaluation sur la durée. On ne saurait faire table rase des projets liés à l'économie circulaire en cours, car ils constituent, non seulement au respect de l'environnement, mais, aussi et, par conséquent à la création d'emplois.

2.1. Des projets clés à Bangangté pour une économie circulaire authentique

Parmi les projets développés à Bangangté, on peut citer ceux concernant la valorisation des déchets ménagers et agricoles en énergie, la valorisation des plastiques (PET) en pavés, la valorisation des urines en urée via les latrines écologiques et la valorisation du bois pour le charbon écologique.

2.1.1. Projet de valorisation des déchets ménagers et agricole en énergie : biocombustibles à base de la fermentation anaérobie des déchets organiques, abattoirs

Lors de nos prospections de terrain (2017), nous-nous sommes entretenus avec une association de jeunes bangangtéens, dénommée *Ndé loup* qui développe la valorisation des déchets ménagers en biogaz. L'entretien avec Metchezin Franklin, cofondateur du projet, indique que ce projet a pour objectif de résoudre le problème de gaz de cuisson dans la ville de Bangangté tout en permettant la vulgarisation du biodigester et le but serait que chaque ménage ait un biodigester. Les habitants de la ville de Bangangté et ses environs pourraient bénéficier de cette expérience pour compenser leurs ressources en énergie et en biogaz. L'installation du système coûterait un peu cher car il faudrait acheter le matériel, toutefois,

lorsque le système est installé tout devient aisé, ne nécessite pas de financement, mais juste l'entretien du matériel.

Notons qu'à l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), le même système de valorisation est en train d'être implanté. Ici, la matière organique et la biomasse contenue dans un biodigesteur est constitué des pailles de riz et d'autres putrescibles, des déchets de bovins... Le tout est mélangé à l'eau pour épuration pendant deux mois afin d'extraire de biogaz pour la cuisson (photo 16). La photo 16 a été prise lors de l'exposition des savoir-faire scientifiques au cours des Journées d'Excellence de la Recherche Scientifique et de l'Innovation au Cameroun (JERSIC) par les chercheurs de l'IRAD.



Photo 16 : Exposition du processus de valorisation des déchets agricoles en énergie

L'élément A de la photo 16 est le biodigesteur qui contient les déchets agricoles, mélangés à l'eau qui produit le biogaz en B. Ceci est un exemple type d'une économie circulaire authentique qui est en cours d'implantation à Bangangté et pourrait aussi être développé dans d'autres villes camerounaises. Après épuration, les déchets agricoles se transforment en digesta, un autre composant très fertilisant pour les sols. Ce projet constitue un véritable moyen de la lutte contre le changement climatique car il empêche en parti la mise en décharge de certains déchets issus des ménages responsables des émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, etc.).

2.1.2. Projet de valorisation des déchets plastiques « en approche » HIMO (Haute Intensité des Mains-d'œuvre) pour la production de pavés

Dans la quête permanente de gestion durable, plusieurs camerounais s'organisent en associations pour trouver des moyens adéquats afin de sortir de la pauvreté, tout en protégeant leur environnement. La qualité du tri réalisé à la base par les ménages et parfois par les associations scolaires, détermine la qualité de la valorisation. On peut noter les associations : *Cœur d'Afrique* créée en 2009 par Roger Milla, ancien footballeur et Ambassadeur Itinérant et *Ndé loup* par Metchezin Franklin dont le projet a vu le jour en 2016. Ils valorisent tous les plastiques en pavés, en utilisant un mode écologique. L'Association *Cœur d'Afrique pour la protection de l'environnement et la promotion du Développement Durable (CARMEDD)* vise les établissements scolaires afin de collecter un très grand volume des bouteilles de plastiques. Au cours des entretiens avec monsieur FEGUE, secrétaire exécutif de ladite association, indique que le projet cible les établissements scolaires à forte concentration ou croissance démographique parce qu'ils produisent beaucoup de PET. Les pavés ainsi produits sont utilisés pour la construction de certaines routes secondaires, les cours d'établissements scolaires et hospitaliers. La planche 28 est réalisée lors du lancement du projet de pavages des cours des établissements secondaires au lycée Technique Industriel et Commercial de Bangangté en présence des chefs d'établissement du lycée Technique Industriel et Commercial de Yaoundé (2018).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

janvier 2017

Planche photo 28 : Lancement du projet de pavage des cours des établissements secondaires au Lycée Technique Industriel et Commercial de Bangangté

Pour obtenir les pavés écologiques issus de la transformation des bouteilles plastiques, l'Association *CARMEDD* use d'un processus qui consiste à collecter et à trier des emballages plastiques dans les établissements secondaires (*cliché B*), dans les ruelles et les cours d'eau. Les clichés *C* et *D* représentent les pavés produits à différentes tailles. Cette association exerce à Yaoundé, à Douala, à Garoua et à Bangangté. Son extension dans d'autres villes pourrait résoudre le problème de gestion des déchets plastiques tout en facilitant l'emploi des jeunes. À Bangangté, le site de la transformation des emballages et/ou les bouteilles plastiques se situe au quartier 6 (figure 48). Le choix de ce quartier s'est opéré parce qu'il est le siège des grands établissements pouvant produire à grande quantité de plastiques.

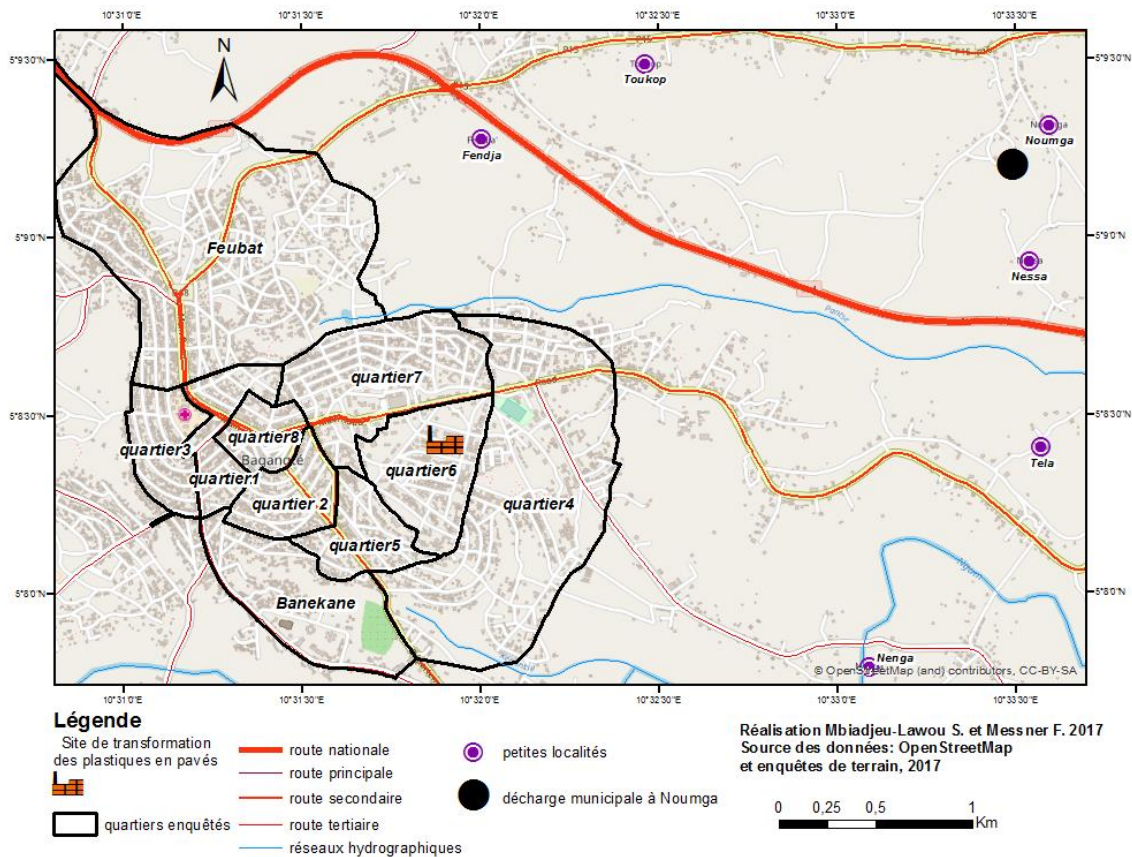


Figure 48 : carte du site de transformation des plastiques recyclés en pavés

Le même projet de valorisation des déchets plastiques par pavage réduirait la quantité des plastiques dans les ruelles et les établissements de la ville de Bangangté. Il permettrait aussi la construction de certaines voiries tout en améliorant l'esthétique urbaine. Ainsi, pour sa mise en œuvre, l'État du Cameroun devrait financer le projet tout en le rendant visible.

Pendant les saisons pluvieuses (mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre et octobre), le service de collecte de la Société Hygiène et Salubrité se heurte à plusieurs difficultés et la plus importante concerne le transport. Ici, la circulation est très difficile à cause des routes non bitumées. Le pavage des routes faciliterait alors la collecte et le transport véritable des déchets au sein des quartiers.

Outre la construction des routes avec les pavés, on peut aussi construire des maisons et des salles de classes écologiques à partir du recyclage des déchets plastiques. Le processus de transformation des plastiques étant le même avec celui des pavés, on change le moule pour lui donner la forme des briques ou briquettes de diverses tailles. Les pavés ou briques plastiques (biologiques) coûtent moins cher par rapport aux briques et parpaings faits de ciment. Toujours au cours de nos entretiens de terrain en janvier 2018, le SG de *CARMEDD* nous a fait savoir que « le prix du mètre carré de pavé biologique de 5cm d'épaisseur varie entre

3000 et 4000XAF contre 5000 à 6000XAF pour les pavés en ciment ». Les maisons construites à base des briques en plastiques seraient sophistiquées et auraient une résistance à toutes adversités. Connaissant la durabilité que peut mettre les plastiques pour dégrader (au moins 100 ans), les maisons écologiques auraient aussi une longue durée de vie. Ce projet de construction des salles de classes écologiques permettrait de réduire les impacts environnementaux liés aux plastiques tout en protégeant l'environnement des effets du réchauffement climatique. Il générerait aussi au moins 15000 emplois tout en réduisant au minimum 30 000 tonnes de plastiques par an (journal Crtv radio, avril 2018).

2.1.3. Projet de valorisation des urines en urée via les latrines écologiques à Bangangté

La commune de Bangangté dans le souci de mieux gérer son environnement et de faciliter un développement économique de la ville, construit depuis 2011 jusqu'à aujourd'hui des toilettes écologiques dans les grands espaces (photo 17).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

novembre 2017

Photo 17 : Latrine écologique au quartier 8 (collège st Beuve)

Ce projet consiste à transformer les urines en urées pour la fertilisation des terres agricoles de Bangangté et ses environs. Il a aussi permis que la ville de Bangangté soit récompensée pour sa propreté. Sa pérennisation, sa multiplication et sa vulgarisation dans tous les quartiers de la ville et par extension dans tout le département du Ndé faciliterait une bonne gestion des urines.

Lorsque dans certaines villes camerounaises, les populations urinent et défèquent à ciel ouvert, les autorités municipales de la ville de Bangangté ont trouvé une meilleure stratégie de contournement du problème via les latrines écologiques que d'autres Communautés Territoriales Décentralisées doivent suivre afin de « booster » leur production agricole tout en

réduisant les impacts environnementaux (pollutions). Ce qui justifie encore l'effectivité d'une économie circulaire d'échelle ou authentique à Bangangté. Cet exemple montre aussi qu'avec la volonté on peut gérer durablement son environnement quel que soit la situation financière.

2.1.4. Projet de valorisation des produits agricoles (bois) pour la production du charbon écologique

Au Cameroun, la pression démographique exerce une pression sur les ressources forestières et 89% des ménages dépendent du bois énergie pour assurer la cuisson des aliments (Ngo et al, 2009 in Hassan Faouzi, 2013). Cette assertion semble justifier le cas de la ville de Bangangté parce qu'au cours des prospections de terrain et des observations participantes, la majorité des ménages utilisent les bois, les pailles de maïs et autres pour chauffer les produits issus des récoltes. Les produits agricoles mis dans les greniers familiaux ont besoin de la chaleur et l'on utilise alors soit le bois de chauffe, soit les pailles de maïs pour éviter toutes pourritures. C'est pour justifier ces pratiques que (Arnsperger et Bourg, 2016) clament : « *Une économie sera d'autant plus authentiquement circulaire que la croissance y sera faible* » Ainsi, le rapprochement à une croissance zéro et au taux de réemploi et de recyclage de 100% pour toutes les matières utilisées renvoient à ce que Arnsperger et Bourg appellent « *la circularité authentique* » car rien ne se perd dans le circuit. Contrairement à l'économie circulaire linéaire qui s'appuie sur l'exploitation sans limite des ressources où on extrait, produit et jette. Cette activité de valorisation ne peut être effective qu'en milieu agricole comme c'est le cas dans la ville de Bangangté. Le projet de la production du charbon écologique en gestation dans la ville de Bangangté pourrait compenser la coupe excessive des forêts communautaires à Bangangté. L'économie circulaire promeut alors un monde sans déchets avec des prélèvements minimes de matières de récupération.

Le projet de la production du charbon écologique et de foyers améliorés est initié par le MINRESI à travers le Comité National de Développement Technologique qui fait partir intégrante des structures de recherche de rattachement en collaboration avec l'Université de Maroua via son Ecole Nationale Supérieure Polytechnique. Cette mutualisation scientifique vise la vulgarisation de l'usage du bois de chauffe. Ainsi, le charbon écologique ou charbon vert produit à base des résidus putrescibles venus des ménages et des déchets agricoles est riche en carbone. Il se présente sous forme de boules ayant la taille de morceaux de bois traditionnels ou de briquettes (photo 18).



Cliché Mbiadjeu-Lawou,

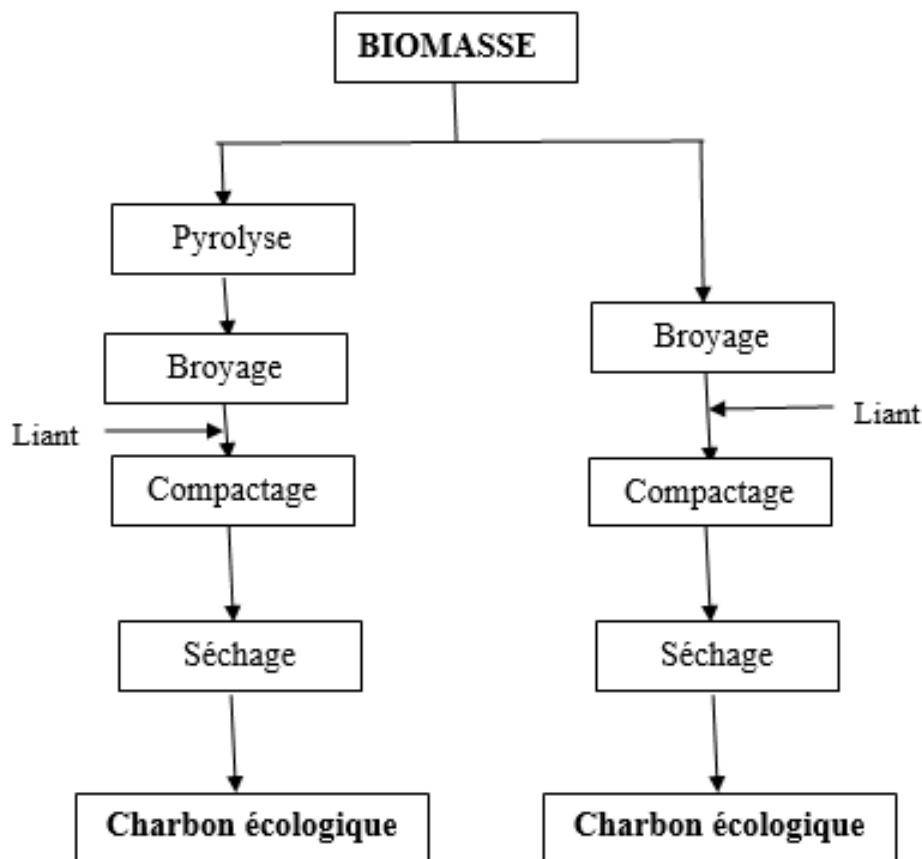
février 2018

Photo 18 : Sensibilisation sur la production du charbon écologique et de foyers améliorés lors des JERSIC par des chercheurs

Nous avons aussi retenu de cette initiative que pendant la cuisson, on peut observer moins de fumées dégagées par rapport au simple bois de chauffe. Ainsi, l'exploitation de la sensibilisation des technologies locales de production du charbon écologique et de foyers améliorés apparaîtrait comme une solution économique viable pour diminuer la pression sur les ressources forestières. L'objet étant d'apporter une réponse efficace à l'insuffisance énergétique domestique, de substituer le charbon de bois et le bois-énergie par la fabrication du biocombustible, de vulgariser la production et l'utilisation des combustibles biomasses et de promouvoir le développement durable par la création des emplois locaux. La production du charbon écologique se subdivise en trois étapes telles que :

- 1) Le dimensionnement et la fabrication des équipements. À ce niveau, des pyrolyseurs, des presses manuelles et des foyers améliorés sont dimensionnés et fabriqués.
- 2) Le processus. Il part de la biomasse (les feuilles d'arbres, déchets ménagers biodégradables, déchets agricoles, etc.) en passant par le broyage, du compactage, du séchage à l'obtention du charbon écologique comme le montre le schéma 11.

Schéma 11 : Processus de valorisation de la biomasse en charbon écologique



Source : enquêtes de terrain Mbiadjeu-Lawou, février 2018

3) Le test de combustion et de cuisson. L'on a ainsi effectué la cuisson de 500g de pâtes alimentaires en 45 minutes.

La valorisation telle que montré à partir des différents projets sus-évoqués permettrait de donner une seconde vie en ce sens qu'elle permet le développement soucieux de l'utilisation des ressources (Desoutter et Galazzi, 2016). Ainsi, les différentes solutions liées à la valorisation des rebuts permettent qu'ils deviennent les ressources.

Pour que ces différents projets puissent véritablement avoir effet dans les CDT camerounaises dans l'optique d'économie circulaire authentique, quelques propositions fortes doivent être observées à savoir : chaque société de fabrication des déchets plastiques doit être capable à recycler ses déchets auprès des ménages et des clients pour empêcher leur prolifération ; les labels environnementaux en vue de connaître socialement les entreprises engagées dans l'EC ; une communication sur l'EC devrait être élaborée ; donner espoir en la jeunesse en lui offrant toutes les opportunités d'emplois qu'offrent la valorisation énergétique ; penser le principe de proximité tout en ayant toujours en esprit si la bonne échelle est du quartier, la commune, le département, la région ; lancer des enquêtes dans les villes cibles pour avoir des données.

Conclusion au chapitre 7

Au terme de ce chapitre, il est opportun de rappeler que les innovations sociales et territoriales liées aux pratiques alternatives des déchets et potentialités économiques présentées au chapitre 6 en ont des limites. Celles-ci concernent non seulement le compostage mais aussi le recyclage. L'utilisation des moyens archaïques, traditionnels, l'insuffisance des matériels de collecte, les non pris en compte des récupérateurs par la loi ont constitué quelques-unes de ces limites. Dans la logique du changement du paradigme en vue d'une économie circulaire authentique au sein des Collectivités Territoriales Décentralisées à l'instar de Bangangté, quelques perspectives et propositions relevant du domaine des pouvoirs publics, des entreprises privées, des associations, des ONG ainsi que des populations de l'arrondissement de Bangangté ont été mentionnées dans le chapitre 7. Parmi elles, on pourrait penser le principe de proximité dans la politique de la gestion des déchets en dehors des régions ; la mutualisation et les échanges d'expérience entre les acteurs doivent être de mise ; le renforcement de la sensibilisation et la formation des citoyens sur l'usage des déchets. Le compostage individuel ou les emplois verts (en fosse, en tas) doit être mis en exergue car il favorise inéluctablement à une économie circulaire authentique ou véritable (la boucle). Le suivi et la durabilité des différents projets mis en place par la population de Bangangté conduiraient à une économie circulaire authentique.

Conclusion partielle de la troisième partie

Cette troisième partie a permis d'une part d'identifier et de comprendre les différentes pratiques alternatives de gestion des déchets solides ménagers mises en place par les habitants, en lien fort avec l'économie circulaire dans la ville de Bangangté et d'autre part de montrer si une économie circulaire authentique peut s'opérer dans la ville de Bangangté. Il ressort que le compostage de proximité ou à l'échelle communautaire ou des quartiers, au pied des habitations, dans les fosses, dans les fûts, les fumiers au fond des jardins et au niveau de la commune constituent un levier de développement et un véritable moyen pour boucler les ressources tout en gérant au mieux les déchets. Il a été constaté que ces pratiques spontanées étaient à la portée de tous avec un coût moins cher.

Le mode de vie des habitants en territoires semi-urbains leur est favorable dans les pratiques spontanées de valorisation des déchets solides ménagers. La ville Bangangté fait partie l'exemple de ces villes. Cette proximité entre l'espace habitable (des habitations) et les pratiques agricoles qui donne à la ville de Bangangté une image de ruralité permettant qu'on oublie son caractère de ville « maudite » telle que décrite par Franqueville, (1973). D'autres activités de types informels se sont développées autour du déchet pour « booster » l'économie de la population. Il s'agit de la récupération, du réemploi, de la réutilisation, de la vente et de l'achat des objets de récupération et du recyclage.

D'après nos différents résultats et observations de terrain, nous avons remarqué que la récupération et le réemploi sont des pratiques à la mode à Bangangté dans mesure où plus de la moitié de la population dépend de ces pratiques pour survivre. Ces activités informelles offrent des emplois aux jeunes désœuvrés. Plus d'une centaine de jeunes de la ville ont suivi des formations dans la réparation des D3E et certains se sont installés à leur propre compte.

Le fait de ne pas prendre en compte les activités des récupérateurs dans les affaires publiques constitue un véritable problème. Ils pourraient être considérés comme des agents « des emplois verts » afin de mieux assurer la gestion des déchets dans les quartiers inaccessibles à l'entreprise de gestion des déchets. La vulgarisation dans toute la région de ces pratiques permettrait de produire de véritables richesses avec les déchets solides ménagers. On ne saurait parler d'économie circulaire authentique à Bangangté que si les projets soient soutenus, c'est le cas de la valorisation de la biomasse en énergie, de la valorisation des plastiques pour la fabrication des chaises et des canapés ou pour la production des pavés.

Ces développements agricoles devraient, dans les années à venir, s'intéresser plus à la gestion des déchets fermentescibles, en plus de la valorisation à la parcelle, de créer des plateformes de compostage et /ou de la méthanisation. Ces méthodes d'adaptation permettent ainsi de

valoriser les déchets ménagers tout en réduisant leurs quantités sur l'environnement et de contribuer à l'économie circulaire.

En général, dans les pays africains, les putrescibles représentent un taux élevé. À Bangangté, comme les ménages recyclent tous leurs déchets et/ou les réutilisent soit pour nourrir leurs animaux, soit pour faire du compost, les résultats issus des enquêtes montrent qu'il n'y a que 46% de putrescibles. Certaines villes africaines du fait de leur caractère de ruralité, développent plusieurs activités dans les centres urbains grâce aux espaces vierges, contrairement aux grandes villes où tout est occupé par l'urbanisation.

Le suivi évaluation des projets en gestation à Bangangté (transformation de la biomasse en biogaz, en énergie ; la plateforme de compostage) permettrait qu'on puisse valoriser et réduire à 5% des fermentescibles à l'horizon 2025 et parler d'une « *circularité authentique* » comme l'affirme (Arnsperger et Bourg, 2016).

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au terme de notre recherche portant sur : « Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun) », il convient de noter que l'objectif était de montrer les pratiques alternatives et de proposer les nouvelles pistes d'une gestion durable des déchets, en vue de construire une économie circulaire « authentique », et surtout de comprendre comment ce concept d'économie circulaire peut-être adapté dans le cadre d'une ville moyenne en milieu rural au Cameroun. La question qui a guidé notre travail de recherche est de savoir si les pratiques alternatives mises en place par les populations locales pour la gestion des déchets solides ménagers à Bangangté contribuent à mettre en place une économie circulaire et surtout à redéfinir cette notion d'économie circulaire de façon contextualisée. Pour répondre à cette question principale, trois hypothèses avaient été posées, auxquelles nous tentons de répondre. Nous présentons les principaux résultats.

Selon les chercheurs et les politiques des différents pays, la définition des concepts est quelque peu variable. L'objet « déchet » qui, autrefois était considéré comme rebut, a évolué, développée, s'est diversifié et s'est amplifié aujourd'hui. Cette situation s'explique par l'extension humaine, sa concentration urbaine, son mode de vie moderne très appareillé. L'extension industrielle, la complexité des technologies de production, de circulation, de liaison ont contribué à une acceptation de ceux-ci. Désormais, le déchet devient un objet d'analyses techniques et économiques où il est considéré comme une ressource à récupérer et/ou à réutiliser. Leur gestion peut contribuer à la création d'emplois pour certaines personnes. C'est dans ce sens que le gouvernement camerounais à travers, la Loi n°96/12 du 05 août 1996 article 4 alinéa C portant Loi Cadre relative à la gestion de l'environnement votée par l'Assemblée Nationale définit « 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 »*.

Le concept d'économie circulaire a également évolué et est quelque peu différent selon les pays, même si le contenu reste le même. Les définitions du concept d'économie circulaire s'accordent sur le fait qu'il soit *« un système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités »* (Teigeiro et al, 2018). Allant dans le même sens Arnsperger et Bourg, (2016), définissent l'économie circulaire comme

étant « *un système qui redonne de la valeur aux déchets, tout en contribuant à mieux les gérer* ». Mais, avec sa complexité du point de vu des auteurs, nous avons hypothétiquement adoptée celle de Aurez et al, (2013), qui entendent par économie circulaire « *un mode de développement économique basé sur la prise en considération du flux des matières, qui exige le respect des principes écologiques et une utilisation rationnelle des ressources naturelles pour assurer un développement durable* ».

La mobilisation des théories plus particulièrement la théorie systémique dans la recherche a permis à la compréhension des jeux d'acteurs, de l'organisation, du fonctionnement du service et des stratégies des populations sur un ensemble d'interactions qui réagit globalement. Elle a permis d'analyser également les différentes mutations sociales observées. Le travail empirique mené sur le terrain a été une expérience très enrichissante et a permis de mettre en avant différents points. Pour appréhender la gestion des déchets à Bangangté, nous avons adopté l'approche transversale, explicative et analytique. À partir de 30 entretiens semi-directifs auprès des acteurs : administration publique en charge de la gestion des déchets, entreprise (HYSACAM), récupérateurs, ménages, « emplois verts », associations, etc. et l'enquête de 200 ménages dans 10 quartiers de la ville de Bangangté, nous avons réussi à mieux comprendre les pratiques de gestion des déchets dans la ville de Bangangté. Des observations, souvent illustrée, nous ont permis d'identifier et d'évaluer les facteurs de risques et les conséquences liés aux déchets solides ménagers. Nous avons pu suivre les activités de valorisation par les bangangtéens et la municipalité, pour une gestion efficace et rentable des déchets. Cette démarche nous a permis d'obtenir des résultats sur la caractérisation des déchets.

La connaissance des produits issus de la caractérisation dans cette ville a été réalisée grâce à la Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères (MODECOM) appliquée par l'ADEME (1993). Cette pratique s'est faite à travers les campagnes d'évaluation des déchets solides auprès des ménages et sur quelques dépôts sauvages. À Bangangté, comme les ménages recyclent tous leurs déchets et les réutilisent soit pour nourrir leurs animaux, soit pour faire du compost, les résultats issus des enquêtes montrent qu'il n'y a que 46% de putrescibles contrairement à un taux plus élevé représenté de manière générale, dans les États africains.

Les résultats de la caractérisation montrent une grande proportion des fermentescibles (45% à 55%) dans les habitats haut standing parce que ces résidents consomment plus des fruits (ananas, pastèques, etc.), tandis que le faible taux se trouve dans les habitats périphériques (28%). En dehors des putrescibles, on a observé 11 autres composants des déchets dans les

poubelles (10% plastiques, 3% papiers, 7% cartons, 4% verts, 6% textiles, 6% métaux, 2% combustibles, 1% incombustibles, 2% déchets dangereux, 2% D3E et 11% éléments fins).

Les résultats montrent aussi que 95% des ménages enquêtés réutilisent leurs déchets pour diverses fins (compost, aliments de bêtes, usages domestiques ou le réemploi et vente). Ces résultats montrent le grand écart dans l'utilisation du compost à Bangangté qui varie entre 7% à 44%, selon les types d'habitats. La grande proportion d'utilisation des composts réside dans les quartiers à habitats moyens standing (exemple du quartier 5) et la périphérie à l'exemple de Banekane. Le réemploi des ressources dans les ménages pour des besoins individuels a des proportions variant de 31% au quartier à habitat moyen standing (7) et à Banekane, 45% au quartier à habitat haut standing (6). Ce taux démontre les différentes pratiques alternatives de la ville.

Selon notre estimation, le résultat a montré qu'un individu qui produit 0,54kg de déchets ménagers par jour ; il les réutilise à plus de 60% par la suite pour ses propres besoins, sans toutefois faire passer ces déchets par la collecte municipale.

Pour appuyer nos résultats, nous avons réalisé une cartographie des gisements et composition des déchets, de leur répartition par quantités et par quartiers, des sites de transformation et de vente des matières de récupération et de recyclage.

Au Cameroun, la pluralité des textes juridiques attribue aux institutions les missions en matière de gestion des déchets ménagers. Cependant, leur contenu est parfois difficile à mettre en œuvre. On note qu'une Loi donne les mêmes attributions à plusieurs institutions étatiques, ce qui peut provoquer parfois des conflits entre institutions. Nous avons constaté que la multiplicité des textes et des Lois sur la gestion des déchets ne sont pas toutes appliquées. D'où la prolifération des dépôts sauvages dans certains quartiers qui montrent aussi le manque d'amour pour soi, le manque de conscience par rapport à la propreté.

Suite aux différentes prospections menées sur le terrain, on peut constater que la gestion des déchets ménagers pose encore des difficultés en termes de moyens humains, financiers, matériels, etc.

Nos résultats d'enquêtes de terrain ont montré que le problème de l'insuffisance du service public des déchets est lié soit aux finances (31%), soit à la main-d'œuvre (19%), soit au contrat de travail (21%) et de 29% des autres problèmes (corruption, malversation financière ou détournement des fonds alloués au travail,...).

En dehors des problèmes liés aux moyens financiers, humains et matériels, on peut noter les contraintes liées à sa situation géographique, de par son relief accidenté et contrasté, et de son climat. C'est une ville collinaire avec entre autre des altitudes de 1400 m (au niveau du lycée

classique) et de 1500 m qui s'étale du centre de distribution des Brasseries du Cameroun au dispensaire Ad-Lucem, avec des sols profonds et peu évolués sur basalte (Tchindjang, 1985). 1600 m d'altitude est le point culminant de la ville. Ceci constitue un véritable handicap dans la gestion des déchets car il ne facilite pas le transport et leur accès au sein de certains quartiers.

Par ailleurs, la croissance démographique et le développement des activités économiques à Bangangté ont entraîné une forte consommation des produits générateurs de déchets. La prise en compte de la gestion des déchets ménagers par les magistrats municipaux dans leur plan de développement local, malgré l'amalgame entre acteurs, a conduit à une situation plus ou moins insalubre et de pollution dans certains quartiers et ruelles de la ville de Bangangté provoquant parfois plus de maladies endémiques (49% paludisme, 14% fièvre typhoïde, 28% amibiase, 10% toux) (source : document de l'hôpital de district de Bangangté, 2016). L'aspect esthétique qui sert de milieu de vie à l'homme nécessite une beauté et une harmonie. L'insuffisance des moyens de gestion des déchets a occasionné la présence des dépôts sauvages qui ont parfois conduit à l'insalubrité l'agglomération telle qu'on l'a observé.

Des différenciations en matière d'accès au service public de collecte des déchets sont observables sur le terrain. Les quartiers à habitats spontanés (4 et 8), les quartiers périphériques (Banekane et Feubat) et le quartier 7 (habitat moyen standing) ne bénéficient pas des services HYSACAM. Pourtant, l'État, devrait fournir les moyens à l'entreprise de collecte pour la salubrité de toute la ville. Cette situation a occasionné les dépôts sauvages qui, parfois, ternissent l'image de ces quartiers. L'insuffisance des 66 bacs à ordures dans toute la ville et les distances qui les séparent, favorisent les dépôts sauvages. 57% des ménages enquêtés parcourent les distances comprises entre 500m et plus pour déposer les ordures dans les bacs conventionnels HYSACAM, contre 43% qui parcourent moins de 500m pour le même travail.

Malgré les insuffisances observées, les habitants de la ville de Bangangté sont informés et sensibilisés pour gérer leurs déchets ménagers par plusieurs acteurs. Les chefs de quartiers, les églises, les médias locaux et nationaux (49%), HYSACAM (33%) et la mairie (18%) ont tous un rôle de sensibilisation et d'informations, ce qui constitue une stratégie locale pour une meilleure gestion des déchets. Ainsi, la journée du jeudi a été déclarée par le Préfet du Ndé « Journée de la propreté ». C'est donc la matinée du jeudi qui est réservée aux travaux de propreté de la ville. Les activités commerciales ne commencent qu'à 12h. Ceux qui ne respectent pas cette circulaire préfectorale payent des amendes allant de 3000 XAF à 10000 XAF voire la fermeture temporaire des boutiques.

Presque tous les déchets sont acheminés à la décharge. Cependant, le secteur informel s'illustre par le traitement des déchets à proximité.

Certains récupérateurs ainsi que certains ménages récupèrent les déchets à proximité pour la réutilisation ou le réemploi. Pour les putrescibles, les ménages réutilisent presque tous leurs déchets pour leurs animaux ou le compost pour leur jardin. Certains maraichers récupèrent les déchets organiques dans les marchés pour faire leur compost de proximité.

Vers la structuration ou la construction d'un modèle d'économie circulaire de proximité

La valorisation des déchets dans notre travail a insisté sur le compostage de proximité, le réemploi, la réparation, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables. La valorisation des déchets par le compostage, le réemploi, la réutilisation, le recyclage à Bangangté contribue à l'économie circulaire de proximité, étant spontanément mis en œuvre à l'échelle locale, dans une grande proximité. Elle peut être la source de la création d'emplois, des gains économiques tout en réduisant les déchets et leurs impacts sur l'environnement.

Il s'agit de mettre en œuvre ces principes intégrant les acteurs du territoire et donc de réaliser un outil de développement social, économique et écologique. Cela passe par une vision de transition socio-écologique qui soit centrée sur les capacités d'actions individuelles et collectives, mettant en avant la capacité de mobilisation et d'implication collective d'une population.

Dans ce cas spécifique de Bangangté, nous pouvons résumer les innovations en trois pratiques : la valorisation des fermentescibles à l'échelle locale (fosses, pieds d'habitations, fûts, jardins), le réemploi des plastiques pour la fabrication des chaises et des canapés, la réparation (création d'emplois, formation d'une centaine de jeunes, la réparation des appareils électroniques et électroménagers). Toutes ces innovations sont productrices des gains économiques.

De la récupération, certaines personnes (rencontrées lors des prospections de terrain) ont fait de cet outil, leur « gagne-pain ». Elles survivent grâce au métier de la récupération car ça leur permet d'avoir une vie sociale (manger, se vêtir et envoyer leurs enfants à l'école). Elles gagnent entre 2500 à 3500 XAF par jour, soit 3,81 à 5,34€.

Les activités et les projets de valorisation, qu'ils soient formels ou informels, contribuent à la réduction de la quantité et du coût de traitement de déchets dans les Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD). Par ailleurs, un projet de valorisation du biogaz a été réalisé par *l'association Ndé Loup* avec pour fondateur Metchizen Franklin à partir des déchets agricoles,

des déchets organiques dans les marchés. Ce projet devrait évoluer dans l'avenir. Au cours des entretiens avec le fondateur du projet de valorisation énergétique, il ressort qu'il devrait si possible acheter les déchets putrescibles, agricoles, excréments des animaux, etc. dans les ménages pour accroître ou faire évoluer son projet.

Les stratégies d'action communales actuelles se sont avérées insuffisantes pour faire face à la problématique des déchets à Bangangté. Elles pourront être boostées dans le cadre des réformes administratives et territoriales qui ont été initiées par le gouvernement camerounais. Dans ce processus dit de décentralisation de l'administration du pouvoir étatique, de nouveaux acteurs ont été impliqués dans la promotion du développement. C'est-à-dire que la notion d'acteurs du développement de leur territoire et l'engagement dans la construction des solutions pour l'avenir permet de donner tout son sens aux actions locales. Les ressources nécessaires pour une meilleure gouvernance locale pourraient être renforcées pour donner une plus grande vigueur à la structure municipale. On pense que le gouvernement à travers le Ministère de la Décentralisation et du Développement Local (MINDDEVEL) créé le 02 mars 2018 pourrait constituer un début de solution au niveau des communes si celui-ci exerce bien ses missions. Il reste maintenant à coordonner et à fédérer les énergies des parties prenantes pour les mettre au service de l'idéal commun.

Les principes de l'économie circulaire sont reconnus, selon leurs définitions comme étant un des éléments importants à la mise en place d'une politique écologique locale à la fois sobre et efficace.

Au vu de la sensibilisation menée sur le terrain où nos enquêtes de terrain montrent que 85% de la population est attentive à mieux gérer les déchets, nous sommes dans le regret de voir qu'il existe encore beaucoup d'incivilités et un manque d'éducation environnementale dans certains quartiers. Dans le cadre des perspectives, nous souhaitons que ces sensibilisations et communications continuent à se faire par les acteurs en charge des déchets, mais aussi que dans les écoles et quartiers qu'on puisse pérenniser le problème.

L'introduction ou le renforcement des programmes scolaires et universitaires par les disciplines ou les filières de gestion des déchets et économie circulaire constituerait un atout afin d'espérer à une gestion durable de l'environnement au Cameroun.

Plusieurs pratiques d'usage et de proximité sont menées au niveau de certains quartiers qui contribuent à une bonne gestion de certains déchets valorisables.

La volonté populaire et la gestion de proximité, un des principes fondamentaux de la démocratie participative, permettrait la mise en œuvre de plans d'action concertés ayant

l'approbation de tous les acteurs. Il faudrait encourager ces actions et à aller plus loin, en proposant par exemple, de faire du meilleur compost en collectif.

Cette proximité devrait aussi prendre en compte des distances entre les points de collecte tout en tenant compte des voies d'accès. Il faudrait renforcer le nombre de bacs à ordures ainsi que leur capacité. Ce qui faciliterait qu'on ait des bacs à ordures proches des uns, des autres (200 m) maximum.

La création d'une plateforme inciterait à des activités économiques avec une approche écologique et soutenable. De timides tentatives de valorisations énergétiques sont en cours, il semble qu'une plateforme à Bangangté pour les développements agricoles devrait, dans les années à venir, s'intéresser plus à la gestion des déchets fermentescibles, en plus de la valorisation à la parcelle.

La prise en compte des populations locales dans les prises de décisions dans le domaine de la gestion environnementale car elles ont des savoir-faire endogènes qu'il faut mieux valoriser.

Dans le cadre de la gestion des D3E, beaucoup de produits sont réparés et réemployés ou entrent dans une économie locale (revente), contribuant ainsi à une économie circulaire. Des entreprises de « fortune » apparaissent à Bangangté et font, en plus de la réparation et du réemploi, de la formation pour des jeunes employés. Dans la perspective d'encourager ce savoir-faire, un accompagnement plus fort devrait, par les pouvoirs publics et les décideurs, permettre de produire plus d'emplois.

La mise en place d'une plateforme de vente des produits recyclés au niveau local permettrait aussi de valoriser le métier et la meilleure visibilité des actions.

Par ailleurs, il faudrait mettre en place une politique d'aides financières aux entrepreneurs et/ou porteurs de projets dans le domaine de la valorisation des déchets comme ceux qui ont créé la « star up » qui valorise la biomasse en biogaz et celle qui valorise les plastiques en pavés.

En tout état de cause, le respect des textes, des Lois et la transparence des décisions dans les affaires publiques mais aussi et surtout ce qui touche l'environnement, leur cadre de vie et de santé, est primordial.

Pour aller plus loin, une Loi de programmation qui permettrait au Cameroun d'affirmer son engagement sur le long terme en faveur de l'économie circulaire, et aux entreprises de s'inscrire dans cette démarche afin d'assurer les conditions essentielles à la transition vers l'économie circulaire.

Face au phénomène de la paupérisation qui sévit au Cameroun et à l'insuffisance énergétique, nous envisageons dans le cadre de nos travaux futurs épiloguer sur les questions de transition

énergétiques et/ou les risques climatiques sur l'environnement dans le but de montrer que d'ici à 2035, si rien n'est entrepris pour implémenter l'économie circulaire authentique ou de proximité au Cameroun, les habitants feront face à des problèmes multiples à savoir l'insuffisance accrue des gaz domestiques, d'énergie électrique qui sont liés aux coupures intempestives, la pauvreté extrême et surtout la variabilité climatique.

REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OUVRAGES GÉNÉRAUX

- ADEME. (1993). Méthode de caractérisation des ordures ménagères, MODECOM-TM Manuel de base – édité par l'ADEME Centre d'Angers, Réf 1601 - Collection « Connaître pour agir », 64p.
- ADEME. (1993). Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères/ 2ème édition, Paris, 64p.
- ADEME. (2014). Les chiffres clefs des déchets, Ademe éditions, Angers, 80p.
- AFNOR. (1996). Déchets : caractérisation d'un échantillon de déchets ménagers et assimilés ; Ed. AFNOR, 24p.
- ALAIN D. (2004). « Guide du traitement de déchets » 25 p.
- ATTAHI K. (1995). Le problème des déchets à Abidjan et son fondement historique, BNETD, Abidjan. 29 p.
- AYIMPAM. (2014). Économie de la débrouille à Kinshasa, informalité, commerce et réseaux sociaux. Karthala, 334p.
- BERTOLINI G. (1990). Le marché des ordures, Paris, l'Harmattan, 206 p.
- BERTOLINI G. (1996). Déchets mode d'emploi, Paris, Ed. Economico, 159 p.
- BERTOLINI G. (2000). Décharges: quel avenir? Société Alpine de Publications, Grenoble/Paris, 107 p.
- BERTOLINI G. (2005). Économie des déchets: des préoccupations croissantes, de nouvelles règles, de nouveaux marchés, Ed. Technique, Environnement, Paris, 188 p.
- BERTOLINI G. (2006). Le déchet, c'est les autres. Ed. Ères, Collection Même pas Vrai, 189 p.
- BERTOLINI G. ; BRAKEZ. (2008). « Gestion des déchets, innovations et territoires. Retour d'expériences et recherche actuelle » dans développement durable des territoires. Economie sociale, environnement et innovation. Marchés et organisations. Paris, L'Harmattan, Pp 151-182.
- BERTOLINI G. (2011). Montre-moi tes déchets ..., l'art de faire parler les restes. Harmattan, Paris, 128 p.
- BRULA P., NAQUIS P., PERRODUN Y. (1995a). Étude bibliographique des rejets des différentes techniques de traitement des résidus urbaines, Lyon (France), Vol.1: L'incinération et la décharge. INSA Valor, Division Polden, Ademe (Angers), 54 pages.
- CAMEROUN, « Loi No 96/12 du 5 Aout 1996 », portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement, 21 p.

- CESE. (2009). Les indicateurs du développement durable et l'empreinte écologique, Conseil Économique, Social et Environnemental, La Documentation Française, Paris, 144 p.
- DAFFLON ; PERRITAZ S. (2000). De la définition de l'agglomération à la délimitation de son périmètre (Élément de réflexion pour une démarche de référence), BENEFRI Centre d'Étude en Économie du Secteur Public, Université de Fribourg, 50 pages.
- DESOUTTER C. ; GALAZZI E. (2016). « Les déchets mis en mots ». Langue et Parole, L'Harmattan, 236 p.
- DOKA. (1990). Analyse de la situation des ordures à Abidjan.
- DUCHEMIN J.P. (2004). Quel rôle pour la commune ? « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain », PS-Eau; PDM, Paris; Cotonou, MAE, 191 p.
- DURAND M., DJELLOULI Y., NAOARINE C. (2015). Innovations sociales et territoriales de gestion des déchets, Rennes, PUR, à paraître, 295 p.
- ENDA RUP. (1997). La participation communautaire à la gestion de l'environnement urbain à Rufisque, pour le PADE (Processus d'amélioration durable de l'environnement).
- FRANQUEVILLE A. (1984). *Yaoundé : construire une capitale*, ORSTOM, Paris, 192p
- GRAWITZ M. (2001). Méthode des sciences sociales, Paris, Dalloz, 256p.
- GOUHIER J. et al. (1978). Déchets et espaces géographiques : déchets et activités à l'échelle d'une région. Centre de documentation pédagogique de Caen, 111 p.
- GOUHIER J. (1982). La poubelle, miroir social : un regard nouveau sur les modes de vie. Université du Maine, GEDEG, 67 p.
- GOUHIER J. (1986). Du déchet à la Rudologie. Université du Maine, GEDEG, 114 p.
- GOUHIER J. (1988). Rudologie, science de la poubelle. Université du Maine, Cahier du GEDEG, 50 p.
- GOUHIER J. (2001). « Au-delà du déchet, le territoire de qualité ». Manuel de rudologie. Presse Universitaire de Rouen et du Havre, 240 p.
- JAGLIN S., DEBOUT L., SALENSON I. (2018). Du rebut à la ressource : valorisation des déchets dans les villes du Sud. Edition AFD, 296p.
- J ROUYAT, BROUTIN C, RACHMUEHL V, GUEYE A., TORRASANI V (LVIA), IBRAHIMA KA (Pacte). (2006). « La gestion des ordures ménagères dans les villes secondaires du Sénégal » vers des politiques municipales incluant les quartiers périphériques. Les Éditions du Gret [91p. Série](#) en ligne n°8.
- KENGNE FODOUOP, MOUGOUE B. (1997). Acteurs locaux et gestion politique de l'environnement à Yaoundé (Cameroun). In pratique de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux, Talence, Dymset-cret, collection espaces tropicaux No 15.

- KENGNE FODOUOP, BOPDA A. (2000). Un demi-siècle de recherche urbaine au Cameroun, Presses universitaires de Yaoundé, 170 pages.
- KOFFI A. (1996). « Le problème des déchets et son fondement historique » 65 pages.
- NGAMBI J R. (2018). La transition vers une économie circulaire au Cameroun : jeux d'acteurs de la gestion des déchets et opportunités d'un système en construction, Collection RICA, 192 p.
- NGNIKAM E., ROUSSEAU P., TANAWA E., GOURDON R. (2001). Comparaison environnementale des systèmes de gestion des déchets solides municipaux : Analyse de cas ; Yaoundé au Cameroun. Grenoble, France, société alpine de publication N° 21, 100 p.
- NGNIKAM E., TANAWA E. (2006). Les villes d'Afrique face à leurs déchets. Université de technologie de Belfort-Montbéliard, le comptoir des presses d'universités, 228 pages.
- NYASSOGBO KWAMI G. (2005). Dynamiques d'une ville africaine, Karthala, 99 p.
- ONIBOKUN ADEPOJU G. (2001). La gestion des déchets urbains. Des solutions pour l'Afrique, Edition CRDI-Karthala, 260 p.
- SCHARTZENBERG R-G. (1998). Sociologie politique, Paris, Montchrestien, 300 p.
- SOTAMENOU J. (2012). Gestion publique des déchets à Yaoundé. La pertinence du compostage. Éditions universitaires européennes, 317 p.
- TANAWA, P. VERMANDE B. (2000). Gestion maîtrisée des déchets solides urbains et de l'assainissement dans les pays en voie de développement : les besoins en études scientifiques et techniques spécifiques, et en outils méthodologiques adaptés, 120p.
- THONART P., SORY, I D. (2002). Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers des sites d'enfouissement technique dans les pays du Sud, Points de repère, 121 p.
- TERRAB S. (2009). « Projet MDP décharge d'Olja », 100 p.
- WAAS E. (1990). « Déchets urbains, déchets pluriels », Dakar-Sénégal, Environnement Africain n°29-30, vol. VIII, 1, 2.
- YANGA. (1977), Observation et analyse du milieu rural Bangangté Ne Kwan, ENSA, Université de Yaoundé I, 120 p.
- ZOA S. (1995). « La poubellisation » de la capitale camerounaise. Harmattan Cameroun, 180 p.

THÈSES ET MÉMOIRES

THÈSES

- A TINI. (2003). La gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Niger : Essai pour une stratégie de gestion durable. Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, thèse de doctorat, 100p.
- AINA M. (2006). Caractérisation physico-chimique de l'état de dégradation de déchets stockés dans une décharge sèche (zone semi-aride): site expérimental de Saaba (Burkina Faso). Université de Limoges, thèse de Doctorat N°46, 98p.
- CHARNAY F. (2005). Compostage des déchets urbains dans les Pays en Développement: élaboration d'une démarche méthodologique pour une production pérenne de compost. Université de Limoges, thèse de doctorat, 229 p.
- BEN AMMAR S. (2006). Les enjeux de la caractérisation des déchets ménagers pour le choix de traitements adaptés dans les pays en développement: résultats de la caractérisation dans le grand Tunis mise au point d'une méthode adaptée. Université de Nancy, thèse de doctorat, 326 p.
- BRAHIM D. (2012). La gestion des déchets municipaux en Algérie: Analyse prospective et éléments d'efficacité. Rouen, thèse de doctorat, 380 p.
- BRAS A. (2010). Éléments pour une définition de la problématique de la propreté urbaine en Haïti: le cas de Port-au-Prince. L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (France), thèse de doctorat, 213 p.
- BRETEL-DELEUZE S. (1997). Gestion des déchets et collectivités territoriales. Université de Caen, thèse de Doctorat, 282 p.
- BOPDA A. (1997). Yaoundé dans la construction nationale au Cameroun: territoire urbain et intégration. Université Paris I- Panthéon Sorbonne, thèse de Doctorat en Géographie, 511p.
- DE VASCONCELOS BARROS, R. T. (2003). Enjeux d'une gestion durable des déchets solides ménagers dans les villes moyennes du Minas Gervais (Brésil). Université de Lyon, thèse de Doctorat, 464 p.
- DIAWARA A. B. (2010). Les déchets solides ménagers à Dakar. Environnement, société et gestion urbaine. Université de Bordeaux 3 Michel de Montaigne, thèse de doctorat, 791 p.
- DIOP O. (1988). Contribution à l'Étude de la Gestion des Déchets Solides de Dakar: Analyse systémique et Aide à la Décision. École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse, thèse de doctorat en Génie Rural et Géométrie, 220 p.
- DJEMACI B. (2012). La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité. Université de Normandie, thèse de doctorat, 392 p.

- DURAND M. (2010). Gestion des déchets et inégalités environnementales et écologiques à Lima : entre vulnérabilité et durabilité. Université de Rennes 2, thèse de Doctorat, 455 p.
- DONGMO J.L. (1978). Le dynamisme Bamiléké : accumulation humaine, expansion spatiale et réussite économique d'un peuple de l'ouest Cameroun, Université Paris-X-Nanterre, Paris, thèse de doctorat ès Lettres, 2 vol, 1 265 p.
- DONGMO J.L. (1981), Le dynamisme Bamiléké (Cameroun), vol 2 : la maîtrise de l'espace urbain, Yaoundé 300 p.
- FRANÇOIS V. (2004). Détermination d'indicateurs d'accélération et de stabilisation de déchets ménagers enfouis. Étude de l'impact de la recirculation de lixiviats sur colonnes de déchets. Université de Limoges, thèse de Doctorat en Chimie et Microbiologie de l'eau. 186 p.
- GOUHIER J. (1972). Éléments pour une géographie des déchets. Essai d'inventaire et d'analyse comparée dans le Maine et la région de Liège. Université de Caen, thèse de doctorat, 497 p.
- HAMZA CHENITI. (2014). La gestion des déchets urbains solides : cas de la ville d'Annaba. Université Badji Mokhtar-Annaba, (République Algérienne Démocratique et Populaire), thèse de doctorat, 120p.
- KENGNE F. (1977). Bonabéri dans Douala, Autonomie et interdépendance. Université de Bordeaux III, thèse de Doctorat de 3e cycle, 279 p.
- KOLEDZI EDEM K. (2011). Valorisation des déchets solides urbains dans les quartiers de Lomé (Togo): approche méthodologique pour une production durable de compost. Université de Limoges, thèse de doctorat, 224 p.
- LE DORLOT E. (1998). Pour une approche géographique des déchets ménagers. Les rapports État/Collectivités dans le département des Hautes-Pyrénées. Université de Paris I-Panthéon Sorbonne, thèse de Doctorat, 263 p.
- MABOU B. (2013). Pouvoirs publics et aménagement urbain à Yaoundé. Université de Yaoundé 1, thèse de doctorat, 603 p.
- MOUGOUÉ B., (1982), Croissance urbaine périphérique : le cas de la zone-Est de Yaoundé, thèse de doctorat 3^e cycle, 300p.
- MOUGOUÉ B., (2012), Participation populaire au développement local dans le bassin versant de la Mingoa à Yaoundé (Cameroun) à l'ère de la décentralisation, Mémoire inédit d'Habilitation à Diriger les Recherches en Géographie (HDR), Tome II, 339p.
- MULAJI KYELA C. (2011). Utilisation du compost de biodéchets ménagers pour l'amélioration de la fertilité des sols acides de la province de Kinshasa (République Démocratique du Congo). Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech, thèse de doctorat, 172p.

- NDUM ASI E. (2013). Bottom-up approach to sustainable solid waste management in african countries. Brandenburg University of Technology Cottbus, Ph.D doctorat, 162 p.
- NGAMBI J.R. (2015). Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun). De la gestion linéaire vers une économie circulaire. Université du Maine, thèse de doctorat, 428 pages.
- NGANSO E. (1973). Bangangté : étude urbaine, UYI, DES, 102p.
- NGANSO E. (1982). La léthargie du département du Ndé : une anomalie dans le dynamisme bamiléké, UYI, thèse de doctorat 3^ecycle, 267p.
- NGNIKAM E. (2000). Évolution environnementale et économique des systèmes de gestion des déchets solides municipaux. Analyse du cas de Yaoundé au Cameroun, *Lyon, SID, INSA*, thèse de doctorat, 364p.
- NKAMLEU NGASSAM, G B. (1996). « Analyse économique de l'utilisation des déchets urbains dans les exploitations agricoles périurbaines ». Cas des ordures ménagères de Yaoundé et de Bafoussam (Cameroun), Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire, CIRES, thèse de doctorat, 163p.
- PIERRAT A. (2014). Les lieux de l'ordure de Dakar et d'Addis Abeba. Territoires urbains et valorisation non institutionnelle des déchets dans deux capitales africaines, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, thèse de doctorat, 559p.
- RAJAOMANANA. (1996). Gestion et traitement des déchets ménagers dans les pays en voie de développement : étude de cas de la ville d'Antananarivo (Madagascar). INSA Lyon, thèse de doctorat d'ingénieur, 156 p.
- ROJO G. (2009). La gestion dynamique des déchets (GDD) : élaboration d'une approche intégrée d'aide à la décision visant à soutenir une gestion systémique et évolutive des déchets. Université du Québec, Montréal, thèse de doctorat, 217 p.
- SIDI OULD S. (2006). Méthodologie de caractérisation des déchets solides ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Université de Limoges, thèse de doctorat, 195 p.
- TCHUIKOUA L B. (2010). Gestion des déchets solides ménagers à Douala au Cameroun : Opportunité ou menace pour l'environnement ? Universités de Douala et de Bordeaux III, thèse de doctorat, 480p.
- TINI A. (2003). La gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Niger : Essai pour une stratégie de gestion durable, INSA Lyon, Thèse de doctorat, 302 p.
- TOUNKARA S. (2015). La valorisation des déchets organiques dans l'agriculture « péri-urbaine » à Dakar (Sénégal). Analyse d'une multifonctionnalité stratégique, Université de Toulouse-Jean Jaurès, thèse de doctorat, 397p.
- SECK M. (1997). « La gestion des déchets à Dakar : perceptions et effets environnementaux », UCAD, FLSH, thèse de Doctorat 3^{ème} cycle, 302 p.

YAO-KOUASSI C. (2010). À la recherche d'une synergie pour une gestion des déchets en Côte d'Ivoire : cas du district d'Abidjan. Université du Maine, thèse de Doctorat, 305 p.

MEMOIRES

DJINKOU TCHATCHOU C. E. (2008). Amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'irrigation pour les populations de la Commune de Bangangté, ENSP, UYI Mémoire de fin d'études d'ingénieur de conception en Génie-civil, 80 p.

KORCZOWSKI CLEMOT C. (2016). L'économie circulaire appliquée aux déchets organiques : Un outil de stratégie territoriale, Université du Maine-Le Mans, 46p.

LAWOU NDJIMOU, F. L. (2012). La participation de la population à la lutte contre l'insalubrité au quartier Bonamoussadi, Yaoundé-Cameroun, CENAJES de Kribi ,62p.

MBATIVOU NGUEAJIO et al. (2012). Stratégie de la gestion maîtrisée des déchets solides à Yaoundé : dynamique du contexte institutionnel et réglementaire. Université de Yaoundé I, Séminaire de recherche master I, 26p.

MBIADJEU-LAWOU S. P. (2015). Les dangers liés à la prolifération des déchets solides ménagers dans la Commune de Tonga, Université de Yaoundé I, mémoire de Master en Géographie, 165p.

MBIAFEU D. (1979), Le peuplement de l'Ouest-Cameroun étude ethno-historique. Le cas du département du Ndé, UYI, Mémoire de maîtrise, 50 p.

NGAPAYI, T. E. (1990). Contribution à l'étude des jardins ménagers dans les Hauts Plateaux de l'Ouest : Inventaire des cultures ménagères et influence de quelques facteurs : Cas de la ville de Dschang, Université de Dschang, mémoire de Maîtrise en Biologie, 53p.

NGAMBI J. R. (2006). Topographie et Gestion des déchets solides ménagers dans l'arrondissement de Yaoundé I. Université de Yaoundé I, mémoire de Maîtrise, 105 p.

NGAMBI J. R. (2008). Étude des indicateurs et conséquences sanitaires de la pollution des cours d'eaux dans la ville de Yaoundé : le cas de l'Arrondissement de Yaoundé I, Yaoundé, UY1, mémoire de DEA en géographie, Pp.60-65.

NOUPADJA KOUÉBOU. (2011). « La gestion des déchets dans le contexte de la décentralisation à Bafang », Université de Dschang, mémoire de Master, 170 p.

NYA E.L. (2014). Approvisionnement en eau et impacts sur la santé des populations de la ville de Bangangté et périphérie, Université de Yaoundé I, mémoire de Master en Géographie, 145p.

PESME. (1999). « Pratiques de gestion des déchets dans les îles vierges américaines ». 60 p.

- PINGHANE YONTA A. (2005). La pratique de l'otupcie dans l'Ouest-Cameroun, UYI, DEA, 162 p.
- OULD-ALOUEIMINE (2006). Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie): contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Université de Limoges, 192 p.
- SAMIRA BEN AMMAR. (2006). Les enjeux de la caractérisation des déchets ménagers pour le choix de traitements adaptés dans les pays en développement résultats de la caractérisation dans le grand Tunis mise au point d'une méthode adaptée, 324 p.
- SOTAMENOU J. (2003-2004). L'efficacité de la collecte des déchets managers et agriculture urbaine et périurbaine dans la ville de Yaoundé, *Université de Yaoundé II*, Yaoundé, 62 pages.
- SOULEYMANE DIABAGATE. (2007). Assainissement et Gestion des ordures ménagères à Abobo : cas d'Abobo-Baoulé, Institut de Géographie Tropicale/Université d'Abidjan Cocody / RCI, Maîtrise de Géographie, option Gestion de l'Environnement, 70 p.
- SOULEYMANE DIABAGATE. (2008). Analyse de la situation de l'assainissement dans les quartiers défavorisés d'Abidjan : Cas du quartier Sagbé dans la commune d'Abobo, Université d'Abidjan Cocody, DEA de Géographie, option Environnement, 100 p.
- TANG T. (1990). L'évacuation des eaux usées à Yaoundé, UYI, Yaoundé, Licence en géographie, Pp.70-76.
- TANG GUIE E. C. (2008). Approvisionnement en eau, assainissement et gestion des ordures ménagères à Bafia, UYI, Yaoundé, Licence en géographie, 130 p.
- TCHAOU MASSAMAESSO CHISS. (2011). Contribution à l'amélioration du système de gestion des déchets solides ménagers urbain dans la commune de Lomé : cas du quartier Gbadago, Université de Lomé, Lomé, Master International, 50p.
- TCHINDJANG M. (1985). Le rebord du plateau bamiléké autour de Bangangté, UYI, mémoire de Maîtrise en Géographie physique, 125 p.
- TOUKO J.B. (1997). Périurbanisation et devenir des terres agricoles dans les hautes terres de l'Ouest Cameroun : Le cas de la région de Bafang, Université de Yaoundé I, mémoire de DIPES II, 70 p.
- WADOUM DEFOUEN P.G. (2005). Activités de récupération des déchets non biodégradables et lutte contre la pauvreté en milieu urbain. INJS, mémoire de fin d'étude, Yaoundé, 70 p.
- ZOUNDJA NGUENOU P. (2001). La gestion des déchets à Dschang, Université de Dschang, mémoire de Maîtrise de Géographie, 65 p.

RAPPORTS D'ÉTUDE

- ADEC (Association pour la défense des consommateurs et de l'environnement). (2006). La problématique de la gestion des déchets au Sénégal : L'exemple de la ville de Thiès, esquisse de solution à l'incinération des déchets, 25p.
- ADEME. (2001). How to assess your household waste stream? European measurement network for the characterization of household waste. 60 p.
- ADEME. (2007). Les déchets en chiffres, données et références Ademe, Angers, 14 p.
- ADEME. (2008). Taxe sur l'élimination des déchets en Europe : quels enseignements pour la France ?, Stratégie et études, N° 16, Angers, 8 p.
- ADEME, ARF. (2014). Guide méthodologique du développement des stratégies d'EC en France, 89 p.
- ADEME, DURAND M., BAHERS J-B., BONIERBALE H., BARROCA B. (2016). Vers une économie circulaire... de proximité ; Métabolisme urbain, empreinte environnementale et politique de gestion des déchets, 90p.
- ASSOCIATION « SARKAM ZOUMOUNTSI », (2002). « Mise en place d'un service de pré collecte des déchets ménagers dans les quartiers de Briqueterie à Yaoundé », *Rapport d'activités*, 25p.
- BÖRGENS Y., DLUGOSS V. (2001). Mise en place pour la ville de Thiès d'un système durable de collecte et d'évacuation des ordures couvrant l'ensemble de l'espace urbain avec la réalisation d'une décharge, (Université de Cologne, Association pour la promotion de l'amitié avec Thiès). Rapport d'étude, 16 p.
- BUCREP. (2010). Résultats du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (3èRGPH). 40p
- CAVE J., DELARUE J., DURAND M., Le BOZEC A. (2015). La valorisation des déchets : un changement de paradigme pour les pays du Sud. Revue de la littérature et problématique. Livrable n°1 du projet ORVA2D. 69p.
- CAVE J., SETYO N. (2016). La valorisation communautaire des déchets dans le cadre d'un service semi-décentralisé. Rapport ORVA2D, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) de Surabaya. 66p.
- CEFREPADÉ (Centre Francophone de Recherche Partenariale sur l'Assainissement, les Déchets et l'Environnement). (2008). Pascale NAQUIN, Emmanuel NGNIKAM Compostage des déchets ménagers dans les pays en développement : Modalités de mise en place et de suivi d'installations décentralisées pérennes, 65 p.
- Commune de Bangangté (2015), Rapport de cartographie des acteurs, 42 p.

- E. TANAWA, E. NGNINKAM, H. B DJEUDA TCHAPNGA. (2003). Comment aller plus loin dans le cas du Cameroun, Programme de gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain, 88 p.
- ENDA. (2014). État des lieux du secteur informel des déchets en Afrique et dans les Caraïbes : Pour une gestion inclusive et sociale, Plateforme Ressources, Gevalor, 86 p.
- ERA-Cam. (2000). Rapport final intitulé « mise en place des structures de pré-collecte et de traitement des déchets solides urbaines dans une capitale tropicale : cas de Yaoundé-Cameroun ». Ce projet s'inscrit dans le programme de « gestion durable de déchets et de l'assainissement urbain », Financé par le Ministère des Affaires Étrangères (convention No 2001-00-123-00).
- ERA-Cameroun. (2002). Mise en place de structures de pré-collecte et de traitement de déchets solides urbains dans une capitale tropicale : *Cas de Yaoundé*, Annexe du rapport final.
- DSCHANG-ONLINE. (2006). Géographie de Dschang. <http://www.dschang-online.com>
- DUCHEMIN J.P. (2003). Quel rôle pour la commune dans la gestion des déchets ? AFRICITE, Yaoundé. 9p. [Http://www.pseau.org/epa/gdda/atelier_rencontre/8 décembre 2003/](Http://www.pseau.org/epa/gdda/atelier_rencontre/8_décembre_2003/)
- FABUREL. (2012). Les premières injustices environnementales : les iniquités sociales d'engagement individuel dans la transformation socioécologique des villes ?
- FRANCIS CHOLLOT. (2000). Synthèse et analyse des actions aux déchets : De l'amont vers l'aval : l'émergence d'une filière de gestion des déchets adaptés aux villes africaines.
- FRITZ I. (1992). Rapport de stage de DEA intitulé : « Traitement des déchets solides dans la ville de Yaoundé : récupération, recyclage et compostage », Yaoundé, ENSP.
- GALLOIS D., LALOY E. (2004). Étude de faisabilité du compostage des déchets organiques produits par la ville de Douala (Cameroun) afin de fertiliser les cultures périurbaines de bananiers plantains. Mémoire du grade de Bio-Ingénieur, Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale, Université Catholique de Louvain (Belgique), 106p.
- GARNIER J. (2016). Valorisation des déchets à Lomé. *La valorisation des déchets perçue comme un moyen de réduction des coûts de service public*. Rapport de terrain n°2 du projet ORVA2D, 107p.
- GEVALOR. (2012). Identification des opportunités de recyclage et évaluation rapide du secteur de la gestion des déchets solides à Antananarivo (Madagascar), en partenariat avec UN-Habitat, 147p.
- GEVALOR. (2013). Faisabilité du potentiel de valorisation et de réduction des déchets dans la ville de Toamasina (Madagascar), avec la participation de Enda O I., Bouer P, 90p.

- GUISSOU C, B. (2008). Décentralisation et gestion des déchets à Fada N'gourma: L'utilisation des associations comme interface entre projet et usagers, Ouagadougou, Programme État Local, Laboratoire Citoyenneté. 69 p.
- KEHILA Y. (2012). Rapport pays sur la gestion des déchets solides en Algérie, Le réseau régional d'échange d'informations et d'expertise dans le secteur des déchets dans les pays du Maghreb et du Mashreq. 43 p.
- LECOINTRE C., BRESELEC R., PIERRAT A. (2015). Valorisation des déchets fermentescibles à Antananarivo. *Solution et innovation pour une gestion déficiente des déchets ? Réflexion sur une capitale pauvre d'Afrique*. Rapport de terrain n°2 du projet ORVA2D. 79p.
- MENYE A. (2002). Le quartier et nous : une histoire d'habitants. *La tribune du citoyen N°014*. Pp.8-9.
- MINEF, PNUD. (1996). Plan national de gestion de l'environnement. Volume 1. 226p.
- MINUH. (1995). Rapport de la commission interministérielle sur l'enlèvement des déchets ménagers, Sous-commission « collecte, enlèvement et traitement », Yaoundé, Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat, 19 p + annexes.
- Ministère Français des Affaires Étrangères, PS-EAU, PDM. (2004). « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain », 191p
- NGNIKAM E. (2009). Cours à l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, 20p.
- NGUIFFO E. (2003). La collecte des déchets dans l'Arrondissement de Baleng à l'Ouest Cameroun. *Étude de cas, stage groupé international CELABOR*. Verviers, 19p.
- NKUNDWANABAKE P-C. (2003). Amélioration des systèmes de collecte et de traitement des déchets ménagers en Mairie de Bujumbura (Burundi). *Étude de cas, stage groupé international CELABOR*. Verviers, 18p.
- NZUZI, L. (1999). La gestion des déchets domestiques: Bilan annuelle d'une expérience pilote de l'Hôtel de ville de Kinshasa. *Med. Fac. Landbouw. Univ. Gent*, 64/1, p 107-114.
- ROCHER. (2008). Les contradictions de la gestion intégrée des déchets urbains : l'incinération entre valorisation énergétique et refus social. Flux n°74, pp.22-29
- TEIGEIRO S., SOLAR-PELLETIER L., BERNARD S., JOANIS M., NORMANDIN D. (2018). Economie circulaire au Québec. Opportunités et impacts environnementaux. 76p.
- PDM-PSEAU. (2004). Opportunité et contrainte de la gestion des déchets à Lomé (Togo) : les dépotoirs intermédiaires. D10 MAE et EMAU eds. 129p. <http://www.pseau.org/epa/gdda/Action D10/Rapport final D10. pdf>

- RATEAU M. (2015). Intégration des récupérateurs à Lima. Étude de trois modèles liméniens de structuration des filières de valorisation des déchets. Rapport de terrain n°1 bis. Université du Maine. 87p.
- RATEAU M., BURGOS H E. (2016). Valorisation de déchets à Bogota. L'intégration des récupérateurs pour faire face à la saturation du centre d'enfouissement. Rapport de terrain n°3 du projet ORVA2D. 64p.
- RODRIGUES M.S., LOPEZ-REAL J.M. (1999). Urban organic wastes, urban health and sustainable urban and peri-urban agriculture linking urban and rural by composting. Urban Agriculture notes. City farmer, Canada's Office of Urban Agriculture. 315 p. <http://www.cityfarmer.org/htdig/search.htm>.
- TOURAD O, ZEINE O.M. (2003). Projet d'appui aux petits opérateurs transporteurs des déchets solides du quartier de Basra à Nouakchott (Mauritanie), Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain, Programme de recherche, PDM, PS-Eau, 84 p.
- SANA F. (2016). L'économie circulaire : changement complet de paradigme économique ? 16p.
- SEMBENE M., DA COSTA J (GRET), KONATÉ Y., N'DIAYE S. (2003). Partenariat municipalité/société civile: l'expérience de pré-collecte des ordures ménagères de la ville de Bobo Dioulasso (Burkina Faso), in Programme prioritaire urbain, éléments de capitalisation finale.

COMMUNICATIONS AUX COLLOQUES ET CONFÉRENCES

- ALPE Y., LEGARDEZ A. (2011). Le curriculum sournois de l'éducation au développement durable : l'exemple d'usage de certains concepts économiques. « Le développement durable : débats et controverses », Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, colloque international francophone, 15p.
- Colloque international. (2009). « La ville durable au Cameroun », Yaoundé, 10 p.
- Conférence Internationale. (2005). La gestion des déchets solides en Afrique. Rapport général, Niamey. 8p.
- Conférence Internationale. (2005). « *Le scandale des déchets en Afrique* », Niamey au Niger, 25p.
- Colloque International. (2009). « *La ville durable au Cameroun* », Yaoundé, MINRESI en collaboration avec MINESUP. 10 p.
- Conférence Internationale des Premières Assises Nationales de déchets. (2016). « *Gestion des déchets : vers une économie circulaire au Cameroun* », Yaoundé, MINEPDED, 13p.

- Colloque Internationale. (2017). « *Villes durables interculturelles, assainissement des villes africaines et éducation au développement durable interculturel* », Yaoundé, Hôtel Mont-Fébé. 10 p.
- MOUAFO V. (1998). Les déchets ménagers dans la problématique environnementale au Cameroun : problèmes, acteurs, pratiques et propositions. Université Catholique d'Afrique Centrale, Yaoundé sur le sujet « *Citadins et ruraux d'Afrique à l'aube du 3ème millénaire* » 11p.
- MOUAFO V., SOFFO G. (1999). Compostage des ordures ménagères et responsabilisation des jeunes : le cas de la ville de Bafoussam-Cameroun. « La gestion des déchets et opportunités d'emploi », Abomey-calavi (Benin) .15p.
- MOUAFO V. (2005a). Cent questions-réponses sur le compostage des ordures ménagères. Les cahiers verts du CIPCRE.CIPCRE et GICCOKO eds .44p.
- MOUAFO V. (2005b). Collecte et gestion des déchets solides urbains au Cameroun : Diagnostic et propositions. Yaoundé, 17p.
- MOUAFO V. (2005c). Compostage des ordures ménagères au Cameroun : potentialités et limites dans le chantier de lutte contre la pauvreté. Yaoundé, 14p.
- OMS. (1991). L'hygiène de l'environnement dans l'aménagement urbain, OMS GENEVE série des rapports techniques 807p.
- OMS. (2005). Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et Convention de Bâle, « Préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique subsaharienne – Manuel d'aide à la décision », (en préparation). 81 p.
- POLLUTEC. (2018). Le rassemblement des acteurs de la croissance verte. 28è salon international des équipements, des technologies et des services de l'environnement. Lyon, France. 10 p.
- Premières Assises Nationales des Déchets. (2016). « *Gestion des déchets : vers une économie circulaire au Cameroun*», plaquette programme, MINEPDED, Yaoundé, 23p.
- REPUBLIQUE DU CAMEROUN. (1996). Loi n° 96-12 du 05 aout 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement. *In recueil des lois officielles relatives à la gestion des forêts, de la faune et de l'environnement au Cameroun (version bilingue français et anglais)*
- REPUBLIQUE DU CAMEROUN. (2000). Études socio-économiques régionales au Cameroun : éradication de la pauvreté-amélioration des données sociales. Province de l'Ouest.116p.
- SOTAMENOU, G. (2005). Colloque international de décentralisation des déchets solides municipaux. 300 p.
- TORRE ; ZUINDEAU. (2007). Economie de la proximité et environnement : états des lieux et perspectives. Grenoble et Chambéry, 43è colloque de l'ASRDLF.

UN-HABITAT. (2010). Recycling and disposal of municipal solid waste in low and middle-income countries: Perspectives for municipal managers and environment agencies, Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), 224p.

UN-HABITAT. (2010). Solid Waste Management in the World's Cities, London: United Nations Human Settlements Programme. 221 p.

NGNIKAM E. (2003). Émergence des petits opérateurs de pré collecte des ordures ménagères : cas de Yaoundé au Cameroun. Session thématique déchets, sommet AFRICITE, 12p.

NGNIKAM E., ESSONO A. M., KEUMEJIO E.D. (2004). Gestion urbaine: collecte et traitement des déchets. Formation Itinérante du PACDDU, Bafoussam, 81p.

ZUINDEAU. (2009). « Nouveaux risques » environnementaux : éléments de lecture par l'économie de proximité, dynamiques de proximité. Le temps des débats, Poitiers. 7 p.

DICTIONNAIRES

Dictionnaire Encyclopédique Encarta, Version 2009.

Dictionnaire de pierres Georges : dictionnaire de la Géographie, 4^e édition revue et augmentée, presses universitaires de France.

Dictionnaire le Larousse, édition 2009.

Longman dictionary, (2011).

RAMADE F. (2002). Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement

www.toupie.org/dictionnaire (Juin 2014)

ARTICLES

ADOUE C., BEULQUE R., CARRE L., COUTEAU J. (2014). Quelles stratégies d'entreprise pour une économie circulaire de croissance ? : Amorcer la transition, construire le modèle de demain. 16p.

ANSPERGER C., BOURG D. (2016). Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité. Université de Lausanne, Faculté des Géosciences et de l'Environnement, Institut de Géographie et durabilité. 34p.

ANSPERGER C, BOURG D. (2016). Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexion sur les fondements d'un indicateur de circularité. Revue de l'OFCE. Pp 93-125.

Ecollectivités. (2013). Économie circulaire. Le modèle circulaire : bref historique et courant de pensée. Ecollectivités, La Motte Verte, n°42, 24 p.

- European Commission Project. (2001). Development of a methodological tool to enhance the precision and comparability of Solid Waste Analysis data.
- ADEL HELM R, KOTSHI. (1985). Environmental protection and sustainable land use: implication for technical cooperation in the rural tropics, *Quarterly journal of international*.
- ASI E.N., M.S. (2013). *Bottom-Up Approach to Sustainable Solid Waste Management in African Countries*. Brandenburg, Cottbus, Germany.
- BANDARA N.J.G., HETTIARATCHI J.P., WIRASINGHE S., PILAPIIYA S. (2007). Relation of waste generation and composition to socio-economic factors: a case study. *Environ. Monit. Assess.* 135, Pp31-39.
- BOTTA H., BERDIER C., DELEUIL J.M. (2002). *Enjeux de la propreté urbaine*. Press. Polytech. Univ. Roman des Lausanne Pp11-16.
- BRAHIM D., MALIKA A. Z.-C. (2011a). La gestion intégrée des déchets solides en Algérie, contraintes et limites de sa mise en œuvre, working paper CIRIEC N°/04.
- BRAHIM D., MALIKA A. Z.-C. (2011b). La gestion intégrée des déchets solides en Algérie, contraintes et limites de sa mise en œuvre, working paper CIRIEC N°/04.
- BRAHIM D., MOURAD K., SAHAD Z. (2012). L’impact social et environnemental du secteur informel des déchets solides en Algérie. 15p.
- BUENROSTRO O., BOCCO G. (2003). Solid waste management in municipalities in Mexico: goals and perspectives. *Resource. Conserve. Recycle.* 39, 251–263. Doi: 10.1016/S0921-3449(03)00031-4
- CHENITI H., SERRADJ T., BRAHAMIA K., MAKHLOUF A., GUERRAICHE S. (2013). Physical knowledge of household waste in Algeria: Generation and composition in the town of Annaba. *Waste Manage. Res. J. Int. Solid Wastes Public Clean. Assoc. ISWA* 31, 1180–6. Doi:10.1177/0734242X13502383
- COURTES KETCHA C. (2012). « Maîtrise d’Ouvrage Durable dans les secteurs de l’Eau et de l’Assainissement dans la Commune de Bangangté », *Lettre trimestrielle* n°4, 6 p.
- DURAND M. (2012). Mesurer les inégalités environnementales et écologiques dans les villes en développement : déchets et eaux usées à Lima, in *Inégalités environnementales et écologiques : Quelles applications dans les territoires et les services ? Flux* n°89/90, p. 67-78.
- DURAND M. (2012). La gestion des déchets dans une ville en développement : comment tirer profit des difficultés actuelles à Lima ? *Flux* n°87, pp18-28.
- ELONG G. (2003). Les risques liés à la prise en charge de la gestion des ordures ménagères par les citoyens : l’exemple du quartier Bependa à Douala-Cameroun *in Espaces*

tropicaux et risques, du local au global. Acte de la 5^e journée de géographie tropicale, Orléans, p. 158-168.

FABUREL. (2012). La ville durable aux défis des injustices environnementales. Constats empiriques et enjeux sociopolitiques, 3-2(n°89-90), p 15-29.

FABRINET J.L., NIANG S. (2004). Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone : enjeux, concepts et méthodes. Montpellier : CIRAD, p, 143-172

FEHR M., DE CASTRO, M.S.M., CALCADO M.D. (2000). A practical solution to the problem of household waste management in Brazil. Resource. Conserve. Recycle. 30, 245-257.

GELDRON, ALAIN. (2013). « Economie circulaire : notions », Angers, ADEME, [En ligne : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/economie_circulaire_fiche_technique_ademe.pdf.

HASSAN F. (2013). L'exploitation du bois-énergie dans les arganeraies : entre soutenabilité et dégradation (région de Haha, Haut-Atlas occidental, Maroc). Cahiers d'Outre-mer, n°262, p, 137-288.

HERNANDEZ BATALLER, BERNARDO. (2014). « *La consommation collaborative ou participative : un modèle de développement durable pour le XXI^e siècle* », CESE, [En ligne : <http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.fr.int-opinions.26801>].

HYGIN FAUST KAKAI et al, (2010). Agriculture urbaine et valorisation des déchets au Benin : une approche de développement durable. Revue électronique en science de l'environnement, vol. 10, n°2.

KEHILA Y., AINA M., MEZOURI F., MATEJKA G., MAMMA D. (2007). Quelles perspectives pour l'enfouissement technique et le stockage éco-compatible des résidus solides dans les PED vis-à-vis des impacts sur l'hydrosphère urbaine? Actes JSIRAUF Hanoi 6-9.

LANOIX J.N. ; ROY M. L. (1976). Manuel du technicien sanitaire, OMS GENEVE, 25p.

LEHMANN et al, (2014). Economie circulaire. Comment améliorer la gestion des ressources naturelles. 19p.

MABOU P.B. (2003). Amélioration participatif et amélioration du cadre de vie à Nkolndongo, Yaoundé, Cahiers d'Outre-mer. 12p.

MATEJKA G., DE LAS HERAS F., KLEIN A., PAQUETEAU F., BARBIER J., KEKE, A. (2001). Composting of municipal solid waste in Labé (Guinea): Process, optimization and agronomic development. Presented at the Eight International Waste Management and Landfill Symposium, Cagliari Italy, pp. 451-457.

MCKINSEY, COMPANY. (2012). « Vers une économie circulaire. Arguments économiques en faveur d'une transition accélérée », Ellen MacArthur Foundation, 21 p.

- MEDINA M. (1997). The effect of income on municipal solid waste generation rates for countries of varying levels of economic development: a model. *J. Solid Waste Technol. Manag.* 24, 149–155.
- MEDINA M. (2002). Globalization, Development, and Municipal Solid Waste Management in Third World Cities. <http://www.gdnet.org>.
- MERY ; MTIBAA ; TORRE. (2009). Dynamiques de proximité et gestion des déchets : application à la mise en décharge. Université de Poitiers/CRIEF, 8p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. (2008). Lois, ordonnances, décrets, arrêtés et décisions ; loi n° 2008-005 du 30 mai 2008 portant loi-cadre sur l'environnement ; chapitre 2 section 8, 16p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER. (2014). « Vers une économie circulaire : programme zéro déchet pour l'Europe », Bruxelles, Communication de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité Economique et Social Européen et au Comité des Régions. 17 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER. (2016). Economie circulaire : les avancées de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte. Plan de réduction et de valorisation des déchets vers 2025. Contribution à la stratégie nationale de transition vers une économie circulaire, République Française, 28p.
- MOHEE R. (2002). Assessing the recovery potential of solid waste in Mauritius. *Resources, Conservation and Recycling* 36, 33–43.
- MOKHTARI F. (2009). Les algériens polluent leur environnement avec 42 mille tonnes de déchets ménagères. *Quotidien. Echourouk*. N° 2684 p, 4.
- MORVAN B. (2000). Méthode de caractérisation des déchets ménagers: analyse sur produit sec. *Déchets Sc. Tech.* 20, 9-11.
- NGAMBI J.R. et al. (2011). La prolifération des décharges sauvages et leurs impacts socio-environnementaux dans la ville de Yaoundé. *International Journal Advanced Studies and Research in Africa*, University of Montréal, Canada, 17p.
- NGAMBI J.R. et al. (2012). Gestion des déchets. Innovation sociales et territoriales : « *Jeux d'acteurs et impact du cadre juridique sur le fonctionnement du service public des déchets dans les villes Camerounaises* ». Presses universitaires de Rennes. p, 135-144.
- NGAMBI J.R. et al. (2015). Quelle place pour la récupération informelle dans la gestion municipale des déchets à Yaoundé ? *ESO Le Mans-UMR 6590 CNRS-Université du Maine, travaux et documents*, n°38, Pp 85-93.
- SANÉ Y. (2002). La gestion des déchets à Abidjan: un problème récurrent et apparemment sans solution 4, 13-22.

- SCHEINBERG, A., ANSCHÜTZ, J., & KLUNDERT (van de), A. (2006). « Waste Pickers: Poor victims or waste management professionals? » In *Solid waste, health and the Millennium Development Goals*. Présenté à CWG – WASH Workshop, Kolkata, India, p. 16.
- SOTAMENOU J. (2010). La délégation du service public de gestion des déchets solides en Afrique : A la recherche d'indicateurs de performance. 9th International conférence of territorial intelligence, ENTI, Strasbourg, 13 p.
- TANAWA E. (1997). Une démarche pour la maîtrise de la gestion des déchets solides au Cameroun. *Revue Sciences et Technologies* N°5, Yaoundé, 34 p.
- TANAWA E. et al. (2000). Compostage des déchets urbains au Cameroun : une solution pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre. *Revue Sciences et Technologies*, 12 p.
- TANAWA E. et al. (2000). Habitat and protection of water resources in suburban areas in Africa cities. *Building and Environment*. 37, Pergamon, Elsevier, p. 269-275.
- TANAWA E., NGNIKAM E., TCHOUNGANG C. (2000). Compostage des déchets urbains au Cameroun : une solution pour la réduction des émissions de GES. *Sud sciences et Technologies*. Pp 15-26.
- TCHATCHUOA NYA M. (2012). Expérience multi-partenariat de la Commune de Bangangté autour du projet « Maîtrise d'Ouvrage Durable dans les secteurs de l'Eau potable et l'Assainissement dans la commune de Bangangté » (MODEAB-CAMEROUN), 13 p.
- WETHE. J, TANAWA E. (2003). Assainissement des eaux usées et risques socio-sanitaires et environnementaux en zone d'habitation planifiée de Yaoundé, Cameroun, *vertige, la revue électronique en sciences de l'environnement*, volume 4 ; N° 1 Pp.54-58.
- WIEGO. (2011). Integrating Informal Workers into Selective Waste Collection: The Case of Belo Horizonte, Brazil, WIEGO Policy Brief (Urban Policies) N°4, May.
- WIEGO. (2012). Informal Sector Integration and High Performance Recycling: Evidence from 20 Cities, Working Paper (Urban Policies) N°23.
- YVES MAYSTRE L. (1997). Une démarche pour négocier les décisions relatives à l'aménagement des territoires et à la gestion de l'environnement. *Bioéthanol Agron Soc Env*. 1, 248-256.

WEBLIOGRAPHIE

- [http://gestion.des.dechets : hdl.hande.net/2042/30323](http://gestion.des.dechets.hdl.hande.net/2042/30323)(Mars 2013)
- <http://com.revues.org/index.htm> (Mars 2013)
- [Net.org/document.asp?PID=344](http://net.org/document.asp?PID=344)(Mai 2016)
- <http://www.utbm.fr/index.php?page=15> Lang=fr (Mars 2013)
- <http://www.msh-paris.fr/diffusion/fmsh-diffusion/cid/>(Avril 2013)
- <http://vertigo.revues.org/docannexe/image/4741/img-&.png>(Avril 2013)
- <http://vertigo.revues.org/docannexe/image/4741/img-2.jpg>(Juin 2013)

www.pseau.org (Juin 2014)

www.envirobf.org/déchets (Juin 2014)

« Économie circulaire ADEME » [En ligne : <http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>]. (août 2017).

« L'Observatoire économique de l'achat public | Le portail des ministères économiques et financiers » [En ligne : <http://www.economie.gouv.fr/daj/observatoire-economique-lachat-public>]. (juillet 2017)

www.uca68.fr/fr/financement-elimination-dechetswww.hic-(Mai 2016)

www.amf.asso.fr/document.asp?ID_DOC=7563(Mai 2016)

[File://D:gestion durable des déchets.htm](File://D:gestion_durable_des_dechets.htm) (Mai 2016)

<http://www.wikipedia.org> (20 Septembre 2016)

<https://www.financialafrik.com/2015/06/18/le-defi-des-ville-africaines/> (25 mai 2018)

<https://journals.openedition.org/cybergeol/27782> (25 mai 2018)

<http://www.institut-numerique.org/11-gestion-de-dechets-menagers-dans-les-pays-en-developpement-521483aa7ad69> (25/05/2018 à 11h30')

<http://cerdr-org.over-blog.com/2016/01/analyse-et-appreciation-des-modes-de-gestion-des-dechets-menagers-en-ville-de-butembo-cas-des-restaurants-de-la-commune-mususa-par-r> (25/05/2018 à 11h30')

<https://www.livingcircular.veolia.com/fr/ville/la-ville-laboratoire-de-leconomie-circulaire> (25/05/2018 à 11h30')

ANNEXES

Annexe 1

Tableau 1: Quelques propos retenus des acteurs suite aux entretiens

Acteurs (Etat)	Fonctions	Objets de discussion	Synthèses de propositions	Défis ou enjeux	Perspectives	Difficultés	Dates d'arrivée à Bangangté
MINHDU	DD-MINHDU	Rôles et actions menés en ce qui concernent l'insalubrité; la statistique sur la quantité des ordures ménagères produites; la notion de l'E.C	l'incivisme et explosion démographique; appui financier, contrôle HYSACAM;	Socio-économiques; environnement urbain (construction d'un milieu propre et attrayant)	Proposer l'augmentation du financement; multiplier le nombre de camions; changement des bacs plastiques pour les métalliques;	Insuffisance de moyens financiers,	2009
MINEPDED	DD-MINEPDED	L'organisation et actions menées	Collaboration avec HYSACAM sur le tri; se rapproche de HYSACAM sous forme d'inspection conjointe avec le MINMIDT; sensibilisation	Mise en place d'une plate-forme de dialogue pour la création d'un marché des déchets	Mener une étude statistique sur l'ensemble du département pour connaître les quantités d'emballages écoulés/récupérés	Manque de personnels; insuffisance de crédit alloué; non dénonciation des contrevenants	2005
MINAGRI	D-Adjoint MINAGRI	L'organisation et actions menées	Rapprochement vers les agriculteurs sous forme d'inspection afin de voir l'usage du compost;	Vulgariser la méthode de compostage; Synergie pour élimination des déchets solides,	/	insuffisance de financement	2010

MINSANTE	DD-MINSANTE	Quels sont vos actions	Promotion de la salubrité de l'environnement; application du suivi de la GD et de l'hygiène; participation au projet de collecte; normalisation des critères de pollution; sensibilisation		Renforcement des liens avec HYSACAM tout en surveillant de près l'élimination des OM, Aucun projet n'est en vue	Manque de financement, Manque de personnels	2010
----------	-------------	------------------------	--	--	---	---	------

Mairie	Chef service d'hygiène	Organisation et actions	Contrat MINH DU/HYSACAM et le reste des travaux faits par la Mairie. 10 millions budget mairie pour le travail chaque an.	Sensibilisation à travers la radio nationale et locale (tranche horaire 9h30'); les sanctions	Transformation continue du compost pour le bien; accroissement du rendement par la couverture de tous les secteurs	Manque de matériels, très faible effectifs; beaucoup restent à faire à cause du manque des éléments	2007
HYSACAM (privé)	Chef secteur	Organisation et actions	Contrat tripartite: Minhdu patron; Hysacam exécute et Maire bénéficiaire	Balayage, collecte, transport et traitement	Augmentation de la main d'œuvre humaine; du matériel roulant; du nombre de bacs, améliorer la collecte, le traitement pour un compostage en grande quantité et de qualité,	Insuffisance de matériels; mains d'œuvre insuffisante;	2008

Source : Entretiens de terrain, Janvier 2017

Tableau 2: Les personnes interviewées, leurs statuts et les dates d'interview

Institutions/statuts	profession	Personnes	Niveau	Numéros de téléphone	Dates d'interviews
MINHDU	D-D MINHDU	Monsieur NJAYOU SEUMEU NGANGSEUM Pallieter	Public	(+237) 675 181 926/ 696 800 514	31/01/2017
MINEPDED	D-D MINEPDED	Monsieur DONGMO Etienne	Public	(+237)677 451 415/ 699 057 915	31/01/2017
HYSACAM	Chef service HYSACAM	Monsieur NGAMBOU Joseph	Privé	(+237) 677 117 317	02/02/2017
	Chauffeur	M.NGUEPTANG Bruno	Privé	672 148 279	04/02/2017
	Agent de surface	M.DAKOUMBE QUEMBE Serges	Privé	6971448589	02/02/2017
	Agent de surface	PEDENG François	Privé	673 286 465	02/02/2017
MAIRIE	Chef service d'hygiène	Monsieur TCHAEWO Honoré	Local	(+237) 6242 01 70 56/677 58 96 59/ 656 69 30 15. Mail : htchaewo@yahoo.fr	31/01/2017
	Secrétaire Général	Monsieur MFONSO Ernest	Local		31/01/2017
	1 ^{er} Adjoint au Maire		Local	/	20/02/2017
			Local		
ONG-BATA	Récupérateur des ferrailles	Tchounkeu Jean	Local	(+237) 675007201	01/02/2017
Association	Pavé biologique et biodigesteur	Metchezin Franklin	Local	(+237) 654 863 706/ 672 696 917	03/02/2017
	Réparateurs des appareils électroniques	Monsieur TABA	Local	(+237) 675473109	03/02/2017
		American Electronics	Local	(+237) 670000193	31/01/2017
		M. KLESS	Local	(+237) 676105991	04/02/2017
Cordonneries	Cordonniers	Mohamed	Local	(+237) 664384316	31/01/2017
		M. TANKO	Local	/	31/01/2017
		M. ABOU	Local	/	31/01/2017
		M. ERICO	Local	(+237) 676339256	03/04/2017
Couture	couturiers	M. ABDOU	Local	(+237) 695316685	31/01/2017
		M. YARABOU	Local	/	31/01/2017
Chefs des quartiers	2	SM. KANKEU Roger	Local	(+237) 677637919	03/02/2017
	8	M. NGANDJA Jean (adjoint)	Local	(+237) 675951980	02/02/2017

Source : Enquêtes de terrain Janvier - Février 2017

Annexe 2

Tableau 3 : Pluviométrie (1993) et température mensuelles de Bangangté

Mois	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	Moy.
T (°C)	21,43	21,82	22,02	21,50	20,72	20,03	19,62	19,73	19,73	19,83	20,53	20,73	20,64
Hauteur (mm)	11	19	134,6	146	107,5	63,8	122	128	271,1	147,9	36,6	0	1 187,5

Source : DDADER du Ndé et Météorologie nationale et estimation à partir de Bafoussam

Tableau 4 : Données pluviométriques de Bangangté de 1993-2011

	Jan.	Fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
1993	11	19	134,6	146	107,5	63,8	122	128	271,1	147,9	36,6	0	1 184,5
1994	8	0	49,5	134,3	152,7	136,2	100	201,2	251,3	126,2	64,1	0	1 223,5
1995	0	0	151,9	80,5	79	147,5	149,3	128,6	260,9	144,8	65,5	0	1 208
1996	0	42,3	109	149,8	132,8	85,4	32,1	206,6	247,5	241,5	150	0	1 397
1997	4,6	0	123,5	131,9	164,9	156,6	238,1	231	237,8	165	0,5	0	1 453,6
1998	0	0	27,5	132,5	107	174,5	104,1	194	199	195,5	104	0	1 238,1
1999	10,4	17,5	152	107	112,5	128	118,9	110,5	241	185,8	16,4	0	1 200
2000	0	0	46	139,5	146	136	116,8	257	135	228,4	46,9	0	1 251,7
2001	0	0	9	92,5	349	211	116,8	257	95,4	128,4	46,9	0	1 306
2002	0	2	133,5	150	104	227	204,5	172,5	340	226,5	11	0	1 571
2006	0	31	64	72	124	81,5	179,5	225	305	113,5	67,5	0	1 263
2007	0	0	27	121,5	256	105,5	92	213	262,2	273,5	138,5	0	1 489,2
2008	0	0	51,5	170,5	133,5	122	276	95	217,5	134,5	22,5	0	1 223
2009	8	12	0	129	181	74	65,7	261,5	232,5	326	89	0	1 378,7
2010	0	61,5	62,5	51,5	110,5	188,5	121	61,5	289,5	246	132,5	0	1 325
2011	0	93,5	60,7	51,4	146,9	111,5	177,2	217	208,7	271	36	0	1 374,2

Source : DDADER du Ndé in Nya, 2014

Annexe 3

Tableau 5 : Données cliniques des maladies hydriques liées aux déchets au sein du district de santé de Bangangté (2016)

Mois	Maladies	Sexes		Nombre de cas observés	Quartiers de provenance des malades
		Masculin	Féminin		
Janvier	Typhoïdes	1	0	1	Quartier 5
	Diarrhées	6	5	11	Banékane et quartier 1
	Amibiases	1	1	2	Quartier 8
Février	Typhoïdes	4	4	8	Quartiers 3, banékane et madja
Mars	Diarrhées ⁸	8	6	14	Balengou, madja, banékane
	Amibiases	1	1	0	Bantoum 1
Avril	Typhoïdes	1	0	1	Quartier 3
	Diarrhées	4	2	6	Quartier 8 et fewbat
Mai	Typhoïdes	1	1	2	Mfeutap
	Diarrhées	4	3	7	Quartiers 3 et 8
	Amibiases	1	0	1	Banékane
	Parasitoses	1	0	1	Banékane
Juin	Typhoïdes	1	0	1	Bangou
	Diarrhées	3	1	4	Quartier 8 et projet 1
Juillet	Diarrhées	2	7	9	Banékane, Quartiers 1 et 4
Août	Typhoïdes	4	3	7	Bamena, quartiers 2,
	Diarrhées	4	2	6 (1 décès)	Banékane et quartier 4
Septembre	Typhoïdes	1	0	1	Bamena
	Diarrhées	2	4	6	Bangoua et quartier 8
Octobre	Typhoïdes	2	1	3	Quartier 2
	Diarrhées	1	1	2	Quartier 3
	parasitoses	1	0	1	Quarter 8
Novembre	Typhoïdes	2	3	5	Sanki, projet 2
	Diarrhées	1	0	1	Quartier 3
	Amibiases	1	0	1	Banékane
	Parasitoses	0	2	2	Quartier 8
Décembre	Typhoïdes	3	6	9	Bafoussam, bahouoc
	Diarrhées	2	1	3	Quartier 1
	Amibiases	1	1	2	Toukop
	Mycoses intestinales	0	1	1	Quartier 8

Source : Archives de l'hôpital de district de Bangangté, 2016

Tableau 6: Répartition de la population par quartiers enquêtés dans la commune de Bangangté

N°	Quartiers	Population
1	Quartier 1	4769,0
2	Quartier 2	4375,0
3	Quartier 3	4291,0
4	Quartier 4	2460,0
5	Quartier 5	2431,0
6	Quartier 6	4939,0
7	Quartier 7	1099,0
8	Quartier 8	1536,0
9	Feubat	487,0
10	Banekane	440,0

Source : BUCREP, 2010

Récupération, Recyclage et Valorisation des déchets ménagers à Bangangté (Cameroun)

MBIADJEU-LAWOU Sosthène Parole, 29 ans
 Doctorant en cotutelle UMR ESO (Espace et Société), Le Mans Université, Avenue Olivier Messiaen, 72085 Le Mans Cedex, France;
 CREDSHSE (Département de Géographie), Université de Yaoundé 1 Cameroun. E-Mail: sostheneparolelawou@yahoo.fr

1. Quelle place pour le recyclage à Bangangté?

Bangangté est une ville moyenne camerounaise en Afrique Centrale
 Population: 133 247 habitants (commune de Bgrté, 2015)
 Activités principales: Agriculture, commerce, élevage



La problématique : « Sous quelle condition l'économie circulaire est-elle possible dans une ville Camerounaise? »



2. Méthodologie et matériels utilisés

Nous avons réalisé une enquête de terrain dans 10 quartiers où nous avons enquêté 200 ménages et 30 entretiens auprès des acteurs.

3. Différentes utilisation des déchets en lien avec l'économie circulaire à Bangangté



4. Recyclage des métaux: un métier du secteur informel



5. Moyens de contributions au développement?

Ces pratiques contribuent à la transformation cyclique de métaux et les plastiques tout en créant de la richesse. Très efficaces mais nécessite trop de force physique pour les marmites. Elles sont transformées de façon artisanale pour une économie circulaire d'échelle locale et régionale.

Perspectives: Généraliser les pratiques; valoriser l'économie circulaire de proximité pour dynamiser le territoire et développer l'emploi sur le département, la mutualisation entre acteurs.

Sous la direction de:
 Yamna DJELLOULI, Pr. émérite; Mesmin TCHINDJANG, Pr. HDR
 et le co-encadrant Mathieu DURAND, MC.







Annexe 5 : Questionnaire de recherche

Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre de la recherche d'une thèse de doctorat en géographie dont le sujet est: « **Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun)** ».

Ce travail rentre dans un cadre purement scientifique et l'anonymat de chaque personne ou participant sera préservé. Cette enquête n'a qu'un but scientifique et sera strictement dans un cadre académique. Nous-vous prions de porter vos réponses dans les espaces réservés et surtout, soyez le plus précis possible dans les réponses.

I- Fiche d'enquête auprès des ménages.

Quartier : Noms de l'enquêteur :

Date de l'enquête :/...../2017 Fiche N°

II- Identification et caractéristique sociale de l'individu

Noms et prénoms :

II.1-Sexe : a- Masculin b-Féminin

II.2-Age ou tranche d'âge :

a-20-40ans b-41-60ans c-61 et plus

II.3-Niveau d'étude : a-Non scolarisé b-cours primaire

c-cours secondaire (collège) d-cours secondaire (lycée)

e-niveau supérieur

II.4-Religion : a-chrétien b-animiste c-musulman d-autres

II.5-Région : a-Ouest Autres à préciser... (Régions).....

II.6-Êtes-vous né à Bangangté ? a-oui b-non

II.7-Durée de résidence à Bangangté a-Moins d'un an b-1-4ans

c-5-10ans d-Plus de 10ans

II.8-Lieu d'habitation avant Bangangté a-campagne b-ville

II.9-Durée de résidence dans le quartier a-moins d'un an b-1-4ans

c-5-10ans d-plus de 10ans

II.10-Activité du chef de ménage a-ménagère b-élève /étudiant c-sans emploi

d-commerçant e-agriculteur f-fonctionnaire

II.11-Nombre de personnes.

a- 1-4pers b-5-10pers c-plus de 10 pers

II.12-Description du type d'habitation

a-Maison en terre battue b-Maison en étage c-Maison collective

d-villa ou maison en parpaing e-autres.....

III-Gestion des ordures ménagères à Bangangté:

1-Quelle est la fréquence du balayage de votre cours ? a-chaque matin

b-matin et soir c-plus de deux fois par jour

2-Qui est responsable de cette activité ? a-Homme b-Femme

c-jeune garçon (-15 ans) d-jeune fille (-15 ans) e-tout le monde

3-Existe-t-il un moyen de gestion des déchets ? a-oui b-non

4-Si oui, lequel ? a-collecte individuelle b-ramassage c-bacs à ordures

d-enfouissement-incinération f-déversement dans la rue

g décharges sauvages h-les associations i-les ONG j-le traitement

k- quitté le quartier

5- Si non, pourquoi ? a-inutile b-source de maladies c-autre

6-De quels types de poubelles disposez-vous ? a-seaux ou sacs plastiques

b- végétal (panier) c- métallique

7-Est-elle munie de couvercle ? a-oui b-non

8-Quelle est la capacité de votre poubelle ? a-moins de 40 litres b-40 litres et plus

9-Quelle est la fréquence d'évacuation des ordures par semaine? a-chaque jour b-une fois par semaine c-deux fois semaine d-autres à préciser.....

c-plus d'une fois par jour

10-Quelle est la distance qui sépare le dépotoir de chez vous ?

a-moins de 500m b-500m et plus

11-Êtes-vous satisfaits de l'état de la salubrité dans votre quartier ? a-oui b-non

12-Si non, que faites-vous individuellement pour optimiser la qualité de cet état ?.....

13-Que pensez-vous qu'on puisse faire pour une meilleure gestion de vos déchets solides ménagers ?.....

14-Triez-vous vos déchets avant de les mettre à la poubelle ?a-oui b-non

IV-Système actuel d'évacuation des déchets :

1-Comment appréciez-vous l'organisation actuelle de la collecte et gestion des déchets ménagers par HYSACAM ? a-efficace b-inefficace

2-Existe-t-il une méthode de gestion ?

3-Sentez-vous impliqué dans ce système ? a-oui b-non

4-si oui, comment ?.....

5-Êtes-vous abonné à une structure de pré-collecte ? a-oui b-non

6-pourquoi ?.....

7-Si non, comment vous débarrassez de vos ordures ?a-camion HYSACAM

b-bacs à ordures c-caniveaux d- le long de la route e- cours d'eau

f-jardin g-autres à indiquer.....

8-Êtes-vous satisfaits de l'enlèvement des ordures par les structures de pré-collectes dans votre quartier ?a-oui b-non

9-Si oui, quelles sont les insuffisances que vous avez pu relever dans leurs activités ?a-main d'œuvre b-matériels c-distance entre deux bacs d-retard dans le travail

10-Qu'est-ce expliquerait cela ?a- moyens humains b- finances c-le contrat

d-autre..... (à préciser).....

11-Quelles sont vos suggestions ? a- à l'endroit du voisinage

b-à l'endroit des riverains du quartier c-à l'endroit de la municipalité

12-Y-a-t-il les sensibilisations autour de la gestion des déchets dans votre quartier ?

a-oui b-non Si oui, par qui sont-elles organisées ? a-Mairie b-Hysacam

c-Association (indiquer le nom) d-autres.....

V-Valorisation et économie circulaire des déchets solides ménagers

1-Est-ce qu'il vous arrive de réutiliser un déchet ? a-oui b-non

2-si oui, lesquels? a-putrescibles b-bidons et bouteilles plastiques

c-papiers/cartons d-verres e-métaux f-autres à préciser.....

Sinon, pourquoi ?.....

3-À quelle fin ? a-compost b-aliments de bêtes c-fumier pour les jardins

c-usages domestiques d-vente

4-Pouvez-vous financer les études pour un étudiant exerçant dans la problématique de la gestion des déchets ? a-oui b-non

5-Exercez-vous ou un membre de votre famille exerce-t-il un métier du déchet ?

a-oui b- non

6-Quelles sont vos appréhensions par rapport à quelqu'un qui exerce dans les déchets ?

a- positive b-négative c-neutre

7-Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ? a-oui b-non

Si oui, en quoi consiste-t-elle ? a-recyclage b-réemploi c-vente d-autre

8-Quelle place pour la valorisation dans le traitement des déchets ?

a-matière secondaire b- inutile c-aucune idée

9-Quel est l'intérêt de la valorisation des matières organiques ? a- compost ou fumier

b-économie (argent) c-biogaz d-autre à préciser

II-Guide d'entretien auprès des entreprises de collecte à Bangangté.

Quartier : _____ Date de l'entretien...../...../2017

Noms de l'enquêteur..... Fiche N°.....

Noms de la structure : **HYSACAM**.....

I-Organisation des activités :

1-Quels sont les types d'activités que vous menez ?.....

2-Quelle est votre zone d'intervention ?.....

3-Quel est le nombre de maisons dans la zone ?.....

4-Quel est le nombre de ménages dans la zone ?.....

5-Quel est actuellement le nombre d'abonnés ?.....

6-Combien d'engins disposez-vous pour le travail ?.....

7-Existe-t-il la prise en compte du genre dans vos agents de travail ?.....

8-Combien de dépotoirs intermédiaires utilisez-vous ?.....

9-Existe-t-il des dépotoirs sauvages dans votre zone ? a-oui b-non

10-Si oui, combien avez-vous identifié ? a-moins de 4 b-5-10

c-11-15 d-15 et plus

11-Quelle distance sépare la zone de travail au dépotoir intermédiaire ? a-moins de 500m

b-500-1000m c-1000-1500m d-1500m et plus

12-entretenez-vous souvent les agents de surface (AS) sur les risques de leurs activités ?

II-Travaux de terrain

1-Comment est organisée leur activité de terrain ?.....

2-Arrivez-vous quotidiennement à satisfaire tous vos clients ?.....

3-Observent-ils une pause à 12heures ou alors après 12 heures de travail ?.....

4-A quelle heure arrêtez-vous le travail ? a-autour de 10h b-10-12h

c-13-15h d-plus de 15h

5-A quelle heure débutez-vous le travail ? a-autour de 5h b-6-10h c-11-15h

6-Quel est l'âge moyen de vos agents de surface (AS) ? a-moins de 15ans b-16-20ans

c-21-30ans d-plus de 30ans

7-Quel est leur âge moyen ?.....

8-Existe-t-il pour les A S un suivi médical ?.....

9-Quelle sont vos méthodes de motivation des AS ? a-encouragement à mains levées

b-salaire hebdomadaire c-salaire mensuel d-autres à préciser.....

10-Quelles sont la nature et la composition des ordures produites ?.....

VII- Guide d'entretien à la DST/MAIRIE

Quartier :.....Date de l'entretien :...../...../2017

Noms de l'enquêteur.....Fiche n°...

Nom de la structure...**Mairie**.....

I-Connaissance de la Commune de Bangangté

1- Quel est le nombre de quartiers composant actuellement la commune ?

2-Quel est le nombre actuel de ménages (si possible) ?

3-Quel est l'effectif actuel de la population ?

4-Quels sont les types d'habitats que l'on rencontre et leur localisation ?

5-Quelle est l'activité dominante de la commune ?

A-Généralités sur la gestion des ordures

1-En combien de zone la commune est-elle subdivisée ?

2-Quels sont les services qui s'occupent de la collecte des déchets dans chaque zone ?

A-Collecte indirecte pour : a-la pré-collecte

b-l'évacuation des dépotoirs intermédiaires

B-collecte directe

3-Quel est le nombre actuel de dépotoirs intermédiaires autorisés ?.....

4-Quel est le nombre de dépotoirs non autorisés que vous avez localisé ? (leur localisation)

5-Quelle est la relation qui vous lie avec chaque structure ?.....

6-Quels sont les acteurs (institutions) impliqués dans la gestion des déchets de la commune ?

- 7-Existe-t-il une loi (réglementation) en matière de gestion des déchets solides ménagers à Bangangté ?.....
- 8- Qui doit fixer les prix d'enlèvement des ordures auprès des ménages ?.....
- 9- Qui finance la gestion des déchets ?.....
- 10- Existe-t-il les bailleurs de fonds ?..... Lesquels ?.....
- 11- Quels sont moyens techniques dont vous disposez ?.....
- 12- Quels sont vos moyens humains ?.....
- 13- La question du genre est-elle prise en compte ?
- 14- De plus en plus Bangangté apparait comme une ville assaillie par les ordures. En quels termes se posent véritablement le problème des déchets dans cette ville ?.....
15. a- La commune de Bangangté dispose-t-elle d'une politique de gestion des déchets solides ménagers?.....
15. b- Si oui, quel part de son budget lui est dédiée ?.....
- 16- Quels types de déchets solides identifiés par la municipalité sont produits dans votre aire d'influence ?.....
- 17.a- La Mairie a-t-elle une maîtrise des quantités de déchets produits ?.....
17. b- Si oui, quel est le tonnage annuel ?.....
18. a- En dehors de la Mairie, y a-t-il d'autres acteurs qui œuvrent dans le circuit de la gestion des déchets solides à Bangangté?.....
18. b- Si oui, quelle est la nature des relations entre la Mairie et ces autres acteurs ?.....
18. c- Existe-t-il des associations de quartiers, des comités de développement ou des ONG qui s'occupent des déchets ?.....
- 19- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans la gestion ?
- 20- Existe-t-il une nouvelle organisation de l'enlèvement des déchets ? a-oui b-non
- 21- Si oui, comment trouvez-vous cette dernière ?.....
- 22- Quelles sont vos actions au niveau des populations ? a-sensibilisation
- b-information c-éducation d-surveillance e-autre à préciser
- 23- Êtes-vous satisfait des résultats ?.....

24-Quels sont projets d'avenir ?.....

24-Qu'entend on par économie circulaire ?

25-En quelle année avez-vous entendu parler ?..... À quelle occasion ?.....

26-Dans quel but ou objectif ?.....

25-Vos suggestions.....

Guide d'entretien auprès des institutions impliquées dans la gestion des déchets solides urbains

Quartier.....

Date d'entretien :...../...../2017

Noms de l'enquêteur.....

Fiche N°.....

Nom de l'institution/département : **MINEPDED**

I-Organisation et actions

A- De quelle façon intervenez-vous dans la gestion des déchets dans la commune ?

a-votre relation avec la municipalité b-avec les acteurs

B-Quels sont vos moyens qui sont affectés à la gestion des déchets ?

a-humain b-financier c-matériel d-technique e-autres à préciser.....

1-Qu'est-ce qui à votre avis justifie l'insalubrité ambiante dans certains quartiers de Bangangté ?

2-En tant que acteur institutionnel et représentant du MINEPDED, quel est votre rôle dans le système de gestion des déchets dans la ville ?

3-Quelles sont les actions que vous avez déjà menées pour contribuer à l'assainissement des déchets de l'environnement urbain de Bangangté ?

4-Des cartes de la répartition spatiale des déchets sont-elles déjà été réalisées par l'antenne du MINH DU de Bangangté ? Si oui, à quand remonte-t-elle

5-Disposez-vous de statistiques en matière de déchets à Bangangté ?

6-Qu'est-ce qui doit être fait pour résoudre le problème de la gestion des déchets selon vous à Bangangté ?

7-Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ? À quand remonte-t-elle ?.....
Dans quel objectif ?.....

3-Êtes-vous satisfaits du travail rendu ?.....

4-Quelles sont les contraintes majeures auxquelles vous faites face ?.....

5-Quels sont vos projets d'avenir dans ce domaine ?.....

6-Quelles sont vos suggestions dans ce domaine ?.....

Guide d'entretien auprès des institutions impliquées dans la gestion des déchets solides urbains

Quartier.....

Date d'entretien :...../...../2017

Noms de l'enquêteur.....

Fiche N°.....

Nom de l'institution/département : **MINHDU**

1-Qu'est-ce qui à votre avis justifie l'insalubrité ambiante dans certains quartiers de Bangangté ?

2-En tant que acteur institutionnel et représentant du MINHDU, quel est votre rôle dans le système de gestion des déchets dans la ville ?

3-Quelles sont les actions que vous avez déjà menées pour contribuer à l'assainissement des déchets de l'environnement urbain de Bangangté ?

4-Des cartes de la répartition spatiale des déchets sont-elles déjà été réalisées par l'antenne du MINHDU de Bangangté ? Si oui, à quand remonte-t-elle

5-Disposez-vous de statistiques en matière de déchet à Bangangté ?

6-Qu'est-ce qui doit être fait pour résoudre le problème de la gestion des déchets selon vous à Bangangté ?

7-Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ? À quand remonte-t-elle ?.....
Dans quel objectif ?.....

Merci pour votre collaboration et disponibilité

Guide d'entretien auprès des associations de précollecte s'il en existe à Bangangté

Quartier.....

Date de l'entretien :.../.../2017

Noms de l'enquêteur.....

Fiche N°.....

Nom de l'entreprise :.....

I-Organisation et description des activités

1-Quels sont les dépotoirs intermédiaires dont vous avez la responsabilité ?.....

2-De quels moyens disposez-vous pour votre activité ?a-humain b-technique

3-Comment organisez-vous pour assurer vos activités ?.....

- 4-Quelle est la fréquence de vos activités ?.....
- 5-Quel type de relation vous lie avec la DTS ?.....
- 6-Comment se fait la facturation de vos travaux ?.....
- 7-Êtes-vous satisfaits de la qualité de service rendu ?.....
- 8-Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans vos activités ?.....
- 9-Que proposez-vous pour l'amélioration de la gestion des ordures ?.....

Merci pour votre collaboration et disponibilité

Guide d'entretien avec les chefs des marchés A et B de Bangangté

- 1-Considérez-vous que les déchets constituent un problème pour votre marché ?
- 2-Quels sont les types de déchets que produit le marché
- 3-Quel est le type prédominant ?
- 4-Avez-vous le tonnage de ces différents déchets ?
- 5-Qu'est-ce qui d'après vous justifie la présence de ces déchets dans le marché ?
- 6-Quelle stratégie avez-vous adoptée dans le cadre de votre association pour répondre au problème que pose la gestion des déchets dans ce marché ?
Quels sont vos moyens d'action ?
- 7-Êtes-vous conscient des conséquences de l'insalubrité du marché sur les produits que vous vendez et par ricochet sur l'état de santé de vos clients ?

Merci pour votre collaboration et disponibilité

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace	ii
Avant-propos	iii
Remerciements	iv
Résumé	vii
Abstract	viii
Sommaire	ix
Liste des tableaux	xii
Liste de figures	xiii
Liste des schémas	xiv
Liste des photos	xv
Listes des planches	xvi
Listes des encadrés	xvii
Sigles et acronymes	xviii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1. Contextualisation et justification du choix du sujet	2
2. Intérêts de la recherche	5
3. Problématisation et questionnement de recherche : interrogation sur le rôle des acteurs dans la gestion des déchets	6
4. Objectifs de recherche : comprendre les pratiques de gestion des déchets	7
5. Hypothèses de recherche : Bangangté fait-elle de l'économie circulaire sans le savoir?8	
6. La scientificité historique et géographique de la gestion des déchets solides ménagers	9
7. Approche méthodologique et matériels utilisés pour la collecte des données	11
8. Quelques difficultés rencontrées	16
9. Organisation synoptique de la thèse	16
10. Structuration du travail autour de l'économie circulaire spontanée des déchets solides ménagers de Bangangté	20
PREMIÈRE PARTIE : CONCEPTUALISATION, THÉORISATION ET TERRITORIALISATION DE L'ÉTUDE	21
CHAPITRE 1 : CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE : les déchets, une analyse par les sciences sociales	22
Introduction	23
1. Les déchets dans le cadre conceptuel	23
1.1. Le concept de l'objet « déchet »	24
1.2. Le concept de déchets solides (DS)	27
1.3. Concept de « gestion des déchets solides »	30

1.4.	Le concept d'économie circulaire	32
1.5.	L'économie circulation et la gestion des déchets perçue par certains pays à économie industrialisés.....	34
1.6.	La notion de « ville », territoire d'application de la gestion des déchets.....	44
1.7.	Le concept de proximité.....	44
2.	Les déchets vus sous l'angle théorique	46
2.1.	Les déchets sur l'angle de la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers Everett	46
2.2.	Les déchets sur le prisme de la théorie systémique.....	48
2.3.	La théorie des économistes sur les déchets	49
2.4.	Théorie sociologique sur les déchets.....	49
	Conclusion au chapitre 1	51
	CHAPITRE 2 : BANGANGTÉ, UNE VILLE MOYENNE EN MUTATION.....	52
	Introduction	53
1.	La présentation spatio-temporelle de Bangangté	54
1.1.	Délimitation temporelle de l'étude.....	54
1.2.	Spatialisation, territorialisation et territoire en géographie sociale.....	54
1.2.1.	Un dynamisme démographique instable	57
1.2.2.	La croissance démographique en hausse.....	61
2.	Présentation économique et administrative.....	63
3.	Morphologie physique de Bangangté.....	65
3.1.	Un relief très accidenté.....	65
3.2.	Le climat caractérisé par une faible pluviométrie	66
3.3.	Le sol	70
3.4.	L'hydrographie.....	70
3.5.	Végétation et flore	71
3.6.	La faune.....	71
4.	La morphologie humaine de Bangangté : le constat d'inégalités sociales.....	71
4.1.	L'occupation du sol à partir de la typologie des quartiers	73
4.1.1.	Quartiers à habitats hauts standing.....	77
4.1.2.	Quartiers à habitats moyens standing.....	78
4.1.3.	Quartiers à habitats précaires ou pauvres	78
4.1.4.	Quartiers périphériques	80
5.	Les déchets et l'environnement de Bangangté.....	82
5.1.	Insuffisante rentabilité des systèmes de production à Bangangté.....	84

5.2. Le nouveau visage de la ville de Bangangté : la création des nouveaux établissements comme facteurs du dynamisme urbain.....	85
5.2.1. L'avènement d'une population plus nombreuse, mieux formée et très dynamique.....	85
Conclusion au chapitre 2	86
Conclusion partielle de la première partie.....	88
DEUXIÈME PARTIE : GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET LOGIQUE DES ACTEURS À BANGANGTÉ (CAMEROUN)	89
CHAPITRE 3 : GESTION INSTITUTIONNELLE ET JURIDIQUE DES DÉCHETS MENAGERS À BANGANGTÉ (CAMEROUN): UNE RÉPARTITION COMPLEXE DES ROLES ENTRE LES ACTEURS	90
Introduction	91
1. Diagnostic du mode de gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Bangangté (Cameroun) : de la stratégie nationale de la gestion des déchets survenue au lendemain des conférences internationales	91
1.1. Minimiser les déchets.....	93
1.2. Maximiser la réutilisation et le recyclage des déchets	93
1.3. Traiter et éliminer de façon écologique les déchets	94
1.4. L'extension des services en matière de gestion des déchets	95
2. Réglementation en vigueur au Cameroun en matière de gestion des déchets solides ménagers.....	95
2.1. Adoption des arrêtés et des circulaires sans impact réel sur le terrain	98
3. Les principaux acteurs de la gestion des déchets et leurs logiques	103
3.1. Les acteurs institutionnels : un rôle d'encadrement	103
3.1.1. Le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED).....	103
3.1.2. Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU).....	104
3.1.3. Le Ministère de l'Industrie, des Mines, et du Développement Technologique (MINMIDT)	105
3.1.4. Le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE)	105
3.1.5. Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation	106
3.1.6. Le Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP).....	106
3.2. Les institutions locales : un rôle d'exécution	107
3.2.1. La direction des services techniques de la ville de Bangangté à travers la CTD.....	107
3.2.2. Les entreprises de collectes ou les acteurs privés	108
3.3. Acteurs de financement : le moteur du service public des déchets.....	108
3.4. Acteurs de la société civile.....	109
3.4.1. Les associations.....	109
3.4.2. Les syndicats des exploitants des déchets	110

3.4.3. Les Groupes d'Initiatives Communes (GIC) et Sociétés Coopératives (Scoop)	111
3.4.4. Les Organisations Non gouvernementales (ONG).....	111
3.4.5. Les usagers	112
Conclusion au chapitre 3	114
CHAPITRE 4 : PRODUCTION ET CARACTÉRISATION DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS À BANGANGTÉ	115
Introduction	116
1. Les sources de production des déchets solides ménagers	116
2. La caractérisation des déchets ménagers à Bangangté.....	121
2.1. Les Méthodes et Modèles théoriques	122
2.2. Les Méthodes d'analyse directe	122
Conclusion au chapitre 4	140
CHAPITRE 5 : SYSTÈME DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS À BANGANGTÉ	141
Introduction	142
1. Le mode de gestion pour les déchets à Bangangté : de la régie à la délégation ou avec prestation de service (1937 à 2018).....	142
1.1. Contrat de prestation tripartite : le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU), l'Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) et la Commune d'Arrondissement de Bangangté (CAB)	145
1.2. Le dynamisme du personnel et du matériel sur le terrain	148
1.2.1. Le dynamisme du personnel.....	148
1.1.2. Les matériels de terrain	150
2. Les étapes de la gestion des déchets ménagers : apport volontaire, collecte, transport et décharge/enfouissement à flux difficile	150
2.1. L'apport volontaire.....	151
2.2. Le balayage des rues, des marchés et des places publiques	153
2.3. La collecte	155
2.4. Le transport des déchets, un service dépendant des camions de HYSACAM.....	159
2.5. La mise en décharge et le traitement des déchets à Bangangté.....	159
3. Taux de collecte officiel dans la moyenne d'autres villes africaines	166
4. Les conséquences environnementales et sanitaires liées aux déchets solides ménagers à Bangangté.....	169
4.1. Les impacts des déchets solides ménagers pour l'environnement	170
4.1.1. Les moustiques	170
4.1.2. Les rongeurs	170
4.1.3. Les mouches	171

4.2. Pollution liée aux déchets solides ménagers	173
4.2.1. Impact des déchets sur le sol et dans les eaux	174
4.2.2. L'aspect esthétique	175
4.2.3. Les dangers sanitaires.....	176
4.2.4. Les odeurs: une question de santé publique	179
Conclusion au chapitre 5	182
Conclusion partielle de la deuxième partie	183
TROISIÈME PARTIE : INNOVATIONS DANS LES PRATIQUES DE GESTION DES DÉCHETS DANS UNE PERSPECTIVE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?.....	184
CHAPITRE 6: INNOVATIONS OU ADAPTATIONS : LES PRATIQUES ALTERNATIVES DE LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS EN LIEN AVEC L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À BANGANGTÉ	185
Introduction	186
1. Le fonctionnement du secteur informel : un système organisationnel peu structuré mais innovant.....	186
1.1. La récupération à l'échelle locale : un service spontané existant à Bangangté.....	187
1.1.1. La récupération des bouteilles plastiques (PET)	188
1.1.2. La récupération des métaux (ferrailles) : une économie circulaire spontanée d'échelle régionale voir internationale.....	192
1.2. Réemploi ou réutilisation des objets de récupération : une pratique à la mode à Bangangté	196
1.3. La réparation considérée aussi comme un facteur d'économie circulaire	201
1.4. La cordonnerie.....	202
1.5. Le dépannage des déchets d'appareils d'Équipements Électriques et Électroniques (D3E)	204
1.6. La réparation des vêtements en lien avec l'économie circulaire.....	205
2. Les systèmes de production : une économie circulaire spontanée des déchets dans une ville moyenne en quête d'une grande productivité agricole	209
2.1. Le compostage : un dispositif alternatif de proximité locale des Bangangtéens pour réduire et valoriser les biodéchets	209
2.1.1. L'utilisation des biodéchets au pied des habitations et dans les jardins comme pratique spontanée de valorisation des déchets ménagers pour « booster » la production agricole ...	210
2.1.2. L'alimentation des animaux avec les déchets putrescibles issus de la récupération comme pratique spontanée par les habitants de Bangangté	213
2.1.3. Le compostage communal comme pratique alternative et producteur de gain économique	216
2.2. Les déchets fermentescibles : une nécessité de gestion de proximité.....	218
2.3. La modernisation de l'agriculture : un facteur de croissance.....	219
Conclusion au chapitre 6	220

CHAPITRE 7 : CONDITIONS D’UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE AUTHENTIQUE À BANGANGTÉ (CAMEROUN)	221
Introduction	222
1. Perspectives pour des évolutions territoriales des filières de déchets	222
1.1. Développement de l’intercommunalité	223
1.2. Impliquer et responsabiliser les citoyens	224
1.3. Le concept « Zéro déchet »	224
1.4. Le projet en gestation de la mise en place d’une bourse de matières premières secondaires pour formaliser les échanges entre les entreprises sur les flux de matière.....	225
1.5. La création d’emplois non délocalisables comme argument d’une dynamique collective locale	225
1.6. Mener des recherches et disposer des données fiables.....	226
1.7. L’intégration de l’économie circulaire dans le cadre réglementaire camerounais.....	226
1.8. Réfléchir sur les échelles de proximité	227
1.9. L’intégration des recycleurs dans le processus de la gestion des déchets ménagers	229
1.10. La prise en compte du ratio taille de la population et le nombre de bacs à ordures.....	229
2. Des idées et des leviers clés pour les décideurs	229
2.1. Des projets clés à Bangangté pour une économie circulaire authentique	230
2.1.1. Projet de valorisation des déchets ménagers et agricole en énergie : biocombustibles à base de la fermentation anaérobique des déchets organiques, abattoirs	230
2.1.2. Projet de valorisation des déchets plastiques « en approche » HIMO (Haute Intensité des Mains-d’œuvre) pour la production de pavés	232
2.1.3. Projet de valorisation des urines en urée via les latrines écologiques à Bangangté.....	235
2.1.4. Projet de valorisation des produits agricoles (bois) pour la production du charbon écologique	236
Conclusion au chapitre 7	239
Conclusion partielle de la troisième partie	240
CONCLUSION GÉNÉRALE	242
REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	251
ANNEXES	271
TABLE DES MATIÈRES	288

Titre : « Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise? Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun) »

Mots clés : Économie circulaire, gestion des déchets solides ménagers, pratiques alternatives, proximité, Bangangté

Résumé :

Pour appréhender l'économie circulaire spontanée de Bangangté, ville moyenne camerounaise, avec le cas des déchets solides ménagers, nous avons formulé une hypothèse principale montrant les liens forts des pratiques alternatives ou spontanées de cette gestion avec l'économie circulaire. Pour y parvenir, nous avons adopté une approche transversale, explicative et analytique. Des recherches documentaires nous ont permis d'obtenir des données relatives à notre problématique. Sur la base d'un échantillonnage aléatoire, nous avons enquêtés 200 ménages dans 10 quartiers de la ville de Bangangté. De plus, nous avons réalisé 30 entretiens avec plusieurs acteurs : administration publique en charge de la gestion des déchets, entreprise (HYSACAM), récupérateurs, emplois verts, association, etc. Des observations empiriques, souvent illustrées nous ont permis d'identifier et d'évaluer les facteurs de risques et les conséquences liés aux déchets solides ménagers. Nous avons pu suivre les activités de valorisation par les bangangtéens et la municipalité, pour une gestion efficace et rentable des déchets. Cette démarche nous a permis d'obtenir des résultats sur la caractérisation des déchets, les pratiques courantes, les filières de l'EC et la réalisation de la cartographie des gisements et composition des déchets, leur répartition par quantités et par quartiers, les sites de transformation et de vente des matières de récupération et de recyclage. La connaissance des différentes perceptions et modes d'utilisation des DSM sont aussi importants. À Bangangté, la pratique de l'économie circulaire de proximité a eu des conséquences socio-économiques positives et a généré plus d'une centaine d'emplois, à l'échelle locale, dans le domaine de la récupération, des activités de recyclage, de compostage, de réemploi... Pour aller plus loin, la mutualisation entre plusieurs acteurs du territoire permettrait de pérenniser cette pratique et de répondre à plus de durabilité.

To understand the spontaneous circular economy of Bangangte, a Cameroonian medium-sized city, with the case of household solid waste, we formulate a main hypothesis, showing the strongly linked that alternative or spontaneous practices for managing to the circular economy. To achieve this, we have adopted a transversal, explanatory and analytical approach. Documentary research permitted us to obtain data related to our topic. Based on a random sample, we surveyed 200 households in 10 neighbourhoods or quarters in Bangangte city. In addition, we conducted 30 interviews with several stakeholders : public administration in charge of waste management, company (HYSACAM), reclaimers, green jobs, association, etc. Empirical observations, often illustrated, allowed us to identify and assess the risk factors and consequences related to household solid waste. We were able to monitor the recovery activities by the Bangangteans and the municipality, for the efficient and profitable waste management. This approach has enabled us to obtain results on waste characterization, current practices and the mapping of waste deposits and compostion, their distribution by quantity and neighbourhood, and the processing and sale sites for recovery and recycling materials. Knowledge of the different perceptions and ways of using waste is also important. In Bangangte, the practice of the local circular economy has had positive socio-economic and has generated more than a hundred local jobs in the field of recovery, recycling activities, composting, reuse, etc. to go further, the mutualization between several actors.