

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

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

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

DEPARTEMENT DE SOCIOLOGIE



THE UNIVERSITY OF
YAOUNDE I

POSTGRADUATE SCHOOL FOR
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH UNIT
FOR SOCIAL SCIENCES

DEPARTMENT OF SOCIOLOGY

**LE RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE
(CENTRE-CAMEROUN) : ENJEUX ET CONTRAINTES
POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE
VERTE**

*MEMOIRE PRESENTE ET SOUTENU LE 18 JUILLET 2022, EN VUE DE
L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER EN SOCIOLOGIE*

SPECIALITE :

MANAGEMENT DES PROJETS DE DEVELOPPEMENT

PAR :

Mme. KAMENI NGOUNOU Manuella

MATRICULE : 14E400

TITULAIRE D'UNE LICENCE EN SOCIOLOGIE

JURY:

QUALITE	NOMS ET PRENOMS	UNIVERSITE
<u>PRESIDENT</u> :	BIOS NELEM, MC	Yaoundé I
<u>RAPPORTEUR</u> :	NSANGOU MBOUEMBOUE Moustapha, CC	Yaoundé I
<u>MEMBRE</u> :	ELLA ELLA Samuel-béni, MC	Yaoundé I





DEDICACES

A

Toute ma famille



REMERCIEMENTS

Notre profonde gratitude s'adresse à notre directeur de recherche Samuel-Béni ELLA ELLA, pour son soutien, son écoute, sa disponibilité et les précieux conseils qu'il a bien voulu nous donner.

Nous tenons à remercier en cette occasion tout le corps enseignant du département de Sociologie de l'Université de Yaoundé I qui a contribué à notre formation. La qualité de l'enseignement qui nous a été dispensé était d'une grande aide tout au long de cette recherche.

Nous remercions aussi vivement nos informateurs, en particulier M. BELLA MANGA chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED et Mme KAYAP, chef de service hygiène et salubrité à la CUY, auprès de qui, nous avons collecté des informations sans aucune difficulté, grâce à leur bienveillante collaboration.

Enfin, qu'il nous soit permis de remercier les membres du jury qui vont se pencher sur ce travail, pour l'améliorer en profondeur.

Nous n'oublions pas nos parents, amis et proches pour leurs contributions, leur soutien et leur patience, ainsi que toutes les personnes qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS, ET ACRONYMES

ANG	: Acteurs non gouvernementaux
AEE	: Agence européenne pour l'environnement
BUCREP	: Bureau central de recherche et d'étude sur la population
CCI	: Chambre de commerce internationale
CE	: Code de l'environnement
CNUDD	: Conférence des Nations Unies pour le développement durable
CTD	: Collectivités territoriales décentralisées
CUY	: Communauté urbaine de Yaoundé
CUE	: Conseil de l'union européenne
DEEE/D3E	: Déchets d'équipements électriques et électroniques
DEEI	: Déchets d'équipements électroniques et informatiques
EEE	: Equipements électriques et électroniques
GEM	: <i>GREEN ECONOMY MODEL</i>
GER	: Gestion écologiquement rationnelle
HYSACAM	: Hygiène et salubrité du Cameroun
INS	: Institut national de la statistique
ISSEA	: Institut sous régional de statistique et d'économie appliquée
TIC	: Technologies de l'information et de la communication
MINCOMMERCE	: Ministère du Commerce
MINEPDED	: Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement durable
NPVM	: Nouveau pacte vert mondial
OIT	: Organisation internationale du travail

ONU	: Organisation des Nations Unies
PEEFV	: Produits électriques et électronique en fin de vie
PED	: Pays en voie de développement
PM	: Premier ministre
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'environnement
PVC	: Polychlorure de vinyle.
UE	: Union Européenne

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Logo officiel du recyclage	38
Figure 2 : Schéma administratif de la ville de Yaoundé.....	57
Figure 3 : Distribution des emplois des jeunes par secteur d'activité à Yaoundé.....	61
Figure 4 : Insertion des jeunes dans les domaines d'activités.....	62

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Hangars de stockage de matériaux issus des DEEE à la Casse de Tsinga.....	63
Photo 2 : Espace de vente des EEE reconditionnés à la Casse de Tsinga.....	63
Photo 3 : Espace de vente des produits issus du recyclage de la ferraille à la Casse de Tsinga. .	64
Photo 4 : Présentation de quelques ustensiles de cuisine fabriqués avec l'aluminium et le fer issus des DEEE récupérés par la Casse de Tsinga.	68
Photo 5 : Un ventilateur et une torche observés dans un dépôt sauvage de déchets au quartier Mimboman dans la ville de Yaoundé.....	87
Photo 6 : Un téléviseur observé dans un champ au quartier Mimboman dans la ville de Yaoundé..	88
Photo 7 : Débris d'un téléviseur observé dans un champ à Mimboman.....	91
Photo 8 : Débris d'un frigo observé dans un champ à Mimboman	92
Photo 9 : Un réparateur d'appareil manquant d'espace de travail dans son atelier au quartier Mimboman.....	93
Photo 10 : Dépôts sauvages de déchets électriques et électroniques issus de téléviseurs, aux alentours d'ateliers de réparation d'EEE à Mimboman.....	93

Photo 11 : Deux récupérateurs informels transportant des sacs de DEEE issus de leur collecte journalière	114
Photo 12 : Débris de plastique issus des DEEE près d'une rigole à la Casse de Tsinga.	118
Photo 13 : Débris de frigo déversés dans une rigole à la Casse de Tsinga	119
Photo 14 : Un forgeron travaillant à l'air libre à la Casse de Tsinga.....	120
Photo 15 : Deux recycleurs de ferraille dépourvu de matériel de protection à la Casse de Tsinga...	121

121

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon	25
Tableau 2 : Composition moyenne des DEEE en matières.	44
Tableau 3 : Pourcentages des ménages possédants des biens électriques et électroniques à Yaoundé.....	65
Tableau 4 : Risques d'exposition liés à la présence des substances dangereuses dans les DEEE.....	71
Tableau 5 : Les facteurs d'influence de la prolifération des DEEE à Yaoundé	83
Tableau 6 : Verbatim des difficultés liées au tri des DEEE par les ménages	102
Tableau 7 : Difficultés liées au tri des DEEE par les ménages de la ville de Yaoundé	102
Tableau 8 : Verbatim des difficultés liées à la collecte des DEEE auprès des ménages de Yaoundé	107
Tableau 9 : Les difficultés liées à la collecte des DEEE auprès des ménages de la ville de Yaoundé	108
Tableau 10 : Verbatim des limites du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé	115
Tableau 11 : Difficultés liées à l'activité de recyclage des DEEE à Yaoundé	115

RESUME

La présente recherche ayant pour thème « Le recyclage des déchets d'équipements électrique et électroniques dans la ville de Yaoundé (centre-Cameroun) : enjeux et contraintes pour le développement de l'économie verte », constitue une volonté de contribuer à l'élargissement du champ de recherche en écologie sociale. C'est l'observation de l'abondance croissante d'appareils des technologies de l'information et de la communication dans la ville de Yaoundé qui a suscité l'intérêt de mener cette recherche. De prime à bord, les composantes de ces appareils sont toxiques et dangereuses. Leurs déchets constituent par conséquent, un facteur important de pollution atmosphérique et de contamination de la biodiversité. Ils ont aussi un fort potentiel économique en raison des matières premières qu'ils regorgent. Ainsi envisagé, le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) s'affirme comme un moyen efficace de restauration écologique et source de diversification des richesses économiques. Toutefois, force est de constater que ce secteur d'activité semble encore peu conquis dans la ville de Yaoundé. Dès lors, l'objectif global de cette recherche est de comprendre et d'expliquer les facteurs limitant le développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. L'hypothèse principale énoncée stipule que le recyclage des DEEE, qui présente plusieurs atouts, tarde encore à se développer dans la ville de Yaoundé à cause des dynamiques liées à la prolifération des DEEE et de plusieurs contraintes liées à la filière. L'opérationnalisation de cette hypothèse a été faite à travers trois principales théories. La théorie des pratiques sociales de Theodore SCHATZKI a permis d'analyser les dynamiques de la prolifération des DEEE en s'intéressant aux pratiques de gestion des DEEE dans la ville de Yaoundé. L'ethnométhodologie de Harold GARFINKEL a contribué à l'analyse des interprétations du discours du vécu des acteurs sociaux interrogés, afin de saisir les atouts du recyclage dans leur quotidien et de relever les difficultés auxquelles ils font face dans la pratique du recyclage des DEEE. Quant à la théorie de la contingence de Henry MINTZBERG, elle a été utile pour cerner l'impact de l'environnement local sur le développement de la filière de recyclage des DEEE. L'observation directe a été mobilisée pour collecter les données utiles à cette recherche. Nous avons exploité 80 documents et réalisé 27 entretiens semi-directifs. Le traitement des données collectées s'est fait par l'analyse de contenu. A la fin de l'analyse, il ressort que le phénomène de recyclage des DEEE, porteur de nombreuses opportunités pour la ville de Yaoundé sur les plans écologique et socioéconomique, fait encore face à plusieurs limites économiques, institutionnelles et socioculturelles, qui favorisent la prolifération de ces déchets et entravent le développement de cette activité dans la ville de Yaoundé. Le tissu industriel local faible, le manque de financement dans les projets de recyclage et le manque de matériel de travail sont les principales limites économiques. L'absence de sensibilisation au recyclage et le faible soutien du gouvernement sont les contraintes institutionnelles majeures. Sur le plan socioculturel, il s'agit principalement des perceptions négatives du déchet et l'ignorance des ménages sur l'enjeu du recyclage des DEEE. Ces contraintes limitent l'émergence du recyclage des DEEE au niveau du tri, de la collecte et de la valorisation de ces déchets. De ces résultats découle la conclusion selon laquelle, les populations, les institutions et les acteurs du recyclage des DEEE à Yaoundé ont tous une part de responsabilité dans le sous-développement du recyclage des DEEE.

Mots clés : Recyclage des DEEE, Récupérateurs, Economie verte, Ecologie sociale, Centre-Cameroun, Yaoundé.

ABSTRACT

The present research on « The recycling of waste electrical and electronic equipment in the city of Yaoundé: challenges and constraints for the development of the green economy », constitutes a desire to contribute to the widening of the field of research in sociology of the environment. It is the observation of the growing abundance of information and communication technology apparatus in the city of Yaoundé that has sparked interest in this research. From premium on board, the components of these devices are toxic and dangerous. Their waste is therefore an important factor in atmospheric pollution and contamination of biodiversity. They also have great economic potential because of the raw materials they abound. Seen in this way, the recycling of waste electrical and electronic equipment (WEEE) asserts itself as an effective means of ecological restoration and a source of diversification of economic wealth. However, it is clear that this sector of activity still seems little conquered in the city of Yaoundé. The main hypothesis stated is that the recycling of WEEE, which has several advantages, is still slow to develop in the city of Yaoundé because of the dynamics linked to the proliferation of WEEE and several constraints linked to the sector. The operationalization of this hypothesis was made through three main theories. Theodore SHARTZKI's theory of social practices made it possible to analyze the dynamics of the proliferation of WEEE by examining the management practices of WEEE in the city of Yaoundé. Harold GARFINKEL's ethnomethodology contributed to the analysis of interpretations of the discourse of the experience of the social actors interviewed, in order to grasp the advantages of recycling in their daily lives and to take note of the difficulties they face in the practice of WEEE recycling. As for Henry MINTZBERG's contingency theory, it helped to flush out the flaws in the WEEE sector linked to the local environment. Direct observation was used to collect the data. We use 80 documents and 27 semi-structured interviews. The data processing took place through content analysis. At the end of the analysis, it emerges that the phenomenon of WEEE recycling, which brings many opportunities on ecological and socioeconomic levels, still faces institutional, economic and socio-cultural limits, which favor the proliferation of this waste and hamper the development of this activity in the city of Yaoundé. The weak local industrial fabric, the lack of funding for recycling projects and the lack of working materials are the main economic limitations. Lack of recycling awareness and weak government support for recycling activities are major institutional constraints. And the negative perceptions of waste or the ignorance of households on the issues of recycling, are all factors limiting the emergence of WEEE recycling at the level of sorting, collection, and recovery of this waste. All this led to the conclusion according to which the populations, institutions and actors of recycling its WEEE in Yaoundé have a share of responsibility in the problems related to the development of the recycling of WEEE.

Key words: Recycling of WEEE, Recuperators, Green economy, Ecosocology, Center-Cameroon, Yaoundé.



INTRODUCTION GENERALE

A. PROBLEME DE RECHERCHE

1. Contexte général de l'étude

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent des facteurs importants de productivité et de compétitivité des économies contemporaines¹. En effet, les TIC ont révolutionné la vie moderne, le commerce international, la gouvernance mondiale, la communication, les loisirs, les transports, l'éducation et les soins de santé². Cette situation occasionne un recours croissant aux équipements électriques et électroniques (EEE), en particulier les ordinateurs personnels, les téléphones mobiles et les téléviseurs³. L'accès aux TIC a d'ailleurs été identifiée comme un indicateur du développement économique et social d'un pays⁴. Bien que les équipements électriques et électroniques soient majoritairement produits et consommés dans les pays industrialisés, de plus en plus, l'Afrique connaît un essor important en matière de consommation de ces produits. En effet, ce continent a subi une transformation rapide en matière de TIC, en tentant de combler le fossé numérique⁵ par l'importation d'EEE, comme des téléphones mobiles, des téléviseurs et des ordinateurs neufs, usagés ou d'occasion des pays développés⁶. Toutefois, cette situation est préoccupante. Car, les pays de la région ne disposent pas d'infrastructures et des ressources nécessaires pour assurer la gestion écologiquement rationnelle (GER) des déchets que deviennent ces importations lorsqu'elles sont en fin de vie⁷.

La croissance rapide des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans le monde, préoccupe aussi bien les pays industrialisés que les pays en développement. Cette préoccupation vise la préservation de l'environnement et de la santé humaine, notamment par l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD). Ces derniers fixent des cibles claires, pour réduire la pollution et ses impacts sur la santé (objectifs 3, 6, 11, 12, et 14). A ce propos, plusieurs conférences internationales et régionales se tiennent chaque année, afin de mettre en place des stratégies de lutte contre la dégradation environnementale et de promouvoir la gestion

¹ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, 2014, *Les déchets électroniques et informatiques en Afrique : Défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali, et au Sénégal*, Paris, Karthala p. 27.

² Secrétariat de la convention de Bâle, 2012, « DEEE en Afrique : état des lieux, résultats du programme *e-waste africa* de la convention de Bâle », p. 9.

³ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, *idem*.

⁴ Secrétariat de la convention de Bâle, *idem*.

⁵ La différence en matière d'accès au numérique entre les pays en développement et les pays développés est communément désignée sous le vocable de « fossé numérique ». Secrétariat de la convention de Bâle, 2012, DEEE en Afrique : état des lieux, résultats du programme *e-waste africa* de la convention de Bâle, p. 9.

⁶ Secrétariat de la convention de Bâle, *idem*.

⁷ Secrétariat de la convention de Bâle, *idem*.

durable des déchets. C'est le cas de la *conférence internationale sur la gestion durable des déchets solides* à Athènes en Grèce (juin 2017) ou encore de la conférence internationale- « des solutions pour la gestion des déchets dans les pays en voie de développement », tenue à Dakar au Sénégal en Octobre 2017.

Afin de limiter la production des déchets électriques et électroniques et réduire leurs effets néfastes, différentes politiques sont évaluées, développées et appliquées à l'échelle mondiale. La *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination* a été adoptée en 1989, est entrée en vigueur en 1992 et a été ratifiée par le Cameroun en 2001. Elle a été créée afin d'empêcher les méthodes économiquement profitables d'envoi de déchets dangereux des pays riches vers les pays pauvres. La directive du parlement européen relative aux DEEE et à la limitation des substances dangereuses, impose une substitution de plusieurs métaux (plomb, mercure, cadmium...), ainsi que de certains inhibiteurs de flammes⁸, dans tous les nouveaux EEE. Ceci, dans le but de favoriser le recyclage de ces équipements. Elle recommande aussi aux fabricants de remettre au conseil de l'union européenne (CUE), une liste des produits utilisés. Certains pays de l'union européenne (UE) mettent en place des programmes de prévention des pollutions et de minimisation des déchets.

La gestion des déchets électriques et électroniques est un défi majeur dans les villes des pays africains, où les municipalités doivent faire face à des quantités croissantes de ces déchets avec des moyens limités⁹. Au Cameroun, ce sont près de 2000 tonnes d'appareils informatiques et 250 tonnes d'appareils liés à la téléphonie, qui ont été importés en 2010. Les DEEE produits cette même année ont été estimés à environ 1700 tonnes au total¹⁰. La quantité des DEEE produite dans le pays est passée à 26 400 tonnes en 2019¹¹. Ainsi, l'absence de processus de gestion approprié peut être problématique. Pendant longtemps, la gestion de ces déchets n'était pas encadrée par une réglementation spécifique. C'est en 2012, que va voir le jour un premier texte (Arrêté conjoint n° 005/MINEPDED/MINCOMMERCE, 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion des*

⁸ Gaël GOBERT, 2015, « DEEE et environnement, le courant ne passe plus. Le transfert illégal des déchets d'équipements électriques et électroniques en Afrique », Mémoire de master en Droit, Université catholique de Louvain, p. 3.

⁹ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, 2014, *Les déchets électroniques et informatiques en Afrique : Défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali, et au Sénégal*, Paris, Karthala p. 6.

¹⁰ Agence mondiale de solidarité numérique, 2010, document de synthèse de l'étude, « Vers une gestion durable et solidaire des déchets électroniques en Afrique », p. 30.

¹¹ Vanessa FORTI et al, 2020, « Suivi des déchets d'équipement électriques et électroniques à l'échelle mondiale pour 2020. Quantité, flux, et possibilités offertes par l'économie circulaire », Université des nations unies, Institut des nations unies pour la formation et la recherche-programme SCYLE co-administré par l'union internationale des télécommunications et l'association internationale des déchets solides, p. 16.

Equipements Electriques et Electroniques (EEE) et d'élimination finale des déchets issus de ces équipements), organisant la gestion des DEEE de façon spécifique.

2. Justification du choix du sujet

Le choix de notre thème s'est fait suite à deux principales circonstances : les observations faites dans la ville de Yaoundé et les lectures pré-exploratoires faites à l'Université de Yaoundé I.

L'observation des marchés¹², des entreprises locales et des ménages, a attiré l'attention sur la quantité d'équipements électriques et électroniques de plus en plus abondante dans la ville de Yaoundé. Dans les marchés, les EEE de divers types abondent les magasins et points de ventes. L'observation des secrétariats et des cybers café au quartier Ngoa-Ekélé, laisse entrevoir de nombreux appareils électriques et informatiques (ordinateurs, imprimantes, scanner), utilisés par ces commerces. Dans les ménages, ce sont des appareils et gadgets de divers types comme l'électroménagers, l'audiovisuels, l'information et la télécommunication. Le constat de cet exercice montre que les EEE abondent dans les ménages et services publics/privés de la ville de Yaoundé. En effet, ils interviennent dans plusieurs activités sociales, servant entre autres à s'informer, à communiquer et à alléger une tâche physique. Partant du constat que cette présence massive traduit une importante utilisation des appareils électriques et électroniques, nous nous sommes alors interrogées sur leur devenir après leur fin de vie¹³. Aussi, les observations quotidiennes faites dans la ville de Yaoundé laissent voir des DEEE, déversés en plein air par des ménages ou abandonnés dans des coins de maison. Nous avons également remarqué des zones de débarras où des travailleurs informels cherchent de façon inappropriée¹⁴, à rendre réutilisable ces déchets. Il en est ressorti que la situation des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé, est problématique du point de vue écologique.

Par ailleurs, à travers les lectures faites dans la bibliothèque de la Faculté des arts, lettres, et sciences humaines¹⁵ (FALSH), nous nous sommes aperçues, du manque de recherche liée à la

¹² Il s'agit notamment du marché central et de l'avenue Kennedy où les points de ventes de ces équipements abondent.

¹³ Un *EEE en fin de vie* est un équipement qui n'est plus utilisable et qui est destiné à la récupération de pièces détachées, au recyclage ou à l'élimination finale. Glossaire du Secrétariat de la convention de Bâle, op. cit. p. 6.

¹⁴ *La gestion inappropriée des DEEE* concerne les méthodes et pratiques allant à l'encontre des principes de la gestion écologiquement rationnelle des DEEE. C'est-à-dire celles qui ne s'assurent pas que les matières dangereuses sont gérées de manière à protéger la santé humaine et l'environnement. Commission de coopération environnementale, 2007, « les pratiques et options de gestion écologiquement rationnelles des batteries d'accumulateurs au plomb en Amérique du Nord » (disponible sur www3.cec.org, consulté le 11 mars 2021).

¹⁵ Bibliothèque des mémoires et thèses soutenues à la FALSH de l'Université de Yaoundé I.

présente thématique. La lecture de l'article de Samuel-Béni ELLA ELLA¹⁶ (article dans lequel il récapitule toutes les recherches faites dans le champ de la sociologie de l'environnement), montre que le phénomène du recyclage des DEEE n'a pas encore été exploré au département de sociologie de l'université de Yaoundé I. De ce fait, nous avons choisi ce thème pour essayer de contribuer à l'élargissement du champ de recherche en sociologie de l'environnement¹⁷.

3. Constat de départ

De ce qui précède, nous constatons que la présence d'appareils électriques et électroniques est en hausse dans la ville de Yaoundé. Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE soutiennent que cette présence massive dans les villes africaines s'explique par la forte croissance de l'utilisation des TIC, d'une population en majorité jeune (15 à 35 ans), qui vit désormais au rythme des innovations technologiques¹⁸. Il s'agit entre autres d'ordinateurs, de téléphones portables, de l'électroménager, de l'audiovisuel, de piles électriques, de fils et cordons électriques, d'ampoules, de batteries. Cependant, ces appareils électriques et électroniques, en fin de vie, deviennent des déchets encombrants. Entassés dans des ateliers de dépannages ou dans des coins de maison, ils finissent très souvent abandonnés en plein air. Pourtant, ils représentent une menace sérieuse pour l'environnement et pour la santé humaine, en raison des multiples éléments chimiques qui les composent¹⁹. En effet, selon Jim PUCKETT et Ted SMITH, l'on dénombre plus de 1000 substances dangereuses associées aux DEEE²⁰. C'est pour cette raison que ces déchets sont classés dans la catégorie des « déchets dangereux ²¹ ». Par ailleurs, ces équipements contribuent fortement à l'épuisement des ressources naturelles, dans la mesure où leur production nécessite

¹⁶ Samuel-béni ELLA ELLA et Alain Roger BOULLA MEVA'A, 2016, « La sociologie de l'environnement, un champ d'enseignement et de recherche en construction à l'université de Yaoundé I (Sud-Cameroun) et à l'université de Dschang (Ouest-Cameroun) », in *Cahier de l'IREA*, n°6-2016.

¹⁷ *La Sociologie de l'environnement ou Ecosociologie* est l'étude des réactions sociales face aux questions écologiques. C'est-à-dire, les façons dont les sociétés contemporaines réagissent culturellement (représentations et valeurs sociales), politiquement (politique publique) et réellement (modes de vie et de développement) aux questions écologiques mondiales, comme l'effet de serre, la déforestation tropicale, et la perte de la biodiversité. Samuel-Béni ELLA ELLA, 2016, *Pour un véritable développement durable de la boucle du Dja*, p. 22.

¹⁸ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE op.cit., p. 31.

¹⁹ Emmanuel NGNIKAM et al, 2017, « Contribution à l'amélioration de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers au Cameroun : cas de la ville de Douala » in *Déchets sciences et technique*, n°73, P. 2.

²⁰ Jim PUCKETT et Ted SMITH 2002, cités par Emmanuel NGNIKAM et al op.cit. p. 6.

²¹ La loi camerounaise n°89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux. Considère comme déchets dangereux, « les matières contenant des substances inflammables, explosives, radioactives, toxiques présentant un danger pour la vie des personnes, des animaux, des plantes et pour l'environnement.

d'importantes quantités de ces ressources²². De ce fait, plus ils sont consommés, plus les ressources sont dégradées. A ce sujet, l'ONU estime le volume de production des DEEE dans le monde à 44,7 millions de tonnes métriques en 2016, qui était censé augmenter pour atteindre 52,2 millions de tonnes métriques en 2021²³. Cette production est davantage amplifiée dans les Pays en développement, parce qu'au-delà de la production locale, une bonne partie est aussi importée des pays développés à travers le marché des équipements électriques et électroniques d'occasion²⁴. En dépit du caractère dangereux des DEEE, ceux-ci ont aussi un grand potentiel de valorisation, de par leur teneur en métaux ferreux²⁵ (42,6 %), non-ferreux²⁶ (8,2 %), fractions minérales ou verres (14,7 %) et plastiques (12,6 %)²⁷. Selon François GROSSE²⁸, le recyclage est un levier clé pour valoriser certains constituants des DEEE. Il permet la réutilisation durable de certaines matières présentes en quantité limitées sur terre et retarde ainsi l'épuisement des ressources naturelles²⁹.

Or, le constat fait dans la ville de Yaoundé montre que les déchets électriques et électroniques, au lieu d'être recyclés se retrouvent souvent déversés à ciel ouvert, constituant des dépôts sauvages³⁰ de DEEE. Parfois, ces déchets sont brûlés avec d'autres déchets ménagers. Les ateliers de réparation se retrouvent submergés par les DEEE et les réparateurs se libèrent en les déversant dans leurs alentours, exposant ainsi le milieu naturel à la toxicité de ces déchets. Pourtant, ils peuvent être collectés et recyclés, afin de protéger l'environnement et produire des gains économiques. Face à cette situation, un arrêté conjointement signé par le ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDED) et le

²² Emmanuel NGNIKAM et *al op. cit.* p. 6.

²³ Cornelis Peter BALDE et *al*, 2017, « Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017 », Université des nations unies, Union internationale des télécommunications et Association internationale des déchets solides, p. 3.

²⁴ Emmanuel NGNIKAM et *al op.cit.* p. 6.

²⁵ Les métaux ferreux sont ceux qui contiennent du fer. (<https://www.universalis.fr>, consulté le 3 mars 2021).

²⁶ Les métaux non ferreux sont tout autre métal autre que ceux qui contiennent du fer. (<https://www.universalis.fr>, consulté le 3 mars 2021).

²⁷ Emmanuel NGNIKAM et *al*, *Idem*.

²⁸ François GROSSE, 2010, « Le découplage croissance/matières premières. De l'économie circulaire à l'économie de la fonctionnalité : vertus et limites du recyclage », in *Futuribles* n°365, p. 112.

²⁹ Les ressources naturelles sont des substances, des matières ou de l'énergie, accessibles dans l'environnement naturel sous forme primaire avant leur transformation par l'activité humaine. Elles peuvent être renouvelables à l'échelle humaine (biomasse animale ou végétale, eau) ou non (ressource métallique, minéraux, ressource énergétique fossile, uranium...). Gilles ROTILON, 2019, « L'exploitation des ressources naturelles » in *Economie des ressources naturelle*, p. 24.

³⁰ Un dépôt sauvage ou illégal est un amoncellement de déchets abandonnés par une ou plusieurs personnes sur une ou plusieurs parcelles de terrain contiguës et qui ne peut être considéré comme une installation de stockage illégalement exploitée au sens de la législation relative aux installations classées. C'est également l'acte d'abandon des déchets sur un terrain non autorisé. (« Guide pour la gestion des dépôts sauvages de déchets à l'usage des maires » disponible sur <https://www.pas-de-calais.gouv.fr>, consulté le 14 mars 2021).

Ministère du commerce (MINCOMMERCE)³¹, a vu le jour, afin de donner un cadre juridique à la gestion des DEEE sur le territoire national. En outre, de nouvelles initiatives formelles et informelles de recyclage des DEEE se sont formées, afin de collecter et recycler des tonnes de ces déchets chaque année.

Malgré ces initiatives publiques et privées, les DEEE prolifèrent et continuent de s'observer dans des dépôts sauvages, comme si ces déchets n'étaient pas collectés. Dans les ménages, le tri des déchets électriques et électroniques n'est pas effectué, au profit des pratiques opposées³². De plus, les réparateurs d'appareils électriques déversent les DEEE qu'ils produisent, à ciel ouvert. Cette situation montre que ces déchets ne sont pas suffisamment recyclés ou encore que les activités de recyclage de ces déchets dans la ville de Yaoundé, sont limitées. Nous nous serions plutôt attendues à ce que ce secteur d'activité devienne émergent et capable de contribuer à l'essor de l'économie verte locale. Mais, le recyclage des DEEE à Yaoundé n'est pas encore une activité sociale et économique pleinement conquise. Autrement dit, la gestion actuelle des DEEE en matière de recyclage, présente des failles qui limitent son développement.

B. PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

La question du recyclage des déchets électriques et électroniques suscite de plus en plus d'interrogations, aussi bien dans les pays industrialisés qu'en contexte urbain africain, marqué par une forte croissance de l'utilisation des équipements électriques et électroniques³³. Pour la cerner, il est possible de s'appuyer sur une variété de productions scientifiques existantes, qui permettent de tracer un chemin vers l'analyse des enjeux et des contraintes du recyclage de DEEE dans la ville de Yaoundé. C'est ainsi que plusieurs productions scientifiques s'intéressent à la question du recyclage des déchets d'équipement électriques et électroniques. Elles font intervenir différentes disciplines. Leur consultation a permis de distinguer et de regrouper deux grandes thématiques, en rapports avec notre étude. D'une part, il y'a les travaux qui analysent les causes et les effets de la prolifération des déchets électriques et électroniques ; et d'autre part, ceux qui s'intéressent aux processus de gestion y afférant, comme présentés ci-dessous.

³¹ Arrêté conjoint N° 005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion des Equipements Electriques et Electroniques (EEE) et d'élimination finale des déchets issus de ces équipements.*

³² Les DEEE produits dans les ménages ne sont pas séparés, mais plutôt déversés dans les poubelles avec les autres ordures ménagères, au lieu d'être confiés à des structures de recyclage.

³³ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE op.cit. p. 31.

1. Les travaux abordant les causes et les effets de la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques

Les recherches effectuées ici, visent à saisir les raisons de la présence de plus en plus croissante des DEEE dans les sociétés actuelles, afin de mesurer et comprendre les dégâts qui en découlent. Ils font ainsi ressortir les causes et les risques liés au déferlement des déchets électriques et électroniques.

L'article de Samuel SHWARZER et *al*³⁴ identifie la croissance de la production des appareils électroniques dans les pays industrialisés, comme cause de la forte croissance des DEEE dans le monde. Selon ces auteurs, la production d'équipements électriques et électroniques est le secteur ayant la plus forte croissance dans les pays industrialisés. De plus, l'évolution de la technologie et du marketing engendrent un fort taux de remplacement d'appareils par les consommateurs. Chaque année, ce sont 20 à 50 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques qui sont produits dans le monde, ce qui pourrait induire des risques pour la santé publique et l'environnement³⁵. Cet article montre à suffisance que, la production en grande quantité d'équipements électriques et électroniques, entraîne une consommation de masse. Elle favorise ainsi la prolifération des DEEE, lorsque ces grandes quantités d'appareils deviennent hors d'usage. Or, ces auteurs notent que les équipements créés actuellement ont une durée de vie courte, qui se limite souvent à quelques mois seulement. La production des déchets qui en découle, devient alors de plus en plus rapide.

Dans leur ouvrage, Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE³⁶, traitent de la situation des déchets d'équipements électriques et informatiques (DEEI) en Afrique. Ils y font ressortir deux principales causes de la forte présence de ces déchets dans le continent. Il s'agit, dans un premier temps de l'émergence des technologies de l'information et de la communication en Afrique. En effet, la consommation d'appareils électriques et informatiques est en plein essor dans les villes du Benin, du Mali et du Sénégal en particulier. Ils sont de plus en plus utilisés par la population locale, cette dernière étant caractérisée par une croissance rapide, qui entraîne parallèlement la croissance de la production des déchets électriques et informatiques. Les auteurs désignent comme autre cause, les entrées illégales d'appareils électriques en fin de vie, en provenance des pays

³⁴ Samuel SHWARZER et *al*, 2005, « Les déchets électroniques, la face cachée de l'ascension des technologies de l'information et des communications. », in *Bulletin d'alerte environnementale*, vol. 5, p. 3.

³⁵ Samuel SHWARZER et *al*, *idem*.

³⁶ Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, *Op. cit.* p. 4.

industrialisés. Lesdits appareils lorsqu'ils sont réutilisés, ont une durée de vie relativement courte. Cette réalité engendre une production permanente des DEEI, qui doivent être gérés par les villes locales. Mais selon Cheikh DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, les villes africaines ne sont pas équipées et formées pour gérer ces déchets de façon adéquate, ce qui entraîne de lourdes conséquences sur l'environnement et la santé humaine.

Dans son mémoire, Gaël GOBERT³⁷ analyse les causes de la présence massive des DEEE dans les sociétés actuelles. Son travail révèle un ensemble d'éléments qui pousse le consommateur à acheter facilement, à remplacer prématurément et à utiliser massivement les appareils électriques. Il s'agit de :

- La nécessité pour la population mondiale d'être connectée à internet ;
- L'avancée de la technologie à un rythme effréné ;
- Les publicités massives sur les nouvelles sorties d'appareils ;
- Les prix devenus plus accessibles.

Cette recherche relève que les producteurs des appareils électriques et électroniques sont les responsables de ces différentes façons de consommer. En effet, les pratiques telles que « l'obsolète programmée ³⁸ », dénoncée ici, contribuent fortement à multiplier la production des DEEE. Car, elle implique que l'équipement produit ait une durée de vie relativement courte. Selon ce même auteur, cet ensemble d'éléments a entraîné comme effet, la pollution de l'environnement et le gaspillage des ressources naturelles. Puis, les pressions sur les entreprises productrices par les pouvoirs locaux³⁹, ont eu des conséquences néfastes comme l'augmentation des prix du traitement des DEEE. Cette augmentation des prix de traitement engendre un nouveau phénomène qui est le transfert des déchets par des entreprises en quête de profit, vers des pays, la plupart en voie de développement, où les coûts de gestion des rebuts sont plus faibles. Ce nouveau commerce touche la Chine et l'Afrique qui sont les principales victimes de ces exportations et deviennent les

³⁷ Gaël GOBERT, 2015, « DEEE et environnement : le courant ne passe plus ! Le transfert illégal des déchets d'équipements électriques et électroniques en Afrique », Mémoire de master en Droit, Université catholique de Louvain.

³⁸ *L'obsolète programmée* renvoie à une stratégie industrielle qui vise à programmer une durée de vie limitée aux produits dans le but d'augmenter la fréquence de leur remplacement. Gaël GOBERT, op.cit. p. 1.

³⁹ Selon Gaël GOBERT, les législateurs européens et nationaux, soucieux du milieu naturel et des impacts néfastes que peuvent produire les déchets dangereux, ont commencé à réglementer de manière plus stricte les méthodes de leur traitement. Mais la valorisation et l'élimination des DEEE est devenu de ce fait de plus en plus chère, ce qui a contrarié les entreprises. Gaël GOBERT, op.cit. p. 2.

« poubelles de l'Occident »⁴⁰. Les conditions sanitaires et environnementales de traitement de DEEE sont laissées pour compte afin de maximiser le profit.

Dans leur mémoire, Zachia BOUSSALEM et Zabrina HAMOUDI⁴¹, s'intéressent à l'augmentation de déchets issus des téléphones portables en Algérie. Elles font ressortir deux principales causes à ce phénomène. Premièrement, la croissance de la population, qui selon elles a augmenté la consommation de téléphone portables et donc la production de déchets y afférant. Elles parlent ensuite, d'une population en majorité jeune, de plus en plus dépendante de la technologie. Leur recherche analyse les comportements du consommateur de téléphone portable, afin de comprendre leur influence sur la croissance des DEEE. Selon elles, les jeunes à la recherche de plus d'innovation, ont un fort intérêt pour les nouvelles technologies. C'est ce qui entraîne une consommation massive des téléphones portables et par conséquent, la multiplication des DEEE. Cependant, l'absence d'une filière spécialisée de recyclage de DEEE en Algérie, fait que ce type de déchets s'accumule et ne se gère pas de façon écologiquement rationnelle.

En fin de compte, tous ces travaux permettent de comprendre que le rythme des productions et des consommations des équipements électriques et électroniques, sont les causes de la présence croissante des DEEE. Ces travaux présentent également les effets néfastes de cette forte production de DEEE dans le monde en générale, et dans les villes africaines en particulier. Cependant, ils n'analysent pas les enjeux du recyclage des DEEE pour les pays africains afin d'en ressortir les opportunités.

2. Les travaux analysant les enjeux des processus de gestion des déchets électriques et électroniques

Dans sa thèse de doctorat, Jean-Baptiste BAHERS⁴² analyse les enjeux d'une gestion appropriée des DEEE en vue d'enrichir le nouveau champ scientifique de l'écologie industrielle⁴³,

⁴⁰ Gaël GOBERT, op. cit. p. 2.

⁴¹ Zachia BOUSSALEM et Zabrina HAMOUDI, 2017, « L'utilisation de téléphones portables et perspectives de gestion des déchets y afférant : Enquête par questionnaire auprès des consommateurs en quelques communes de Tizi-Ouzou », Mémoire de master en Biologie, Université Moulou-mammérie de Tizi-Ouzou.

⁴² Jean-Baptiste BAHERS, 2012, « Dynamiques des filières de récupération-recyclage et écologie territoriale : l'exemple du traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en Midi-Pyrénées », Thèse de doctorat en Géographie, Université de Toulouse.

⁴³ *L'écologie industrielle* est une discipline ayant pour but de « définir la société industrielle comme un écosystème, formé par l'ensemble de ses moyens de production, de ses circuits de distribution et de consommations ainsi que par les réserves de matières premières et d'énergie qu'elle utilise et les déchets qu'elle produit », ERKMAN, 2004, cité par Jean-Baptiste BAHERS, op.cit. p. 14.

en insistant sur les dimensions territoriales et sociales. Le premier enjeu concerne la protection de l'environnement, des écosystèmes et la préservation de la santé des hommes. D'une part, l'utilisation des ressources naturelles tend à réduire le capital disponible des écosystèmes et d'autre part, les activités de gestion des déchets électriques engendrent des impacts environnementaux importants⁴⁴. Le second enjeu concerne les défis politiques et socio-économiques du développement de la prévention des déchets, du réemploi des produits en fin de vie et du recyclage dans un contexte général de consommation et production durables. Les premières aménités de ces solutions sont ainsi de réduire la mise en décharge et l'incinération tout en développant de nouveaux marchés économiques facteurs d'emplois.

Dans leur ouvrage, Claudia CIRELLI et Bénédicte FLORIN⁴⁵ s'intéressent, à la valorisation du déchet. Elles font une analyse descriptive et critique des activités de récupération et de valorisation informelles, présentes dans les zones précaires d'Amérique latine et d'Afrique. Elles montrent que ces activités sont devenues un moyen de survie pour les habitants de ces zones. En effet, les déchets solides en général, sont perçus par ces populations, comme une source de revenu. Dans ces zones précaires, les populations fouillent les dépotoirs à la recherche de déchets qu'elles pourraient vendre ou recycler. Il ressort ainsi que ces pratiques de récupération, de tri, de recyclage et de réutilisation contribuent au traitement d'une partie des déchets urbains. Elles fournissent parfois un réel service aux citoyens, mais assurent également des emplois et revenus à des populations démunies, se situant aux marges du marché du travail et souvent, aux marges de la société.

La thèse de doctorat de Jules Raymond NGAMBI⁴⁶ cerne la problématique des déchets à Yaoundé, suivant une approche géographique. D'une part, cet auteur étudie les aspects tels que l'accès au service public, les nuisances et risques liés aux insuffisances de la gestion linéaire des différents types de déchets. D'autre part, il fait une analyse des possibilités économiques du déchet et des filières de valorisation pouvant contribuer à la création d'une économie circulaire à Yaoundé. Il conclut que de nos jours, il ne s'agit plus d'éloigner les déchets des ménages, car ils finissent par dégrader l'environnement. L'enjeu actuel dans la ville de Yaoundé, est d'établir une

⁴⁴ Selon Jean Baptiste BAHERS, les modes de gestions comme le dépôt des DEEE en décharge ou leur enfouissement favorise le rejet dans la nature de substances polluantes contenues dans ces déchets. Jean Baptiste BAHERS, op. cit. p. 13.

⁴⁵ Claudia CIRELLI et Bénédicte FLORIN, 2015, *Sociétés urbaines et déchets : éclairages internationaux*, Tours, Presses universitaires François Rabelais.

⁴⁶ Jules Raymond NGAMBI, 2016, « Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire », Thèse de doctorat en Géographie, Université du Maine.

filière de gestion circulaire des différents types de déchets. Cette gestion circulaire permettrait de réduire la pollution due aux déchets, de créer des emplois et de réduire l'épuisement des ressources.

Dans leur article, Emmanuel NGIKAM et *al*⁴⁷, présentent les problèmes liés à la gestion des DEEE dans la ville de Douala. Selon cet article, les déchets électriques ne subissent qu'une valorisation traditionnelle et artisanale, à cause de l'insuffisance des ressources financières, techniques et logistiques. C'est ainsi qu'une enquête par questionnaire a été menée auprès de 400 ménages installés à Douala, choisis par échantillonnage aléatoire stratifié. L'enquête a permis aux chercheurs de conclure que la gestion actuelle des D3E dans la ville de Douala, n'est pas satisfaisante d'un point de vue écologique et nécessite une amélioration, afin de protéger les populations et l'environnement des substances nocives contenues dans ces déchets.

Le mémoire de Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN⁴⁸ démontre que la complexité des éléments qui composent les DEEE, la dangerosité ou la toxicité de certaines substances contenues dans ces déchets et l'impact sur l'environnement⁴⁹, justifient pleinement la nécessité d'une gestion spécifique des déchets qui résultent de ces équipements. De plus, ces déchets représentent une source intéressante de matières premières secondaires. Le problème relevé ici, est celui de la forte présence des activités informelles de la chaîne de recyclage des déchets électroniques dans les pays en voie de développement. Des pratiques telles que la collecte, le démantèlement manuel, l'incinération à ciel ouvert pour la récupération des métaux et le déversement à ciel ouvert des résidus, ont un impact sur la santé humaine et l'environnement. Elles proposent par leur travail, une étude sur la possibilité de création d'une unité de recyclage des DEEE en Algérie. Elles font ainsi une étude de faisabilité d'une entreprise de recyclage des DEEE. Cette étude comporte l'étude de marché, l'étude technique et l'étude financière du projet ; et la mise en place de procédés techniques et industriel capable de rendre plus efficace le traitement des DEEE.

Dans son mémoire, Rabo IBRAHIMA⁵⁰ étudie suivant une approche économique, une stratégie de collecte de déchets pour rendre plus performante le recyclage de ces déchets dans la

⁴⁷ Emmanuel NGIKAM et *al*, op. cit. p. 73.

⁴⁸ Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, 2018, « Récupération et traitement des déchets d'Equipements Electriques et Electroniques », Projet de fin d'étude de master en Génie industriel, Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen.

⁴⁹ Cet impact sur l'environnement se fait via l'exploitation de matières premières qui entrent dans leur composition. Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, op. cit. p. 36.

⁵⁰ Rabo IBRAHIMA, 2018, « Etude sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques à Ouagadougou, Burkina Faso », Mémoire de master Eau et assainissement, Université 2iE Ouagadougou.

ville de Ouagadougou. Son but est de contribuer à la croissance des activités de recyclages, en améliorant leurs stratégies. Pour lui, le défi majeur du secteur de recyclage dans la ville de Ouagadougou, est de produire plus de revenus économiques. Il propose alors d'augmenter les collecteurs, les véhicules et l'aménagement de points de collectes fixes. Les résultats de sa recherche, permettent de créer des perspectives pour la mise en place d'une structure de recyclage performante dans la ville de Ouagadougou.

En somme, les travaux consultés ressortent pour les premiers les causes et les effets de la présence des DEEE. Les seconds mettent en exergue les avantages de la valorisation et du recyclage, face aux méthodes de gestions inadéquates. Toutefois, ils n'informent pas suffisamment sur les limites ou les difficultés auxquelles font face les activités de recyclage dans la ville de Yaoundé en particulier. Considérant cette faiblesse, notre travail insiste sur les contraintes rencontrées par les activités de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Autrement dit, il sera question pour nous d'analyser sous le prisme de la sociologie, le secteur du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé, ses opportunités, et les difficultés auxquelles il fait face.

C. QUESTIONS DE RECHERCHE

La question de recherche est le « *fil conducteur de la recherche* », elle cherche à expliquer et à comprendre un phénomène social donné⁵¹. Elle a pour objectif de donner une orientation à la conduite de la recherche. Nos questions de recherche sont de ce fait constituées d'une question principale et de trois questions secondaires.

1. Question principale :

Pourquoi le recyclage des déchets d'équipements électriques et électronique tarde-t-il encore à se développer dans la ville de Yaoundé ?

2. Questions secondaires :

QS1 : Quels sont les atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé ?

⁵¹ Raymond QUIVY et Luc Van CAMPENOUTD, 1995, *Manuel de recherche en sciences sociales*, Paris, Dunod p. 32.

QS2 : Quelles sont les dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé ?

QS3 : Quelles sont les contraintes qui expliquent le blocage de la filière de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé ?

D. HYPOTHESES DE RECHERCHE

Madeleine GRAWITZ définit l'hypothèse comme

*Une proposition de réponse à la question posée. Même plus ou moins précise, celle-ci aide à sélectionner les faits observés. Ceux-ci rassemblés, elle permet de les interpréter, de leur donner une signification. Elle doit être vérifiable de façon empirique ou logique*⁵².

Dans cette recherche, les hypothèses sont constituées d'une hypothèse principale et de trois hypothèses secondaires.

1. Hypothèse principale :

Le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques qui présente plusieurs atouts, tarde à se développer dans la ville de Yaoundé à cause des dynamiques liées à la prolifération des DEEE et de plusieurs contraintes liées à la filière.

2. Hypothèses secondaires

HS1 : Les atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé sont écologiques et socioéconomiques.

HS2 : Les dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé, concernent les pratiques inadéquates des acteurs sociaux en matière de gestion des DEEE.

HS3 : Les contraintes qui bloquent le développement de la filière du recyclage des DEEE sont économiques, institutionnelles et socio-culturelles.

⁵²Madeleine GRAWITZ, 2001, *Méthode des sciences sociales*, Paris, Dalloz, p. 322.

E. INTERET SCIENTIFIQUE DE L'ETUDE ET OBJECTIFS POURSUIVIS

Le présent travail de recherche est en même de susciter de l'intérêt dans les disciplines variées qu'il mobilise et se distingue de par les objectifs qu'il poursuit.

1. Intérêt scientifique de l'étude

Cette recherche mobilise trois champs d'applications, à savoir : la Sociologie de l'environnement⁵³, la Géographie des déchets⁵⁴ et le management des déchets.⁵⁵

Premièrement, notre recherche mobilise la Sociologie de l'environnement dans la mesure où elle permet d'analyser les différentes réactions des structures (publiques et privées) et des populations face à la prolifération de déchets d'équipement électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé.

Deuxièmement, elle mobilise la géographie des déchets, car elle permet de comprendre les variables culturelles et économiques autour des déchets électriques et électroniques, ainsi que l'organisation sociale et économique des services qui s'établissent autour d'eux.

Pour finir, le management des déchets ou gestion des déchets est mobilisé par cette recherche, dans la mesure où il permet de saisir les modes de gestion des déchets électriques et électroniques existant à Yaoundé, de la collecte jusqu'à la valorisation ou l'élimination.

2. Objectifs de la recherche

Afin de mener à bien cette recherche, un objectif global et trois objectifs spécifiques ont été fixés.

⁵³ *La Sociologie de l'environnement ou Eco sociologie* est l'étude des réactions sociales face aux questions écologiques. C'est-à-dire, les façons dont les sociétés contemporaines réagissent culturellement (représentations et valeurs sociales), politiquement (politique publique) et réellement (modes de vie et de développement) aux questions écologiques mondiales. Née aux Etats-Unis avec la publication en 1978 de l'article de CATTON et DUNLAP : « *Environmental sociology : a new paradigm* ». Samuel-Béni ELLA ELLA, 2016, *Pour un véritable développement durable de la boucle du Dja : contribution à l'enracinement de l'écociologie*, Yaoundé, Les Presses universitaires de Yaoundé, p. 22.

⁵⁴ *La Géographie des déchets* est cette branche de la géographie qui étudie les déchets dans leurs variables culturelles et économiques et l'organisation territoriale, sociale et économique des services qui s'établissent autour d'eux. Marcelo PIRES NEGRAO, 2017, « La géographie des déchets au défi de l'organisation territoriale au Brésil et en France », Thèse de doctorat en Géographie, Université Sorbonne Nouvelle-Paris 3, p. 35.

⁵⁵ *Le Management des déchets ou Gestion des déchets* est une branche de la Sociologie appliquée qui regroupe la collecte, le transport, le traitement, la réutilisation ou l'élimination des déchets issus des activités humaines. (<https://www.cafe-geo.net>., consulté le 23 mars 2021).

a. Objectif global

De façon globale, la présente recherche vise à expliquer et comprendre les facteurs limitant le développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé.

b. Objectifs spécifiques

1. Identifier les atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé ;

2. Comprendre les dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé ;

3. Analyser les contraintes au développement de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé.

F. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Tout effort de compréhension d'un phénomène social donné, s'inscrit en sciences sociales dans des canevas rigoureusement définis. Samuel-béni Ella Ella déclare à ce sujet :

En Sociologie, la méthode désigne la manière de faire de la recherche dans un domaine précis de la réalité sociale. Elle comprend les notions de base, les principes fondateurs et la méthode de recherche ou la façon dont le chercheur utilise les outils de collecte et de traitement des données collectées pour découvrir et démonter la vérité sociologique⁵⁶.

1. Les modèles théoriques

En sociologie, l'étude des phénomènes sociaux se fait à partir de l'usage des modèles théoriques. Pour Pierre ANSART, le cadre théorique permet au chercheur, de préciser son *réseau d'influence ou d'appartenance*⁵⁷. Henri MENDRAS quant à lui, souligne l'importance de la théorie en affirmant : « *Il n'y a pas d'observation de la réalité sociale sans un minimum de théorie au départ. La théorie permet de comprendre la réalité sociale et rend compte de cet ensemble restreint des faits sociaux.* »⁵⁸. Pour ce faire, nous avons respectivement choisi comme théorie : la

⁵⁶ Samuel-Béni ELLA ELLA, 2014, *Quand le capitalisme cynégétique envahit la réserve du Dja : étude de sociologie de la chasse déviante*, Yaoundé, les Presses Universitaires de Yaoundé, p. 37.

⁵⁷ Pierre ANSART, 1990, *Les sociologies contemporaines*, Point, Seuil, p. 56.

⁵⁸ Henri MENDRAS, 1997 cité par Erick Zacharie ENDEME TSAMENIE, 2008, « Récupération et recyclage de la ferraille au Cameroun : stratégies, incidences économiques et enjeux sociaux », Mémoire de master en Sociologie, université de Yaoundé I, p. 5.

théorie des pratiques sociales de Theodore SCHATZKI, l'ethnométhodologie de Harold GARFINKEL et la théorie de la contingence de Henry MINTZBERG.

a. La théorie des pratiques sociales de Theodore SCHATZKI

La théorie des pratiques sociales est un courant d'analyse qui s'est développé en Grande-Bretagne dans les années 2000⁵⁹. Elle s'inspire des travaux de Pierre BOURDIEU et de Thomas GIDDENS⁶⁰. C'est une théorie qui traite de la façon dont les êtres sociaux, avec leurs diverses motivations et intentions, construisent et transforment le monde dans lequel ils vivent⁶¹. C'est une dialectique par des allers-retours entre la structure sociale et les activités humaines, qui ont une relation dynamique⁶². Elle s'est développée dans les années 2000 avec comme principe majeur d'analyser la réalité sociale, en partant des pratiques et non des individus⁶³. Elle considère les pratiques sociales comme des blocs d'activités, de significations, de compétences et d'objets ; et étudie comment elles se diffusent en recrutant des individus, qui ensuite les mettent en œuvre de façon routinière⁶⁴. C'est en interrogeant « l'espace du social »⁶⁵ (*the site of the social*), c'est-à-dire le lieu de construction et de transformation de la vie sociale, que Théodore SCHATZKI a proposé une approche par les pratiques sociales. En suivant la perspective de Théodore SHATZKI, les pratiques peuvent être envisagées comme l'espace de réalisation du social et concentrer l'attention du chercheur en sciences sociales, comme une manifestation organisée des actions humaines. La théorie des pratiques sociales permet également de saisir les conditions de changement dans des pratiques. Qu'il s'agisse de pratiques en matière de santé, de consommation ou de production.

Dans le cadre de cette recherche, la théorie des pratiques sociales permet d'expliquer les dynamiques liées à la prolifération des DEEE en partant des pratiques de gestion de ces déchets par les acteurs sociaux de la ville de Yaoundé. C'est ainsi qu'elle a été utile pour saisir les pratiques de gestion des DEEE existantes à Yaoundé et leur influence sur la prolifération de ces déchets.

⁵⁹ Philippe ROBERT-DEMONTROND et al, 2020, « Principes, enjeux et limites de la théorie des pratiques pour le marketing », in *Management et Sciences sociales*, n°28, p. 94.

⁶⁰ Sophie DUBUISSON-QUELLIER et Marie PLESSZ, 2013, « La théorie des pratiques. Apports pour l'étude sociologique de la consommation. », in *Sociologie*, n°4/2013, p. 1.

⁶¹ Sophie DUBUISSON-QUELLIER et Marie PLESSZ, idem.

⁶² Philippe ROBERT-DEMONTROND et al, idem.

⁶³ Sophie DUBUISSON-QUELLIER et Marie PLESSZ, idem.

⁶⁴ Sophie DUBUISSON-QUELLIER et Marie PLESSZ, idem.

⁶⁵ Theodore SCHATZKI, 2002, *The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change*, Penn state University press. P. 32.

b. L'ethnométhodologie de Harold GARFINKEL

C'est une approche qui étudie les méthodes que les individus utilisent pour comprendre et produire l'ordre social dans lequel ils vivent⁶⁶. Née à la suite des travaux de Harold GARFINKEL et Alfred SCHUTZ au cours des années 1950, l'ethnométhodologie s'est développée dans les années 1960 aux Etats-Unis. Elle arrive en Europe francophone au début des années 1970, mais c'est dans les années 1980 qu'elle fédèrera un ensemble de chercheurs⁶⁷. L'ethnométhodologie est considérée comme une discipline qui s'intéresse aux *ethno méthodes*, mais n'est pas une méthode particulière de l'ethnologie. S'agissant de *l'ethno méthode*, c'est un terme qui découle des travaux réalisés en ethnologie, qui soulignent l'intérêt des pratiques spécifiques des groupes étudiés au sujet de toute une série de questions particulières. Selon Alex MUCCHIELLI, dans ce concept, « ethno » désigne le savoir quotidien de la société à la disposition de tout membre, tandis que « méthodologie » renvoie à la mise en œuvre de savoir-faire et des procédures profanes par ces membres⁶⁸. Pour Harold GARFINKEL, l'ethnométhodologie a cette particularité de se focaliser sur l'analyse interne de l'ordre social. Ainsi, pour expliquer un phénomène, il convient d'utiliser le savoir véhiculé par les acteurs eux-mêmes⁶⁹. De par ses fondements et ses techniques d'analyse, l'ethnométhodologie stipule que les faits sociaux sont des accomplissements des acteurs sociaux, qui sont les seuls à pouvoir rendre compte de ce qu'ils ont vu, vécu et entendu⁷⁰. L'ethnométhodologie désigne donc un courant qui étudie la façon dont les participants à une activité lui confèrent son intelligibilité propre. Son postulat repose sur l'idée selon laquelle, c'est par le biais de l'énoncé des pratiques de l'acteur que l'on peut parvenir à la connaissance.

Partant de ce postulat, il faut considérer que les manières de penser, d'agir et de sentir en rapport avec le phénomène de recyclage des DEEE à Yaoundé sont des accomplissements des acteurs sociaux comme les récupérateurs, les recycleurs, les réparateurs des équipements électriques et électroniques. Par conséquent, pour comprendre ce phénomène, il convient de tenir compte de leurs discours ou de l'énoncé de leur vécu quotidien, en tant qu'acteurs de la filière de

⁶⁶ Harold GARFINKEL, 2007, *Recherches en ethnométhodologie*, Paris, Presses universitaires de France, p. 473.

⁶⁷ Jean WIDMER, 1986, *Langage et action sociale : aspects philosophiques et sémiotiques du langage dans la perspective de l'ethnométhodologie*, Fribourg, Editions universitaires, p. 422.

⁶⁸ Alex MUCCHIELLI, 1999, cité par Martin Serge NGONO, 2017, « Dynamique familiale et rapports de genre au Cameroun : logiques de recomposition des rapports sociaux de sexe à Yaoundé », Mémoire de master en Sociologie, Université de Yaoundé I, p. 41.

⁶⁹ Harold GARFINKEL, 1985, cité par Solange Rachel ESSOMBA EBELA, 2008, « Le problème des ordures dans la périphérie de Yaoundé : analyse des enjeux autour de la décharge contrôlée de Nkolfoulou », Mémoire de maîtrise en Sociologie, Université de Yaoundé I, p. 23.

⁷⁰ Erick Zacharie ENDEME TSAMENIE, 2008, « Récupération et recyclage de la ferraille au Cameroun : stratégies, incidences économiques et enjeux sociaux », Mémoire de master en Sociologie, Université de Yaoundé I, p. 5.

recyclage des DEEE à Yaoundé. Ainsi, en nous appuyant sur le savoir véhiculé par ces acteurs, l'ethnométhodologie a permis de comprendre les difficultés rencontrées par ces derniers dans leurs diverses activités, afin de saisir les facteurs expliquant le sous-développement du recyclage des DEEE à Yaoundé. Comme le souligne Harold GARFINKEL, l'acteur social n'est pas un « idiot culturel », il peut poser un regard critique sur ce qu'il fait, sur sa vie quotidienne. Il s'agissait ainsi pour nos informateurs, de « *faire allusion au savoir quotidien de la société en tant que connaissance de tout (...) ce qui est à leur disposition* »⁷¹. En outre, cette théorie nous a permis de comprendre la place réelle des DEEE dans la vie quotidienne des acteurs sociaux de la ville de Yaoundé, pour ressortir les atouts du recyclage des DEEE pour ladite ville.

c. La théorie de la contingence de Henry MINTZBERG

Encore appelée « école de la contingence », cette théorie de la sociologie des organisations tente de rendre compte de la manière dont se structurent les organisations en étudiant l'influence des variables de contexte sur les caractéristiques des organisations⁷². La théorie de la contingence postule que les organisations et les différents styles de gestion que l'on peut leur associer, sont influencés, suivant le cas, par leur environnement *anthropologique, culturel, économique, politique, religieux, sociologique et technologique*⁷³. Ainsi, pour étudier les phénomènes liés aux organisations, il faut tenir compte des facteurs de contingence. Les facteurs de contingences sont des caractéristiques évolutives qui influencent les décisions et les actions des entreprises⁷⁴. D'après Henry MINTZBERG⁷⁵, père de l'école de la contingence, il existe cinq principaux facteurs de contingence parmi lesquels l'environnement. Il affirme que la structure est liée à la nature de l'environnement, bien qu'elle ne le soit pas de manière mécanique ou déterministe. Une des propositions centrales de « l'école de la contingence » est que les facteurs environnementaux rendent contingentes les organisations. De cette idée, émergent deux principes : *l'ajustement* pour expliquer le rapport de la structure à son environnement et celui de *la cohérence* pour décrire le fonctionnement interne de l'organisation.

C'est dans ce sens que cette théorie permet de saisir l'impact de l'environnement local sur la performance de la filière de recyclage des déchets d'équipement électrique et électronique de la

⁷¹ Harold GARFINKEL, 1985, cité par Solange Rachel ESSOMBA EBELA, op. cit. p. 23.

⁷² Jean Michel PLANE, 2015, Théories du leadership, Paris, Eyrolles p. 74.

⁷³ Jean Michel PLANE, idem.

⁷⁴ Henry MINTZBERG, 1982, *Structure et dynamique des organisations*, Paris, Editions d'Organisation, p. 215.

⁷⁵ Henry MINTZBERG, 1982, op. cit. p. 219.

ville de Yaoundé. Nous avons eu recours à celle-ci pour expliquer l'influence des contextes socioculturel, politique et économique sur le développement de la filière de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé.

2. Techniques de collecte des données

Dans ce travail, nous avons privilégié une démarche d'enquête qualitative. Selon Alex MUCHIELLI, les méthodes qualitatives sont des stratégies de recherche combinant diverses techniques de recueil et d'analyse des données, qui ont pour but d'explicitier, en compréhension, un phénomène, en mettant l'accent sur les significations⁷⁶. Ainsi, les techniques de collectes des données utilisées concernent la recherche documentaire, l'observation directe et les entretiens semi-directifs.

a. La recherche documentaire

D'après Jean Claude COMBESSIE :

La collecte des archives documentaires peut être tenue pour un point essentiel de beaucoup de recherches sociologiques et une méthode à mettre en œuvre dès le début, avant même le jour sur le terrain, les sources documentaires peuvent fournir à la fois des informations complémentaires et une diversité des éclairages⁷⁷.

La recherche documentaire a été effectuée simultanément dans les bibliothèques universitaires, les instituts de recherche, les centres de documentation et sur internet à travers des moteurs de recherche et des sites spécialisés⁷⁸. Les travaux traitant notre problématique de recherche ou ayant un lien avec celle-ci, ont été répertoriés et lus. La recherche documentaire s'est étendue sur des ouvrages généraux, dans le but d'améliorer notre méthodologie de travail, les techniques de collecte des données, de traitement et d'analyses des données.

Dans ce travail, la recherche documentaire a été d'une importance capitale avant et pendant notre recherche. Elle nous a permis d'accéder à certaines informations à la fois qualitatives et

⁷⁶ Alex MUCHIELLI, 2009, *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*, Paris, Armand Colin, p. 13.

⁷⁷ Jean Claude COMBESSIE, 2007, cité par Martin Serge NGONO, op. cit. p. 44.

⁷⁸ La recherche documentaire a été menée exactement à la bibliothèque de la FALSH de l'université de Yaoundé I ; la bibliothèque de l'Université Catholique d'Afrique centrale ; au cercle philo-psycho-socio-anthropologie de l'Université de Yaoundé I ; au centre d'information et de documentation sur l'environnement (CIDE) et à la fondation Paul ANGO ELLA. Les sites internet consultés sont les suivants : Google Scholar (scholar.google.com); Cairn.info (www.cairn.info); Vertigo, revue électronique en science de l'environnement ; HAL (archives-ouvertes.fr).

quantitatives et a été utile pour obtenir des données sur les enjeux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques.

b. L'enquête de terrain

L'enquête de terrain s'est effectuée durant le mois de juin 2021. Les techniques mobilisées pour collecter les données sont l'observation directe et les entretiens semi-directifs. Quant à l'échantillonnage, il est théorique.

i. Le déroulement de l'enquête

L'enquête de terrain s'est déroulée durant le mois de juin 2021, en trois étapes principales. La première étape a consisté à définir notre cadre d'étude. Notre recherche s'intéressant à la ville de Yaoundé, nous avons eu à choisir précisément deux quartiers de cette ville pour mener l'étude de terrain auprès des ménages. C'est ainsi que notre choix s'est porté sur les quartiers Mimboman et Biyem-Assi. Ensuite il a été question, toujours dans la délimitation du cadre d'étude, de définir les acteurs concernés par notre recherche. Il s'agit de trois catégories d'acteurs à savoir : les acteurs institutionnels, les acteurs de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé et les ménages de la ville de Yaoundé.

La deuxième étape de l'enquête a été d'établir nos différents guides d'enquête de terrain. Il s'agissait de la grille d'observation directe et du guide d'entretien.

Enfin, la troisième étape a consisté à collecter les données sur le terrain. Il était question ici d'observer les éléments déterminés par notre grille d'observation, d'en prendre note et d'en capturer des photos. Puis, de mener des entretiens avec les acteurs choisis à l'aide d'une fiche de collecte des données et d'un dictaphone.

ii. Techniques de collecte des données.

L'enquête de terrain effectuée a consisté en l'utilisation de deux techniques de collecte des données à savoir : l'observation directe et les entretiens semi-directifs.

- **L'observation directe**

L'observation renvoie à l'ensemble des opérations par lesquelles le modèle d'analyse est confronté à des données observables. L'observation directe est celle où le chercheur procède lui-même à la collecte des informations sans s'adresser au sujet concerné. C'est une phase essentielle à toute recherche sociologique parce qu'elle favorise, comme l'affirme Valentin NGA NDONGO « *l'accès immédiat aux comportements, aux actes et aux objets en tant que situation et contexte pratiquement réel dans lesquels interagissent différents acteurs sociaux* ». ⁷⁹ L'observation directe implique dans ce cas, le contact direct et immédiat du chercheur avec l'objet d'étude. Il s'agissait pour notre enquête, de s'appuyer sur l'observation visuelle et de disposer d'une grille d'observation à partir de laquelle les données seront ressassées.

L'observation directe a été menée à l'aide d'un bloc note pour prendre note des faits observés et d'un appareil photo pour capturer les images qui décrivent les faits observés. Cette technique a été utile pour relever les indices de la multiplication des effets indésirables des déchets électriques dans la ville de Yaoundé.

- **Les entretiens semi-directifs**

Selon Madeleine GRAWITZ, l'entretien se définit comme « *un procédé d'investigation scientifique, utilisant un processus de communication verbale, pour recueillir des informations en relation avec un but fixé* »⁸⁰. Il existe l'entretien directif, l'entretien semi-directif et l'entretien non directif. Pour notre enquête, c'est l'entretien semi-directif qui a été utilisée. Un entretien est dit semi-directif ou semi-guidé, lorsqu'il n'est ni entièrement ouvert, ni canalisé par un nombre de questions précises.

Cette technique a été choisie parce qu'elle donne la possibilité aux enquêtés de s'exprimer aussi longuement qu'ils le souhaitent au cours de l'entretien, sur les thèmes qui leur sont proposés. Elle a ainsi permis, à partir des échanges avec les enquêtés, de prendre note des dynamiques liées à la prolifération des DEEE et de cerner les contraintes liées au développement du secteur de recyclage desdits déchets dans la ville de Yaoundé. Nous avons eu recours pour ce faire, à un guide d'entretien.

⁷⁹ Valentin NGA NDONGO, 1999, « L'opinion camerounaise », Thèse de doctorat en Sociologie, Université de Paris 10, p. 23.

⁸⁰ Madeleine GRAWITZ, 2001, *Méthode des sciences sociales*, Paris, Dalloz, p. 644.

iii. Echantillonnage

L'échantillon est un sous-ensemble d'une population à partir duquel on cherche à obtenir des résultats généralisables à la population de référence⁸¹. Selon Gilbert DE LANDSHEERE, « *faire un choix de l'échantillon, c'est choisir un nombre limité d'individus, d'objets ou d'événements dont l'observation permet de tirer des conclusions ou inférences applicables à la population entière à l'intérieur de laquelle le choix est fait* ⁸² ». L'échantillonnage permet ainsi dans une recherche d'obtenir des connaissances d'un phénomène, par l'étude d'un échantillon de la population jugé représentatif de la population totale. Dans le domaine de la sociologie, il est courant de parler d'échantillonnage sociologique. En effet, ne pouvant pas saisir toutes les situations sociales, tous les comportements de tous les individus, la sociologie construit ses analyses sur des observations, des mesures ou des questionnements auprès d'un morceau ou une parcelle de la réalité⁸³. Cette parcelle constitue l'échantillon étudié. Ainsi, dans ce travail, l'échantillon construit est sociologique. Au regard de l'abondance des éléments susceptibles d'intervenir sur la problématique de recherche, un découpage s'est fait pour assurer une représentativité. Ce découpage concerne les acteurs et le cadre d'étude.

- Le choix des acteurs

Pour obtenir un résultat efficient au terme de cette recherche, nous avons procédé à un échantillonnage théorique et sur place. L'échantillonnage théorique consistait à aller à la rencontre des décideurs ou personnes ressources, susceptibles de nous donner les informations nécessaires à la réalisation de cette recherche. C'est ainsi qu'au MINEPDED, nous avons choisi d'interroger le chef de service des déchets toxiques et dangereux, à la Communauté urbaine, nous nous sommes intéressé à la chef de service d'hygiène et salubrité et à l'association Solidarité technologique, nous avons discuté avec le Directeur. L'échantillonnage sur place quant à lui a consisté à aller à la rencontre des populations dans les ménages, d'aborder les récupérateurs et recycleur de DEEE présent à la Casse de Tsinga et d'aller vers les réparateurs d'appareils électriques dans leurs différents ateliers. Pour assurer la représentativité de notre échantillonnage, nous avons appliqué la technique du « seuil de saturation », qui consiste à arrêter la collecte des données une fois que

⁸¹ Yves ALPES et al, 2007, *Lexique de Sociologie*, Paris, DALLOZ, p. 91.

⁸² Gilbert DE LANDSHEERE, 1973, *Introduction à la recherche pédagogique*, Liège, Thone, p. 163.

⁸³ Olivier MARTIN, « Echantillon », in *Paugam Serge, les 100 mots de la sociologie*, Paris, PUF, p. 31.

le chercheur estime avoir visité tous les champs d'application du sujet, parce qu'il se rend compte que les entretiens ne lui apportent plus rien de nouveau en terme d'information.

- **Le choix du cadre de l'étude**

Le cadre de l'étude est l'espace sur lequel la recherche s'applique. Il s'agit pour cette recherche de la ville de Yaoundé. Le choix de la ville de Yaoundé en général, et de deux quartiers en particulier comme terrain d'étude pour cette enquête n'est pas anodin. De prime à bord, il s'agit de la capitale politique du Cameroun, siège des institutions publiques dans lesquelles sont prises les décisions en matière de gestion des DEEE. Ceci fait de cette ville le lieu indiqué pour comprendre le contexte institutionnel de la gestion des DEEE au Cameroun. Ensuite, il s'agit de la seconde ville la plus peuplée avec plus de quatre millions d'habitants et un taux de croissance annuel moyen estimé à 4,5%. Ce qui représente un grand nombre de consommateurs des équipements électriques et électroniques. Ces deux éléments font de la ville de Yaoundé un lieu indiqué pour mener notre étude et obtenir facilement des données pouvant vérifier nos hypothèses de recherche.

Les quartiers Mimboman et Biyem-Assi ont été choisis comme terrain d'enquête en raison de leurs caractéristiques. En effet, le premier est un quartier populaire et l'autre est un quartier qui comprend un grand nombre d'habitats de « haut standing ⁸⁴ ». Tenant compte de cette différence, il ressort que les pratiques en matière de consommation d'EEE et de gestion des DEEE, peuvent être différentes chez les populations d'un quartier à l'autre étant donné l'influence du niveau de vie.

⁸⁴ L'habitat de « haut standing » est entendu comme des constructions de qualité supérieures à l'exemple des villas, duplex et autres formes de maisons luxueuses. Erick Zacharie ENDEME TSAMENIE, 2008, « Récupération et recyclage de la ferraille au Cameroun : stratégies, incidences économiques et enjeux sociaux », Mémoire de master en Sociologie, Université de Yaoundé I, p. 21.

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon

Désignations des acteurs		Nombre	
Acteurs de la filière de recyclage des DEEE	Récupérateurs et recycleurs du secteur informel des DEEE : la Casse de Tsinga	07	13
	Réparateurs d'appareils électriques et électroniques	05	
	Organisation formelle de recyclage des DEEE : l'association Solidarité technologique	01	
Ménages	Ménages du quartier Mimboman	06	12
	Ménages du quartier Biyem-Assi	06	
Acteurs institutionnels	MINEPDED	01	02
	Communauté urbaine de Yaoundé	01	
Total		27	

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

3. Outils d'analyse des données

Etant donné que cette recherche s'appuie sur une démarche qualitative, pour analyser les données collectées, nous avons eu recours à l'analyse de contenu.

a. L'analyse de contenu

L'analyse de contenu est la méthode qui cherche à rendre compte de ce qu'ont dit les interviewés de façon objective. Bernard BERELSON, son fondateur, la définit comme « *une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste de la communication* ⁸⁵ ». Il s'agit selon Rodolphe GHIGLIONE et Benjamin MATALON de « *l'ensemble des analyses de texte ou d'énonciation élaborées pour traiter des*

⁸⁵ Bernard BERELSON, 1952, « *Content analysis* », in *Handbook of social psychology*, vol I, p. 189.

réponses non immédiatement quantifiables »⁸⁶. Pour procéder à une analyse objective et profonde des données issues du terrain, dans le but de parvenir à des résultats fiables, nous avons eu recours à l'analyse de contenu. D'après Bernard BERELSON, le processus consiste pour le chercheur à analyser en détails les communications des individus, des groupes ou des institutions. Il peut s'agir d'informations orales ou écrites. Ensuite, il sera question, pour le chercheur, de présenter de manière à pouvoir comparer, le résultat attendu par hypothèse élaborées afin de déceler la réalité sociale en profondeur.

Pour mieux extraire et interpréter les informations collectées auprès des enquêtés, nous avons eu recours à la transcription, la catégorisation, et l'interprétation

- *La transcription :*

Cette phase permet d'enregistrer et retranscrire les données ou les informations collectées sur le terrain. Elle s'est faite au fur et à mesure que les données étaient collectées sur le terrain, afin de garder le fil de ce qui a été dit.

- *La catégorisation*

Dans cette recherche, la catégorisation est cette étape qui a suivi la transcription. Elle consiste à regrouper les données allant dans le même sens, en vue de mettre une meilleure exploitation et donc, une meilleure analyse en évitant les redits.

- *L'interprétation*

Il était question dans cette étape de mettre en évidence l'interconnexion entre les données et de traduire les thèmes issus de la catégorisation.

G. DIFFICULTES RENCONTREES

Ce travail ne s'est pas fait sans quelques contraintes. Celles-ci étaient liées non seulement à la recherche documentaire mais également à l'enquête de terrain.

Sur le plan de la recherche documentaire, nous avons constaté que cette recherche intitulée : « *le recyclage des déchets d'équipements électriques et électronique à Yaoundé (Centre-*

⁸⁶ Rodolphe GHILIONE et Benjamin MATALON, 1985, *Les enquêtes sociologiques : théories et pratique*, Paris, Armand Colin, p. 51.

Cameroun) : enjeux et contraintes pour le développement de l'économie verte », constitue l'une des premières à être réalisées dans le champ sociologique de l'Université de Yaoundé I. Aussi, avons-nous eu beaucoup de mal à trouver la documentation nécessaire au niveau des mémoires et thèses déjà soutenus en Sociologie à l'Université de Yaoundé I. Cette situation nous a poussé à recourir à internet pour accéder à la documentation nécessaire. C'est pourquoi une grande partie des articles, thèses et mémoires utilisés ont été consultés sur des sites web.

Sur le plan de l'enquête de terrain, la principale difficulté a été d'obtenir des informations au niveau des ménages. La grande partie de la population rencontrée dans les ménages étaient réticente. C'est pourquoi certains ont préféré répondre dans l'anonymat et d'autres n'ont donné que leur prénom comme identifiant.

I. PLAN DE L'ETUDE

Le présent travail de recherche s'articule autour de deux parties, réparties en quatre chapitres. La première partie qui s'intitule « analyse conceptuelle et sociographique » compte deux chapitres. Dans le chapitre premier, il s'agit de faire une clarification conceptuelle des mots-clés de la recherche et présenter l'état des lieux du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Le second chapitre présente le milieu d'étude et les atouts du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Quant à la deuxième partie, elle s'intitule : « analyse compréhensive des contraintes au développement du recyclage des DEEE à Yaoundé ». Elle est constituée des chapitres trois et quatre. Le chapitre trois fait ressortir les dynamiques liées la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé et le dernier chapitre de la recherche fait une analyse des contraintes liées au développement de la filière de recyclage des DEEE dans ladite ville.



PREMIERE PARTIE :
ANALYSE CONCEPTUELLE ET SOCIOGRAPHIQUE

L'analyse conceptuelle est un processus par lequel le chercheur analyse un concept afin d'en exprimer le sens, à l'aide d'autres concepts. C'est une stratégie qui permet d'examiner les attributs caractéristiques d'un concept et de définir ce dont on parle⁸⁷. Quant à l'analyse sociographique elle renvoie à l'étude descriptive des réalités et des faits sociaux et permet, au sens de George BALANDIER, de décrire les caractéristiques propres à une société donnée⁸⁸. La première partie de la présente recherche a donc pour but de faire une analyse conceptuelle et sociographique, afin de saisir le phénomène de recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques ainsi que ses enjeux dans la ville de Yaoundé. C'est pourquoi cette partie, constituée de deux chapitres, fait d'abord une clarification des termes-clés de notre thématique de recherche et présente l'état des lieux du recyclage des DEEE à Yaoundé (chapitre 1^{er}). Elle présente ensuite le milieu d'étude et fait ressortir les différents atouts du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé (chapitre 2).

⁸⁷ Claudine TIERCELIN, 2004, « L'analyse conceptuelle », in *Revue de métaphysique et de morale*, n°36, p. 545.

⁸⁸ Georges BALANDIER, 1986, *Sens et puissance. Les dynamiques sociales*, Paris, PUF, p. 112.

CHAPITRE PREMIER :

CLARIFICATION CONCEPTUELLE ET ETAT DES LIEUX DU RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE

La définition des concepts est le point de départ de toute recherche en sociologie. Elle permet d'apporter une explication aux mots-clés de la recherche, afin d'éviter toute confusion, toute faute de clarté et de tenir compte de leurs différentes dimensions. Il s'agit ici, de l'une des règles qu'Emile DURKHEIM recommande à tout sociologue, en ces termes : « *La première démarche du sociologue doit donc être de définir les choses dont il traite, afin que l'on sache et qu'il sache bien de quoi il est question. C'est la première et la plus indispensable condition de toute preuve et de toute vérification* »⁸⁹. L'Etat des lieux quant à lui, permet de saisir les dynamiques et l'environnement dans lequel évoluent les activités de recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé. C'est dans ce sens que le chapitre premier pose d'abord le cadre conceptuel de l'étude, en définissant les concepts dans leur totalité, au sens de Marcel MAUSS (section A)⁹⁰. Puis, il fait l'état des lieux du recyclage des DEEE à Yaoundé (section B).

A. CLARIFICATION CONCEPTUELLE

Dans le cadre de cette étude, nous retenons comme mots-clés à clarifier « économie verte », « recyclage des déchets » et « déchets d'équipements électriques et électroniques ».

1. Le concept d'« économie verte »

Le terme « économie verte » est composé de deux mots provenant d'horizons différents. En effet « économie » renvoie de façon générale à l'administration des richesses et le terme « verte », dans le contexte de protection environnementale, qualifie une activité qui est moins polluante, moins consommatrice de ressources et qui vise la protection de l'environnement. Parler

⁸⁹ Emile DURKHEIM, 1983, *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, PUF, p. 34.

⁹⁰ Pour donner une explication au concept de fait social total, Marcel MAUSS déclare : « *les faits que nous avons étudiés sont tous, qu'on nous permette l'expression, des faits sociaux totaux (...) tous ces phénomènes sont à la fois juridiques, économiques, religieux et même esthétiques, morphologiques, etc.* ». Marcel MAUSS, 1925, *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, PUF, p. 274.

d'économie verte revient donc à faire allusion à une gestion des richesses qui se veut protectrice de l'environnement. Ce concept est apparu pour la première fois dans le rapport « *Blueprint for a Green Economy* » en 1989⁹¹. Depuis, l'intérêt pour une transition verte n'a cessé d'évoluer et s'est intensifié jusqu'à être placée au centre des discussions de la conférence des nations unies sur le développement durable (CNUDD) encore appelée Rio+20 de 2012, qui l'a reconnue comme un outil de développement durable⁹². Ce concept est généralement abordé dans les domaines que sont le développement durable, l'économie et la politique.

a. L'économie verte dans le champ du développement durable

L'économie verte a été développée d'abord dans le contexte global du développement durable⁹³. Elle est en effet considérée comme une voie pour atteindre le développement durable⁹⁴. Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'économie verte est l'activité économique « *qui entraîne une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux⁹⁵ et la pénurie de ressources* »⁹⁶. Dans le même sens, le lexique *Vocabulaire panlatin du développement durable*, définit l'économie verte comme un « *ensemble d'activités économiques visant la protection de l'environnement par l'attribution d'une valeur monétaire aux services écosystémiques et aux atteintes environnementales et l'inclusion de ces coûts dans des échanges économiques* »⁹⁷.

Selon le sociologue Samuel-Béni ELLA ELLA, contrairement aux modèles économiques dits « noirs », comme le capitalisme ultra-libéral des matières premières qui conduit aux pollutions diverses, à l'épuisement des ressources naturelles non renouvelables et à la destruction des

⁹¹ Andrea Marcello BASSI, 2015, « Economie verte, guide pratique pour l'intégration des stratégies de l'économie verte dans les politiques de développement. », Organisation internationale de la francophonie et Institut de la francophonie pour le développement durable Guide pratique n°1, p. 3.

⁹² Andrea Marcello BASSI, idem.

⁹³ L'article 4 de la loi N°96/12 du 5 Aout 1996, portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement définit le développement durable comme « *le mode de développement qui vise à satisfaire les besoins de développement des générations présentes sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs* ».

⁹⁴ Andrea Marcello BASSI, idem.

⁹⁵ Dans son ouvrage intitulé *La société du risque*, l'écopsociologue allemand Ulrich BECK 2001, cité par Samuel-Béni ELLA ELLA, fait état du passage de nos sociétés capitalistes actuelles de la modernité simple (ou la société industrielle) à la « *modernité réflexive* », c'est-à-dire à la *société de la répartition des menaces ou risques*. Il s'agit d'une nouvelle société où les humains n'échangent plus seulement des biens, mais aussi des *risques non maîtrisables* (vaches folles, OGM, grippe aviaire, catastrophes nucléaires et climatiques...). Ces risques sont générés à 20% par la nature et à 80% par notre propre *développement scientifico-technique et industriel sans conscience* (RABELAIS). Samuel-Béni ELLA ELLA, op. cit. p. 39.

⁹⁶ Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 2011, « *Vers une économie verte : pour un développement durable et une éradication de la pauvreté* », Université des nations unies, P. 51.

⁹⁷ Office québécois de langue française, 2015, *Vocabulaire Panlatin du développement durable*, Québec, p. 44.

écosystèmes, il s'agit ici d'un modèle économique qui obéit aux règles et aux principes du développement durable. L'économie verte est basée principalement sur l'agriculture biologique, les énergies renouvelables, le recyclage, le reboisement, l'écotourisme et sur la mise en œuvre des différents mécanismes internationaux de développement durable⁹⁸.

b. L'approche économiste de l'économie verte

Dans son approche économiste, l'économie verte est présentée comme un modèle économique permettant une croissance verte⁹⁹. C'est ainsi que la Chambre du commerce internationale (CCI) représentant les entreprises mondiales, définit l'économie verte comme « *une économie dans laquelle, croissance économique et responsabilité environnementale se renforcent mutuellement tout en soutenant les progrès en matières de développement social* ¹⁰⁰ ». En effet, depuis la prise de conscience de l'environnement marquée par la conférence de Stockholm de 1972¹⁰¹, les économistes vont d'avantage mettre en relief l'environnement dans leurs théories. Dès lors, l'économie verte est présentée comme un nouveau modèle économique conciliant économie et préservation de l'environnement dans une approche sociale. De ce fait, l'économie verte permet de répondre non seulement à la performance économique et environnementale mais aussi à l'amélioration de la performance sociétale des entreprises, notamment par la création d'emploi¹⁰². Tenant compte des trois piliers du développement durables, l'approche économique verte utilise trois grandes mesures du progrès¹⁰³. D'abord, elle mesure le degré de transformation économique vers l'investissement et la croissance dans les secteurs verts. Ensuite, elle tient compte de l'empreinte écologique du développement en intégrant l'extraction et la raréfaction des ressources. Enfin, l'économie verte mesure le bien-être de la société en tenant compte de l'accès de la population aux ressources et services éducatifs, sanitaires et sociaux essentiels¹⁰⁴. La transition vers un nouvel ordre économique appelé « économie verte », qui a été placé au centre des

⁹⁸ Samuel-Béni ELLA ELLA, op.cit. p. 40.

⁹⁹ *La croissance verte* est le progrès économique dans une économie verte. Elle favorise le développement durable et la préservation du capital naturel. Andrea Marcello BASSI, op. cit. p. x.

¹⁰⁰ La CCI, 2014, cité par l'institut international du développement durable et le programme des nations unies pour l'environnement, 2014, « Guide du commerce et de l'économie verte troisième édition », p. 9.

¹⁰¹ La conférence des nations unies sur l'environnement, du 5 au 16 juillet 1972 à Stockholm ayant examiné la nécessité d'adopter une conception commune et des principes communs qui inspireront et guideront les efforts des peuples du monde en vue de préserver et d'améliorer l'environnement. Déclaration de la conférence des nations unies sur l'environnement (1972).

¹⁰² Andrea Marcello BASSI, op. cit. p. 4.

¹⁰³ Institut international du développement durable et programme des nations unies pour l'environnement, 2014, « Guide du commerce et de l'économie verte troisième édition », p. 5.

¹⁰⁴ Institut international du développement durable et programme des nations unies pour l'environnement, idem.

discussions de la conférence Rio+20 en 2012, apparaît donc comme l'un des moyens précieux dont dispose les pays et la communauté internationale pour parvenir à une croissance plus durable et d'élimination de la pauvreté et des inégalités sociales. Ainsi, l'économie verte vise à créer des possibilités d'emploi et de travail décent pour tous (emplois verts), tout en préservant les biens et les services écosystémiques pour le bénéfice des générations actuelles et futures.

L'économie verte est basée sur six secteurs d'activités principaux, encore appelées activités vertes¹⁰⁵, à savoir :

- L'énergie renouvelable qui a le mérite de conduire à la diminution des gaz à effet de serre ;
- La construction écologique qui vise l'utilisation de matériaux locaux ou ceux ayant été qualifiés de renouvelables ;
- Les moyens de transport à court terme par l'optimisation de l'utilisation des énergies fossiles, en augmentant l'efficacité et en contrôlant les émissions ;
- La gestion de l'eau, qui vise l'optimisation de la production et de la distribution du capital eau ;
- La gestion des déchets, afin de réduire leur effet néfaste et améliorer la collecte, le transport, et la réutilisation ;
- L'aménagement du territoire qui vise une économie circulaire, une production propre, une gestion plus rationnelle des milieux en recherchant la préservation des écosystèmes.

c. L'approche politique de l'économie verte

L'économie verte a également une dimension politique. C'est une stratégie constituée d'un certain nombre de politiques et plans d'actions qui promeut un nouveau paradigme de développement. Au niveau stratégique, le PNUE considère l'économie verte comme une économie qui se traduit par l'amélioration de l'équité et du bien-être social de l'homme, tout en réduisant sensiblement les risques environnementaux et les pénuries écologiques. Il s'agit d'une stratégie à long terme pour aider les économies nationales à sortir de la crise. C'est ainsi que le Nouveau pacte vert mondial¹⁰⁶ (NPVM) a fixé trois objectifs à cette stratégie. Il s'agit de :

¹⁰⁵ *Les activités vertes ou éco-activités* sont celles qui ont une finalité environnementale, et les activités périphériques, qui participent à une meilleure qualité environnementale. Elles regroupent également les métiers verts. (<https://www.economie.gouv.fr>, consulté le 04 avril 2021).

¹⁰⁶ *Le nouveau pacte vert mondial* est une volonté politique internationale qui porte sur un ensemble de plans de relances coordonnés de grandes envergures et d'actions gouvernementales à l'échelle mondiale, susceptibles de relancer la reprise économique mondiale. PNUE, 2009, « Nouveau pacte vert mondial notes d'orientation », p. 6.

- La reprise économique ;
- La réduction de la pauvreté ;
- La réduction des émissions des gaz à effet de serre et de la dégradation des écosystèmes.

Les définitions ci-haut énoncées, montrent que l'économie verte est un modèle économique qui se veut durable. Elle repose sur une intégration des trois piliers du développement durable que sont les dimensions sociales, économiques et environnementales. Elle est basée sur un ensemble de secteurs d'activités parmi lesquels le recyclage des déchets qu'il convient de clarifier dans la suite de ce chapitre.

2. Le concept de « recyclage des déchets »

Plusieurs définitions ont été attribuées à ce terme. Madeleine GRAWITZ parle du recyclage comme d'un processus de « *retour à l'état normal* ¹⁰⁷ ». De façon générale, les définitions attribuées à ce terme proviennent des quatre champs scientifiques que sont l'économie, le droit, le management des déchets et les sciences de l'environnement.

a. Le recyclage des déchets en économie

Pour les économistes, le recyclage offre un sujet de réflexion relativement nouveau dans la mesure où cette activité permet de poser en des termes différents le problème du rapport entre la consommation et les ressources par la remise en cause au moins partielle, de la notion de ressources non renouvelables¹⁰⁸. D'après Marie-Véronique HENRY-WITTMAN, le recyclage est : « *la transformation, en vue de leur réutilisation, de produits naturels ou de biens ayant déjà été utilisés. Il s'inscrit dans un nouveau modèle de croissance soucieux de préserver l'environnement* »¹⁰⁹. C'est dire que le recyclage des déchets intègre un processus de transformation des déchets ayant pour but de les rendre réutilisables tout en protégeant l'environnement.

¹⁰⁷ Madeleine GRAWITZ, 1988, citée par Erick Zacharie ENDEME TSAMENIE, op.cit. p. 13.

¹⁰⁸ *Une ressource non renouvelable* est une ressource naturelle qui peut être complètement épuisée à la surface de la terre suite aux extractions et à l'exploitation par l'homme (<https://www.dictionnaire-environnement.com>, consulté le 26 mars 2021).

¹⁰⁹ Marie-Véronique HENRY-WITTMANN, 1996, « le recyclage des déchets : approches économique d'une activité nouvelle », in *Revue française d'économie*, n° 3, p. 166.

Selon Sylvie LOUPTON¹¹⁰, le recyclage des déchets renvoie à une activité qui nécessite des opérations préalables de récupération et de transformation des déchets. Il génère ainsi des emplois reliés à une filière et est considéré comme une source d’approvisionnement en matériaux¹¹¹. Il permet à la fois de détruire des déchets dont l’accumulation pose problème et de substituer des ressources déjà utilisées à des ressources vierges, dont certaines peuvent ne pas être renouvelables¹¹². D’ailleurs, le recyclage des déchets est un concept majeur en économie circulaire¹¹³. Selon Jules Raymond NGAMBI¹¹⁴, Il s’agit d’un procédé de gestion de déchets inclus dans le cadre d’un nouveau modèle de croissance qui tient compte de la nécessité de préserver l’environnement. En effet, il est d’une importance capitale pour faire face à la raréfaction de certaines ressources et à l’accumulation des déchets.

Pour l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie (ADEME), le recyclage des déchets désigne toute action permettant de trouver un nouvel usage à la matière qui les compose, de tirer une matière première secondaire utile à la fabrication du même bien, de trouver un nouvel usage à l’objet et de lui permettre de redevenir utile pour d’autres¹¹⁵.

Ainsi, le recyclage des déchets dans son approche économiste, a pour mots d’ordres l’exploitation des matières issues des déchets et la réutilisation¹¹⁶.

b. Le recyclage des déchets en droit

Plusieurs textes réglementaires à l’échelle internationale et nationale proposent une définition du recyclage. Pour la directive européenne, le recyclage est :

¹¹⁰ Sylvie LOUPTON, 2011, *Economie des déchets. Une approche institutionnaliste*, Bruxelles, De Boeck, p. 72.

¹¹¹ *Un matériau* désigne toute matière utilisée pour réaliser un objet au sens large. Ce dernier est souvent une pièce d’un sous-ensemble. En science des matériaux, on distingue quatre grandes familles de matériaux : les matériaux métalliques, composites, organiques et minéraux. fr.m.wikipedia.org (consulté le 12 mars 2021).

¹¹² Sylvie LOUPTON, idem.

¹¹³ *L’économie circulaire* est 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. AUREZ et al, 2013, cités par Jules-Raymond NGAMBI, op. cit. p. 256.

¹¹⁴ Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 39.

¹¹⁵ ADEME, cité par Juliette Frieda BELOMO, 2014, « La gestion durable des déchets plastiques dans la ville de Yaoundé (Sud-Cameroun). Le cas des quartiers Briqueterie et Elig-Edzoa », Mémoire de master en Sociologie, Université de Yaoundé I, p. 71.

¹¹⁶ *La réutilisation* est un procédé consistant à utiliser de nouveau l’équipement usagé ou un de ses composants fonctionnels pour la même fonction ou une fonction similaire, éventuellement après la remise en état, la réparation ou la mise à niveau. Glossaire du Secrétariat de la convention de Bâle, op.cit. p. 8.

Toute opération de valorisation par laquelle, les déchets sont retraités en produits, matière ou substance aux fins de leur fonctionnement initial ou à d'autres fins. Cela inclut le retraitement des matières organiques mais n'inclut pas la valorisation énergétique, la convention pour l'utilisation comme combustible ou pour les opérations de remballage¹¹⁷.

Selon cette directive, le recyclage intègre un ensemble d'opérations de valorisation des déchets pouvant impliquer leur sortie du statut de déchet, au terme d'un processus de traitement. Ainsi, après le recyclage, les déchets peuvent devenir des produits susceptibles d'être utilisés soit aux mêmes fins qu'initialement, ou à d'autres fins.

Au plan national, le décret n°2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant *les conditions de tri, de collecte, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets*, définit le recyclage dans son article deux comme : « *la réintroduction directe d'un matériel dans son propre cycle de production en remplacement total ou partiel d'une matière première* ». Ainsi, dans le contexte juridique, le recyclage désigne un mode de transformation des déchets, qui implique que ces déchets deviennent des objets réutilisables à la suite de cette transformation.

c. Le recyclage des déchets en management ou gestion des déchets

Le management des déchets met en exergue différentes méthodes de gestion des déchets solides et liquides parmi lesquelles : l'enfouissement¹¹⁸, l'incinération¹¹⁹ ou encore la mise en décharge¹²⁰. Mais dans cette discipline, fille de la rudologie, une des solutions techniques à la production de plus en plus croissante des déchets est le recyclage. Selon le rudologue Mathieu DURAND, le recyclage des déchets est « *un procédé par lequel les matériaux qui composent un produit en fin de vie sont réutilisés en tout ou en partie. Il regroupe la récupération et la*

¹¹⁷ Directive Européenne du 30 mai 2018/852 (<https://eur-lex.europa.eu>, consulté le 17 mars 2021).

¹¹⁸ *L'enfouissement* est une pratique de gestion des déchets qui consiste à les stocker dans le sol (<https://www.dictionnaire-environnement.com>, consulté le 16 mars 2021).

¹¹⁹ *L'incinération* est une méthode de traitement thermique des déchets qui consiste en une combustion (technologie et température variant selon la nature du déchet) et un traitement des fumées. (<https://m.actu-environnement.com>, consulté le 16 mars 2021).

¹²⁰ *La mise en décharge* est le dépôt des déchets sur la surface terrestre dans des décharges spécialement conçues. L'enfouissement fait également partie des méthodes de mise en décharge. (<https://m.actu-environnement.com>, consulté le 16 mars 2021).

réutilisation »¹²¹. Aussi, le recyclage est la troisième étape de la hiérarchie des déchets¹²² qui est résumée en règle des « trois R » : réduire, réutiliser et recycler.

Le recyclage en management des déchets fait donc intervenir les étapes que sont la récupération ou la collecte des déchets, le traitement des déchets et la réutilisation des matériaux issus d'un déchet.

d. Le recyclage des déchets en sciences de l'environnement

Le recyclage est présenté ici comme un moyen de répondre au problème de dégradation de l'environnement par les déchets. D'après Jean-Baptiste BAHERS, utiliser les sous-produits d'une activité comme matière première d'une autre est l'un des mots d'ordre de l'écologie¹²³. Robert FROSH et Nicolas GALLOPOULOS développent l'idée selon laquelle il devient nécessaire de recycler des biens usagés pour réduire leur impact environnemental. Le recyclage selon eux, est un procédé de traitement des déchets et de réintroduction des matériaux qui en sont issus dans le cycle de production d'autres produits équivalents ou différents¹²⁴.

Selon la revue écologique Futura science, le développement durable passe inévitablement par une phase de revalorisation et de recyclage des déchets. Ce dernier permet de répondre à l'une des questions majeures de la production des déchets aujourd'hui, celui de savoir comment les réduire. Elle définit le recyclage comme « *un procédé de traitement des déchets et de réintroduction des matériaux qui en sont issus dans le cycle de production d'autres produits équivalents ou différents* »¹²⁵.

En outre, les dictionnaires de l'environnement proposent des définitions claires au terme recyclage des déchets. Le lexique « vocabulaire panlatin du développement durable » le définit comme : « *un processus par lequel un déchet est soumis à des transformations en vue d'en tirer une matière première secondaire qui sera introduite dans le cycle de production d'un*

¹²¹ Mathieu DURAND, 2012, « La gestion des déchets dans une ville en développement : comment tirer profit des difficultés actuelles à Lima ? », in *Flux* n°87 p. 21.

¹²² *La hiérarchie des déchets* ou hiérarchies des stratégies et des usages a été mise en place dans les années 1990 en gestion des déchets, avec pour objectif de fixer les modalités de prévention et de gestion des déchets par ordre de priorité (<https://www.ademe.fr>, consulté le 16 mars 2021).

¹²³ *L'écologie industrielle* est une discipline ayant pour but de « *définir la société industrielle comme un écosystème, formé par l'ensemble de ses moyens de production, de ses circuits de distribution et de consommations ainsi que par les réserves de matières premières et d'énergie qu'elle utilise et les déchets qu'elle produit* », ERKMAN, 2004, cité par Jean-Baptiste BAHERS, op.cit. p. 14.

¹²⁴ Robert FROSH et Nicolas GALLOPOULOS cités par Jean-Baptiste BAHERS, op.cit. p. 15.

¹²⁵ Grégoire MACQUERON, 2016, « Gestion des déchets et enjeux environnementaux » (futura-science.com, consulté le 17 mars 2021).

nouveau produit »¹²⁶. Dans le même ordre d'idée, Le dictionnaire de l'environnement « 1001 mots et abréviations de l'environnement et du développement durable », définit le terme « recyclage des déchets » comme : « *la réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel d'une matière première neuve* »¹²⁷.

L'écosociologue Samuel-Béni ELLA ELLA édifie davantage au sujet du recyclage des déchets. Selon lui, il s'agit d'un « *procédé de traitement et de réintroduction des déchets dans le cycle de production* »¹²⁸. Il présente trois grands types de recyclages à savoir :

- Le recyclage « chimique » qui utilise une réaction chimique pour traiter les déchets ;
- Le recyclage « organique » qui consiste à produire des engrais ou des biocarburants à partir des déchets organiques, après compostage ou fermentation ;
- Le recyclage « mécanique » qui renvoie à la transformation des déchets à l'aide d'une machine qui peut servir de broyeur par exemple. Ce type de recyclage est moins coûteux et permet de produire des emplois durables.

Il faut noter que le recyclage des déchets fait intervenir la collecte ou la récupération des déchets, le tri des déchets et des processus de traitements qui varient selon le type de déchets. La figure suivante, présente l'illustration officielle du recyclage.

Figure 1 : Logo officiel du recyclage



Source : <http://wikipédia.org/logosdurecyclage> (consulté le 12 avril 2021).

¹²⁶ Office québécois de langue française, op.cit., p.72.

¹²⁷ Patrick MELQUIOT, 2003, « 1001 mots et abréviations de l'environnement et du développement durable », Lyon, Cabinet Recyconsult, p. 104.

¹²⁸ Samuel-Béni ELLA ELLA op. cit. p. 48.

Cette figure 1 présente *l'anneau de Moebius*¹²⁹, logo officiel du recyclage, indiquant le caractère recyclable d'un produit. La couleur verte illustre l'importance du recyclage pour la préservation de l'environnement. Le mouvement circulaire des flèches sur elles-mêmes est une représentation de l'infini, qui montre qu'un produit peut être réutilisé autant de fois que possible.

En somme, le recyclage est défini par des termes différents selon le cadre de conception. De manière générale, il revêt une dimension écologique et économique. Nous retenons que celui-ci est une activité qui vise à exploiter de nouveau un déchet donné en le réintroduisant dans un cycle de production où il remplacera totalement ou partiellement une matière première. Il fait intervenir la collecte, le traitement, la transformation ou élimination et la valorisation des déchets. Recycler les déchets signifie donc s'en servir de nouveau. Dans la suite de ce chapitre, nous allons clarifier le concept de « déchets d'équipements électriques et électroniques ».

3. Le concept « déchets d'équipements électriques et électroniques » (DEEE ou D3E)

Saisir le concept de DEEE passe par la maîtrise des termes qui gravitent autour de ce concept. De ce fait, pour son analyse conceptuelle, il sera question de définir d'abord la notion de déchet, puis, celle d'équipements électriques et électroniques et enfin d'en ressortir la définition de la composante déchets d'équipements électriques et électroniques.

a. Le terme « déchet »

Étymologiquement, ce mot vient du latin « caderé », qui signifie tomber. Le terme déchet traduit donc l'idée de se défaire d'un produit dont une personne physique ou morale dispose, n'a plus l'utilité et qui l'embarrasse¹³⁰. Les définitions attribuées à ce mot sont nombreuses et variées.

Selon le dictionnaire de l'environnement¹³¹, un déchet est tout « *résidu d'un processus de transformation ou d'utilisation de la matière, abandonnée ou destinée à l'abandon* ».

La convention de Bamako dans son article premier définit la notion de « déchets » comme « *des substances ou matériaux qu'on élimine, qu'on a l'intention d'éliminer ou qu'on est tenu*

¹²⁹ *L'anneau ou le ruban de Moebius* est le symbole officiel et universel du recyclage. Il s'agit précisément des matériaux recyclables (mais pas nécessairement recyclés) depuis 1970. Il doit son nom au mathématicien August Ferdinand MOEBIUS, qui décrivit pour la première fois en 1858, cette surface à deux dimensions et un seul bord. Sa version schématisée fut choisie comme logo du recyclage lors du premier « jour de la terre », un événement créé par le sénateur du Wisconsin aux États-Unis pour sensibiliser l'humanité à la cause environnementale. (« Histoire du recyclage dans le monde », disponible sur www.paprecgroup.com, consulté le 24 mars 2021).

¹³⁰ Alain DAMIEN, 2016, *Guide du traitement des déchets*, Paris, Dunod, p. 7.

¹³¹ Jean-Jacques BALLAN, 1995, *Dictionnaire de l'environnement*, Eska. P. 57.

d'éliminer en vertu des dispositions du droit national »¹³². Par ailleurs, la Loi N°96/12 du 5 aout 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement définit le terme « déchet » dans son article 4 en ces termes : « 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 ».

Du point de vue économique, un déchet est un bien qui n'a à priori aucune valeur marchande. « *C'est un objet ou une matière, dont la valeur économique est nulle ou négative pour son détenteur, à un moment et à un lieu donné* »¹³³. Mais, l'économiste Jean Pierre MEYRONNEINC, parle des déchets comme d'un secteur économique à part entière¹³⁴.

Les déchets sont classés en fonction de critères multiples. Ces critères déterminent les typologies de déchets¹³⁵, utilisées pour conduire, surveiller, et rendre compte des activités socioéconomiques. Un même acteur, par exemple une collectivité territoriale, pourra dans le cadre de ses activités suivre les indicateurs de plusieurs typologies de déchets. Cette classification peut être déterminée en fonction de l'origine du déchet (on parle par exemple de déchets ménagers), de ses propriétés de dangers¹³⁶ (déchet dangereux ou non dangereux), ou de la filière de traitement dédiée (déchets organiques par exemple). Selon ADELE FOUNI FOUTH¹³⁷, au Cameroun les déchets sont regroupés en quatre grandes catégories :

- ✓ Les déchets ménagers toxiques en quantité dispersées ;
- ✓ Les déchets gazeux ;
- ✓ Les déchets industriels, commerciaux et artisanaux ;
- ✓ Les déchets hospitaliers.

¹³² Article premier de la convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, p. 5.

¹³³ Juliette Frieda BELOMO, 2014, op. cit. p. 21.

¹³⁴ Jean Pierre MEYRONNEINC cité par Jules Raymond NGAMBI, op.cit. p. 44.

¹³⁵ *La typologie des déchets* est le classement des déchets selon le risque qu'ils font courir à l'homme ou à l'environnement ou selon leur provenance. (<https://www.ademe.fr>, consulté le 24 mars 2021).

¹³⁶ *Les propriétés de dangers des déchets* font référence aux propriétés qui rendent les déchets dangereux en fonction des risques qu'il fait courir à l'homme ou à l'environnement. (<https://www.futura sciences.com>, consulté le 24 mars 2021).

¹³⁷ Adèle FOUNI FOUTH, 2018, « La gestion des déchets au Cameroun », in *Environmental law and policy in Cameroun*, p. 401.

En outre, en fonction de leur propriété de danger, il existe trois catégories de déchets¹³⁸ à savoir :

✓ Les déchets dangereux : Tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers selon la loi en vigueur. La loi camerounaise n°89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux. Considère comme tel, « les matières contenant des substances inflammables, explosives, radioactives, toxiques présentant un danger pour la vie des personnes, des animaux, des plantes et pour l'environnement. On y retrouve par exemple les déchets électriques et électroniques, les déchets industriels ou encore les déchets radioactifs ;

✓ Les déchets non dangereux : Tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;

✓ Les déchets inertes : Tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.

Nous retenons de l'expression « déchet », qu'elle renvoie à tout résidu se présentant sous plusieurs formes (solide, liquide), provenant de différents endroits (ménages, industries, hôpitaux etc.) et étant de nature différente (dangereux, non dangereux ou inerte) dont les individus se débarrassent, veulent s'en débarrasser ou doivent s'en débarrasser conformément aux législations en vigueur.

b. Le terme « Equipement Electrique et Electronique » (EEE)

Un « équipement électrique et électronique » est selon la directive¹³⁹ relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques :

Un équipement fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, et les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs, relevant des catégories mentionnées à l'annexe IA, et conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1000 volts en courant alternatif et 1500 volts en courant continu.

¹³⁸ <https://www.ademe.fr>, consulté le 17 mars 2021.

¹³⁹ Directive 2002/96/CE du parlement européen et du conseil du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, cité par Gaël GOBERT, op. cit. p. 6.

L'arrêté n° 02/2809/PM du 26 septembre 2012 *fixant les conditions spécifiques de gestion des déchets toxiques et/ou dangereux* définit « équipement électrique et électronique » dans son article deux en utilisant la définition de la directive européenne ci-haut citée. Selon le rapport « Etude sur la valorisation des déchets électroniques », les EEE sont des « *produits qui contiennent un circuit électrique* »¹⁴⁰.

Sur la base de ces définitions, nous comprenons que tout bien possédant un mode d'alimentation principale qui fonctionne à l'électricité est considéré comme un équipement électrique et électronique. Selon Gaël GOBERT, il s'agit de biens qui ont généralement des assemblages de circuits imprimés¹⁴¹, des écrans à rayons ou tubes cathodiques¹⁴², des accumulateurs¹⁴³ ou des piles¹⁴⁴, qui leur donnent cette qualification électronique ou électrique¹⁴⁵. Un équipement qui possède une tension allant au-delà des 1000 volts en courant alternatif et 1500 volts en courant continu, est exclu de la définition, ce qui permet de mettre hors champ d'application de cette définition, les équipements industriels lourds.

Cheick DIOP et Ramata MOLO THIOUNE classent les EEE en trois grandes catégories selon leurs provenances¹⁴⁶. Il s'agit des EEE domestiques, EEE professionnels et EEE de loisir. Parmi les premiers, figurent par exemple les télévisions, les réfrigérateurs, les fours à micro-ondes, les téléphones portables et fixes, les rasoirs électriques. Parmi les seconds, se trouve surtout les ordinateurs, les imprimantes, les photocopieuses, les climatiseurs, les téléphones (portables et fixes), les accessoires de télécommunication (routeur, modem, fax), les appareils photographiques, les perceuses. Parmi les troisièmes, se trouvent de nombreux matériels dont les magnétoscopes, les baladeurs, les radios, les lecteurs vidéo, les chaînes Hi-fi, les i-Pods. Cette grande diversité des EEE renseigne bien sur la nature hétéroclite des déchets accumulés après l'arrêt de leur utilisation.

Les équipements électriques et électroniques sont classés en 11 catégories¹⁴⁷, à savoir :

¹⁴⁰ PHA consulting associates, 2006, « Etude sur la valorisation des déchets électroniques », p.viii.

¹⁴¹ *Un circuit imprimé* est un support, en général une plaque permettant de maintenir et de relier électriquement un ensemble de composants électroniques entre eux, dans le but de réaliser un circuit électronique complexe (fr.m.wikipedia.org, consulté le 19 mars).

¹⁴² *Les tubes cathodiques* sont des tubes à vide, constitués d'un filament chauffé, d'électrodes en forme de lentilles trouées qui, soumises à une tension, créent un champ électrique accélérant les électrons (fr.m.wikipedia.org, consulté le 19 mars 2021).

¹⁴³ *Un accumulateur* est un système destiné au stockage de l'énergie sous forme différentes. (fr.m.wikipedia.org, consulté le 19 mars 2021).

¹⁴⁴ *Une pile* est un dispositif électrochimique qui produit de l'électricité en convertissant l'énergie chimique. (fr.m.wikipedia.org, consulté le 19 mars 2021).

¹⁴⁵ Gaël GOBERT, op. cit. p. 10.

¹⁴⁶ Cheick DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, op. cit. p. 27.

¹⁴⁷ <http://eco3e.eu/reglementations/deee> (consulté le 19 mars 2021).

- Catégorie 1 : Gros équipements ménagers froid et hors froid ;
- Catégorie 2 : Petits appareils ménagers ;
- Catégorie 3 : Equipements informatiques et de télécommunications ;
- Catégorie 4 : Matériel grand public ;
- Catégorie 5 : Matériel d'éclairage ;
- Catégorie 6 : Outils électriques et électronique ;
- Catégorie 7 : Jouets, équipements de loisir et de sports ;
- Catégorie 8 : Dispositifs médicaux ;
- Catégorie 9 : Instruments de surveillance et de contrôle ;
- Catégorie 10 : Distributeurs automatiques ;
- Catégorie 11 : Panneaux photovoltaïques.

Après révision en 2018, les EEE se composent selon les sept catégories d'équipements suivantes :

- Catégorie 1 : Equipements d'échange thermique ;
- Catégorie 2 : Ecrans, moniteurs et équipements comprenant des écrans ;
- Catégorie 3 : Lampes ;
- Catégorie 4 : Gros Equipements ;
- Catégorie 5 : Petits Equipements ;
- Catégorie 6 : Petits équipements informatiques et de télécommunications ;
- Catégorie 7 : Panneaux photovoltaïques.

c. Le terme « déchet d'équipement électrique et électronique » (DEEE ou D3E)

Selon les définitions apportées au terme « déchet » et au concept « équipement électrique et électronique », il ressort que pour parler d'un déchet d'équipement électrique et électronique, il faut que cet équipement soit hors d'usage, appelé à être éliminé ou dont le détenteur veut s'en débarrasser. Quelques définitions ont été attribuées à ce concept.

Selon la convention de Bâle, les DEEE sont des équipements électriques et électroniques qui ne sont plus aptes à l'usage et que le dernier propriétaire a mis au rebut¹⁴⁸.

¹⁴⁸ Secrétariat de la convention de Bâle, 2011, Projet DEEE Afrique du Secrétariat de la Convention de Bâle - Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des DEEE en Côte d'Ivoire, p. 44.

Pour l'arrêté n° 02/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion des déchets toxiques et/ou dangereux*, les « déchets d'équipements électriques et électroniques » sont des « *déchets issus d'équipements électriques et électroniques* ». Cet arrêté distingue deux grands types de DEEE selon leur provenance : les déchets d'équipements électriques et électroménagers qui proviennent des ménages et les déchets d'équipement électriques professionnels issus des entreprises.

De ce qui précède, un EEE, à la suite de son utilisation deviendra irrémédiablement à la fin de son cycle de vie un DEEE. Il sera considéré ainsi lorsqu'il sera hors d'usage ou bien lorsque son propriétaire le mettra à l'abandon. Si un seul des éléments qui le composent est hors d'usage, cet élément est aussi considéré comme DEEE. Un EEE tombe donc dans le domaine des déchets d'équipement électronique et électrique, dès qu'il est abandonné et/ou stocké parce qu'il ne répond plus aux besoins de son propriétaire. Ces déchets sont désignés aussi sous le terme de « produits électriques et électroniques en fin de vie » (PEEFV) ou encore *e-déchets* et sont communément appelés en anglais *Waste Electronic and Electrical Equipment (WEEE)* ou simplement *e-waste*. Nous précisons qu'un DEEE, est constitué de matières diverses qui peuvent être des substances dangereuses ou des matières valorisables. Ils sont variés et de compositions diverses, une composition type ne peut donc être définie. Cependant ils sont essentiellement composés selon le tableau 2 suivant.

Tableau 2 : Composition moyenne des DEEE en matières

Matières	Pourcentage
Métaux ferreux	50%
Matière plastique	18%
Métaux non ferreux	13%
Autres	19%

Source : Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN¹⁴⁹.

Après avoir clarifier les concepts clés de la présente recherche, ce chapitre se poursuit par l'état des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé.

¹⁴⁹ Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, op.cit p. 19.

B. ETAT DES LIEUX DU RECYCLAGE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé a évolué au fil des années. Il est encadré par un système normatif et institutionnel établi par l'Etat du Cameroun. Cette section se propose ainsi de décrire d'une part l'histoire et l'évolution du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques et d'autre part, de présenter son cadre normatif et institutionnel.

1. Histoire et évolution du recyclage des déchets électriques et électroniques

Le recyclage des déchets est un principe qui précède de plusieurs siècles l'invention des poubelles. Cette sous-section présente l'histoire d'un principe millénaire de gestion des déchets, de l'antiquité jusqu'à nos jours. Partant du contexte global, au contexte particulier de la ville de Yaoundé.

a. Le recyclage : un principe millénaire

Les historiens ne doutent pas que le principe du recyclage ait accompagné le développement des premiers artisanats humains, dont un certain nombre de recherches archéologiques prouvent que les proto-décharges de la Grèce antique aux alentours de 400 avant Jésus Christ, contenaient moins d'outils usagés ou de vases brisés lors des périodes de récession. Ce qui impliquerait un réemploi systématique des matériaux, refondus pour être transformés en nouvelles pièces¹⁵⁰.

Selon le Paprec group¹⁵¹, au XIXème siècle, les activités de recyclage prennent un nouvel essor avec la révolution industrielle. En 1870 à Paris, un arrêté gouvernemental interdit le dépôt de déchets sur les voies publiques et contraint tout citoyen à s'équiper d'un récipient personnel. Le préfet de la Seine Eugène Poubelle, oblige les parisiens à placer un couvercle sur les dits récipients et donne son nom à ce nouvel objet : la poubelle¹⁵². Parallèlement, la filière du recyclage

¹⁵⁰ Paprec group, 2016, « Histoire du recyclage dans le monde » (disponible sur www.paprec.com, consulté le 21 mars 2021).

¹⁵¹ Paprec group, idem.

¹⁵² Paprec group, 2016, « Histoire du recyclage en Europe » (disponible sur www.paprec.com, consulté le 21 mars 2021).

se professionnalise même si elle ne s'intéresse pas encore aux DEEE spécifiquement. Ferrailleurs, chiffonniers et trieurs divers, patrouillent les rues des villes européennes, une charrette dans leur sillage, pour récupérer les matières recyclables. Les premiers centres de recyclage font leur apparition et ces collecteurs y trient les ferrailles, les poteries ou les boîtes de conserves des autres détritiques pour n'y laisser que les matières organiques. Celles-ci seront par exemple utilisées pour faire du compost. Dans l'Europe en guerre du début du XX^{ème} siècle, la ferraille collectée devient une matière première cruciale, refondue pour fabriquer des armes ou des chemins de fer. Au fil des années, la collecte des déchets se modernise et s'intensifie. Lors de la seconde guerre mondiale, le recyclage d'objets du quotidien s'accélère chez les particuliers. Chiffons, tissus usagés, pulls en fin de vie ou encore boutons sont systématiquement récupérés, réutilisés à domicile ou revendus aux professionnels.

Dans les années 70, le tri et le recyclage professionnel s'accélère encore avec la prise de conscience collective du problème environnemental. Progressivement, Etats et industries le favorisent, les premiers textes de lois encadrant ces activités apparaissent, les premières sociétés de recyclage sont fondées et ce secteur entre à son tour dans l'ère de l'industrialisation. Il n'a cessé, jusqu'aujourd'hui, de se perfectionner.

A partir des années 1990, le problème de l'accumulation de déchets d'équipements électriques et électroniques a été progressivement mis en forme, surtout par la mobilisation des mouvements environnementalistes, comme menace pour l'environnement et comme problème émergent à niveau global, demandant ainsi à être régulé. Dans cette période, plus de 90% des DEEE dans le monde étaient mis en décharge, incinérés ou récupérés sans traitement préalable et par conséquent, une grande partie des substances dangereuses trouvées dans les déchets municipaux européens provenaient des DEEE. Les solutions ici dans les pays industrialisés, étaient de transférer ces DEEE dans les pays en voie de développement d'Afrique ou d'Asie¹⁵³. Dans le cadre de la gestion des déchets dangereux, 172 pays ont signé la convention de Bâle, en 1992, qui réglemente l'exportation des déchets dangereux des pays riches vers les pays pauvres. Dans la foulée, l'union européenne s'est dotée en 2005 de deux directives relatives aux DEEE. La première organise les filières de collecte et de recyclage de ces déchets dans chaque pays européen. La seconde limite l'utilisation de certaines matières dangereuses (plomb, mercure, chrome) dans les équipements vendus sur le marché européen. Depuis 2015, c'est en moyenne 19% des déchets

¹⁵³ Gaël GOBERT, op. cit. p. 26.

électriques et électroniques qui sont recyclés chaque année dans le monde. Dans les pays à faibles revenus, c'est 4% seulement des déchets qui sont concernés par le recyclage¹⁵⁴.

b. Evolution du recyclage des déchets électriques et électroniques à Yaoundé : de la gestion des déchets municipaux à la gestion des DEEE

Les citoyens de Yaoundé surtout ceux des classes moyennes et pauvres s'emploient depuis des décennies à réutiliser et à réemployer les objets comme les bouteilles d'eau minérale, pour conserver l'eau de boisson et d'autres produits alimentaires secs, les emballages plastiques comme sacs poubelles¹⁵⁵. La cordonnerie, la revente des objets usagés, l'utilisation des déchets par les artisans pour la fabrication des objets sont des activités implantées dans les villes camerounaises¹⁵⁶. La récupération et le recyclage des DEEE est un phénomène relativement jeune mais qui se répand de plus en plus dans la ville de Yaoundé. Avant l'année 2012, ce secteur était principalement informel et faiblement encadré. La législation camerounaise n'avait encore rien prévu en matière de recyclage des DEEE spécifiquement. Selon Emmanuel NGNIKAM¹⁵⁷ la gestion des déchets ménagers dans la ville de Yaoundé a connu cinq principales Phases :

- Avant 1968 : la collecte de déchets ménagers est effectuée en régie par la commune mixte urbaine avec des moyens matériels et humains très limités ;
- Entre 1968 et 1988 il y'a concession du service d'enlèvement des déchets à HYSACAM ;
- Entre 1988 et 1993 : la collecte des déchets ménagers est effectuée par les six communes urbaines ;
- Entre 1993 et 1998, la collecte de déchets ménagers est concédée à la CAMECAM qui signe un contrat avec la CUY ;
- Depuis 1998, HYSACAM assure de nouveau le service de collecte des déchets ménagers dans la ville de Yaoundé.

Durant les années ci-haut énoncées, aucune régulation n'est faite sur le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques de manière spécifique. Les stratégies de la valorisation des déchets ont été théoriquement énoncées au Cameroun en 2007, dans le document « Stratégie

¹⁵⁴ Paprec group, « Histoire du recyclage dans le monde » (disponible sur www.paprec.com, consulté le 27 mars 2021).

¹⁵⁵ Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 172.

¹⁵⁶ Jules Raymond NGAMBI, op.cit. p. 172.

¹⁵⁷ Emmanuel NGNIKAM, 2000, « Evaluation environnementale des systèmes de gestion des déchets solides municipaux : analyse du cas de Yaoundé au Cameroun », Thèse de doctorat en Géographie, INSA de Lyon. P. 34.

Nationale de Gestion des Déchets 2007-2015 » et en 2012, un premier texte réglementant la gestion des DEEE va voir le jour. Parallèlement à ces stratégies de gestion déployées par le gouvernement local, des activités de récupération et valorisation des DEEE se faisaient dans le secteur informel. C'est ainsi que le métier de « ferrailleur » se fait connaître. Il s'agit des récupérateurs de ferraille et de tout appareil contenant des métaux ferreux. Leur but est de les vendre ou d'en faire des objets réutilisables qu'ils pourront revendre ou réemployer eux même. Ces récupérateurs et recycleurs vont ainsi créer des zones de traitement et de vente de ferraille et des déchets électriques communément appelées « Casse », où plusieurs personnes se regroupent pour valoriser les matériaux contenus dans les DEEE comme le fer, le cuivre ou encore l'aluminium. Selon Djibrila, vendeur de matériaux issus des DEEE à la Casse de Tsinga : « *La Casse de Tsinga existe depuis plus de 20 ans, elle commence à s'agrandir vers 2010 avec de nouvelles personnes qui viennent y travailler* ¹⁵⁸ ». Il n'est pas possible de dénombrer exhaustivement les activités informelles de récupération et valorisation des DEEE à Yaoundé. Mais, à ce sujet, Arnel POUGHÉLA le directeur de l'association Solidarité technologique a déclaré :

*On échangeait dernièrement avec le président du syndicat national des ferrailleurs du Cameroun, il nous disait que, les ferrailleurs sont autour de 150 enregistrés chez lui, et les individus qu'ils envoient sur le terrain pour collecter c'est-à-dire ces récupérateurs dans les quartiers, sont environ 1500 qui sont enregistrés dans la ville de Yaoundé. En fait ils travaillent avec la ferraille en général, ils touchent tous les équipements qui ont de la ferraille parmi lesquels les DEEE*¹⁵⁹.

Par ailleurs, il existe plusieurs activités formelles de recyclage des DEEE à Yaoundé. Les deux acteurs institutionnels interrogés (MINEPDED et CUY) en ont cité 06 à savoir :

- ✓ « Green Cadridge » ;
- ✓ « La fondation camerounaise de la terre vivante » ;
- ✓ « PAN environnemental » ;
- ✓ « Camer see » ;
- ✓ Le projet « WEEECAM » par Solidarité technologique.

Ces structures ont commencé à voir le jour à partir de 2011. Elles ont des activités différentes en matière de recyclage des DEEE. Selon M. BELLA MANGA, chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED : « *Pour certaines de ces structures, elles se limitent à la collecte et au stockage des DEEE, les autres vont jusqu'au démantèlement et la revente des matières issues à des industries, à l'instar de Solidarité technologique* »¹⁶⁰. Le recyclage des DEEE est aujourd'hui une activité à part entière dans la ville de Yaoundé.

¹⁵⁸ Entretien du 31 juin 2021.

¹⁵⁹ Entretien du 30 juin 2021.

¹⁶⁰ Entretien du 30 juin 2021.

2. Cadre réglementaire et institutionnel de la gestion des déchets électriques et électroniques à Yaoundé

Le recyclage des DEEE à Yaoundé est soumis à l'encadrement normatif de la gestion des déchets au Cameroun. C'est la stratégie nationale de gestion des déchets, qui donne l'économie des procédures de la gestion des déchets. Il s'agit d'un document élaboré sous le pilotage du MINEPDED ayant vocation à servir de cadre de référence pour les politiques de gestion des déchets au Cameroun. Ladite gestion est constituée d'un cadre réglementaire et d'un cadre institutionnel.

a. Le cadre réglementaire de la gestion des déchets au Cameroun

Le législateur camerounais s'est engagé dans une campagne de protection de ses populations à travers la mise sur pied d'un arsenal de texte. Il s'agit des conventions internationales ratifiées par le Cameroun, des lois, des décrets et des arrêtés.

i. Les conventions internationales ratifiées par le Cameroun

Michel PRIEUR affirme : « *Chacun sait que l'environnement n'a pas de frontière ; c'est pour cette raison que les Etats ont été obligés d'élaborer de nouvelles règles de droit international pour lutter contre les pollutions, pour protéger la faune et la flore* »¹⁶¹. C'est dans cette optique que le Cameroun a ratifié deux conventions internationales sur la gestion des déchets, à savoir : la convention de Bâle et la convention de Bamako.

➤ La convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination

Négociée depuis la Conférence de Stockholm de 1972, cette convention fut conclue à Bâle le 22 mars 1989 et est entrée en vigueur en 1992. Il s'agit d'un traité multilatéral visant à mettre fin aux courants d'échanges de déchets dangereux néfastes pour l'environnement et la société. La convention compte 187 pays signataires en 2020. De par leur composition, les DEEE sont considérés comme déchets dangereux. Par conséquent, la convention établit que dans un souci de protection de la santé des personnes et de l'environnement, les déchets dangereux ne devraient pas

¹⁶¹ Michel PRIEUR cité par Juliette Frieda BELOMO, op.cit. p. 41.

être échangés librement comme des marchandises commerciales¹⁶² ordinaires. Ratifiée par le Cameroun le 11 février 2001, cette convention selon son article 4 vise :

- L'interdiction d'importation des déchets dangereux ou d'autres déchets ;
- L'interdiction de l'exportation des déchets dangereux ou d'autres déchets dans les parties qui interdisent l'importation de tels déchets ;
- L'interdiction de l'exportation des déchets dangereux ou d'autres déchets si l'Etat d'importation ne donne pas par écrit, son accord spécifique pour l'importation de ces déchets dans le cas où cet Etat d'importation n'a pas interdit l'importation de ces déchets.

➤ **La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique**

Cette convention est une réponse à la convention de Bâle. Les pays africains sollicitaient, lors des négociations que la convention de Bâle soit plus stricte dans son écrit et ils souhaitaient une interdiction totale d'exportations des déchets dangereux¹⁶³. L'Organisation de l'Union Africaine (OUA) s'est réunie pour établir cette interdiction générale d'importation dans cette Convention. La Convention de Bamako se préoccupe de l'interdiction d'importations sur le sol africain de déchets dangereux, sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets produits en Afrique¹⁶⁴. La plupart des pays africains sont signataires tant de la Convention de Bâle que de Bamako. Elle a été signée par le Cameroun le 1^{er} mars 1991 et ratifiée le 22 avril 1998.

ii. Les textes camerounais relatifs à la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques

La constitution camerounaise du 18 janvier 1996 reconnaît le droit à un environnement sain, lorsqu'elle dispose que « *toute personne a droit à un environnement sain. La protection de l'environnement est un devoir pour tous. L'Etat veillera à la défense et à la protection de l'environnement* »¹⁶⁵. Selon le Document de stratégie nationale de gestion des déchets (2007-2015), l'objectif global de ladite stratégie est d'améliorer le cadre de vie des populations par une gestion efficiente des déchets produits sur le territoire national. C'est ainsi qu'entre septembre et

¹⁶² Préambule de la Convention de Bâle

¹⁶³ Juliette Frieda BELEMO, op. cit. p.42.

¹⁶⁴ Préambule de la convention de Bamako.

¹⁶⁵ Préambule de la constitution camerounaise du 18 janvier 1996.

octobre 2012, plusieurs textes organisant la gestion des déchets électriques et électroniques en particulier ont été publiés. Nous pouvons citer entre autre :

- Le décret n°2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant *les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets*

Ce texte juridique met en avant le rôle des collectivités territoriales décentralisées (CTD). Il y est précisé que les collectivités territoriales décentralisées élaborent en liaison avec les services compétents de l'Etat, un plan communal ou intercommunal de gestion des déchets ménagers qui définit les opérations de tri, de pré collecte, de collecte, de transport, de mise en décharge, de valorisation et d'élimination finale des déchets.

- L'arrêté n°02/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion des déchets toxiques et/ou dangereux.*

Il organise les activités de gestion des déchets toxiques et dangereux, de la collecte jusqu'à l'élimination de ces déchets. Il donne une définition aux concepts d'équipements électriques, et de déchets électriques et électroniques et les catégorise en fonction de leur provenance. Il distingue ainsi, les déchets d'équipements électriques et électroniques professionnels et les déchets d'équipements électroménagers. Il permet d'orienter les activités des centres de recyclages.

- Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion d'équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements (D3E ou DEEE).*

L'adoption de ce texte par le MINEPDEP et le MINCOMMERCE est un début de solution à la gestion durable des D3E qui polluent les villes camerounaises dont celle de Yaoundé. Mais surtout, cet arrêté ouvre des possibilités pour l'émergence de filières de valorisation/transformation des DEEE.

b. Le cadre institutionnel de la gestion des déchets au Cameroun

Selon le « document de stratégie nationale de gestion des déchets (2007-2015) », l'analyse du cadre institutionnel tient compte de la catégorisation des acteurs selon leurs différentes fonctions. A cet effet, il y'a lieu de distinguer trois grandes catégories d'acteurs, à savoir : les

institutions de planification, d'orientation et de contrôle ; les organismes d'exécution et les organismes de financement. Dans le cadre de notre travail, nous nous intéressons aux institutions de planification, d'orientation et de contrôle et aux institutions d'exécution.

i. Les institutions de planification, d'orientation et de contrôle de la gestion des déchets au Cameroun

De façon générale, leur mission consiste à définir le cadre et les règles de la gestion des déchets, soit de manière globale, soit dans un secteur de compétence. Au Cameroun, plusieurs administrations publiques interviennent à des degrés divers dans la définition de ce cadre et de ces règles spécifiques à la gestion des déchets. Il s'agit : du MINEPDED, du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), du Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (MINADT), du Ministère de l'Eau et de l'Energie (MINEE), du Ministère du Développement Urbain et de l'Habitat (MINDUH), du Ministère de la Santé Publique (MINSANTE) et du Ministère de l'Industrie des Mines et de Développement technologique (MINIMIDT). Dans cette étude, nous nous intéressons au MINEPDED.

Créé par le décret N°2005 du 14 avril 2005¹⁶⁶, le MINEPDED est le principal intervenant en matière de gestion des déchets au Cameroun. D'après les articles 64 et 65 dudit décret, les attributions de ce département ministériel relatives à la gestion des déchets sont les suivantes :

- Le contrôle du 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.

ii. Les institutions d'exécution

Il s'agit des collectivités territoriales décentralisées (CTD) et des acteurs non gouvernementaux.

¹⁶⁶ Décret n° 2005/117 du 15 avril 2005 portant organisation du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature.

➤ **Les collectivités territoriales décentralisées :**

Conformément à l'article 52 de la constitution camerounaise du 18 janvier 1996, les CTD disposent d'une autonomie dans la gestion des intérêts régionaux et locaux. Dans le but de permettre l'accomplissement de cette mission, l'Etat leur a transmis des compétences nécessaires. De ce fait, en tant que personne morale de droit publique, c'est à elle qu'incombe la charge de la gestion des affaires locales, notamment, la gestion des déchets, comme le confirme si bien la loi cadre en son article 46 (1), « *les collectivités territoriales décentralisées assurent l'élimination des déchets produits par les ménages, éventuellement en liaison avec les services compétents de l'Etat, conformément à la réglementation en vigueur* ». Cette loi cadre est d'ailleurs rejointe par la loi du 22 juillet 2004 *fixant les règles applicables aux communes*. Dans son article 93, cette dernière précise à l'égard des CTD, un certain nombre de compétences relatives à la gestion des déchets à savoir :

- Le nettoyage des rues, des chemins et espaces publics communaux
- La lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances ;
- La gestion au niveau local des ordures ménagères.

Dans le cadre de ce travail nous mettons l'accent sur la communauté urbaine de la ville de Yaoundé.

➤ **Les acteurs non gouvernementaux (ANG)**

Le document de stratégie nationale de gestion des déchets du MINEPDED, présente les ANG comme des personnes physiques ou morales, qui interviennent au premier plan dans la gestion des déchets, en agissant par la mise en application des règles définies par les institutions de planifications. Parmi ces acteurs non gouvernementaux on distingue les producteurs de déchets et les prestataires de service. Dans le cadre de notre travail, il s'agit précisément des producteurs de déchets électriques et électroniques et des prestataires de services dans le recyclage de ces déchets.

- **Les producteurs de déchets**

La stratégie nationale de gestion des déchets place celui qui produit le déchet dans la chaîne de traitement. En effet selon l'article 43 de la loi n°96/12 du 5 août 1996, portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement :

Toute personne qui produit ou détient des déchets doit en assurer elle-même l'élimination ou le recyclage, ou les faire éliminer ou recycler auprès des installations agréées par l'administration

chargée des établissements classés après avis obligatoire de l'administration chargée de l'environnement.

De ce fait, les ménages, les commerçants d'appareils électriques, les entreprises, les réparateurs d'appareils et tout autre producteurs sont des acteurs privés ou non gouvernementaux de la gestion des déchets au Cameroun en général et dans la ville de Yaoundé en particulier. Cette implication du producteur dans la gestion des déchets rejoint le principe « pollueur-payeur » et le principe de « responsabilité », prescrit à l'article 9 de la loi-cadre. C'est ainsi que dans notre travail, les producteurs de déchets électriques et électroniques sont les ménages et toutes personnes résidant dans les quartiers Biyem-assi et Mimboman.

- Les prestataires de service

Dans le document de stratégie nationale de gestion des déchets, les prestataires de services sont des privés, des personnes morales de droit privés, pouvant intervenir dans les opérations de collecte et de traitement des déchets. En tenant compte de cela dans ce travail, il s'agit des entreprises spécialisées dans la collecte ou le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques. Interviennent également ici les réparateurs d'appareils électriques, dont l'activité globale est le reconditionnement des appareils électriques hors d'usage ou fonctionnement. En d'autres termes, leur travail permet de valoriser les appareils électriques en favorisant leur réutilisation. Il s'agit en outre, d'ONG ou associations qui participent à la collecte et/ou au traitement des déchets électriques. C'est le cas de l'association Solidarité Technologique. Par ailleurs, il s'agit également de particuliers faisant dans la collecte ou la pré collecte des déchets électriques de porte en porte et des individus ayant pour activité la récupération et la commercialisation des déchets tel que les récupérateurs de la Casse de Tsinga.

La politique camerounaise de gestions des déchets s'applique dans toutes les villes du Cameroun. La ville de Yaoundé est donc soumise au cadre réglementaire mis en place par cette politique. Les délégations ministérielles locales, en l'occurrence celle du MINEPDED est chargé de définir les normes qui organisent la gestion des déchets. Ceci est perceptible de par le nombre d'arrêtés et de décrets sur la gestion des déchets signés par le MINEPDED. Tandis que les CTD de Yaoundé et les ANG locaux mettent en pratiques ces règles.

En somme, ce premier chapitre permet de saisir les concepts d'économie verte, de recyclage des déchets et de déchets d'équipements électriques et électroniques. Il permet également de comprendre les composantes du phénomène de recyclage des déchets électriques et électroniques,

son évolution et son cadre réglementaire à Yaoundé. L'on se rend ainsi compte que, le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques renvoie à toute activité de collecte, de traitement et de valorisation des DEEE. Il s'agit d'un principe millénaire qui ne cesse de prendre de l'ampleur à travers le monde. Il est devenu aujourd'hui un des secteurs incontournables de l'économie verte. Il est implanté à Yaoundé depuis les années 2000 sous forme d'activité de récupérations et valorisations informelles, principalement tenu par la Casse qui couvre le secteur de Tsinga et Mokolo. C'est à partir de 2011 que des activités formelles de recyclage des DEEE vont voir le jour. On constate également que pendant longtemps les DEEE n'ont pas bénéficiés d'un cadre normatif spécifique. Le premier texte normatif sur la gestion des DEEE va être publié en 2012. En fin de compte, ce chapitre nous a permis de comprendre l'évolution des activités de recyclage des DEEE, le cadre normatif et les acteurs impliqués dans la gestion des DEEE à Yaoundé. Ces aprioris ayant été explicités invitent à scruter les atouts du recyclage des DEEE à Yaoundé.

CHAPITRE 2 :

PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE ET DES ATOUS DU RECYCLAGE DES DEEE A YAOUNDE

Le Cameroun est le deuxième plus grand producteur de DEEE en Afrique centrale avec 26,4 milles tonnes de DEEE produits en 2019, provenant principalement des villes de Douala et Yaoundé¹⁶⁷. Une telle quantité de DEEE regorge de nombreuses opportunités qu'il convient de ressortir dans notre recherche. Mais avant cela il est nécessaire pour la présente recherche, de connaître son milieu d'étude. C'est ainsi que ce chapitre se charge d'une part de présenter la ville de Yaoundé afin de comprendre ce qui la définit sur le plan physique et social. Car, comme le recommande Georges BALANDIER, toute étude sociologique d'une société en développement commence par la sociographie, c'est-à-dire la description des caractéristiques structurelles propres à la société¹⁶⁸ (section A). D'autre part, ce chapitre met en évidence les atouts que regorge le recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé sur les plans écologique et socioéconomique (section B).

A. PRESENTATION DE LA VILLE DE YAOUNDE

La description de la ville de Yaoundé passe successivement par sa présentation administrative, géographique et socio-économique.

1. Présentation administrative de la ville de Yaoundé

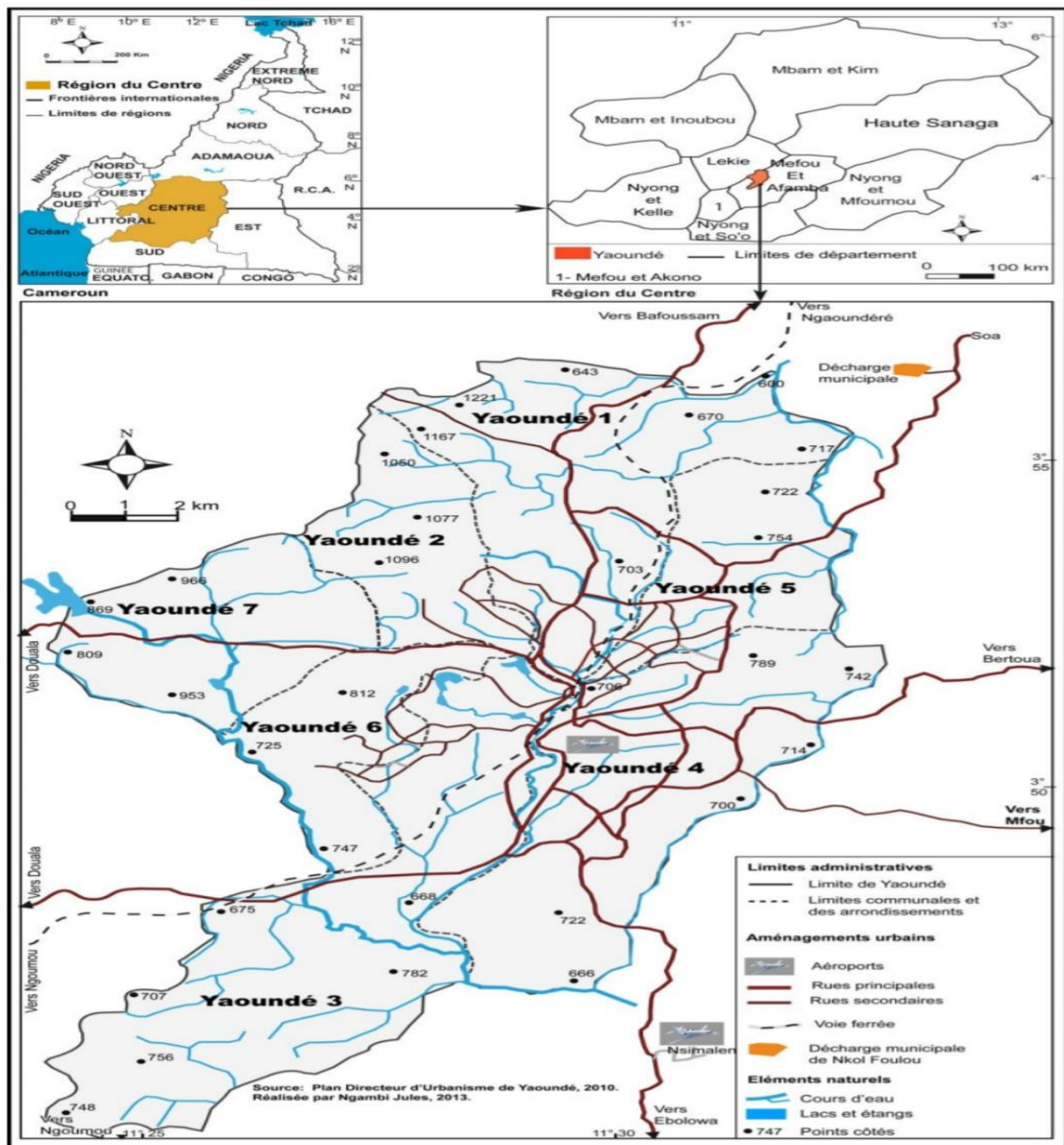
Yaoundé est la capitale politique du Cameroun. S'y trouvent les sièges des institutions administratives et politiques, et des sièges sociaux des sociétés privées et publiques. C'est aussi la capitale de la région du Centre avec le gouverneur comme responsable administratif. Elle est le

¹⁶⁷ Vanessa FORTI et *al*, 2020, « Suivi des déchets d'équipement électriques et électroniques à l'échelle mondiale pour 2020. Quantité, flux, et possibilités offertes par l'économie circulaire », université des nations unies, institut des nations unies pour la formation et la recherche-programme SCYLE co-administré par l'union internationale des télécommunications et l'association internationale des déchets solides, p. 16.

¹⁶⁸ George BALENDIER, 1986, cité par Samuel-Béni ELLA ELLA, *op.cit.* p. 55.

chef-lieu du département du Mfoundi avec à sa tête un Préfet. La ville est divisée en sept arrondissements dirigés par des Sous-préfets. Le gouvernement par la loi n°87-015 du 15 juillet 1987 portant sur la création des communautés urbaines a transformé Yaoundé en communauté urbaine. Aujourd'hui, cette ville compte sept communes d'arrondissements qui sont couronnées par la communauté urbaine comme l'indique la figure 2 suivante.

Figure 2 : Schéma administratif de la ville de Yaoundé



Source : Jules-Raymond NGAMBI¹⁶⁹.

¹⁶⁹ Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 20.

2. Configuration géographique de la ville de Yaoundé

La ville de Yaoundé est située au Sud de la région du centre Cameroun. Elle est éloignée de 250 kilomètres (km) à l'est des côtes du Golfe de « Biafra »¹⁷⁰. Elle a une superficie de 304 km² avec une altitude de 750 mètres (m)¹⁷¹. C'est un site qui s'étend sur sept collines de 600 à 700 mètres d'altitudes, de plateaux et de vallées aussi appelées « élobi »¹⁷². Sa configuration géographique s'articule autour de sa démographie, son climat et son relief.

a. La démographie de Yaoundé : un contexte humain favorable à une production importante de DEEE

La ville de Yaoundé fait preuve d'une croissance de la population rapide. Selon la communauté urbaine de Yaoundé¹⁷³, en 1960 au moment de l'indépendance du Cameroun, Yaoundé ne comptait que 100 000 habitants. Le troisième recensement général de la population¹⁷⁴ évaluait la population de Yaoundé à 1 817 524 habitants. Avec un taux de croissance de 6,8%, la population estimée en 2011 est d'environ 2 000 000 habitants¹⁷⁵. En 2020, cette population est estimée à 4 100 000 habitants qui s'étendent sur une superficie de 304 km² soit une densité moyenne de 13 486 habitants par km²¹⁷⁶. Cette augmentation rapide de la population de Yaoundé tient non seulement à l'accroissement naturel, mais aussi à l'afflux massifs d'immigrants provenant des autres régions du pays. En tant que capitale du Cameroun, Yaoundé fait l'objet d'un afflux de population venant surtout de zones rurales à la recherche de meilleures conditions de vie¹⁷⁷. Ici, comme dans le pays en général, la population âgée de 15 à 59 ans constitue la couche de la population la plus nombreuse¹⁷⁸. Cette forte croissance de la population entraîne un agrandissement permanent de la ville et simultanément une forte croissance de la consommation, notamment en matière de TIC. Selon Madame KAYAP, chef de service hygiène et salubrité à la CUY, « *la prolifération des DEEE à Yaoundé est liée à la croissance de la population. Car, plus*

¹⁷⁰ fr.m.wikipedia.org (consulté le 23 mars 2021).

¹⁷¹ fr.m.wikipedia.org (consulté le 23 mars 2021).

¹⁷² André FRANQUEVILLE, 1987, *Une Afrique entre le village et la ville : les migrations dans le sud du Cameroun*, Paris, Ostrom, p. 119.

¹⁷³ CUY, 2020, présentation de la ville de Yaoundé (disponible sur www.yaounde.cm, consulté le 21 mars 2021).

¹⁷⁴ BUCREP, 2005, rapport de présentation des résultats définitifs (disponible de www.bucrep.cm, consulté le 21 mars 2021).

¹⁷⁵ Antoine KAMDOUM, 2005, « Projections démographiques », BUCREP p. 47.

¹⁷⁶ populationstat.com (consulté le 21 mars 2021).

¹⁷⁷ Pélagie EPOH-MVABOUM et Isaac MOUSSINGA, « La gestion des ordures ménagères et leur impact sur l'environnement, cas de la ville de Yaoundé », CODEV Cameroun, p. 2.

¹⁷⁸ Antoine KAMDOUM, op.cit. p. 80.

*une ville croît, plus la consommation en matière d'équipements électriques et électronique augmente*¹⁷⁹». D'autant plus que ladite ville est peuplée par un grand nombre de jeunes (35% de jeune de 15 à 35 ans¹⁸⁰), qui comme le montre Cheik DIOP et Ramata MOLO THIOUNE¹⁸¹ sont les plus grands consommateurs d'équipements informatiques dans les villes africaines.

b. Climat, relief et végétation de la ville de Yaoundé : des atouts naturels face aux risques de pollution par les déchets

La position de Yaoundé lui confère des caractéristiques d'un climat équatorial guinéen (aussi appelé yaoundéen). Ce climat est caractérisé par l'alternance de deux saisons sèches et de deux saisons de pluies. La température moyenne enregistrée est de 23,5°C contrasté entre 16 et 31°C selon les saisons et 1650 mm d'eau en moyenne par an¹⁸². La ville est donc régulièrement arrosée par les pluies. Mais l'abondance des pluies peut favoriser la contamination des sols et de la nappe phréatique par les substances dangereuses contenues dans les déchets DEEE, lorsqu'elles s'écoulent sur ces déchets abandonnés à ciel ouvert¹⁸³.

Sur le plan morphologique, la ville est située en grande partie dans le bassin versant du fleuve Mfoundi. Le réseau hydrographique de la ville est un ensemble de cours d'eau, disposé en éventail à partir de deux convergences vers le Mfoundi, qui sont les principaux exutoires des eaux pluviales. Il s'agit par exemple des ruisseaux à écoulement permanent tel que l'Abiergué, le Nkié, le Biyéme, l'Ewoé ou encore l'Ako¹⁸⁴. A côté de ces cours d'eaux, la ville compte quelques lacs et étangs naturels ou artificiels, dont les eaux sont rendues dangereuses pour la santé publique, à cause du déversement des eaux de stations d'épuration (c'est le cas du lac municipal) et des ordures ménagères¹⁸⁵.

Ladite ville est entourée de part et d'autre de collines, plus précisément sept grandes collines, qui justifient l'appellation de « ville au sept collines » donnée à Yaoundé. La végétation est du type intertropical avec prédominance de la forêt humide méridionale¹⁸⁶. Le relief et la végétation de la ville s'est transformé au fil du temps se dégradant petit à petit. Le réchauffement climatique

¹⁷⁹ Entretien du 30 juin 2021.

¹⁸⁰ Antoine KAMDOUM, op. cit. p. 49.

¹⁸¹ Cheick DIOP et Ramata MOLO THIOUNE, op. cit. p. 31.

¹⁸² Pélagie EPOH-MVABOUM et Isaac MOUSSINGA, op.cit. p. 2.

¹⁸³ Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, op.cit. p. 31.

¹⁸⁴ Pélagie EPOH-MVABOUM et Isaac MOUSSINGA, idem.

¹⁸⁵ CUY, op.cit. p. 6.

¹⁸⁶ Joseph WETHE et al, 2003, « Assainissement des eaux usées et risques socio-sanitaires et environnementaux en zones d'habitat planifié de Yaoundé (Cameroun) », in *Vertigo - la revue électronique en science de l'environnement*, vol.4 n°1 p. 7.

y a fortement contribué. La pollution et le réchauffement climatique ont par exemple favorisé le dessèchement des eaux. Les principales caractéristiques géographiques de la ville de Yaoundé justifient son contexte socioéconomique.

3. Contexte socioéconomique de la ville de Yaoundé

La ville de Yaoundé compte quelques industries, à savoir : des brasseries, des menuiseries, des papeteries, des scieries. Les principaux échanges commerciaux ont lieu dans le quartier commercial qui se situe au centre-ville. S’y trouve des magasins, des boutiques, les sièges et représentation des entreprises et des vendeurs à la sauvette. Dans cette zone se commercialise bon nombre d’équipements électriques et électroniques. C’est en effet le plus grand point de vente de ces équipements. Les activités économiques sont principalement informelles et la production des DEEE dans les ménages est liée aux caractéristiques socioéconomiques des ménages.

a. Yaoundé : une économie principalement informelle

Une majeure partie de l’économie de la ville de Yaoundé repose sur l’économie informelle. Elle touche les secteurs du commerce, du logement, des transports ou d’autres activités comme la gestion des déchets¹⁸⁷. Il existe en effet plusieurs vendeurs et revendeurs d’équipements électriques et électroniques formels et informels qui importent ces appareils neufs, ou de seconde main. Quant aux récupérateurs ou collecteurs des déchets électriques et électroniques, ils sont pour la grande majorité du secteur informel. Ce secteur couvre la grande partie de la gestion des DEEE dans la ville de Yaoundé, comme l’affirme Armel POUGHELA, le directeur de l’association Solidarité technologique : « *C’est le secteur informel qui traite généralement la grande partie des DEEE dans la ville de Yaoundé* ¹⁸⁸ ». Même s’il n’existe pas de cartographie des points de concentrations des déchets électriques et électroniques à Yaoundé, le plus grand se situe entre les quartiers Mokolo et Tsinga, lieu de prédilection des grands dépôts de stockage de la ferraille¹⁸⁹. Il existe également un centre de recyclage des déchets électriques créé par l’association Solidarité technologique, situé dans la zone périphérique de Yaoundé, au lieu-dit Ewonkan.

Le domaine de l’emploi au Cameroun a été pendant longtemps alimenté par les secteurs publics et parapublics. Il est de plus en plus conquis par le secteur informel. En effet, les voies

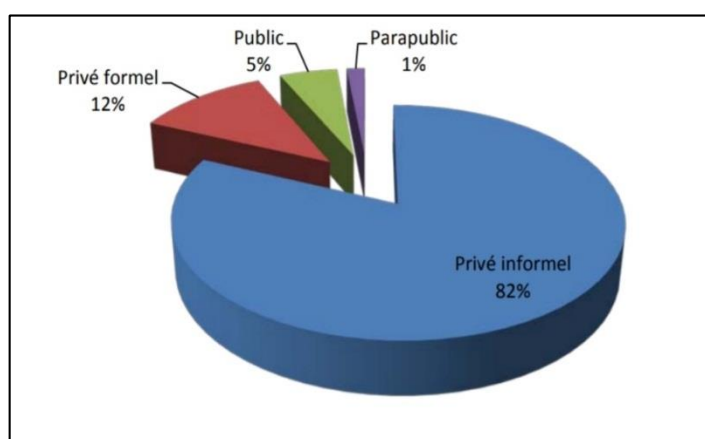
¹⁸⁷ Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 67.

¹⁸⁸ Entretien du 30 juin 2021.

¹⁸⁹ Éric Zacharie ENDEME TSAMENIE, op. cit. p. 24.

d'accès au travail au Cameroun en général et en particulier à Yaoundé se sont réduites avec la crise économique des années 1990 au Cameroun¹⁹⁰. Cette situation a rendu plus difficile l'accès à l'emploi, surtout pour les jeunes. En 2001, le taux de chômage dans la ville de Yaoundé est évalué à 21,5%¹⁹¹, avec une situation de sous-emploi dont la proportion est de 70,6% en 2010¹⁹². Ce manque d'emploi a engendré un essor accéléré des activités informelles¹⁹³ en milieu urbain. En effet, le secteur informel est celui dans lequel la grande majorité de jeunes du Cameroun (92%) exerce un emploi¹⁹⁴, la part des jeunes dans le secteur formel (4% dans le public et 4% dans le privé) restant faible¹⁹⁵. Cette situation traduit le phénomène de la précarité des emplois. Les données de l'ISSEA¹⁹⁶ montrent que dans la ville de Yaoundé, 82% des jeunes occupent le secteur informel tel que l'indique la figure 3 suivante.

Figure 3 : Distribution des emplois des jeunes par secteur d'activité à Yaoundé.



Source : Jules Raymond NGAMBI¹⁹⁷.

Selon l'Institut national des statistiques (INS), le domaine d'activité où les offres d'emplois restent permanentes et élevées à Yaoundé est le commerce. Il s'agit surtout du petit commerce avec 45,6% des emplois informels qui se déroulent à 65% au Centre-ville et sur les marchés. Les métiers dans le domaine des déchets comme la récupération, la réparation et le recyclage sont

¹⁹⁰ Jules NGAHAN et Nicolas MUKAMBA, 2004, « Le Cameroun face au défi de la pauvreté et de l'emploi des jeunes : analyse critique et propositions », Rapport d'étude produit par l'organisation Jeunesse Horizon, p. 3.

¹⁹¹ Jules NGAHAN et Nicolas MUKAMBA, op. cit. p. 7.

¹⁹² Groupe de travail interministériel, 2015, « Plan d'action national pour l'emploi des jeunes 2016-2020 », 2015, p. 4.

¹⁹³ Une activité informelle renvoie à toute activité n'ayant pas un numéro de contribuable ou n'établissant pas une comptabilité formelle. Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 21.

¹⁹⁴ Groupe de travail interministériel, op. cit. p. 4.

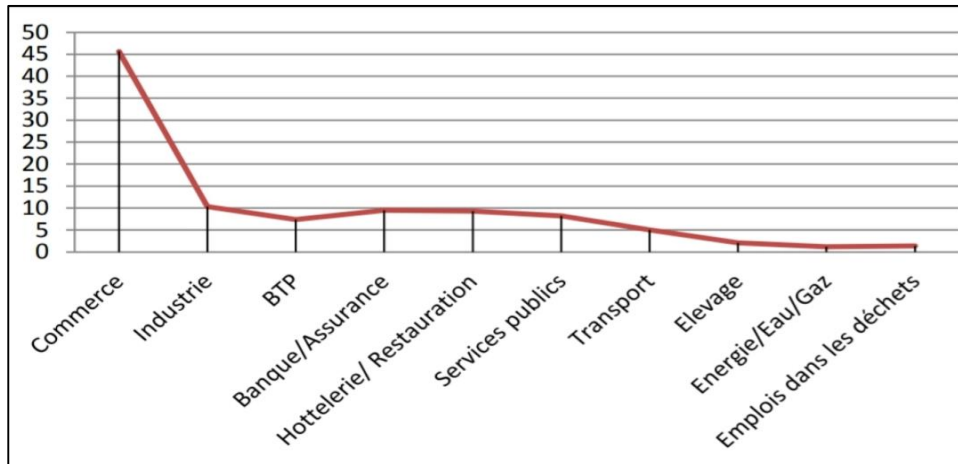
¹⁹⁵ Groupe de travail interministériel, op. cit. p. 9.

¹⁹⁶ ISSEA (Institut Sous Régional de Statistique et d'Economie Appliquée. Cette institution est basée au Cameroun, à Yaoundé), 2008 cité par Jules Raymond NGAMBI, op.cit. p.23.

¹⁹⁷ Jules Raymond NGAMBI, op. cit. p. 23.

encore peu investis et représentent moins de 2% des emplois (figure 4). Ce qui montre que le domaine du recyclage des déchets est peu développé.

Figure 4 : Insertion des jeunes dans les domaines d'activités.



Source : Jules Raymond NGAMBI¹⁹⁸.

b. Présence des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

Plusieurs quartiers de la ville de Yaoundé abritent des zones de stockage des DEEE. Ces points sont communément appelés « Casse » et sont principalement dominés par la présence de ferraille, qui est la matière la plus valorisée par le secteur informel des DEEE à Yaoundé. Les principales zones de traitement des DEEE se trouvent dans les quartiers suivants :

- Mokolo-Elobi et Tsinga-Elobi : caractérisée par son insalubrité et son insécurité, cette zone est située près du marché MOKOLO. Les principales activités qui y sont effectuées sont le démantèlement manuel des DEEE, le reconditionnement des équipements électriques collectés, le recyclage de la ferraille, de l'aluminium (dans des ateliers de forgerons) et la vente. Cette vente concerne les matières issues du démantèlement des DEEE (fer, aluminium et cuivre), les appareils électriques et électroniques reconditionnés et les objets fabriqués à partir du fer et de l'aluminium. Ici, se trouvent des hangars de stockages des fractions de matières issues du démantèlement des DEEE, des espaces de travail pour les forgerons et des espaces de commercialisation où sont

¹⁹⁸ Jules Raymond NGAMBI, op.cit. p. 24.

exposé les produits issus du recyclage et les appareils reconditionnés. Les photos 1, 2, et 3 suivantes permettent de rendre compte de ce qui y a été observé :

Photo 1 : Hangars de stockage de matériaux issus des DEEE à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Photo 2 : Espace de vente des EEE reconditionnés à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Photo 3 : Espace de vente des produits issus du recyclage de la ferraille à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

- La zone comprenant les quartiers Etoudi, Manguier, Elig-Edzoa : située au nord de la ville, cette zone abrite des points de dépôts de ferraille dont une partie est issue des DEEE.

Par ailleurs, il faut noter que la production des déchets dans les ménages de Yaoundé varie en fonction des strates socio-économiques d'habitation. En d'autres termes, selon qu'on soit dans une zone d'habitation « haut standing ¹⁹⁹ » ou « bas standing ». En 2011, les quartiers à habitat « haut standing » avaient la production la plus élevée, de l'ordre de 0,8 kg par habitant et par jour en moyenne. Cette production est de 0,56 kg/hab./jour dans les quartiers à moyen standing, de 0,67 kg/hab./jour dans la zone péri-urbaine et de 0,46 kg/hab./jour dans les quartiers à habitat spontané²⁰⁰. Concernant précisément la production des DEEE à Yaoundé, les chiffres sont rares. Néanmoins, à partir des taux de présence d'équipements électriques et électroniques dans les

¹⁹⁹ *L'habitat de haut standing* est entendu comme des constructions de qualité supérieures à l'exemple des villas, duplex et autres formes de maisons luxueuses qu'on repère à Yaoundé dans des quartiers comme Bastos, Omnisport ou Biyem-Assi. Erick Zacharie ENDEME TSAMENIE, op.cit. p. 21.

²⁰⁰ Emmanuel NGNIKAM et al, 2017, « Evolution des caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé au Cameroun (1995-2015) » in *Déchets sciences et techniques* n°74, p. 5.

ménages, l'on peut déduire la tendance de production des DEEE. Selon l'INS²⁰¹, le niveau de bien-être économique des ménages peut être évalué entre autres, par la possession de certains équipements. Les biens les plus possédés par les ménages de Yaoundé sont en grande partie des équipements électriques et électroniques. En premières lignes les téléphones portables, les téléviseurs, les postes radio, les ventilateurs et les réfrigérateurs comme le montre le tableau 3 suivant.

Tableau 3 : Pourcentages des ménages possédants des biens électriques et électroniques à Yaoundé

Biens électriques et électroniques possédés par les ménages	Pourcentage (%)
Téléphones portables	97,4
Téléviseurs	88,6
Câblage au réseau	77,4
Montres	65,8
Ventilateurs	60,9
Réfrigérateurs	53,3
Réchaud à gaz	56,9
Postes radio	47,3
Lecteurs DVD	42,2
Mixeur	32,5
Pendule	30,4
Ordinateurs portables	29,1
Cuisinières	23,7
Modem/clé internet	20,4
Ordinateurs de bureau	17,7
Tablettes informatiques	13
Climatiseurs	4,5

²⁰¹ Institut National de la Statistique (INS) et ICF. 2020. Enquête Démographique et de Santé du Cameroun 2018. Yaoundé, Cameroun et Rockville, Maryland, USA : INS et ICF.p. 20.

Téléphones fixes	4,1
Moulin à grain	4,1
Pompe à eau	2
Panneaux solaires	0,7

Source : Institut National de la Statistique (INS) et ICF²⁰².

Le tableau 3 précédent, traduit le niveau élevé de l'utilisation des équipements électriques et électroniques dans les ménages de Yaoundé. Ceci nécessite des méthodes de gestions adéquates, pour assurer la fin de vie de ces équipements. Parmi les méthodes de gestion des DEEE, il existe le recyclage, qui présente des avantages qu'il convient de ressortir dans la suite de ce chapitre.

B. LES ATOUTS DU RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES POUR LA VILLE DE YAOUNDE : LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE VERTE LOCALE

Les déchets d'équipements électriques et électroniques sont composés à la fois de matières dangereuses et de matières valorisables. D'une part, les grandes quantités non contrôlées de déchets électroniques, provenant des équipements électriques et électroniques constituent une préoccupation particulière, puisque ces déchets contiennent des substances dangereuses (par exemple des métaux lourds tels que le mercure et le plomb, ainsi que des substances perturbant l'environnement comme les retardateurs de flamme bromés). Par ailleurs, les EEE contiennent également des matériaux de valeur stratégique tels que l'indium et le palladium, ainsi que des métaux précieux comme l'or, le cuivre et l'argent²⁰³. En effet, tout comme ils représentent un risque de pollution pour l'environnement, les DEEE offrent également une opportunité de production de richesses. Le recyclage des DEEE est pour cela porteur d'enjeux écologiques et socioéconomiques. Cette section se propose ainsi de présenter d'abord les atouts écologiques du recyclage des DEEE pour la ville de Yaoundé et par la suite met en exergue les atouts socioéconomiques.

²⁰² Institut National de la Statistique (INS) et ICF, 2020, « Enquête Démographique et de Santé du Cameroun 2018 », Yaoundé, Cameroun et Rockville, Maryland, USA : INS et ICF. P.31.

²⁰³ Vanessa FORTI et *al*, op.cit. p. 51.

1. Les atouts écologiques du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques

Les atouts écologiques du recyclage des DEEE renvoient aux avantages que celui-ci regorge sur le plan de la protection de l'environnement. Autrement dit, dans cette sous-section, nous montrons comment la collecte, le traitement, la réintroduction des matières recyclés dans les cycles de production et la valorisation des DEEE sont bénéfiques pour l'environnement. Nous avons ainsi relevé deux principaux atouts écologiques du recyclage des DEEE. Il s'agit de la réduction de l'exploitation des ressources naturelle et la réduction de la pollution due au déferlement des déchets électriques et électroniques.

a. La réduction de l'exploitation des ressources naturelles par le recyclage des DEEE

Un des atouts du recyclage des DEEE pour la ville de Yaoundé est que cette activité se présente comme un acteur de la préservation des ressources naturelles. La production des équipements électriques et électroniques nécessite des ressources naturelles en métaux, minéraux, cristaux, et en énergie. Il s'agit par exemple de l'or, de l'uranium, du cuivre, du fer, du pétrole ou encore du nickel. Ces ressources naturelles utilisées pour produire les biens informatiques sont souvent extraites en Afrique. D'ailleurs, le milieu naturel camerounais produit plusieurs matières premières nécessaires à la fabrication des EEE. Il existe de nombreuses mines où sont extraites ces ressources au Cameroun. On a par exemple le Nickel cobalt à Nkamoua, l'Uranium à Lollodorf, ou encore le fer à Mbalam²⁰⁴. Le problème de l'exploitation de ces ressources est l'extraction²⁰⁵ abusive de celles-ci. Pourtant ces ressources sont non renouvelables. Leur extraction expose par conséquent le milieu naturel à des changements destructifs. La présence de ces ressources naturelles permet pourtant de maintenir la durabilité des écosystèmes tandis que leur surexploitation entraîne la destruction de la biodiversité. D'ailleurs, leur extraction a déjà entraîné comme conséquences dans les localités ci-haut citées : la perte de la biodiversité, l'inversion du paysage, la destruction de la structure du sol et le changement climatique²⁰⁶.

Le recyclage des DEEE permet à dessein de diminuer l'exploitation excessive des ressources naturelles en rendant réutilisable les matières contenues dans ces déchets. L'Agence européenne

²⁰⁴Martin Luther FENDJOU NJOYA, 2011, « exploitation minière et forêt : enjeu pour le développement durable au Cameroun. » 16^e colloque international en évaluation environnementale organisé par le SIFFE Yaoundé-Cameroun, p. 15.

²⁰⁵ *L'extraction des ressources naturelles* est un processus qui consiste à retirer la matière première de son milieu naturel. (fr.m.wikipedia.org, consulté le 11 avril 2021).

²⁰⁶ Martin Luther FENDJOU NJOYA, 2011, op.cit. p. 17.

pour l'environnement observe que le recyclage est devenu une source de matériaux de plus en plus importante en Europe, ce qui diminue la pression exercée sur les écosystèmes fournissant habituellement ces ressources²⁰⁷. Selon les données collectées sur le terrain, les activités de recyclages des DEEE à Yaoundé sont les fournisseurs en matières premières secondaires des industries locales et internationales. Ceci va des ateliers de forgerons à des entreprises de transformation des matières comme le fer, le cuivre ou l'aluminium. Selon Djibrila, revendeur de matières issues des DEEE à la Casse de Tsinga : « *Nous revendons la ferraille que nous obtenons à des entreprises, des forgerons ou des soudeurs. Souvent, même les chinois viennent acheter pour aller travailler avec. Les cartes mères sont récupérées par une entreprise à Douala.* »²⁰⁸. En effet, les métaux ferreux, non ferreux, le verre et le plastique issus des activités de recyclages des DEEE dans la ville de Yaoundé font partie des matières premières capables d'être transformées dans des firmes locales et internationales. Les matières comme l'aluminium et la ferraille par exemple, sont recyclés localement à la Casse de Tsinga, pour la fabrication des ustensiles de cuisine telle que le montre la photo 4 suivante.

Photo 4 : Présentation de quelques ustensiles de cuisine fabriqués avec l'aluminium et le fer



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

La photo 4 précédente, présente des fours à charbons, des barbecues, des grillages, des louches, tous fabriqués à partir de la ferraille et l'aluminium récupérés à la Casse de Tsinga. Ils

²⁰⁷ Agence européenne pour l'environnement, 2011, « *Earning, jobs and innovation : the role of recycling in a green economy* », in *EEA report*, n° 08/2011. p. 10.

²⁰⁸ Entretien du 31 juin 2021.

sont exposés afin d'être vendus. Ceci traduit l'impact qu'ont les activités de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé sur la réduction de l'utilisation des matières premières par les petites et moyennes industries locales. En d'autres termes, ces activités réintroduisent dans les cycles de production, des matières secondaires en substitution totale ou partielle des matières premières issues de l'exploitation des ressources naturelles. Leur développement est donc capable de minimiser l'impact négatif de l'exploitation des ressources naturelles sur l'environnement.

En outre, le recyclage des DEEE fait intervenir leur reconditionnement²⁰⁹. En effet, les DEEE sont constitués d'équipements qui peuvent être réparés et réutilisés. Ils contiennent également des pièces pouvant être réemployées. Certains de ces équipements récupérés sont donc reconditionnés, afin de les rendre apte à une nouvelle utilisation. Ce qui contribue à rallonger leur durée de vie et de fait, à réduire les taux de consommations et d'importations de nouveaux appareils dans la ville de Yaoundé. Le reconditionnement joue ici un rôle majeur parce qu'il participe au prolongement de l'utilisation d'un appareil. La diminution de la demande aura pour conséquence à plus long terme, la réduction du gaspillage et de l'exploitation des ressources naturelles, nécessaire pour la production des EEE. Ce qui va favoriser la réduction du coût environnemental de l'usage d'appareils électriques et électroniques. En somme, le recyclage des DEEE est un levier clé à utiliser pour contribuer au réemploi durable des matières premières présentes en quantité limitée sur la terre.

b. La réduction de la pollution et du réchauffement climatique par le recyclage des DEEE

Le recyclage est présenté aujourd'hui, comme un moyen efficace de lutter contre la pollution due aux déchets de toutes sortes. D'autant plus que les DEEE sont une catégorie de déchets classée comme dangereux, du fait des composantes toxiques et réglementées qu'ils contiennent. Il s'agit entre autre du plomb, du mercure, du chrome, des ignifuges bromés ou encore du plastique PVC. Les mauvaises pratiques en matière de gestion de ces déchets peuvent alors induire des conséquences destructrices pour l'environnement (tel que l'indique le tableau 4 ci-dessous). Le recyclage des DEEE permet de réduire la pollution et le réchauffement climatique dû aux pratiques de gestions inadéquates de ces déchets. Le traitement inadéquat des DEEE peut en effet entraîner

²⁰⁹ *Le reconditionnement* des DEEE est un procédé consistant à collecter, sélectionner, tester, réparer et remettre en condition d'un nouvel usage les équipements électriques et électroniques devenus obsolètes. (www.actu-environnement.com, consulté le 7 avril 2021).

une contamination de l'air, de l'eau et des sols par ces substances qui sont bioaccumulables²¹⁰ et non biodégradables²¹¹. Dès lors, le recyclage des DEEE permet de réduire la pollution et le réchauffement climatique dû aux pratiques de gestions inadéquates de ces déchets. En effet, lorsqu'ils ne sont pas recyclés, les déchets électriques et électroniques produits dans la ville de Yaoundé sont mis en décharge, déversés à ciel ouvert ou brûlés à l'air libre. A ce propos, Mme. KAYAP, la chef de service d'hygiène et salubrité à la Communauté urbaine de Yaoundé, nous explique l'impact néfaste de la mise en décharge des DEEE sur l'environnement, lorsqu'elle déclare :

Pour l'instant les méthodes de gestion des déchets ménagers privilégiées à Yaoundé sont la mise en décharge ou l'enfouissement, mais ceci représente un risque, il faut le dire. En effet, les déchets électriques peuvent par diffusion pénétrer les cours d'eau et les sols et par conséquent, polluer les aliments, vu que l'agriculture urbaine est pratiquée dans la ville de Yaoundé²¹².

Dans le même ordre d'idée, Solange Rachel ESSOMBA EBELA²¹³ affirme que le déversement des ordures de différentes natures à la décharge de Nkolfulu a des répercussions sur la faune et la flore. Cette situation représente un risque lorsqu'on sait que les déchets produits à Yaoundé sont déversés à la décharge de Nkolfulu, située près des champs, des cours d'eau et des habitations. Selon elle: « *La forte concentration de métaux dans le lixiviat des déchets de Nkolfulou I entraîne une diminution de la faune aquatique (poissons, crabes et crustacés) de la Foulou²¹⁴* ». De plus, Armel POUGHELA, le directeur de Solidarité technologique explique que les pratiques de gestion des DEEE du secteur informel consistant au brûlage à l'air libre de certains DEEE, à la destruction et au déversement des résidus de ces déchets à ciel ouvert, contribuent fortement à la pollution de l'environnement. Il déclare ainsi :

Quand je parle de mauvaises pratiques de gestion, je fais référence au secteur informel qui lors de ses activités de traitement des DEEE, brûle, casse et abandonne des DEEE dans l'environnement sans tenir compte des dangers que cela représente. C'est des gens qui ont pour seul but de se faire de l'argent. Ils ne se soucient pas des conséquences néfastes de leurs pratiques de gestion des DEEE sur l'environnement²¹⁵.

²¹⁰ La bioaccumulation est la capacité de certaines substances chimiques à se faire absorber et concentrer par tout ou une partie des organismes vivants, à savoir végétaux, animaux et microbiens (<https://www.futura-science.com>, consulté le 11 avril 2021).

²¹¹ Le terme *non biodégradable* qualifie une substance ne pouvant pas être dégradée (décomposée) par des organismes vivants (<https://www.actu-environnement.com>, consulté le 11 avril 2021).

²¹² Entretien du 30 juin 2021.

²¹³ Solange Rachel ESSOMBA EBELA, op. cit. p.57.

²¹⁴ Solange Rachel ESSOMBA EBELA, op. cit. p. 57.

²¹⁵ Entretien de 30 juin 2021.

Ces pratiques de gestion des DEEE ne sont donc pas adaptés du point de vue écologique. Lors de l'incinération à l'air libre ou du brûlage des DEEE par exemple, le plomb utilisé pour les soudures des appareils peut être volatilisé dans l'air²¹⁶. Déversés à ciel ouvert, ces déchets contaminent les sols, la nappe phréatique et représentent un danger pour l'Homme. Le tableau 4 suivant présente les éléments toxiques contenus dans certains DEEE et leurs effets néfastes sur l'environnement.

Tableau 4 : Risques d'exposition liés à la présence des substances dangereuses dans les DEEE

Substances	Présence actuelle dans les DEEE	Risques d'exposition en fin de vie
Chlore, brome	Carte à circuits imprimés, Connecteurs ; Revêtements en plastiques ; Câbles	Recombinaison avec le carbone et l'hydrogène par apport de chaleur
Cadmium et ses composés	Composants de cartes de circuits imprimés ; Tubes cathodiques ; Stabilisateurs pour le plastique PVC	Libération possible sous forme de poussière, d'oxyde de cadmium lors de brûlage de plastique de DEEE, et contamination de l'air
Plomb et composés inorganiques	Soudure de cartes à circuits imprimés ; Composants du verre à tubes cathodiques ; Soudure et verre des tubes fluorescents	Lixiviation possible du verre plombé lors de la mise en décharge, rejets lors de l'incinération via la voie atmosphérique
Lithium	Piles implantés dans des cartes mères	Libération possible lors d'un déchiquetage, production de chaleur par réaction avec l'oxygène
Mercurés et ses composés inorganiques	Thermostats ; Capteurs ; Relais et commutateurs ; Lampes fluorescentes	Rejet lors de la mise en décharge et de l'incinération

Source : <https://www.wrap.org.uk/content/flatpanel-display-recycling-technologies-0>, (consulté le 21 mai 2021).

Le tableau 4 montre que le déversement des DEEE en plein air ou leur incinération, entraîne l'émission de gaz toxiques et de gaz favorisant le réchauffement climatique dans la nature. Leila OULADKADDOUR et Zian HAKIMA expliquent qu'un EEE pollue peu lors de sa vie utile. En

²¹⁶ Leila OULADKADDOUR, Zian HAKIMA, op. cit. p. 15.

tant que déchet électronique par contre, il est potentiellement en mesure d'émettre de nombreux éléments toxiques si la gestion de leur fin de vie n'est pas assurée adéquatement et ne respecte pas l'environnement. Elles affirment : « *Les DEEE dégagent en effet des émanations très toxiques qui, non traités ou laissés en enfouissements, les matières toxiques s'infiltrant dans le sol, l'air libre ou dans l'eau polluant ainsi ces éléments* »²¹⁷. Les pratiques de gestion des DEEE comme la mise en décharge, l'incinération ou l'enfouissement présentent donc des risques élevés de pollution. Armel POUGHELA, le directeur de Solidarité technologique confirme d'ailleurs cette idée lorsqu'il affirme : « *le recyclage des DEEE a comme atout à Yaoundé qu'il protège l'environnement de la pollution due aux mauvaises pratiques de gestion habituellement utilisées ici. Le brulage des câbles pour en extraire le cuivre par exemple, rejette une fumée extrêmement toxique et dangereuse pour la couche d'ozone* »²¹⁸.

En outre, le recyclage des DEEE est un moyen de gestion qui réduit fortement le réchauffement climatique due aux DEEE, pour deux principales raisons. Tout d'abord, si les matériaux contenus dans les équipements électriques et électroniques ne sont pas recyclés, ils ne peuvent être réutilisés dans les cycles de production et ainsi réduire les émissions de gaz à effet de serre causées par l'extraction et le raffinage²¹⁹ des matières premières. Ensuite, il faut noter que les réfrigérants contenus dans certains équipements d'échanges thermiques ou gros électroménagers froids (Congélateur, réfrigérateur, climatiseur.), sont des gaz à effet de serre. Au total, 98 million de tonnes métriques (Mt) d'équivalents CO₂ ont été rejetés dans l'atmosphère par des réfrigérateurs et des climatiseurs mis au rebut et non traités de façon écologiquement rationnelle. Cela représente environ 0,3% des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale en 2019²²⁰.

Ainsi, contrairement aux autres méthodes de gestion des DEEE, le recyclage est un moyen de gestion écologiquement rationnelle de ces déchets. Son procédé de traitement des DEEE permet de minimiser leur impact néfaste sur l'environnement. Chaque étape du processus de recyclage présente en effet un atout pour la gestion écologiquement rationnelle des DEEE. Leila OULADKADDOUR et Zian HAKIMA²²¹ ont présenté les principales étapes du recyclage des DEEE ainsi que leur utilité. Elles montrent que la mise en décharge et l'enfouissement ne sont pas des

²¹⁷ Leila OULADKADDOUR et Zian HAKIMA, op.cit. p. 16.

²¹⁸ Entretien du 30 juin 2021.

²¹⁹ *Le raffinage* est la transformation de la matière naturelle de l'état brute à un état utilisable selon la convenance. (fr.m.wikipedia.org, consulté le 11 avril 2021).

²²⁰ Vanessa FORTI et al, 2020, op. cit. p. 16.

²²¹ Leila OULADKADDOUR, Zian HAKIMA, op. cit. p. 21.

méthodes adaptées pour la gestion des DEEE. Elles présentent ainsi les principales étapes du recyclage des DEEE et leurs avantages pour la préservation de l'environnement. Ces étapes sont les suivantes :

➤ **La collecte des DEEE**

Elle renvoie à l'ensemble des opérations qui consistent à regrouper les déchets depuis leurs sources de production et à les transporter jusqu'à leurs centres de traitement. Elle permet ainsi de réduire les risques de pollution due à la présence des déchets électriques et électroniques dans l'environnement. Par ailleurs, elle permet de réduire l'émission de gaz à effet de serre produit par la mise au rebut d'appareils contenant des réfrigérants.

➤ **Le démantèlement**

Il consiste à dépiécer ou décomposer les appareils collectés. Le démantèlement a pour objectif de retirer les composants contenant des substances dangereuses tels que les écrans cathodiques, les piles, les lampes à décharge et d'obtenir des sous-ensembles ou des pièces aptes à être valorisés de façon optimale, d'un point de vue matière. On obtiendra par exemple d'un DEEE des fractions métalliques, plastiques, des cartes mères ou encore du verre.

➤ **Le broyage l'une des principales étapes du recyclage mécanique des DEEE**

C'est l'une des principales étapes du recyclage mécanique des DEEE. Il consiste à diminuer la taille des déchets. Son but est de réduire des matières solides d'une taille donnée à une taille plus petite en les fragmentant. Ceci permet de recycler des grandes quantités de DEEE de façon plus rapide.

➤ **La séparation**

C'est une étape très importante dans le processus de recyclage des DEEE, car elle permet la séparation et le tri de plusieurs métaux. La séparation magnétique est utilisée lorsqu'il faut séparer une quantité importante de substance métallique à partir du flux de matières déjà broyées. Cette étape rend plus facile la réintroduction de ces substances dans les cycles de production. En effet elle permet de séparer les substances métalliques de différentes nature (le cuivre, le fer, l'aluminium.). La séparation permet ainsi de produire des matières premières secondaires. Capable de fournir les industries de production utilisant ces matières et par conséquent de rendre moins importante la pollution due à l'extraction et le raffinage des ressources naturelles.

En somme, le recyclage permet la diminution de l'utilisation des matières premières et permet de limiter l'impact qu'à l'exploitation des ressources naturelles sur l'environnement. Aussi, il permet de minimiser l'impact des pratiques de gestion néfastes pour l'environnement que sont la mise en décharge, l'enfouissement, le déversement à ciel ouvert ou encore l'incinération à l'air libre des déchets électriques et électroniques. C'est ainsi qu'il contribue à la protection de l'environnement. Le recyclage offre en outre d'importants avantages sur le plan social et économique.

2. Les atouts socioéconomiques du recyclage des DEEE pour la ville de Yaoundé

Le domaine des déchets ne représente plus simplement une source de dépenses pour les pouvoirs publics ou de nuisances pour les populations, il représente également un secteur économique important qu'il faut développer. Au centre des débats et expérimentations, les DEEE sont présentés comme une ressource inépuisable et ré-exploitable²²². Ainsi, au lieu d'être considérés comme des simples vecteurs de nuisances, les DEEE produits à Yaoundé peuvent être exploités comme une ressource secondaire pour impulser le développement de l'économie circulaire. Le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques regorge ainsi plusieurs avantages socioéconomiques.

a. Le recyclage des DEEE comme source d'approvisionnement en matières premières secondaires pour les industries dans la ville de Yaoundé

Les DEEE sont une « *mine urbaine* »²²³. C'est un gisement de plusieurs matières qui peuvent faire office de matières secondaires à condition d'être recyclées. La valeur des matières premières présentes dans la quantité de DEEE produit à l'échelle mondiale atteignait environ 57 milliard USD²²⁴ en 2019. Dans ce contexte, les DEEE ne sont pas des déchets mais des ressources. Ils contiennent des matériaux riches et valorisables parmi lesquels nous pouvons citer : le fer, l'aluminium, le cuivre, l'or, le plastique, le verre. Ces matériaux peuvent être récupérés et recyclés, servant ainsi de source inestimable de matières premières secondaires. Il s'agit d'un domaine à fort potentiel économique pour les industries. Ce potentiel économique représente une fenêtre

²²² Vanessa FORTI et al, 2020, op. cit. p. 9.

²²³ Vanessa FORTI et al, op.cit. p. 16.

²²⁴ Vanessa FORTI et al, op.cit. p. 71.

d'opportunité à saisir, pour mettre sur pied une filière de valorisation des DEEE capable de contribuer à l'essor industriel local. De plus, dans le modèle d'une économie circulaire, l'ensemble des DEEE doit être considéré comme une source importante de matières premières secondaires, qui plus est inépuisable du fait que l'utilisation des EEE ne cesse d'augmenter au fil des années. En outre, en raison des problèmes liés à l'extraction minière primaire²²⁵, des fluctuations de prix du marché²²⁶, de la rareté des matières premières²²⁷, et de l'accès aux ressources²²⁸, il est devenu nécessaire d'améliorer l'exploitation des ressources secondaires et de réduire la pression sur les matériaux vierges. La filière de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé est donc un potentiel fournisseur en matériaux (fer, cuivre, aluminium, plastique, verre...) aux industries locales et internationales. Ce qui permet de limiter les importations de matières premières telles que les métaux ferreux provenant d'autres pays. Et par la même occasion de réduire les coûts et les dépenses de ces firmes industrielles. Le recyclage des DEEE est donc une activité qui vient répondre à un besoin en matériaux dans les industries locales, il est capable de conduire à la diminution de la dépendance vis-à-vis du marché international des matériaux.

Dès lors, si le recyclage favorise le développement de l'économie industrielle locale, il contribue nécessairement à la création de revenus.

b. Le recyclage des DEEE comme source de revenus pour la ville de Yaoundé

« Un ordinateur jeté à la poubelle n'a pas de valeur pour ce qu'il est mais pour ce qu'il peut devenir »²²⁹. C'est dire que recycler des déchets électriques et électroniques permet de les transformer en valeurs économiques. Le recyclage des DEEE produit en effet deux types de

²²⁵ L'extraction minière primaire désigne le cycle complet qui comprend, la découverte du site de matières premières, l'extraction et le traitement de ces matières ; entraînant de nombreux effets pervers comme la destruction du milieu naturel, la disparition de certaines espèces et ressources naturelles et donc, la réduction du capital naturel des sociétés. (<https://w.actu-environnement.org>, consulté le 14 avril 2021).

²²⁶ L'augmentation du prix des matières premières sur le marché affecte l'économie des industries utilisant ces matières. C'est le cas du prix du cuivre et du fer qui ont augmentés de 10% sur le marché en 2020. Annie PASSALACQUA, 2020, « fluctuation des prix des matières premières : risque ou opportunité en ingénierie ? », disponible sur (<https://blog.genium.360.ca>, consulté le 14 avril 2021).

²²⁷ La rareté des matières premières est due à la pénurie des ressources naturelles, qui se raréfie pour diverses raisons dont on peut citer l'exploitation intensive des matières premières, la production intensive et la croissance de la population. Karine LE LOET, 2012, « surprenante géopolitique des matières premières rares », in *Le monde diplomatique*, p. 33.

²²⁸ Selon Karine LELOUET, l'accès aux ressources naturelles est une compétition entre pays du monde. « Certains produits indispensables à l'économie mondiale sont concentrés dans certains pays. Cette rareté susceptible de devenir pénurie, favorise une féroce compétition pour l'accès à ces ressources convoitées ». Karine LELOUET, 2012 « surprenante géopolitique des matières premières rares », in *Le monde diplomatique*, p. 33.

²²⁹ GREGSON, 2008, cité par Blanca CALLEN, 2016, « Donner une seconde vie aux déchets, économies informelles et innovation technologique par les marges », in *technique et culture « réparer le monde »*, n°65-66, p. 8.

revenus : d'une part il y'a les revenus issus de la revente des appareils reconditionnés, et d'autre part il y'a les revenus issus de la vente des composants obtenus après démantèlement à des filières de reprises. A ce sujet, le directeur de Solidarité technologique déclare :

Les DEEE ont une valeur, peut-être pas l'ensemble du déchet mais il y'a une partie qui a de la valeur, je pense aux métaux valorisables que sont le fer, le cuivre, l'aluminium. Ce sont les matières qui nous rapporte le plus d'agent lorsqu'elles sont vendue à des industries. D'un autre côté, on gagne aussi à travers l'activité de reconditionnement ici dans notre atelier, car lorsque nous collectons les DEEE, nous arrivons à réparer certains d'entre eux afin de leur donner une seconde vie, et nous les revendons, ce qui génère également des revenus²³⁰.

En améliorant la collecte et le traitement de ces déchets, les revenus économiques du recyclage dans la ville de Yaoundé seraient multipliés et permettrait le développement de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé.

b. Le recyclage des DEEE comme source de création d'emploi vert et d'insertion socioprofessionnelle pour la ville de Yaoundé

Le recyclage des DEEE fait intervenir des opérations de collecte ou de récupération des déchets, de traitement, de valorisation exigeant une main d'œuvre conséquente. M. BELLA MANGA, le chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED affirme à ce propos : « *Le recyclage des DEEE permet de créer des chaînes de valeurs. Dans cette activité intervient la collecte, le transport, le stockage et le traitement des DEEE* ²³¹ ». Cette activité implique donc des emplois d'une grande diversité (manutention, administratif, ingénierie, commercial). La diversité des activités que cette filière nécessite, montre bien son potentiel en matière de création d'emploi. Ceci fait du recyclage des DEEE une activité susceptible de créer des opportunités d'emploi et d'insertion professionnelle des jeunes dans la ville de Yaoundé. Aujourd'hui, le recyclage des DEEE est une occasion de réduire le taux de chômage et d'ouvrir un horizon d'emploi, qui de plus, est utile à la préservation de l'environnement (emploi vert). Le directeur de l'association Solidarité technologique a déclaré employer environ 40 personnes et être capable de faire beaucoup mieux en développant cette activité. Il déclare à ce sujet : « *Nous offrons actuellement à environ 40 personne un emploi formel à temps plein ou temporaire, nous pensons que nous pouvons faire beaucoup mieux en nous développant* ²³² ». Par ailleurs, le secteur informel emploie de nombreuses personnes démunies, provenant d'un milieu pauvre et marginal propice à

²³⁰ Entretien du 30 juin 2021.

²³¹ Entretien du 30 juin 2021.

²³² Entretien du 30 juin 2021.

la délinquance juvénile. Souvent des immigrés de pays voisins (Niger, Tchad) sans situation stable au Cameroun. Hamid GUEDEL, vendeur de matériaux issus des DEEE à la Casse de Tsinga, a révélé travailler avec des enfants de la rue. Selon lui, « *Les gens viennent ici se chercher et ils gagnent un peu d'argent. Moi, je travaille avec des orphelins, des enfants de la rue, ils partent collecter dans les quartiers et gagnent de l'argent au lieu de devenir des voleurs ou de mendier dans la rue* ²³³ ». Daouda, un autre vendeur de matériaux issus des DEEE à la Casse de Tsinga a mentionné le fait qu'il venait du Niger et qu'il a pu s'insérer socialement et professionnellement grâce à son travail à la Casse. Il affirme : « *Je viens du Niger, j'étais même déjà délinquant mais ici à la Casse j'ai trouvé le travail, je me suis même marié avec* ²³⁴ ». Il faut également noter que le recyclage des DEEE englobe différentes activités qui ne nécessitent pas toutes un niveau scolaire élevé. Il a ainsi la capacité d'employer des personnes sous-scolarisées en besoin d'emploi. A ce sujet, Hamid GUEDEL rencontré à la Casse de Tsinga déclare : « *Si ce n'était pas ce travail, je ne sais pas comment j'allais gagner ma vie, moi je n'ai pas les diplômes* ²³⁵ ». Le recyclage des DEEE est donc une activité capable d'employer en grande quantité mais aussi une diversité de personne, favorisant ainsi l'intégration sociale car elle permet à toutes les couches socio-économiques de trouver un travail. L'on ne peut donc négliger le potentiel de la filière de recyclage des DEEE en matière de création d'emploi et d'insertion socioprofessionnelle. En effet, elle est capable de donner un statut de salarié à des demandeurs d'emploi et aussi à les doter de ressources utiles, telles que des savoirs faire, de l'expérience, des connaissances pour accroître leur employabilité.

c. Le recyclage de DEEE comme moyen de réduction de la fracture numérique dans la ville de Yaoundé

La fracture numérique est la disparité d'accès aux technologies informatiques, notamment internet. On parle de fracture numérique lorsque l'on peut constater les différences se creusant entre personnes ayant accès au numérique et celles n'y ayant pas accès. Ceci en raison de disparités économiques (populations pauvre et population riche), des écarts d'âges (les jeunes et les personnes âgées), ou géographique (zones urbaines dense et zone rurales). Il s'agit de l'accessibilité aux TIC pour s'informer, pour communiquer ou pour défendre des idées et des droits.

²³³ Entretien du 31 juin 2021.

²³⁴ Entretien du 31 juin 2021.

²³⁵ Entretien du 31 juin 2021.

Un des aspects fait du recyclage des DEEE est le reconditionnement en vue du réemploi et de la réutilisation de certains appareils. Il permet de remettre à disposition des consommateurs des équipements fonctionnels à coût moins élevé que ceux neufs. Ceci favorise l'accessibilité en termes d'utilisation des TIC. Les couches de la population ayant de faibles revenus peuvent alors se procurer ces équipements et accéder aux utilités des nouvelles technologies. Dès lors la ségrégation technologique est réduite. C'est ainsi que le directeur de Solidarité technologique déclare : « *Les équipements reconditionnés, que nous vendons ont un prix beaucoup plus bas par rapport à ceux neufs qu'on trouve sur le marché. Nous voulons par-là permettre à tout le monde d'accéder aux bien des TIC sans se ruiner* ²³⁶ ». Réduire la fracture numérique permet de donner des chances à toutes les couches de la population de développer leur potentiel en terme numérique. La revalorisation des DEEE se présente ainsi comme un outil majeur pour faciliter l'accès de toutes les couches économiques aux équipements des TIC.

d. Le recyclage des DEEE comme moyen d'amélioration des conditions de vie dans la ville de Yaoundé

L'activité de recyclage représente une source de revenu pour les travailleurs du secteur informel du recyclage des DEEE à Yaoundé. Cette activité leur permet de gagner de l'argent pour subvenir à des besoins élémentaires (se nourrir, se vêtir, se soigner). En effet, la création d'emploi conduit à la création des revenus et l'augmentation des revenus améliore le niveau de vie parfois très médiocre et précaire. Les personnes interrogées à la casse de Tsinga ont déclaré être capable de subvenir à leur besoin grâce à leur métier. Selon eux, le revenu moyen que la vente des matières issues des DEEE se situe entre 5 000 et 10 000 Francs CFA par jour pour les stockeurs et vendeurs de matériaux issues des DEEE. Pour les récupérateurs ils gagnent en moyennes 1000 Francs CFA par jour en fonction des quantités de DEEE collectées car ils travaillent pour ces vendeurs à la Casse. C'est également un moyen pour eux de satisfaire d'autres besoins comme l'assistance à leur famille, l'épargne d'argent et l'accessibilité à certains privilèges. C'est ainsi qu'un récupérateur de DEEE de la Casse de Tsinga a déclaré : « *Ce métier me donne de l'argent pour gérer mes autres activités parce que j'apprends aussi la couture* ²³⁷ ». Djibrila, stockeur et vendeur ajoute : « *j'étais brouettier avant, j'ai pu acheter ma moto grâce à ce travail, j'aide même ma famille et mes petits frères au quartier aussi* ». A travers le recyclage des DEEE, il est donc

²³⁶ Entretien du 30 juin 2021.

²³⁷ Anonyme 2, Entretien du 31 juin 2021.

possible d'améliorer des conditions de vie, d'offrir des occasions aux populations d'étendre leurs limites, allant de la précarité à un niveau de vie moyen voire d'abondance.

e. Le recyclage des DEEE pour préserver la santé humaine dans la ville de Yaoundé

Le recyclage des DEEE est en outre, un moyen efficace de lutter contre l'impact néfaste de la prolifération des DEEE sur la santé des populations de la ville de Yaoundé. En première ligne se trouve les acteurs du secteur informel, qui s'exposent eux même et les riverains, à la toxicité des DEEE, de par leurs méthodes de collecte et de recyclage inappropriées. En effet ils collectent sans protection, rejettent dans la nature les débris de DEEE qu'ils n'utilisent pas, brûlent certains DEEE afin d'en extraire plus facilement les matières qu'ils contiennent. *« Ils brûlent surtout les câbles contenant du cuivre afin de se débarrasser facilement de la surface en plastique, mais cet acte est extrêmement risqué pour leur santé et celle des riverains à cause de la substance toxique contenue dans ce type de plastique ²³⁸»*. Ces pratiques représentent un danger pour l'équilibre sanitaire des populations de Yaoundé. Les émissions provenant des activités de recyclage informelles posent problème et leurs impacts sur la santé humaine sont souvent manifestes. Sachant que l'incinération des câbles issus du désassemblage d'EEE est effectuée très souvent par le secteur informel, cette activité constitue une importante source d'émissions de gaz toxique pour l'homme, comme la dioxine. Il peut entraîner des maladies respiratoires et des cancers²³⁹.

Au terme de ce chapitre, il ressort que la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé regorge d'un double enjeu écologique et socioéconomique. Au vue des problèmes posés par l'accumulation de plus en plus croissante des DEEE, il est nécessaire de les traiter de manière écologiquement rationnelle, de façon à éviter le rejet de ces substances dans l'environnement et la perte de matériaux précieux, sur le double plan écologique et économique. Le recyclage est donc le système de gestion capable de répondre à ce problème. Il est bénéfique pour l'environnement et participe au progrès socioéconomique local notamment en impulsant la croissance économique verte locale.

La première partie était consacrée à l'analyse conceptuelle et sociographique. Elle a permis de définir les mots-clés de la recherche, de décrire le cadre réglementaire, physique et socioculturel

²³⁸ Entretien du 30 juin 2021

²³⁹ Secrétariat de la convention de Bâle, 2012, DEEE en Afrique : état des lieux, résultat du programme *e-waste africa* de la convention de Bâle, p.10.

dans lequel évolue le recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé et de présenter les atouts de ce dernier. Cette partie permet ainsi de comprendre l'enjeu réel de l'émergence de la filière de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. De prime à bord, c'est une activité qui est utile pour réduire l'impact des DEEE sur le milieu naturel de la ville. Elle lui confère également les moyens de se développer sur le plan social et économique. Maintenant que les mots-clés de la recherche ont été analysés et que les atouts du recyclage sont connus, il importe de comprendre les raisons de la stagnation des activités de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé.

DEUXIEME PARTIE :

**ANALYSE COMPREHENSIVE DES
CONTRAINTE AU DEVELOPPEMENT DU
RECYCLAGE DES DECHETS ELECTRIQUES ET
ELECTRONIQUES A YAOUNDE**

Selon Max WEBER, la Sociologie « *se propose de comprendre par interprétation l'activité sociale et par là, expliquer causalement son déroulement et ses effets*²⁴⁰ ». L'analyse compréhensive en sociologie vise ainsi à cerner le sens de l'activité sociale, afin d'en ressortir les causes et les effets. Dans cette optique, cette partie a pour de mener une analyse compréhensive des difficultés liées au développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. En effet, malgré les potentialités considérables du recyclage des DEEE évoquées dans le chapitre 2, les activités de recyclage de ces déchets à Yaoundé tardent encore à prendre de l'ampleur. Depuis environ vingt ans, le secteur informel qui gère la grande partie des DEEE met en danger l'environnement et la santé des riverains à Yaoundé, par des pratiques de gestion inappropriées²⁴¹. La création de structures formelles de recyclage des DEEE cette dernière décennie n'améliore pas encore cette situation. Car, malgré cela les DEEE prolifèrent dans la ville de Yaoundé. Pour comprendre ce phénomène, cette partie se propose d'analyser les entraves à l'avancée du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. C'est ainsi qu'elle explique les dynamiques de la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé (Chapitre 3) et fait ressortir les limites liées au développement de la filière recyclage dans ladite ville (chapitre 4).

²⁴⁰ Max WEBER, 1995, *Economie et société*, Paris, Uge Poche Pocket, p. 28.

²⁴¹ Armel POUGHÉLA, cité à la page 60.

CHAPITRE 3 :

LES DYNAMIQUES LIEES A LA PROLIFERATION DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Un phénomène social, écrivait Karl POPPER en 1956, est « *compris lorsqu'il est analysé dans les termes des forces qui l'ont produit* »²⁴². S'agissant des dynamiques sociales, Georges BALANDIER, s'intéresse aux phénomènes de productions et de reproductions de la réalité dans une société donnée²⁴³. Dans la même optique, comprendre les dynamiques liées à prolifération des DEEE revient à cerner les forces productrices de ce phénomène. Ce chapitre se propose ainsi d'identifier et d'expliquer les facteurs qui influencent la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé. A ce sujet, l'analyse de contenu des données brutes fournies par les 27 acteurs sociaux interrogés²⁴⁴ permet de ressortir trois catégories de facteurs influençant la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé, comme l'indique le tableau 5 suivant.

Tableau 5 : Les facteurs d'influence de la prolifération des DEEE à Yaoundé

Typologies	Facteurs de prolifération des DEEE	Nombre de fois		Pourcentage (%)
Facteurs liés aux ménages	L'ignorance par les ménages de la nécessité de conduire les DEEE vers des circuits formels de récupération et recyclage	9	22	46,8
	L'ignorance par les populations des dangers liés à la présence des DEEE dans l'environnement	4		
	L'ignorance par les populations du potentiel valorisable de certains équipements	3		
	La mise au rebut des EEE à cause des coûts élevés de la réparation	3		
	La hausse de la consommation et la vulgarisation des équipements des TIC	3		
		6		

²⁴² Karl POPPER, 1956, cité par Nathalie BULLE, 2005, « L'explication de l'action sociale », in *l'année sociologique* 2005/1, p. 10.

²⁴³ George BALANDIER, 1971, cité par Valentin NGOUYAMSA, 2006, « Dynamiques socio-économiques dans les sites à risque de Douala et ses implications sur l'environnement social », Mémoire de maîtrise en Sociologie, Université de Douala, p. 19.

²⁴⁴ Il s'agit de 2 acteurs institutionnels, 12 ménages, et 13 acteurs de la filière recyclage des DEEE.

Facteurs liés aux acteurs de la filière recyclage des DEEE	Les pratiques déviantes des récupérateurs informels et des réparateurs d'appareils électriques		17	36,18
	La rareté des collecteurs formels de DEEE	4		
	La faible communication sur l'activité de recyclage des DEEE	4		
	Le manque de points de collecte de DEEE	3		
Facteurs institutionnels	La non implication du gouvernement dans la mise en place d'un dispositif de collecte des DEEE	2	8	17,02
	Le taux élevé importation d'équipements électriques de seconde main	3		
	L'absence de sensibilisation au recyclage	3		
Total		47	47	100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Le tableau 5 ci-dessus, montre que la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé est davantage produite par les ménages que par les acteurs institutionnels et ceux de la filière de recyclage des DEEE. De ce fait, il est question dans ce chapitre, de présenter d'abord les facteurs d'influence liés aux ménages (section A), ensuite, ceux liés aux acteurs de la filière de recyclage des DEEE (section B) et, enfin, les facteurs institutionnels influençant la prolifération des DEEE à Yaoundé (section C).

A. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE LIEES AUX MENAGES

En tant que producteurs de déchets d'équipements électriques et électroniques, les ménages de la ville de Yaoundé contribuent à la prolifération de ces déchets. L'ignorance des ménages (1) ; la hausse de la consommation et la vulgarisation des outils des TIC (2) ; et la mise au rebut des équipements en panne à cause du coût de la réparation (3) sont autant de facteurs liés aux ménages, qui explique la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé.

1. L'ignorance des ménages

L'ignorance est une réalité inhérente à toutes sociétés humaines. Elle décrit l'état d'une personne qui n'a pas connaissance d'un sujet donné, connaissance de lui-même ou du monde qui

l'entoure²⁴⁵. L'ignorance est comprise en sociologie, comme une absence de savoirs ou un trou dans la connaissance²⁴⁶. Selon la sociologue Linda ALCOFF, « *l'ignorance est bien ce qui, dans certains cas, excède notre capacité de penser en raison de l'état des connaissances dans un domaine, des limitations liées aux instruments utilisés ou encore de notre point de vue nécessairement partiel en tant que sujet connaissant situé socialement.* »²⁴⁷. Cette ignorance produit des comportements et pratiques inhérentes. Ainsi, les pratiques de gestion des DEEE reposent sur l'état des connaissances en matière de DEEE. En d'autres termes, des connaissances limitées empêchent aux populations de comprendre les enjeux réels du recyclage des DEEE. Il s'agit dès lors, de montrer comment l'ignorance des ménages de la ville de Yaoundé est à l'origine de pratiques contribuant à la prolifération de ces déchets dans ladite ville. Selon le tableau 5 ci-dessus, les ménages de la ville de Yaoundé ignorent trois aspects principaux de la gestion des DEEE, à savoir : la nécessité de conduire les DEEE vers des circuits formels de récupération et recyclage des DEEE ; les dangers liés à la présence des DEEE dans l'environnement ; et le potentiel de valorisation des équipements électriques et électroniques.

a. L'ignorance de la nécessité de conduire les DEEE vers des circuits formels de récupération et recyclage

Au lieu de confier leur DEEE à des structures formelles et spécialisées dans le recyclage de ces déchets, les ménages, ignorant l'importance de ce geste, s'en débarrassent en les déversant dans des poubelles destinées à HYSACAM ou en les déversant à ciel ouvert. Ce qui conduit les DEEE produits à Yaoundé, directement en décharge ou avec d'autres ordures ménagères dans des dépôts sauvages. Selon M. BELLA MANGA, chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED :

*Les DEEE ménagers, qui sont assez importants se retrouvent dans les déchets municipaux. Donc forcément, ils se retrouvent dans des bacs à ordures HYSACAM et d'autres endroits où les ménages déversent habituellement leurs déchets. En réalité, les ménages ne comprennent pas la nécessité de pouvoir conduire les DEEE vers des circuits formels de récupération et de recyclage*²⁴⁸.

²⁴⁵ Mathias GIREL et Michèle LEDUC, 2017, « La culture de l'ignorance. Avant-propos », in *Raisons présentes*, n°204, p. 4.

²⁴⁶ Linda ALCOFF, 2007, cité par Baptiste GODRIE et Marie DOS SANTOS, 2017, « Inégalités sociales, production des savoirs et de l'ignorance », in *sociologie et société*, vol.49, n°1, p. 12.

²⁴⁷ Linda ALCOFF, 2007, cité par Baptiste GODRIE et Marie DOS SANTOS, idem.

²⁴⁸ Entretien du 30 juin 2021.

Cette ignorance des ménages entraîne des pratiques de gestion des DEEE inappropriées qui sont de nature à accroître la prolifération de ce type de déchet et par la même occasion la pollution des écosystèmes et la contamination de l'homme par les substances nocives contenues dans ces déchets. Jules Raymond NGAMBI explique à ce sujet que les méthodes de gestion des déchets par les ménages de la ville de Yaoundé ne tiennent pas compte de l'existence d'activités de valorisation. Les déchets sont déversés de façon à rendre complexe leur récupération et leur valorisation²⁴⁹. C'est le cas des DEEE qui nécessite pourtant d'être séparés des autres ordures ménagères et confiés à des collecteurs spécialisés. Ces pratiques entravent la collecte des DEEE auprès des ménages et contribue à la multiplication des effets indésirables de ces déchets dans la ville de Yaoundé.

b. L'ignorance des dangers liés à la présence des DEEE dans l'environnement

L'ignorance de la dangerosité des DEEE justifie le fait que les populations déversent ces déchets sans tenir compte des risques de cette pratique pour l'environnement. En effet, les ménages pensent bien faire en débarrassant ces DEEE de leurs habitations, mais ils exposent par là le milieu naturel à la toxicité de ces déchets. A ce propos, Gaël GOBERT en apprend davantage dans sa recherche lorsqu'elle affirme :

Au vu de la composition des DEEE, ils ne sont ni de la ferraille, ni des encombrants. Il va de soi que ceux-ci ne sont pas biodégradables. Ils ne peuvent être considérés comme des déchets ménagers qu'on pourrait jeter dans une poubelle ordinaire car ceux-ci comprennent des substances qui s'avèrent dangereuses²⁵⁰.

Il est donc d'un risque majeur de déverser les déchets électriques et électroniques avec les autres ordures ménagères, qui ne nécessitent pas le même traitement que les DEEE. En effet, les équipements électriques et électroniques à la base inoffensive, peuvent devenir néfastes pour l'environnement et pour la santé humaine au moment où ils deviennent déchets et sont traités comme tels. Le fait que les ménages considèrent ces déchets comme des déchets ménagers ordinaires montre alors qu'ils ignorent leur nature dangereuse ainsi que les conséquences néfastes de leurs pratiques de gestions des DEEE. En outre, cette ignorance s'explique par le fait que les populations s'informent peu au sujet de la préservation de l'environnement. C'est d'ailleurs ce qu'explique Brenda, une étudiante interrogée au quartier Mimboman : « *C'est parce que les gens ne se sont pas informé sur le danger de jeter ces appareils, parce qu'ils ne savent pas qu'il ne*

²⁴⁹ Jules Raymond NGAMBI, op.cit. p. 273.

²⁵⁰ Gaël GOBERT, op.cit. p. 12.

s'agit pas de déchets comme les autres, déjà que ça ne se dégrade pas. Ils favorisent la pollution en jetant ça dans l'environnement. »²⁵¹. Cette ignorance est à l'origine de la présence des DEEE dans des endroits inappropriés comme le montre les photos 5 et 6 suivantes.

Photo 5 : Un ventilateur et une torche observés dans un dépôt sauvage de déchets au quartier Mimboman dans la ville de Yaoundé



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

²⁵¹ Entretien du 29 juin 2021.

Photo 6 : Un téléviseur observé dans un champ au quartier Mimboman dans la ville de Yaoundé



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

c. L'ignorance par les ménages du potentiel valorisable des DEEE

Il s'agit du fait de ne pas savoir que les équipements électriques et électroniques, bien qu'arrivés en fin de vie, peuvent encore servir. Les DEEE sont à tort traités par certains ménages comme des inutilités ou des encombrants. N'ayant pas de connaissance au sujet du potentiel de valorisation des DEEE, les populations ne sont pas conscientes des avantages qu'on peut tirer de leur valorisation. Ainsi, ces déchets ne sont pas séparés au niveau des ménages. Car, ils sont toujours traités au même titre que les ordures ménagères. En effet, force est de constater que cette ignorance des ménages contribue à forger une représentation globalement négative sur les DEEE. D'après Jules Raymond NGAMBI : « *La perception du déchet, qu'on soit dans la gestion linéaire ou dans les filières de l'économie circulaire, reste très problématique dans la ville de Yaoundé (...) il correspond à une image globalement négative (...), il suscite l'indifférence et le rejet* ²⁵²». Ceci entraîne l'indifférence ou le manque d'intérêt de la part des ménages pour les méthodes de gestion appropriées, comme le tri. En d'autres termes, comme les ménages n'ont pas connaissance de la valeur économique des DEEE qu'ils produisent, ils se tournent vers le moyen le plus habituel

²⁵² Jules Raymond NGAMBI op.cit., p. 200.

de se débarrasser des déchets qu'ils produisent : la mise au rebut. En dehors de cette ignorance source de pratiques inadéquates en matière de gestion des DEEE par les ménages, d'autres facteurs liés aux ménages contribuent également à la prolifération de ces déchets dans la ville de Yaoundé.

2. La hausse de la consommation et la vulgarisation des outils des TIC

La production des DEEE est liée aux activités humaines, qu'elles soient domestiques, industrielles ou commerciales. A ce sujet, les progrès technologiques, électroniques et informatiques des vingt dernières années, ajoutés à la croissance de la population, ont abouti à une grande consommation d'EEE, qui tout en accroissant le confort de la vie quotidienne ont pour corollaire le défi de la gestion des DEEE. Les innovations sans cesse croissantes dans le secteur des EEE, couplées avec leur consommation accélérée augmentent la fréquence du remplacement des EEE. Et, du même coup, accélèrent le volume des DEEE y afférant. D'autant plus que les déchets électriques et électroniques ont un taux de croissance trois fois supérieur à l'augmentation moyenne des déchets municipaux²⁵³. La difficulté ici est que les DEEE sont des assemblages complexes de composants, dont certains matériaux classés dangereux ne doivent en aucun cas être mis en décharge sans avoir subi au préalable un traitement approprié. Aujourd'hui les outils informatiques se vulgarisent. Dans un ménage, les équipements électriques et électroniques sont nombreux et divers. Ils vont de petits gadgets aux gros électroménagers²⁵⁴. D'ailleurs, les ménages sont les plus grands producteurs de déchets d'équipements électriques et électroniques comme l'a déclaré M. BELLA MANGA, le chef de service des déchets toxiques et dangereux du MINEPDED : « *Il faut savoir qu'il y'a deux types de DEEE : les DEEE professionnels et les DEEE ménagers qui sont les plus importants* »²⁵⁵. Mais cette forte consommation en équipements électriques et électroniques entraîne une forte production des déchets qui en découlent. Des DEEE qui doivent être gérés adéquatement, au risque de multiplier leurs effets indésirables. Dans cette logique, Armel POUGHÉLA, directeur de l'association Solidarité technologique a déclaré :

*La prolifération des DEEE est une conséquence de l'avènement du numérique, des TIC depuis environ 20 ans. Nous utilisons ces appareils des TIC qui nous facilitent la vie. Ils se vulgarisent aussi en raison de l'explosion démographique. Mais ces appareils arrivés en fin de vie, deviennent des déchets qu'il faut recycler adéquatement si non, on prend le risque qu'ils se multiplient et polluent notre environnement*²⁵⁶.

²⁵³ Cheick DIOP et Ramata MOLO THIOUM, op. cit. p. 27.

²⁵⁴ Confère Tableau 3, p. 66.

²⁵⁵ Entretien du 30 juin 2021

²⁵⁶ Entretien du 30 juin 2021.

3. La mise au rebut des équipements électriques dont la réparation coûte chère

Assurer un reconditionnement perpétuel des équipements électriques est une lourde charge, d'autant plus que le coût de la réparation est souvent très élevé. Il arrive que ce coût concurrence le prix d'achat de l'équipement. En effet, lorsque la réparation, bien que possible, aurait un coût important par rapport à la valeur initiale du bien électrique et électronique, celui-ci se fait remplacé par un neuf. Dans ce cas, ces équipements en panne sont mis au rebut par leur propriétaire ou abandonnés dans des ateliers de dépannage, où ils finiront par être rejetés après récupérations des pièces en bon état. Cette pratique contribue fortement à la prolifération des déchets électriques et électroniques, parce qu'elle implique la mise au rebut d'un équipement encore réutilisable. Fils, électrotechnicien et réparateur d'appareils électroniques a confié que le coût de la réparation influence le rejet des équipements en panne et leur remplacement. Il déclare à cet effet :

Lorsqu'un équipement est difficile à réparer et donc l'argent qu'on demande pour cette réparation dépasse les gens, ils vont laisser tomber, ils vont soit chercher à le liquider parce qu'ils préfèrent acheter un nouvel équipement, soit ils vont abandonner ça ici pendant trop longtemps surtout si ce n'est pas un objet de grande valeur. Donc nous ce qu'on fait dans ce cas, c'est qu'on utilise seulement les pièces de l'appareil et le reste on jette²⁵⁷.

Ayant ainsi montré comment les causes profondes de la prolifération des DEEE sont liées aux ménages de la ville de Yaoundé, il faut maintenant présenter les causes liées aux acteurs de la filière de recyclage des DEEE.

B. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE LIEES AUX ACTEURS LA FILIERE DE RECYCLAGE DES DEEE A YAOUNDE

Les facteurs de prolifération des déchets électriques et électroniques à Yaoundé sont à 34, 29% liés aux les acteurs de la filière de recyclage de ces déchets. (Confère tableau 5 ci-dessus). C'est la seconde cause la plus évoquée par les informateurs. Ces acteurs sont constitués des structures formelles, des activités informelles et des réparateurs d'équipements électriques et électroniques. C'est ainsi que deux grandes causes provenant des activités de cette filière ressortent de l'enquête de terrain. Il s'agit des pratiques déviantes du secteur informel des DEEE (1) et du déficit d'organisation des structures de recyclage (2).

²⁵⁷ Entretien du 28 juin 2021.

1. Les pratiques déviantes des récupérateurs informels et des réparateurs d'EEE

Les pratiques de gestion de ces deux groupes d'acteurs contribuent à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé. Ces pratiques consistent au démantèlement manuel et au déversement à ciel ouvert des fractions résiduelles. Les matières ou pièces privilégiées sont retirées des équipements et les parties restantes sont déversées où bon leur semble. Il s'agit de pratiques irresponsables du point de vue écologique et civique. Car, elles vont à l'encontre des normes en vigueur en matière de préservation de l'environnement. Par exemple, l'article 1^{er} de la loi du 29 décembre 1989²⁵⁸ interdit le déversement sur le territoire national des déchets toxiques et/ou dangereux. L'article 3 de l'arrêté du 21 mai 2000²⁵⁹, interdit le dépôt sur la voie publique des ordures ménagères, détritiques, encombrements, et tout autres matériaux ou objets de nature à porter atteinte aux règles d'hygiène, à empêcher ou à restreindre la liberté de circulation sur ladite voie. Mais, l'observation directe montre que les pratiques des réparateurs et récupérateurs informels de DEEE ne respectent pas ces normes. Elles contribuent ainsi à la multiplication des dépôts sauvages de DEEE tel que le montre les photos 7 et 8 suivantes.

Photo 7 : Débris d'un téléviseur observé dans un champ à Mimboman



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

²⁵⁸ Article 1^{er} de la loi n°89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux.

²⁵⁹ Arrêté conjoint n° 00073/MINAT/MINVIL du 21 mai 2000 précisant les modalités d'application de certaines règles de salubrité et de sécurité publique.

Photo 8 : Débris d'un frigo observé dans un champ à Mimboman



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Les photos 7 et 8 ci-dessus, montrent que le téléviseur et le frigo ont été cassés, puis leurs débris ont été abandonnés dans un champ. Cette pratique est récurrente dans la ville de Yaoundé, comme en témoigne des ménages l'ayant observé. Clarisse, une commerçante interrogée au quartier Mimboman déclare ainsi : « *Ce sont les ferrailleurs-là qui dépiècent souvent les appareils ici et ils abandonnent les parties qu'ils ne veulent pas. J'ai vu l'autre qui faisait ça avec un petit frigo, il a jeté la partie qui a la mousse là* ²⁶⁰ ». Quant aux réparateurs d'appareils électriques, ils n'éprouvent aucune gêne à jeter sur des espaces publics, les DEEE issus de leurs ateliers. En effet, ceux-ci se retrouvent souvent débordés et étouffés par le trop plein de DEEE dans leurs ateliers, au point de travailler à l'extérieur par manque d'espace dans ces ateliers. C'est ce que montre la photo 9 suivante.

²⁶⁰ Entretien du 29 juin 2021.

Photo 9 : Un réparateur d'appareil manquant d'espace de travail dans son atelier au quartier Mimboman



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

C'est ainsi que pour remédier à ce manque d'espace, ils créent autour de leurs ateliers des dépôts sauvages de DEEE, comme le montre la photo 10 suivante.

Photo 10 : Dépôts sauvages de déchets électriques et électroniques issus de téléviseurs aux alentours d'ateliers de réparation d'EEE à Mimboman



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Selon les données collectées sur le terrain, ces pratiques de gestion irresponsables constituent le second facteur qui contribue à prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé (confère tableau 5, p. 84). Théophile, chauffeur de moto habitant au quartier Mimboman s'exprime à ce propos : « si vous voyez les déchets électriques là c'est que ça vient des ateliers des techniciens, vous savez que c'est chez eux que se retrouvent tous nos appareils en panne, donc pour finir ils en ont des tonnes et pour se débarrasser de ce qui ne leur sert plus, ils entassent ça dehors »²⁶¹.

2. Le déficit d'organisation des structures de recyclage des DEEE

Le déficit est synonyme d'inaptitude ou d'inefficacité. Le déficit des structures de recyclage en matière d'organisation se manifeste par trois éléments différents, à savoir : la rareté des collecteurs formels de DEEE ; le manque de points de collecte dans les quartiers de la ville de Yaoundé et la faible communication sur leur activité.

a. La rareté des collecteurs formels de DEEE

Lorsque les DEEE produits dans les ménages ne sont pas collectés régulièrement, ils finissent par être dispersés dans l'environnement avec les autres ordures ménagères. Pourtant, une collecte régulière et efficace des DEEE est nécessaire pour débarrasser la ville de Yaoundé de ces déchets dangereux. L'investigation de terrain a révélé que la rareté des collecteurs formels de DEEE, tant auprès des ménages que des ateliers de réparations, entraîne la multiplication des dépôts sauvage de ces déchets. Les informateurs expliquent que les DEEE se retrouvent dans l'environnement, parce que les collecteurs de ces déchets ne passent pas régulièrement dans leurs quartiers. C'est dans ce sens que Louise EDOA, femme du foyer interrogée au quartier Mimboman a affirmé : « On ne voit pas ceux qui ramassent ces déchets électriques ici 262 ». Par ailleurs, Didier, un réparateur d'appareils électriques et électroniques interrogé, a révélé que c'est l'extrême rareté des collecteurs formels, qui le pousse à déverser ses DEEE à ciel ouvert. Selon lui, les récupérateurs de la Casse, bien que réguliers, ne collectent pas tous les DEEE produits dans les ateliers de réparations d'appareils électriques. « Les collecteurs sont extrêmement rares et quand ce sont les « nkassa 263 », ils trient encore et ils laissent le reste. Donc on n'a pas d'autre choix

²⁶¹ Entretien du 29 juin 2021.

²⁶² Entretien du 29 juin 2021.

²⁶³ Le terme « Nkassa » est utilisé localement pour désigner les ressortissants du Nord-Cameroun. Les récupérateurs de DEEE sont souvent appelés « nkassa » car ils sont pour la plupart ressortissant de cette zone.

que de trouver un endroit dehors où déverser les DEEE, comme vous voyez là. »²⁶⁴. La rareté de récupération formelle de DEEE auprès des ménages et des ateliers de réparation de ces déchets est donc un facteur favorisant la prolifération des dépôts sauvages des DEEE dans la ville de Yaoundé. Dans le même sillage, Armel POUGHÉLA, directeur de solidarité technologique a soulevé un point important lorsqu'il a déclaré :

La prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé est fortement liée au manque de structures formelles de collecte de DEEE. Car s'il y'en avait assez, on ne parlerait pas de ce problème. Ces structures seraient en train de collecter autant que possible les DEEE qui traînent et on n'apercevrait pas des dépôts sauvages de DEEE. Il y'a des structures qui disent faire de la collecte et du recyclage des DEEE ; mais on ne les voit pas, leurs sièges sociaux, je ne les connais pas²⁶⁵.

En effet, il n'est pas possible de parler d'une collecte efficace, alors que les dépôts sauvages de DEEE se multiplient davantage. La collecte est une étape déterminante du recyclage des DEEE, elle nécessite de ce fait une organisation et une technique performante. Cette étape du recyclage des DEEE a pour but d'éviter au maximum la présence de ces déchets dans des espaces publics. Mais, la collecte des DEEE à Yaoundé laisse traîner des déchets, comme des coques en plastiques de téléviseurs, de réfrigérateurs et d'autres résidus de DEEE. Ces déchets laissés pour compte dans les rues de Yaoundé constituent pourtant un danger permanent à cause de leurs multiples composants toxiques et dangereux. Au quartier Biyem-Assi, David KENGMOE, un étudiant interrogé à Biyem-Assi s'exprime à ce propos : « *Je pense que les activités de collecte et de recyclage des DEEE ne sont pas très performante ici sinon on ne verrait pas ces déchets abandonnés. Ils seraient plutôt récupérés pour être recyclés* »²⁶⁶. C'est ainsi que les dépôts sauvages se multiplient sans cesse à cause de la rareté des collecteurs de DEEE.

b. Le manque de point de collecte de DEEE dans les quartiers de Yaoundé

Une des techniques de récupération des déchets est la mise en place de points de collectes. Il existe par exemple des bacs à ordures utilisés par HYSACAM pour collecter les déchets municipaux. Il s'agit d'un espace prévu et aménagé où sont jetés les déchets conformément aux normes et législations en vigueur. Cette technique permettrait aux populations de déverser les DEEE dans des endroits appropriés. Mais, l'absence de ce type de dispositifs dans les quartiers de la ville entrave la récupération des DEEE et favorise les autres alternatives de débarras desdits

²⁶⁴ Entretien du 28 juin 2021.

²⁶⁵ Entretien du 30 juin 2021.

²⁶⁶ Entretien du 29 juin 2021.

déchets. Certains DEEE se retrouvent alors déversés à ciel ouvert, dans des champs, en bordure de route et sur des espaces non autorisés. Ce qui multiplie la présence des DEEE dans des espaces inappropriés et le risque de contamination de l'environnement et des hommes. Dans les deux quartiers investigués, nous n'avons vu aucun point de collecte de ces déchets, mais plutôt des dépôts sauvages, comme l'illustre les photos 5 et 6. Expliquant cette situation, Hélène, femme au foyer du quartier Mimboman a déclaré : « *il n'y a pas d'endroits indiqués où aller verser les vieux appareils, donc les populations les jettent avec les autres déchets là où elles en ont l'habitude* ²⁶⁷ ».

c. La faible communication sur le recyclage des DEEE

La connaissance d'une structure et de son activité n'est pas le fruit du hasard, elle s'inscrit dans une perspective stratégique. Elle se gagne à travers divers actes de communication. Le fait que les structures de recyclage des DEEE soient peu connues, montre qu'elles communiquent peu sur leurs activités. Or, en l'absence d'informations sur ces structures et leurs activités, les ménages continueront de rejeter les DEEE qu'ils produisent au lieu de les confier à ces structures. D'après Odette KAMCHEU, une infirmière qui réside au quartier Biyem-Assi : « *les gens jettent les DEEE surtout parce qu'ils ne savent pas qu'il existe déjà le recyclage de ces déchets à Yaoundé* ²⁶⁸ ». Ousmanou, un récupérateur informel d'appareils électriques explique à ce sujet que les populations de Yaoundé connaissent beaucoup plus les collecteurs de la Casse que ceux des structures formelles. Il déclare : « *les gens qui font dans le recyclage-là ne sont pas connus, c'est nous qu'on connaît beaucoup plus* ²⁶⁹ ». De plus, sur les 12 ménages interrogés, seuls quatre ont déclaré connaître une structure formelle de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Cette situation est donc à l'origine des multiples pratiques inadéquates de gestion des DEEE dans les ménages contribuant à la prolifération des déchets électriques.

C. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE A YAOUNDE LIEES AUX INSTITUTIONS

Les institutions publiques ont leur part de responsabilité dans la prolifération des DEEE à Yaoundé. Cette responsabilité se manifeste sur trois différents plans, à savoir : le manque

²⁶⁷ Entretien du 29 juin 2021.

²⁶⁸ Entretien du 29 juin 2021.

²⁶⁹ Entretien du 31 juin 2021.

d'implication du gouvernement (1) ; le taux élevé d'importation d'EEE (2) ; et le manque de sensibilisation (3).

1. La faible implication du gouvernement dans la collecte des DEEE

La prolifération des déchets électriques et électroniques vient aussi du fait que le gouvernement est encore faiblement impliqué dans la collecte desdits déchets à Yaoundé. Il ressort en effet, un laxisme de la part du gouvernement en ce qui concerne l'application des sanctions prévues. Les lois et réglementations évoquées dans le chapitre premier de la présente recherche, notamment la loi-cadre relative à la gestion de l'environnement, montrent que la protection de l'environnement est réglementée au Cameroun. De ce fait, l'Etat camerounais interdit toute forme de dégradation de l'environnement par les déchets toxiques et dangereux. Mais, nous observons un faible contrôle des règlements en vigueur concernant la destruction de l'environnement par les DEEE. Car, malgré l'existence de ces lois, les dépôts sauvages de DEEE se prolifèrent. Il est pourtant attendu que les sanctions exécutées par le gouvernement conformément aux lois en vigueur, dissuadent les populations à ces pratiques contribuant à la prolifération des DEEE. C'est ainsi que Joël SOTAMENOU²⁷⁰ montre que l'indice de performance du service public des déchets solides à Yaoundé est faible. Selon lui, malgré une forte implication de l'Etat dans la mise en place des normes et règles liées à la gestion des déchets solides à Yaoundé, un ensemble d'indicateurs de performance relevés, montrent que les services publics sont peu performant. C'est le cas de l'application des sanctions sur les pollueurs (principe pollueur-payeur²⁷¹). Par ailleurs, l'implication du gouvernement suppose l'appui aux systèmes de collecte des DEEE, à travers la mise en place et le renforcement du dispositif de collecte des DEEE auprès des ménages à Yaoundé. Mais, les ménages interrogés expliquent que l'absence d'un dispositif de collecte spécifique des DEEE les amène à déverser ces déchets dans la poubelle. Albert NGEUKAM, plombier et habitant du quartier Biyem-Assi a affirmé : « *C'est le gouvernement, la mairie n'a pas mis en place un endroit où jeter les DEEE, donc maintenant il ne faut pas se plaindre* ²⁷² ».

²⁷⁰ Joël SOTAMENOU, 2012, *La gestion publique des déchets solides à Yaoundé, la pertinence du compostage*, Sarrebruck, éditions universitaires européennes, p. 111.

²⁷¹ Selon l'article 9 de la loi-cadre relative à la gestion de l'environnement, le principe pollueur-payeur est celui selon lequel, les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution, de la lutte contre celle-ci et de la remise en l'état des sites pollués doivent être supporté par le pollueur. Ce dernier étant toute personne physique ou morale émettant un polluant qui entraîne un déséquilibre dans le milieu naturel.

²⁷² Entretien du 29 juin 2021.

2. Le taux élevé d'importation d'EEE

Le commerce des EEE est encore faible en Afrique par rapport aux autres pays du monde. Mais, il connaît une croissance vertigineuse. Ces dernières décennies par exemple, le taux de pénétration des ordinateurs personnels a décuplé, tandis que le nombre de téléphones mobiles a centuplé²⁷³. Cette importation est d'autant plus risquée, lorsque les équipements importés sont de mauvaise qualité (des copies ou de seconde main). Car, cela entraîne leur entrée rapide en fin de vie. Mais, ce type d'équipements continue d'être importé à des fréquences élevées. Un équipement neuf a une espérance de vie minime, à cause de « *l'obsolète programmée* » par leurs producteurs. En copie ou en seconde main, il est davantage facile qu'il arrive en fin de vie et devienne aussitôt un DEEE²⁷⁴. En effet, les équipements de seconde main ou dits « proches de leur fin de vie », qu'on observe par exemple dans des brocantes, peuvent constituer une source importante de DEEE importés dans la ville de Yaoundé en tant qu'équipement mais qui deviennent des déchets dans un délai relativement court. Ce phénomène fait de la ville de Yaoundé, un lieu de production des DEEE permanent où la prolifération de ces déchets peut se multiplier en l'absence d'un mode de gestion adéquat. Parlant de ce phénomène, le directeur de solidarité technologique déclare : « *le fait d'importer des équipements électriques de façon importante et des occasions, des appareils ayant déjà été utilisés, favorise leur arrivée facile en fin de vie et l'augmentation rapide de la production des DEEE dans la ville de Yaoundé* ²⁷⁵ ». Ainsi, une importation massive d'EEE contribue à la prolifération des DEEE. A l'instar du Ghana et du Nigeria, les pays important de grandes quantités d'EEE produisent les volumes de déchets électroniques les plus importants en Afrique²⁷⁶.

3. Le manque de sensibilisation au recyclage des DEEE

Une démarche de sensibilisation vise à favoriser la réflexion et ensuite à promouvoir des solutions pour transformer une situation²⁷⁷. Elle poursuit un objectif de changement des comportements et des idées sur le plan collectif. C'est une démarche essentielle pour permettre l'identification d'un problème et favoriser une prise de conscience du problème en question. En suivant ce principe, la sensibilisation au recyclage a pour but de susciter une prise de conscience

²⁷³ Secrétariat de la convention de Bâle, op.cit. p. 9.

²⁷⁴ Gaël GOBERT, op.cit. p. 23.

²⁷⁵ Entretien du 30 juin 2021.

²⁷⁶ Secrétariat de la convention de Bâle, op.cit. p. 10.

²⁷⁷ www.leblocnotes.ca, (consulté le 7 juillet 2021).

de la part des populations au sujet du recyclage des DEEE et de les emmener à adopter les gestes favorables à ce mode de gestion des DEEE. Ainsi donc, en l'absence de sensibilisation ou de conscientisation des populations au sujet du recyclage des DEEE, il n'y a pas de changement des pratiques de gestion inadéquate de ces déchets. D'ailleurs, la loi cadre relative à la gestion de l'environnement recommande aux institutions publiques de sensibiliser les populations à la protection de l'environnement lorsqu'elle déclare : « *Toutes les institutions publiques et privées sont tenues, dans le cadre de leur compétence, de sensibiliser l'ensemble des populations aux problèmes de l'environnement* »²⁷⁸. A ce sujet, le chef service des déchets toxique et dangereux du MINEPDED, explique que le manque de sensibilisation contribue à aggraver l'inconscience et l'ignorance des ménages sur les DEEE. Il déclare de ce fait :

*Je pense qu'au niveau des ménages il manque beaucoup de sensibilisation pour éviter que les DEEE ne se retrouvent dans les poubelles, dans les déchets municipaux ou dans des dépôts sauvages de déchets. Car c'est à cause de ce manque que les comportements en matière de gestion de DEEE par les ménages ne sont pas écologiques*²⁷⁹.

Le manque de sensibilisation au recyclage favorise donc la perpétuation des comportements réfractaires à la gestion écologique des DEEE. C'est pourquoi Emmanuel NGNIKAM et al recommandent aux institutions à la fin de leur étude sur la gestion des DEEE, « *d'organiser une sensibilisation régulière des ménages pour une prise de conscience en matière de rejet des DEEE. Afin que ceux-ci ne soient plus abandonnés sur place, dans les quartiers par les usagers.* »²⁸⁰.

En somme, les facteurs présentés dans ce chapitre permettent d'expliquer les dynamiques liées à la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé. Ils sont liés aux trois principaux groupes d'acteurs que sont les ménages, les acteurs de la filière de recyclage des DEEE et les institutions. Les premiers favorisent la prolifération des DEEE principalement à travers l'ignorance des ménages au sujet de l'enjeu réel du recyclage. Cette ignorance entraîne des pratiques de gestion des DEEE inadéquates, tels que le rejet des à ciel ouvert. Les seconds influencent la prolifération des DEEE à travers des pratiques écologiquement irresponsables. Les troisièmes que sont les institutions locales, contribuent à cette prolifération de par leur faible implication dans la gestion des DEEE à Yaoundé. Ce chapitre trois a alors permis de comprendre qu'il y'a une présence massive des DEEE à Yaoundé, mais des modes de gestion problématiques que ce soit de la part des ménages, des acteurs de la filière ou des acteurs institutionnels. Après

²⁷⁸ Article 6 de la loi n°96/12 du 5 Aout 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.

²⁷⁹ Entretien du 30 juin 2021.

²⁸⁰ Emmanuel NGNIKAM et al, op.cit. p. 6.

avoir compris les dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques dans la ville de Yaoundé, il s'agit maintenant d'expliquer pourquoi les activités de recyclage des DEEE ont du mal à se développer.

CHAPITRE IV

LES CONTRAINTES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE DE RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE

Le quatrième et dernier chapitre de cette recherche, s'attèle à expliquer et comprendre les difficultés liées au développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Concrètement, il s'agit de ressortir les facteurs limitant le développement du recyclage des DEEE à Yaoundé. Son but est de comprendre ce qui entrave l'évolution ou l'amélioration du recyclage des déchets électriques et électronique, en tant qu'activité socioéconomique et durable dans la ville de Yaoundé. A cet effet, chaque aspect du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé est analysé, afin d'en ressortir ses difficultés. Il est donc question ici, de ressortir les contraintes liées au développement de la filière des DEEE, au niveau du tri (section A), de la collecte (section B) et du recyclage des DEEE (section C).

A. LES DIFFICULTES LIEES AU TRI DES DEEE PAR LES MENAGES A YAOUNDE

Le tri des déchets correspond à cette activité, qui veut que les déchets produits par les populations soient séparés selon leur nature, avant d'être collectés et transportés vers des zones de traitements adéquats²⁸¹. Le tri permet ainsi de séparer les déchets de différentes natures, afin d'éviter les souillures et de faciliter leur collecte et leur traitement. Avec le tri, moins de déchets sont jetés, c'est un aspect incontournable de l'économie circulaire. Au Cameroun en général et à Yaoundé en particulier, les déchets ne sont pas triés par les ménages qui les produisent. Les ménages s'en débarrassent sans distinction de type. Suite à cela, les DEEE se retrouvent déversés avec les déchets ménagers au lieu d'être séparés et confiés à des structures de recyclage

²⁸¹ Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, op. cit. p.21.

spécialisées. Cette situation entrave l'accès aux gisements des DEEE par les structures formelles de recyclage, dont la productivité dépend des quantités de DEEE collectées. L'absence de tri des déchets à la source constitue donc une difficulté au développement des activités de recyclage des DEEE à Yaoundé. A propos de ce problème, les informateurs interrogés ont évoqué quatre principales difficultés relatives au tri des déchets par les ménages, comme l'indique le tableau 6 suivant.

Tableau 6 : Verbatim des difficultés liées au tri des DEEE par les ménages

Numéro	Verbatim	Nombre de fois	%
1	« Il n'y a pas de sensibilisation au tri des déchets ménagers »	9	30
2	« Le système n'a pas prévu le tri des déchets à la source »	9	30
3	« C'est une perte de temps de trier les déchets »	6	20
4	« Il n'y a aucun gain dans cette activité »	6	20
Total		30	100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

L'analyse des données brutes du tableau 6 précédent permet de catégoriser le verbatim des difficultés liées au tri des déchets par les ménages, en deux grands groupes de difficultés tels que présentés dans le tableau 7 suivant.

Tableau 7 : Difficultés liées au tri des DEEE par les ménages de la ville de Yaoundé

Typologies	Difficultés	Nombre de fois		%
Difficultés institutionnelles	L'inadéquation du système local au tri des déchets à la source	9	18	60
	L'absence de sensibilisation au tri des déchets	9		
Difficultés provenant des ménages	L'esprit de facilité des ménages	6	12	40
	l'improductivité de l'activité du tri pour les ménages	6		
Total		30		100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Le tableau 7 fait part de ce que le tri des déchets par les ménages, rencontre plus de contraintes sur le plan institutionnel.

1. Les difficultés institutionnelles du tri des DEEE par les ménages

A ce niveau, le constat fait est que les institutions chargées de la gestion des déchets dans la ville de Yaoundé ne facilitent pas toujours le tri des déchets par les ménages. Ceci à travers les deux raisons suivantes : l'inadéquation du système local au tri des déchets à la source et l'absence de sensibilisation au tri des déchets.

a. L'inadéquation du système local au tri des déchets à la source

Parlant du système local de gestion des déchets ménagers, il s'agit des dispositions mises en place par les acteurs institutionnels concernés, pour la collecte et le traitement des déchets municipaux. Or, ce système n'intègre pas le tri des déchets à la source. Il est basé sur un système de gestion linéaire consistant à collecter et enfouir les déchets ménagers à la décharge. En effet, la récupération ou la collecte elle-même ne se fait pas séparément, les déchets ménagers de différentes natures (plastique, papier, verre, déchets organiques, DEEE.), sont collectés sans distinction et déversés en décharges. Dans ce contexte, la pratique du tri par les ménages devient inutile. En réalité, le système local de gestion des déchets ménagers ne favorise pas le développement du tri. Car, il est adossé sur une gestion des déchets où le tri est fait à posteriori dans les décharges, par des « chiffonniers ». Mais, cela ne permet pas le même rendement que le tri des déchets à la source, c'est-à-dire par les ménages. A ce sujet, M. BELLA MANGA, le chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED en apprend davantage lorsqu'il déclare :

L'économie circulaire est adossée sur le tri des déchets à la source, mais il ne s'agit que d'une étape de la chaîne des mécanismes à mettre en place pour aboutir à l'économie circulaire, capable de développer la filière de recyclage locale. Lorsque vous triez à la source, il faut collecter de manière séparée, transporter de manière séparée, stocker de manière séparée, de façon à avoir un système qui permet d'obtenir des matières secondaires propres, pour les entreprises de recyclage et de valorisation des déchets. Mais, le système Camerounais n'intègre pas le tri à la source. Car, lui-même dépend de la suite des étapes, qui non pris en compte ne sert absolument à rien. Dans l'économie circulaire, en fonction du contexte du pays, on a soit un système de tri à la source, soit le tri est fait à posteriori dans les décharges, mais avec le risque

*de ne pas pouvoir récupérer un bon nombre de déchets. Certains déchets risquent d'être contaminés et d'autres y resteront abandonnés*²⁸².

Ainsi, le système local n'est pas en adéquation avec le tri des déchets à la source. Car, il est basé sur un principe linéaire plutôt que circulaire. D'ailleurs, les bacs à ordures de déchets ne sont pas destinés à une collecte séparative des déchets ménagers. Ils contiennent des déchets de différentes natures, parmi lesquels les DEEE. De ce fait, les populations ne peuvent s'adonner à pratiquer le tri de leurs déchets, pour ensuite les déverser dans les bacs à ordures non séparés. David KENGMOE, étudiant et habitant du quartier Biyem-Assi édifie davantage à ce sujet en déclarant : « *les bacs d'ordures ne sont pas séparés. S'il était prévu à l'avance que chaque type de déchet soit déversé dans une poubelle spéciale, les gens allaient s'habituer à séparer les déchets mais là ce n'est pas le cas* ²⁸³ ». Ceci ne permet donc pas que les populations s'approprient le tri des déchets dans leur ménage, même la simple séparation des déchets électriques avec les autres déchets devient alors difficile.

b. L'absence de sensibilisation au tri des déchets

Même si le système local n'intègre pas le tri des déchets à la source, il est important que les populations comprennent l'importance de séparer les déchets électriques et électroniques des autres déchets ménagers. Ce qui permettra que ces déchets soient sélectionnés et confiés à des structures spécialisées, capables de leur fournir un traitement adéquat. Le défaut de sensibilisation à la pratique du tri est donc une difficulté à la bonne marche des activités de recyclage des DEEE. Les limites liées l'activité du tri des déchets par les ménages proviennent du manque de sensibilisation de la population sur la dangerosité des DEEE et la nécessité de séparer ces déchets des autres. A ce propos, une commerçante habitante au quartier Mimboman, parlant de la pratique du tri des déchets s'exprime en disant : « *Est-ce que nous on connaît ça ici ? On sait que tous les déchets vont à la poubelle, même les DEEE ce sont des déchets vous voulez qu'on en fasse quoi ?* ²⁸⁴ ». Cette déclaration décrit le manque de connaissance au sujet du recyclage des DEEE. Elle rend compte du fait que les ménages ne comprennent pas réellement l'importance de séparer les déchets électriques et électroniques des autres. Selon l'étudiante Brenda interrogée au quartier Mimboman :

²⁸² Entretien du 30 juin 2021.

²⁸³ Entretien du 29 juin 2021.

²⁸⁴ Anonyme 1, entretien du 29 juin 2021.

*S'il n'y a pas de tri ici, c'est parce que les gens ne sont pas éduqués à cela. C'est même déjà un exploit de ne pas retrouver les ordures que les gens ont versés partout au lieu de mettre dans les bacs à ordures. Maintenant, s'il faut encore trier les déchets, là ça fait beaucoup de choses à apprendre aux gens*²⁸⁵.

Il y'a donc nécessité de sensibiliser les populations au tri des DEEE, afin qu'elles prennent conscience de l'enjeu de cette pratique et qu'elles s'y mettent. L'inadéquation du système local au tri des déchets à la source et le manque de sensibilisation au tri des déchets ménagers sont donc les facteurs institutionnels limitant la pratique du tri des DEEE par les ménages de la ville de Yaoundé. Mais tri des déchets à la source est également limité par les ménages.

2. Les difficultés liées au tri des déchets dans les ménages

A ce niveau, il ressort que le tri des déchets n'est pas pratiqué pour deux principales raisons : l'esprit de facilité chez les ménages et l'improductivité du tri pour les ménages.

a. L'esprit de facilité des ménages

Les ménages de la ville de Yaoundé ne pratiquent pas le tri de leurs déchets. Car, pour elles, c'est une perte de temps et c'est beaucoup plus facile de déverser les ordures ménagères sans les séparer selon leur nature. Les verres, les plastiques, les déchets organiques, les tissus et les DEEE sont tous rassemblés dans une même poubelle. Les ménages ne se donnent pas la peine de séparer du lot l'un ou l'autre type de déchets. Les DEEE, malgré leur dangerosité se retrouvent alors jetés dans les mêmes endroits que les autres ordures ménagères au lieu d'être séparés et remis aux structures de collecte spécialisées. Parlant de cet esprit de facilité, Théophile, le chauffeur de moto habitant à Mimboman s'exprime : « *C'est une perte de temps, on ne va pas se mentir. Il faut simplement aller jeter les ordures à la poubelle, ce n'est pas nécessaire de séparer*²⁸⁶ ». Cette idée est partagée par Hélène, habitante de Biyem-Assi qui affirme : « *C'est plus de travail pour rien on sait que la poubelle c'est pour tous les déchets à quoi ça sert encore de trier*²⁸⁷ ». C'est également une question d'habitude, car la mise au rebut des déchets est habituellement faite sans tri étant donné que la récupération des déchets ménagers par HYSACAM ne se fait pas non plus de manière séparée. Ceci a permis de faire intégrer aux populations l'idée selon laquelle ne pas trier les déchets est normal. C'est pourquoi cette activité n'intéresse pas. « *On a l'habitude de*

²⁸⁵ Entretien du 29 juin 2021.

²⁸⁶ Entretien du 29 juin 2021.

²⁸⁷ Entretien du 29 juin 2021.

*verser nos ordures sans les trier, on sait que c'est comme ça ici, c'est chez les blancs qu'on tri les déchets*²⁸⁸. », a déclaré Louise EDOA, femme au foyer interrogée à Mimboman.

b. L'improductivité de l'activité de tri des déchets pour les ménages

Les populations trouvent la pratique du tri improductive parce qu'elle ne leur rapporte rien. D'une part, cette activité engendre plus de dépenses, et d'autre part elle n'est pas rentable. En effet, pour séparer les ordures qu'ils produisent, les ménages ont besoin de plusieurs poubelles qui nécessitent d'être entretenues. Or, ceci revient à dépenser de l'argent. Par exemple, pour se procurer des sachets poubelles régulièrement, il faut dépenser en moyenne 1000 franc CFA par mois, comme l'explique Théophile, le chauffeur de moto interrogé au quartier Mimboman : *« c'est plus coûteux de trier les déchets car, les sacs à déchets sont chers. Pour un lot de cinq sachets, il faut payer 1000 francs CFA. s'il faut un sachet pour chaque type de déchet, ça devient tout un budget*²⁸⁹». Pourtant, séparer les DEEE des autres déchets permet aux structures de collecte d'y avoir accès plus facilement. Mais, les ménages n'y voient pas de gains pour eux. Selon le chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED : *« Si vous dites à un ménage de trier les déchets qu'il produit, la première question qu'il vous posera, c'est de savoir quel est son intérêt, il gagne quoi, et s'il n'a pas de réponse favorable, il ne se mettra jamais à cette activité*²⁹⁰». Dans le même ordre d'idées, Albert NGEUKAM, Plombier résidant à Biyem-Assi affirme : *« Si on voit qu'il y'a un objet comme un emballage qui peut encore nous servir, on va le séparer des autres déchets mais si non, on ne voit pas pourquoi on devrait encore trier nos déchets si ça ne nous sert à rien*²⁹¹». L'on constate alors que le défaut de rentabilité de cette activité pour les ménages, les encourage à ne pas trier leurs déchets. Pour expliquer pourquoi les populations se débarrassent de leur DEEE sans les séparer des autres déchets, Ousmanou, un récupérateur informel déclare : *« Ceux qui ne séparent pas les DEEE c'est parce qu'ils ne voient pas en quoi ça peut les aider, ils veulent seulement jeter parce qu'il voit ça comme la saleté alors que nous c'est la saleté là qu'on cherche, il y'a l'argent dedans*²⁹²». Ainsi, le tri des déchets par les ménages est limité par un ensemble de contraintes liées aux institutions et aux ménages. Il s'agit en cela d'un frein considérable au développement des activités de recyclage des DEEE. La suite de ce

²⁸⁸ Entretien du 29 juin 2021.

²⁸⁹ Entretien du 29 juin 2021.

²⁹⁰ Entretien du 30 juin 2021.

²⁹¹ Entretien du 29 juin 2021.

²⁹² Entretien du 31 juin 2021.

chapitre aborde les difficultés liées au développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé au plan de la collecte.

B. LES DIFFICULTES LIEES A LA COLLECTE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Au niveau de la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques, la filière de recyclage de ces déchets fait face à un ensemble de problèmes qui entravent son accès au gisement des DEEE. Selon le directeur de Solidarité technologique, une des contraintes majeures au développement de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé est l'accès aux gisements de ces déchets. A cet effet, il déclare : « *Il y'a deux contraintes au développement de la filière de recyclage des DEEE au Cameroun en général. La première c'est l'accès aux gisements des DEEE. Car, pour gérer ces déchets il faut bien y avoir accès*²⁹³ ». La collecte ou récupération des DEEE désigne l'ensemble des opérations qui consistent à regrouper les DEEE depuis leurs sources de production, puis à les transporter jusqu'aux centres de traitement²⁹⁴. Ces sources peuvent être des entreprises ou des ménages. Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes focalisée sur la collecte des DEEE auprès des ménages. C'est ainsi que les 27 enquêtés ont évoqués 7 difficultés liées à la collecte des DEEE auprès des ménages, comme l'indique le tableau 8 suivant.

Tableau 8 : Verbatim des difficultés liées à la collecte des DEEE auprès des ménages de Yaoundé

Numéro	Verbatim	Nombre de fois	%
1	« L'image qu'ont les populations du récupérateur de déchet »	7	20
2	« Les populations ne sont pas engagées pour le bien de leur ville »	6	17,14
3	« Le manque de représentations des structures de collecte dans les quartiers »	5	14,29
4	« Le manque de matériel de collecte adéquat »	7	20
5	« Les quartiers résidentiels sont très réticents en matière de collecte »	4	11,43
6	« Les fausses idées autours des déchets électriques »	6	17,14
Total		35	100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

²⁹³ Entretien du 30 juin 2021.

²⁹⁴ Leila OULADKADDOUR et Hakima ZIAN, op.cit. p. 21.

L'analyse de contenu des données brutes fournies par le tableau 8 ci-haut présenté, permet de catégoriser le verbatim des difficultés de la collecte des DEEE auprès des ménages en deux grands groupes, tel que l'indique le tableau 9 suivant.

Tableau 9 : Les difficultés liées à la collecte des DEEE auprès des ménages de la ville de Yaoundé

Typologie	Difficultés	Nombre de fois		%
Difficultés socioculturelles	Les perceptions des populations sur le récupérateur des déchets électriques	7	23	65,71
	Le manque d'intérêt pour le développement durable de la ville de Yaoundé	6		
	La réticence des ménages des quartiers « haut standing »	4		
	Les idées construites autour des DEEE	6		
Difficultés opérationnelles	L'absence de points de collecte de DEEE dans les quartiers	5	12	34,29
	Le manque de matériel de collecte adéquat	7		
Total		35		100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Le tableau 9 ci-dessus montre que la collecte des DEEE auprès des ménages de Yaoundé se heurte beaucoup plus à des difficultés liées au contexte socioculturel local.

1. Les difficultés socioculturelles de la collecte des DEEE auprès des ménages

Au plan socio-culturel, quatre difficultés ont été évoquées par nos informateurs. Il s'agit des perceptions des populations sur le récupérateur de déchet ; l'insensibilité au développement durable de la ville de Yaoundé ; la réticence des quartiers résidentiels et les idées construites autour des déchets électriques et électroniques.

a. Les perceptions des populations sur le récupérateur de DEEE

A Yaoundé, les récupérateurs informels de DEEE sont de plus en plus nombreux et connus de la population. Ils sillonnent les quartiers à la recherche de déchets électriques et électroniques. Mais, ils bénéficient d'une réputation globalement négative. Les ménages ne leur font pas confiance, à cause des nombreuses informations qui circulent à leur sujet. Ils sont en effet assimilés à des voleurs, des voyous ou des délinquants. Ces perceptions influencent ainsi la capacité des ménages à collaborer en leur confiant leurs DEEE. Bien plus, elle nuit à l'image des collecteurs de DEEE en général. En effet, selon les dires des populations, ces récupérateurs informels circulent dans les quartiers pas seulement pour collecter les DEEE mais aussi pour espionner les maisons et voler des objets qui ne sont pas sous surveillance. C'est le cas de Stella DIBEYI, une étudiante interviewée au quartier Mimbaman qui déclare : « *On les connaît ces récupérateurs de DEEE, ils ont des mauvaises habitudes, s'ils passent là et qu'il n'y a personne, ils vont ramasser ce qui ne leur appartient pas c'est ça qui les discrédite aux yeux des gens* ²⁹⁵ ». Sandra DIKWA, femme au foyer, une autre habitante à Mimboman a déclaré : « *On peut même les confondre avec les bandits, tu peux les appeler chez toi de ramasser les DEEE et ils viennent plutôt cibler ce qu'ils vont voler dans la nuit* ²⁹⁶ ». Aussi, ces récupérateurs sont méprisés à cause de leur allure. En raison du fait qu'ils travaillent avec des déchets, ils sont assimilés à des personnes insignifiantes et ils suscitent peu l'engouement des populations qui ont généralement une image négative du déchet. Selon l'étudiant David KENGMOE rencontré à Biyem-Assi :

*Je pense que l'image qu'on a des récupérateurs ne facilite pas leur tâche. Chez nous c'est considéré comme un échec social de faire ce métier. C'est assimilé à de la saleté. Pourtant, c'est un métier à part entière il doit intéresser même les plus intellectuels pas seulement les sans diplôme. Il faut trouver un moyen de valoriser ce métier*²⁹⁷.

Théophile, rencontré à Mimboman fait savoir que l'allure des récupérateurs, à cause de leur métier prête à ce que les gens se méfient d'eux au lieu de collaborer. Il déclare : « *le mépris des populations à l'égard des récupérateurs des DEEE fait qu'ils ont du mal à collecter beaucoup ici. Surtout qu'ils sont sales et ne s'expriment pas bien en français* ²⁹⁸ ».

²⁹⁵ Entretien du 29 juin 2021.

²⁹⁶ Entretien du 29 juin 2021.

²⁹⁷ Entretien du 29 juin 2021.

²⁹⁸ Entretien du 29 juin 2021.

b. Le manque d'intérêt pour le développement durable dans la ville de Yaoundé

Les ménages ne se soucient pas de l'impact de leur mode de gestion des DEEE sur l'environnement. Le fait que ceux-ci confient difficilement leur DEEE à des collecteurs formels montre qu'ils ont peu d'intérêt pour le développement durable de la ville de Yaoundé. En effet, les populations s'intéressent plus à ce qu'elles peuvent avoir comme gains économique plutôt qu'à contribuer au développement du secteur de recyclage des DEEE. Aussi, le fait qu'elles déversent à ciel ouvert leur DEEE rend compte de leur faible considération pour le bien-être de l'environnement. C'est avant tout la recherche de leur propre profit qui les anime. C'est pour cette raison que les collecteurs du secteur informel, qui rachètent les DEEE, ont plus de succès que ceux du secteur formel, comme l'explique le directeur de Solidarité technologique lorsqu'il déclare :

Nous avons constaté que les populations préfèrent confier leur DEEE aux récupérateurs de la Casse car elles disent qu'ils leur récompensent mieux que nous. Mais le problème est que nous, nous avons tout un dispositif mis en place pour assurer un recyclage écologique de ces déchets. Ce qui engendre des coûts. Nous avons par exemple des véhicules de collecte, des salariés, des taxes à payer. Pourtant les recycleurs informels ne peuvent assurer ce traitement écologique en raison de leurs mauvaises pratiques de gestion. Mais, lorsque tu expliques cela aux populations elles s'en foutent. Elles ne veulent pas comprendre que ce qui compte avant tout c'est de préserver notre environnement²⁹⁹.

L'insensibilité de la part des populations, les pousse à rechercher avant tout leur profit. Selon Albert NGEUKAM, le plombier rencontré à Biyem-Assi : « *On veut bien leur donner nos appareils hors d'usage, mais on demande en échange d'être payé parce que ces appareils, on les achète cher, avant de les donner aux recycleurs on veut aussi gagner quelque chose*³⁰⁰ ». De plus, le discours actuel des structures de recyclage sur l'importance de préserver l'environnement ne convainc pas grand monde. A ce sujet, David KENGMOE interrogé au quartier Biyem-Assi, ayant déjà échangé avec des collecteurs formels déclare : « *Ils aiment bien parler de protection de l'environnement ces collecteurs, mais ce n'est pas vraiment ce qu'on veut entendre. Pour emmener les gens à collaborer il faut utiliser d'autres arguments, la protection de l'environnement en réalité, ce n'est pas notre affaire. Cela veut dire qu'ils ne maîtrisent pas la mentalité du camerounais, c'est l'argent avant tout*³⁰¹. »

²⁹⁹ Armel POUGHELA, Entretien du 31 juin 2021.

³⁰⁰ Albert NGEUKAM, Entretien du 29 juin 2021.

³⁰¹ Entretien du 29 juin 2021.

c. La réticence des ménages « haut-standing »

Les collecteurs tant formels qu’informels ont fait la remarque selon laquelle, les quartiers huppés de Yaoundé ne collaborent pas autant à la collecte des DEEE que les quartiers populeux³⁰². En effet, contrairement aux ménages des quartiers populeux qui sont plus accessibles et donc, plus ouvert à l’échange pendant les collectes, les quartiers à habitations haut-standing de Yaoundé sont moins accessibles, à causes des résidences clôturées et surveillées qu’on y trouve généralement. En ce moment, le porte à porte utilisé pour collecter devient alors difficile et peu productif. Ces quartiers sont pourtant des grands consommateurs des outils des TIC, en raison du niveau de vie élevé qui y est relatif. D’ailleurs, Blanca CALLEN explique que l’accès au numérique est déterminé par différents facteurs dont l’un des plus considérables est le niveau de revenu³⁰³. De ce fait, c’est manqué une grande quantité de DEEE, que de ne pas collecter dans les quartiers à habitation hauts standing de Yaoundé. Parlant de ce problème, le directeur de Solidarité technologique ressort l’idée selon laquelle, les quartiers huppés tels que Bastos, capables de produire de meilleures qualités de DEEE restent pourtant difficile d’accès. Il déclare à cet effet :

Nous n’avons toujours pas trouvé le moyen d’apprivoiser la zone résidentielle de Bastos, toutes les stratégies utilisées n’ont pas fonctionné, il s’agit d’un quartier assez difficile. Car, là-bas les populations ne sortent pas de leurs résidences qui sont entourées de grandes clôtures. Or, notre stratégie auprès des ménages met en avant les caravanes et le porte à porte. Nous n’arrivons pas à avoir accès à leurs DEEE qui plus est, peuvent être plus importants et de meilleure qualité que ceux des autres quartiers³⁰⁴.

Aussi, Ousmanou, un récupérateur informel atteste que son travail est plus difficile dans les quartiers riches. C’est pourquoi il ne les fréquente plus beaucoup. Il déclare : « *Quand je suis sur le terrain, je trouve que les quartiers où tout le monde reste dans sa barrière sont difficiles alors que là où il y’a beaucoup de gens dehors, qui te voient même passer, c’est mieux³⁰⁵.* »

d. Les idées construites autour des DEEE

Il s’agit d’un ensemble d’idées que certains individus se font sur les DEEE et qui entravent leur collaboration à la récupération de ces déchets. La principale idée à ce sujet est celle selon laquelle les DEEE contiennent beaucoup de matières précieuses, comme l’or ou le diamant et c’est

³⁰² Un quartier est dit *populeux* lorsqu’il est très peuplé ou à la population nombreuse. Encyclopédie Universalis, disponible sur <https://www.universalis.fr> (consulté le 4 juillet 2021).

³⁰³ Blanca CALLEN, op.cit. p. 61.

³⁰⁴ Entretien du 30 juin 2021.

³⁰⁵ Entretien du 31 juin 2021.

pour cette raison qu'ils sont recyclés. Cette idée n'est pas complètement fausse, mais le problème est qu'il y'a exagération des matières de valeur contenues dans les DEEE et sous-estimation des nombreuses autres matières dangereuses. De plus, tous les équipements électriques et électroniques ne contiennent pas des matières riches. Cette idée laisse croire aux populations que leur DEEE peuvent leur rapporter beaucoup d'argent. C'est pour cette raison qu'elles sont réticentes et s'attendent à recevoir des grosses sommes d'argent en échange de ces appareils. Cette déclaration du directeur de Solidarité technologique étaye davantage cette idée :

Nous n'arrivons pas à avoir accès aux DEEE comme il le faudrait à cause des fausses idées que les populations se font sur cette catégorie de déchet. Elles se disent qu'on veut les escroquer en collectant les DEEE comme nous le faisons, c'est-à-dire en remettant juste de petites compensations. Elles pensent que ces appareils ont de l'or, du diamant, c'est le langage du quartier. En réalité, elles n'ont aucune connaissance sur la réelle composition d'un équipement électrique et électronique. En effet, il y'a plus de 1000 substances toxiques associés à la fabrication d'un tel équipement et on a en moyenne, 100 matières différentes dans un équipement. C'est des déchets bien plus dangereux que les autres. Mais les ménages veulent de l'argent en échange pensant qu'on ne veut que profiter d'eux et pourtant c'est leur santé et l'environnement qu'on protège avant tout³⁰⁶.

De plus, le secteur informel contribue à renforcer cette idée, en rémunérant les populations lorsqu'ils récupèrent leur DEEE. Cette habitude laisse croire aux ménages que ce principe de rémunération doit être pratiqué par toutes les autres structures de collecte. A tel point que certains ménages préfèrent stocker ces déchets chez eux au lieu de les confier aux collecteurs formels.

2. Les difficultés de la collecte des DEEE sur le plan opérationnel

Sur le plan opérationnel, les difficultés de la collecte des DEEE sont de trois ordres, à savoir : l'absence de points de collecte dans les quartiers ; le manque de matériel de collecte adéquat et la non contextualisation des stratégies de collectes.

a. L'absence de points de collecte

Tout comme ce problème favorise la prolifération des DEEE, il représente une limite à la collecte des DEEE. Les points de collectes sont des espaces aménagés pour récupérer les déchets. Les populations ont expliqué que le fait de ne pas connaître ce type d'endroits fait qu'elles n'ont pas d'autre choix que de jeter leur DEEE. L'absence de points de collecte ne facilite donc pas

³⁰⁶ Entretien du 30 juin 2021.

l'accès des collecteurs aux DEEE. Pourtant avec de tels endroits dans les différents quartiers de Yaoundé, les structures de recyclages peuvent être capable de collecter beaucoup plus de DEEE pour la bonne marche de leurs activités. Bien qu'ayant observé que l'association Solidarité technologique a installé quelques points de collecte dans certaines zones de la ville, force est de constater que cela est insuffisant. Mme. KAYAP, la chef de service d'hygiène et de salubrité à la communauté urbaine partage cette réflexion lorsqu'elle atteste :

L'une des difficultés à la bonne marche de la collecte est l'implantation des points de collectes. Nous l'avons constaté avec le projet WEEECAM porté par Solidarité technologique, qui a sollicité notre soutien pour implémenter des points de collecte dans la ville. Mais, le foncier n'est pas facile. C'est en cela que cet aspect est compliqué. Ils ont pu implanter quelques points, mais c'est très peu pour une ville comme Yaoundé³⁰⁷.

Cette absence de points de collecte peut donc s'expliquer par l'incapacité d'accès au foncier qui réduit les chances d'accéder à un espace d'installation de points de collecte dans les quartiers de la ville de Yaoundé. Parlant de ce problème, Armel PUGHELA le directeur de Solidarité technologique déclare :

Nous avons implanté quelques points de collecte dans Yaoundé à l'instar de celui de Mendong et ici à Ewonkan, mais ça n'a pas été facile nous avons eu besoin de l'aide de la CU. Jusque-là, nous n'avons pas atteint la représentativité que nous visions. On a dû développer d'autres stratégies de collecte des DEEE donc pour l'instant, les points de collectes ne sont pas très mobilisés dans notre stratégie³⁰⁸.

b. Le manque de matériel de collecte adéquat

Cette situation touche principalement les collecteurs du secteur informel qui non seulement risquent leur santé, mais aussi freinent leur capacité à collecter plus de DEEE et de façon plus rapide. Ceux-ci n'ont en effet aucun matériel de travail lors de la collecte, en dehors de leurs sacs leur servant à transporter les DEEE. Ils marchent jusqu'à ce qu'ils remplissent leurs sacs de déchets électriques, puis les transportent sur leur tête pour retourner à la Casse. La photo 11 suivante illustre cette situation.

³⁰⁷ Entretien du 30 juin 2021.

³⁰⁸ Entretien du 30 juin 2021.

Photo 11 : Deux récupérateurs informels transportant des sacs de DEEE issus de leur collecte journalière



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

La photo 11 montre deux récupérateurs informels de DEEE, à la fin d'une journée de travail. Ayant remplis leurs sacs de DEEE, ils les transportent sur leur tête. Leur but est de se rapprocher le plus possible de la Casse de Tsinga avant d'emprunter un moyen de transport qui leur coûtera le moins cher possible.

Mais cette technique ne facilite pas leur travail et leur efficacité. Les conditions dans lesquelles travaillent ces récupérateurs ont un impact néfaste sur leur santé et sur leur productivité. Selon Assan, un récupérateur informel :

Ce n'est pas facile le travail là, même si tu dis que tu vas t'y habituer tu auras toujours du mal. On marche beaucoup, même pour transporter ce n'est pas facile. Si on avait au moins une moto ça serait plus facile mais il n'y a pas l'argent pour ça. Il y'a des jours où on trouve beaucoup de DEEE mais il faut d'abord partir déposer un tour avant de revenir porter l'autre tour, ce n'est pas évident. C'est aussi pour ça qu'on marche toujours deux à deux³⁰⁹.

Cette réalité reste un frein au développement de l'activité du secteur de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Dans la suite de ce chapitre il est question de ressortir les limites au recyclage des DEEE proprement dit, c'est à dire le traitement et la valorisation de ces déchets.

³⁰⁹ Entretien du 31 juin 2021.

C. LES DIFFICULTES LIEES A L'ACTIVITE DE RECYCLAGE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Le développement de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé ne peut se faire sans garantie de la productivité de son activité. Cette dernière se heurte, en effet à plusieurs contraintes à sa performance dans la ville de Yaoundé. A ce sujet, les 27 informateurs interrogés ont évoqué quatre différentes limites de l'activité de recyclage des DEEE comme l'indique le tableau 10 suivant :

Tableau 10 : Verbatim des limites du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Numéro	Verbatim	Nombre de fois	%
1	« Un tissu industriel faible »	11	29,73
2	« Le manque de soutien du gouvernement »	7	18,93
3	« L'absence de promotion de l'activité de recyclage des DEEE »	9	24,32
4	« Le manque de matériel et de moyens financiers »	10	27,02
Total		37	100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

L'analyse des données brutes du tableau 10 précédent, permet de catégoriser les difficultés du recyclage des DEEE en deux grands groupes de difficultés comme l'indique le tableau 11 suivant.

Tableau 11 : Difficultés liées à l'activité de recyclage des DEEE à Yaoundé

Typologies	Difficultés	Nombre de fois		%
Limites économiques	La faiblesse du tissu industriel local	11	21	56,76
	Le manque de moyens matériels et financiers	10		
Limites politiques	La non-assistance du gouvernement aux activités de recyclage des DEEE	7	16	43,24
	L'absence de promotion de l'activité de recyclage des DEEE	9		
Total		37		100

Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Le tableau 11 ci-dessus fait état de ce que l'activité de recyclage des DEEE à Yaoundé rencontre plus de difficultés économiques que politique.

1. Les limites économiques de l'activité de recyclage des DEEE à Yaoundé

A ce niveau les difficultés relevées sont de deux ordres à savoir : la faiblesse du tissu industriel local et le manque de moyens matériels et financiers.

a. La faiblesse du tissu industriel local

Le premier élément qui limite le développement des activités de recyclage des DEEE sur le plan économique est la faiblesse du tissu industriel local. Cette faiblesse se matérialise par le manque de filières avalées³¹⁰ de reprise des matières issues des DEEE. En effet, une partie des fractions issues du démantèlement de ces déchets n'est pas transformée localement. Ce qui réduit les bénéfices potentiels des structures de recyclage. C'est le cas des cartouches d'encre, des cartes mères, des batteries, du plastique ou encore du verre. Ces matériaux issues des DEEE, ont une configuration et une composition complexe³¹¹ qui nécessite une technologie spécifique pour les transformer. Mais, il n'existe pas encore de filière de traitements de ces composantes au Cameroun. En d'autres termes, le recyclage des DEEE est buté à cette difficulté liée à la technologie du Cameroun, qui ne permet pas encore de recycler toutes les composantes issues des DEEE. Selon le directeur de Solidarité technologie, « *Dans le traitement par exemple des batteries au lithium ou au cadmium, il faut une certaine technologie pour extraire les matières toxiques avant d'envisager leur valorisation*³¹² ». Cette situation pousse les structures de recyclage à stocker les autres matières dans l'attente de solutions adéquates. Ce qui représente des pertes pour elles. Par conséquent, ces structures deviennent de moins en moins intéressées par la collecte de certains DEEE à l'instar des coques en plastique. Parlant de ce problème, M. BELLA MANGA, le chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED déclare :

Nous avons constaté que toutes les entreprises de recyclage des DEEE rencontrent les mêmes difficultés. Il y'a certaines composantes qui n'ont pas encore de filière de traitement au Cameroun

³¹⁰ Une filière avalée collabore en complémentarité avec celle en amont. Cette dernière fournit les matières premières de production et la filière avalée garantit leur transformation et leur commercialisation. <https://www.insee.fr> (consulté le 3 juillet).

³¹¹ « *La dangerosité de ces matériaux rend en définitive difficile et complexe le démontage et le recyclage des déchets. En effet, la valorisation des matières plastiques par exemple demeure un défi en raison de leur hétérogénéité, de même que le mélange de ces matières avec du bromure de potassium comme agent ignifuge qui peut produire de la dioxine et du furane lors du traitement thermique* ». KOELLNER ET FICHTLER, 1996 cités par Cheick DIOP et Ramata MOLO THION, op. cit. p. 31.

³¹² Entretien du 30 juin 2021.

de par la technologie du Cameroun. Les coques en plastiques par exemple qui ont des matières chimiques toxiques, certaines parties des téléviseurs et les cartes mères ne peuvent pas être recyclé au Cameroun. Ces structures les stockent donc en attente des partenariats avec l'extérieur pour pouvoir les éliminer. Pour certains, ils envoient déjà les cartes mères vers l'extérieurs dans le cadre des mécanismes de la convention de Bâle mais les autres les stockent encore³¹³.

Cette situation limite la productivité de l'activité de recyclage des DEEE. Car, le but du recyclage est avant tout de valoriser le maximum possible de déchets. C'est donc une perte pour ces activités de ne pas pouvoir écouler sur le marché industriel local, une plus grande diversité de matériaux issus du démantèlement des DEEE. La Solution envisagée est l'élimination de ces fractions. Mais cela représente une dépense supplémentaire. Selon le directeur de Solidarité technologique :

Pour les matières comme le plastique, les cartouches d'encre entre autres, le tissu industriel est très faible. Dans d'autres pays, vous avez des industries où vous pouvez envoyer les coques plastiques d'appareils se faire transformer en autre choses. Ils peuvent par exemple les broyer et les introduire dans un système de construction de routes et bâtiments. Mais, pour ça il faut une technologie dont nous ne disposons pas. A cause de cela, la seule solution c'est d'éliminer les fractions que nous n'arrivons pas à valoriser. Dans le recyclage lorsqu'on ne peut plus valoriser, on élimine. Pour ce faire, il faut soit les enfouir soit les incinérer. Mais, puisque l'enfouissement est interdit pour les DEEE, il nous reste l'incinération. Le problème qui se pose avec l'incinération c'est qu'elle coûte cher car il ne s'agit pas d'une incinération à l'air libre ici. C'est des grosses machines dans lesquelles on insère les déchets pour les éliminer totalement en les incinérant. Or les structures qui disposent de ces incinérateurs industriels ne vont pas nous les proposer gratuitement. C'est donc un coût d'assurer l'élimination de ces matières non valorisables³¹⁴.

En outre, les matières qui sont actuellement recyclées sont principalement : le fer, le cuivre, l'aluminium et l'inox. Selon Jean Calvin BIDOUNG et al³¹⁵, les produits issus du recyclage au Cameroun sont surtout des produits de construction (fer à béton) et des outils agricoles (machettes, houes, pelles, brouettes). Pourtant, il existe toute une gamme de métaux précieux, comme le palladium, l'or, l'argent et le germanium contenus dans les DEEE. La récupération de ces matériaux pourrait multiplier la rentabilité de la filière locale de recyclage. Le directeur de Solidarité technologique affirme à ce sujet :

Notre devoir de recycleur c'est d'assurer une fin de vie à toutes les matières issues de notre travail. Mais ce n'est pas le cas actuellement car les industries de reprises avec qui nous collaborons sont des industries métallurgiques qui reprennent et transforment uniquement le fer, le cuivre et l'aluminium issu de notre travail. Donc on arrive à se débarrasser que de ces matières-là, laissant pour compte les autres. Pourtant on pourrait tirer plus de bénéfices du traitement des DEEE si les industries locales étaient mieux développées.

³¹³ Entretien du 30 juin 2021.

³¹⁴ Entretien du 30 juin 2021.

³¹⁵ Jean Calvin BIDOUNG et al, 2015, « La récupération et le recyclage des déchets ferromagnétiques. Analyse de la situation au Cameroun », in *Déchets Sciences et Techniques*, n°48, p. 19.

Ainsi en l'absence de ces filières avalées, il est difficile pour les activités de recyclage des DEEE de se développer dans un contexte de pays en développement comme le Cameroun. Cette situation entraîne au niveau du secteur informel, l'abandon à l'air libre des matières qu'il ne peut pas revendre. En effet, les recycleurs du secteur informel ne pouvant pas revendre le plastique issu des DEEE le rejette dans la nature ou l'entasse et le brûle à l'air libre. Pourtant le plastique issu des DEEE pouvait être réutilisé pour la fabrication d'autres produits évitant ainsi des pertes économiques et la mise en danger de l'environnement. Mais, la faiblesse du tissu industriel local ne le permet pas. Les photos 12 et 13 suivantes présentent cette situation à la Casse de Tsinga.

Photo 12 : Débris de plastique issues des DEEE près d'une rigole à la Casse de Tsinga.



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

Photo 13 : Débris de frigo déversés dans une rigole à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

La photo 12 montre des coques d'appareils électriques et des débris issus de réfrigérateurs, déversés près d'un circuit d'eau. La présence de cendres noires montre que ces débris en plastiques se sont brûlés à cet endroit. La photo 13 montre que les recycleurs de la Casse de Tsinga ont l'habitude de déverser les résidus en plastique issus des DEEE dans l'environnement.

b. Le manque de moyens matériels et financiers

Ce manque se manifeste par l'absence d'investissements et de subventions pour impulser les activités de recyclage des DEEE à Yaoundé. Tant au niveau formel qu'informel, on constate que les activités sont fortement limitées par des restrictions économiques et matérielles. Il se pose le problème d'absence d'investissements et de subventions dans les projets de recyclage des DEEE. D'ailleurs, Mme KAYAP, la chef du service hygiène et salubrité à la CUY en est consciente et explique que les projets dans le recyclage de DEEE ont du mal à obtenir des financements. Selon elle, « *Le manque de subvention est également un obstacle à la bonne marche des activités de recyclage des DEEE à Yaoundé. Car, s'il y'en avait assez, la filière pouvait s'agrandir. Mais au*

*niveau des bailleurs de fonds c'est difficile.*³¹⁶ ». Dans le projet WEEECAM, ce problème se manifeste par le manque de matériel industriel de recyclage. En effet, le travail dans l'atelier de recyclage est principalement manuel or il pourrait être amélioré et mécaniser afin d'augmenter sa rentabilité. Le directeur de cette association déclare à ce sujet : « *Nous n'avons pas de matériel mécanique pour l'instant car il nous manque les moyens de s'en fournir. Même l'incinérateur dont je vous parlais pour éliminer les fractions non valorisables pourrait nous être très utile parce que, nous avons de grands stocks des matières non valorisables*³¹⁷. ». A la Casse de Tsinga, non seulement le travail est manuel, mais aussi, le matériel de travail est restreint. Les recycleurs qui y sont présents sont insuffisamment équipés et leurs activités se limitent à la production des ustensiles de cuisine. Le recyclage est fait ici par des forgerons installés à l'air libre. Il n'y a pas d'atelier construits pour cette tâche, les quelques hangars présents servent pour les stockages, comme l'illustre la photo 14 suivante.

Photo 14 : Un forgeron travaillant à l'air libre à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

La photo 14 montre un forgeron fabriquant des fours à charbon à l'air libre, à base de ferrailles issus des DEEE. De plus, plusieurs d'entre eux travaillent sans protection. Dans ces conditions, ni leur santé ni l'environnement n'est protégé de la toxicité des DEEE. Les débris de DEEE qui se déversent sur le sol peuvent facilement y pénétrer et infiltrer la nappe phréatique.

³¹⁶ Entretien du 30 juin 2021.

³¹⁷ Entretien du 30 juin 2021.

Les gaz qui s'échappent de certains de ces déchets contaminent l'atmosphère et entraîne chez les hommes des troubles sanitaires relativement graves³¹⁸. Par ailleurs, avec du matériel restreint, leur capacité de production est également réduite. Vu que le secteur informel est celui qui gère la grande partie des DEEE produit à Yaoundé, l'amélioration des conditions de travail de ce secteur par des moyens matériels et financier est capable d'optimiser sa productivité. La photo 15 suivante illustre le problème lié au manque de matériel à la Casse de Tsinga.

Photo 15 : Deux recycleurs de ferraille dépourvu de matériel de protection à la Casse de Tsinga



Source : Enquête de terrain (Yaoundé, juin 2021).

La photo 15 présente deux recycleurs à la Casse de Tsinga, manipulant de la ferraille issue des DEEE à main nue, sans protection adéquate (gants, chaussures de sécurité, lunettes de protection).

Cette situation rend compte des difficultés qu'ont ces travailleurs à cause de la précarité de la Casse de Tsinga. Ces conditions de travail permettent de dire que le développement de la filière nécessite une amélioration des conditions des travailleurs, afin de favoriser leur productivité. Il se pose alors le besoin d'accompagner ce secteur qui est prometteur afin qu'il améliore ses méthodes de travail et qu'il se développe. Les difficultés économiques de l'activité de recyclage ainsi connues, il ne reste qu'à comprendre ses limites au niveau institutionnel.

³¹⁸ Confer tableau 4 à la page 69.

2. Les limites institutionnelles du recyclage des DEEE à Yaoundé

Il s'agit de la non-assistance du gouvernement aux activités de recyclage des DEEE et de l'absence de promotion de l'activité de recyclage.

a. La faible assistance du gouvernement aux activités de recyclage

Le développement de l'activité de recyclage à Yaoundé est confronté à plusieurs problèmes qui pourraient être allégés si le gouvernement apportait d'avantage son soutien à cette activité. En effet, cela revient au gouvernement d'établir des conditions économiques et politiques favorable au développement du recyclage des DEEE. D'autant plus que la politique de gestion des déchets au Cameroun, est basée sur un partenariat public-privé qui implique la collaboration entre les services publics et les structures privées de gestion des déchets³¹⁹. A ce propos, le chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED déclare :

Le soutien des acteurs institutionnels est important dans cette démarche visant à développer le recyclage des DEEE. Il faut noter que chaque acteur a son rôle à jouer dans la gestion des DEEE. Le MINEPDED est un acteur stratégique, mais les communes s'en occupent sur le plan opérationnel. Récemment par exemple, au niveau de la commune de Dschang, ils ont renforcé le dispositif de fabrication du compost par les déchets organiques produits dans les ménages. Si les autres mairies essaient d'imiter la commune de Dschang dans le domaine de la valorisation des déchets électriques, je crois qu'on aura une bonne impulsion pour accompagner les structures dans le recyclage des DEEE et d'autres initiatives pourront voir le jour³²⁰.

Mais les structures de recyclage demandent plus de soutien de la part du gouvernement. A ce sujet, le directeur de Solidarité Technologique s'exprime en disant :

Nous sommes soutenus par le gouvernement mais une aide supplémentaire ne serait pas de trop, notamment avec les besoins économiques car nous avons du mal sur ce plan. Il nous faut des subventions pour améliorer notre activité, en consolidant nos dispositifs de collectes et de recyclage. Nous espérons également voire plus de normes qui contribueront à améliorer notre travail. Il y'a par exemple la mise en place d'une nouvelle taxe sur l'achat des équipements électriques pour laquelle nous nous battons actuellement. Le but ici est d'introduire une taxe dans les prix d'achats des équipements électriques afin que la personne qui l'achète paye directement la taxe. La somme de cette taxe pourra être investie dans la gestion des DEEE, nous donnant ainsi les moyens d'optimiser notre activité. Mais cela ne dépend pas seulement de nous, mais de l'Etat. Tout ce que nous faisons à notre niveau c'est des plaidoyers³²¹.

De plus, la chef de service d'hygiène et salubrité à la CUY explique qu'il y'a peu d'engouement de la part du gouvernement dans la gestion des DEEE parce que les DEEE ne sont

³¹⁹ Joël SOTAMENOU cité par Jules Raymond NGAMBI, op.cit. P. 182.

³²⁰ Entretien du 30 juin 2021.

³²¹ Entretien du 30 juin 2021.

pas considérés comme important. Selon elle : « *Un des obstacles au développement de la filière des DEEE à Yaoundé est le fait que nous ne considérons pas encore ces déchets comme la partie la plus importante de nos déchets. Un accent est mis principalement sur les déchets municipaux constitués en grande partie de déchets biodégradables.* ».

Au Cameroun, le rapport national³²² souligne l'absence à l'heure actuelle d'une politique volontariste de valorisation des déchets. Les initiatives sont exclusivement le fait des populations et notamment des ONG. Le secteur informel de recyclage des DEEE, malgré son activité très présente dans la ville de Yaoundé, ne reçoit pas d'aide pour améliorer ses compétences et réduire les effets néfastes de ses activités. En effet, il s'agit d'un secteur prometteur mais dont l'impact des activités est également néfaste pour la ville de Yaoundé à cause de ses pratiques de gestion inappropriées. L'appui à ce secteur se pose donc comme une nécessité pour améliorer ses conditions de travail et sa productivité.

b. Le manque de promotion de l'activité de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Promouvoir cette activité permet de motiver les populations à s'y adonner. Ce qui contribue de ce fait au développement de l'économie verte locale. De plus, les orientations stratégiques de la gestion des déchets au Cameroun, impliquent la hiérarchie des options comme l'explique Adèle FOUNI FOUTH³²³. Dans cette hiérarchie, le sommet est représenté par la prévention, ensuite la promotion du recyclage et la réutilisation et enfin les processus d'élimination des déchets. Or, au Cameroun en général, et dans la ville de Yaoundé en particulier, la promotion du recyclage reste encore timide. Les méthodes de gestion mises en avant localement privilégient l'élimination des déchets. C'est le cas de l'enfouissement et la mise en décharge. Mais il s'agit d'un principe qui ne contribue pas à donner de la valeur aux activités de recyclage. A ce sujet, Didier, un réparateur d'appareils électrique déclare :

Si le recyclage des DEEE ne se développe pas c'est parce que l'Etat n'explique pas aux gens l'importance de valoriser les DEEE, on ne nous montre pas ce qu'on peut gagner avec. Il y'a des débats tous les jours à la télé mais personne ne parle des problèmes des déchets. Pourtant nous les techniciens nous avons des grandes quantités de ces déchets tout le temps. Si tu pars dans les maisons c'est pareil, dans les entreprises aussi. Ces déchets sont de plus en plus présents mais le seul moyen de créer une chaîne de valorisation c'est que l'Etat mette déjà ça en avant³²⁴.

³²² Ministère de l'eau et de l'énergie, 2011, « Rapport diagnostic nationale des stratégies nationales d'assainissement au Cameroun, Aspects institutionnel, financiers et techniques ».

³²³ Adele FOUNI FOUTH, op.cit. p.410.

³²⁴ Entretien du 31 juin 2021.

La promotion des activités liées à l'économie verte au Cameroun est pourtant fortement recommandée. D'ailleurs, à ce sujet le Président de la république du Cameroun déclarait en 2012 : « *l'économie verte me semble la solution la plus viable et la plus efficace pour assurer un développement permettant à la fois de satisfaire les besoins des populations et de préserver l'environnement sans compromettre l'avenir des générations futures* »³²⁵. Dans cette logique, il va de soi que, toute activité contribuant au développement de l'économie verte locale doit être soutenue par les acteurs stratégiques et opérationnels du gouvernement.

Dans ce chapitre, nous avons entrepris de comprendre les contraintes qui bloquent le développement de la filière de recyclage dans la ville de Yaoundé, sur le plan du tri, de la collecte et de l'activité de recyclage des DEEE. Ainsi, au niveau du tri des DEEE par les ménages, les difficultés principales sont liées aux institutions locales. Au niveau de la collecte des DEEE, le problème majeur est lié au contexte socio-culturel local. Enfin, au plan de l'activité de recyclage des DEEE proprement dit, les difficultés sont en majeure partie économiques.

La seconde partie de la recherche a fait ressortir les éléments nécessaires pour comprendre la situation du sous-développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. L'analyse des dynamiques liées à la prolifération des DEEE dans le chapitre trois permet de ressortir les facteurs, qui contribuent à la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé. Les facteurs majeurs relevés sont : l'ignorance des ménages sur l'enjeu du recyclage, les pratiques déviantes des acteurs informels du recyclage des DEEE et le manque de sensibilisation au recyclage des DEEE. Dans le dernier chapitre, il était question de ressortir les contraintes au développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Ces contraintes sont d'ordre économique, institutionnel et socio-culturel. La contrainte économique majeure relevée est la faiblesse du tissu industriel local. Sur le plan institutionnel, il s'agit du faible soutien du gouvernement. Au plan socio-culturel, la contrainte majeure au développement du recyclage des DEEE concerne l'insensibilité des populations au développement durable. Ces trois catégories de contraintes s'observent au niveau du tri, de la collecte et du recyclage des DEEE.

³²⁵ Paul BIYA, cité par Samuel-Béni ELLA ELLA, op.cit. p. 3.

A blue horizontal scroll graphic with a white border and a shadow effect, containing the text 'CONCLUSION GENERALE'.

CONCLUSION GENERALE

Ce travail de recherche avait pour objectif global d'expliquer et comprendre les facteurs limitant le développement du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Le travail effectué était basé sur l'analyse des enjeux et contraintes du phénomène du recyclage des DEEE à Yaoundé. Dès lors, la présente conclusion générale se propose de procéder tour à tour, à la vérification des hypothèses de recherche, à la vérification de l'atteinte des objectifs et aux enseignements tirés.

D'entrée de jeu, *la vérification des hypothèses* consiste à évaluer si les hypothèses énoncées dans le présent travail ont été confirmées ou infirmées. Il faut rappeler que nous avons eu recours dans le cadre de ce travail à une démarche qualitative, à travers laquelle « *la notion d'importance implique la nouveauté, l'intérêt et la valeur de thème* »³²⁶. Ainsi, plus une donnée est évoquée, plus elle a de la valeur dans la recherche. Dès lors, la vérification des trois hypothèses spécifiques se fera de manière indépendante et distincte.

Hypothèse spécifique 1

La première hypothèse spécifique formulée dans le cadre du présent travail stipule que : *les atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé sont écologiques et socioéconomiques.*

Sur la base de la recherche documentaire et de l'enquête de terrain, nous avons pu relever comme atouts du recyclage des DEEE qu'il permet de préserver l'environnement de la toxicité des DEEE en débarrassant le milieu naturel de ces déchets et en les recyclant par des méthodes adéquates. Il favorise la productivité des matières secondaires pour les industries et produit des revenus. Il a une forte capacité de créer des emplois verts, de favoriser l'insertion socio-professionnelle des jeunes, de réduire la fracture numérique, d'améliorer le niveau de vie et de protéger la santé des populations des dangers de la prolifération des DEEE. Ces atouts sont ainsi de trois ordres : écologiques, économiques et sociaux. Par conséquent, l'hypothèse spécifique 1 est totalement confirmée.

³²⁶ Madeleine GRAWITZ, op.cit. p.609

Hypothèse spécifique 2

Cette hypothèse postule que *les dynamiques liées à la prolifération des déchets électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé, concernent les pratiques irresponsables de gestion des DEEE par les acteurs sociaux*. En effet, les procédés de gestion desdits déchets utilisés par les ménages, par les acteurs de la filière recyclage présentaient des limites permettant de les qualifier d'irresponsables du point de vue écologique et civique.

L'enquête de terrain a permis de débusquer des pratiques à l'origine de la présence de dépôts sauvage de DEEE dans la ville de Yaoundé. Il s'agit des modes de débarras utilisés dans les ménages, consistant à jeter les DEEE dans les dépôts sauvages de déchets ménagers. Il s'agit par ailleurs des actes des récupérateurs informels qui se séparent des parties inutiles des DEEE qu'ils collectent dans les ménages en les déversant à ciel ouvert. C'est également des pratiques des réparateurs d'appareils électriques qui ont l'habitude de vider leurs ateliers des DEEE de temps à autre en rejetant ces déchets aux alentours de leurs ateliers, dans des champs ou des espaces proches de leurs ateliers. Toutefois, nous avons constaté que les facteurs de la prolifération des DEEE vont au-delà des pratiques des acteurs sociaux. De prime à bord, intervient l'ignorance des populations qui les empêchent de confier ces DEEE à des structures spécialisées. Ensuite, il ressort des facteurs institutionnels qui favorisent ce phénomène comme le manque de sensibilisation au recyclage. Par ailleurs, il s'observe la croissance de l'utilisation des outils informatiques et l'importation intense des équipements électriques et électroniques. D'autres facteurs comme la rareté des points de collecte, lié au déficit d'organisation des structures de recyclage elles-mêmes interviennent également. Les pratiques irresponsables en matière de gestion des DEEE n'expliquent donc pas à suffisance la prolifération de ces déchets dans la ville de Yaoundé. Par conséquent, l'hypothèse spécifique deux est partiellement confirmée.

Hypothèse spécifique 3

L'hypothèse spécifique trois stipule que *les contraintes qui bloquent le développement de la filière du recyclage des DEEE sont économiques, institutionnelles et socio-culturelles*. Il s'agit du fait que le recyclage des DEEE est confronté à un environnement hostile, qui ne favorise pas son développement.

L'enquête de terrain révèle des difficultés liées à ces trois contextes. Ils interviennent au niveau du tri, de la collecte et du recyclage des DEEE. Au niveau du tri, nous avons relevé deux contraintes : les contraintes institutionnelles et celles liées aux ménages. Au niveau de la collecte, les difficultés sont d'ordre socio-culturel et opérationnel. Enfin, au niveau du recyclage, les

contraintes sont économiques et politiques. Bien qu'intervenant en majeure partie ici, les difficultés institutionnelles, économiques et socioculturelles ne sont pas les seules qui expliquent le sous-développement du secteur de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. La recherche révèle aussi des difficultés opérationnelles qui inculpent directement les structures de recyclages. Par conséquent, l'hypothèse spécifique trois est partiellement confirmée.

Pour ce qui est de *l'atteinte des objectifs*, la présente recherche s'est fixé trois objectifs spécifiques à savoir :

- Faire ressortir les atouts du recyclage des déchets d'équipement électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé ;
- Comprendre les dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé ;
- Analyser les contraintes au développement de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé.

Le second chapitre de la recherche a ressorti les deux types d'atouts du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé : les atouts écologiques et les atouts socioéconomiques. Sur le plan écologique, il s'agit de la préservation des ressources naturelles et de la réduction de la pollution et du réchauffement climatique. Sur le plan socioéconomique, il fait référence au développement des industries, à la création d'emploi vert, à la production de richesse, à l'amélioration des conditions de vie et à la réduction de la fracture numérique. De ce fait, le premier objectif spécifique a été atteint.

Dans le chapitre trois, nous avons débusqué les différents facteurs contribuant à la prolifération des DEEE. Les investigations de terrain ont permis de relever un ensemble de forces productrices et reproductrices de la prolifération des DEEE dans la ville de Yaoundé. Ces facteurs sont liés aux ménages, aux institutions et aux acteurs de la filière de recyclage des DEEE à Yaoundé. Ainsi, nous avons pu expliquer les dynamiques liées à la prolifération des DEEE. Le second objectif fixé a donc été atteint

Le troisième objectif spécifique a pu être opérationnalisé dans le quatrième chapitre. Il était question ici d'identifier et d'expliquer les difficultés liées au recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Ce chapitre ressort ainsi des difficultés au niveau du tri, de la collecte et du recyclage des DEEE. Les difficultés identifiées sont à la fois institutionnelles, économiques et socioculturelles.

En fin de compte, nous pouvons dire qu'au regard de ce qui précède, les trois objectifs fixés en amont de la recherche ont pu être atteints en dépit des difficultés rencontrées.

En outre, cette recherche permet de tabler sur un *ensemble d'enseignements* concernant le phénomène de recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Un tel phénomène, lorsqu'il est conquis et construit par la science révèle des aspects particuliers. L'opérationnalisation des trois hypothèses spécifiques retenues s'est faite par la mobilisation de trois théories. Il s'agit de la théorie des pratiques sociales de Theodore SHATZKI, la théorie de l'ethnométhodologie de Harold GARFINKEL et la théorie de la contingence de Henri MINTZBERG.

La théorie des pratiques sociales a permis d'expliquer les dynamiques liées à la prolifération des DEEE en partant des pratiques de gestion de ces déchets dans la ville de Yaoundé. Elle a le mérite d'avoir montré que les pratiques des acteurs sociaux sont des éléments essentiels à prendre en compte dans l'analyse des faits sociaux. A partir de l'analyse des pratiques de gestion des DEEE par les ménages, nous avons pu démasquer d'autres phénomènes producteurs de la prolifération des DEEE, comme l'ignorance. En effet, nous avons constaté que les pratiques quotidiennes en matière de gestion des DEEE, dépendent fortement du niveau de connaissances des individus. Il s'agit de deux éléments liés car l'ignorance entraîne un comportement qui donne lieu à une pratique. Ce qui permet de rejoindre Pierre BOURDIEU lorsqu'il déclare : « *l'habitus est générateur de pratiques sociales* ³²⁷ ». L'habitus étant une disposition socioculturelle à l'instar de l'ignorance. Ainsi, plus un individu ignore les enjeux du recyclage des DEEE, plus il aura tendance à avoir des pratiques réfractaires à cette activité. Par exemple à déverser les DEEE avec d'autres déchets ménagers à ciel ouvert, à les brûler ou à ne pas les trier. L'analyse des pratiques sociales est donc un moyen efficace d'appréhender la réalité du recyclage des DEEE à Yaoundé.

La théorie de l'ethnométhodologie a permis l'analyse des interprétations du discours du vécu des acteurs sociaux interrogés, afin de saisir les atouts du recyclage dans leur quotidien et de prendre note des difficultés auxquelles ils font face dans la pratique du recyclage des DEEE. Au final, cette théorie est d'une grande efficacité pour comprendre le phénomène étudié car elle s'intéresse à la connaissance véhiculée par les acteurs eux-mêmes. A partir de cette connaissance, nous avons pu relever les faiblesses de l'activité de recyclage à Yaoundé. L'ethnométhodologie

³²⁷ L'habitus représente un système « puissamment générateur » puisqu'il est à l'origine d'un sens pratique. Pierre BOURDIEU définit l'habitus comme étant des « structures structurées prédisposées à fonctionner comme des structures structurantes. Structures structurées puisque l'habitus est le produit de la socialisation ; mais également structurantes car générateur d'une quantité infinie de nouvelles pratiques. Pierre BOURDIEU et Jean Claude PASSERON, 1987, cités par Frédéric GONTIER, « L'habitus selon Pierre BOURDIEU », disponible sur <https://www.universalis.fr>. (Consulté le 21 juillet 2021).

vient donc montrer que la réalité du recyclage à Yaoundé est vécue différemment selon qu'on soit dans le secteur formel et informel. Chez les recycleurs de la Casse de Tsinga, cette activité est un moyen de subsistance avec pour but de se faire un maximum de gain possible. Les difficultés rencontrées ici, sont en majeure partie liées à la précarité de leur zone qui donne lieu à des conditions de travail difficiles et contraignantes. Pour les acteurs formels, l'enjeu majeur est de préserver l'environnement tout en produisant des revenus capables d'impulser leur développement. Leurs difficultés sont majoritairement économiques et institutionnelles car ils manquent de soutien financier et matériel.

La théorie de la contingence quant à elle, s'est vu utilisée pour montrer comment le contexte institutionnel, économique et socioculturel local rend difficile le développement de la filière des DEEE à Yaoundé. Cette théorie est une analyse du lien entre l'environnement au sens d'Henry MINTZBERG et les organisations. Son mérite réside dans le fait qu'elle permet une analyse contextuelle du cadre dans lequel évolue les organisations du recyclage des DEEE à Yaoundé. La théorie de la contingence a permis de comprendre que le recyclage des DEEE est une activité relativement nouvelle qui a encore du mal à s'intégrer dans le cadre socioculturel, dans les habitudes locales. Sur le plan institutionnel, elle commence à être prise en compte mais reste loin d'être une priorité. Le contexte économique est également hostile au développement de cette activité à Yaoundé en raison du tissu industriel faible. A travers cette théorie, nous avons pu comprendre que l'impact de ces différents contextes sur le recyclage des DEEE à Yaoundé est néfaste.

En fin de compte, la présente recherche, qui à l'origine constituait un apport et une contribution pour la sociologie de l'environnement, peut s'étendre à d'autres spécialités de la sociologie. Il s'agit notamment de la sociologie économique³²⁸. Ce travail de recherche, de par ses résultats révèle des aspects économiques de la réalité du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé. Ainsi, au-delà de l'analyse écosociologique des déchets d'équipements électriques et électroniques, ce travail pour être complet, mérite d'approfondir l'analyse sur une socioéconomie des DEEE dans la ville de Yaoundé.

³²⁸ Selon Carlo TRIGILIA, *la Sociologie économique* est « l'ensemble d'études et de recherches visant à approfondir les rapports d'interdépendance entre phénomènes économiques et sociaux ». Carlo TRIGILIA, 1998, cité par Yves ALPES et al, 2007, *Lexique de Sociologie*, Paris, DALLOZ, p. 280. La sociologie économique mobilise les acquis de la sociologie classique pour rendre compte des comportements de productions, consommations et d'échanges. Elle appréhende toute forme d'économie comme étant une forme sociale. Yves ALPES et al, 2007, *Lexique de Sociologie*, Paris, DALLOZ, p. 280.

BIBLIOGRAPHIE

A. OUVRAGES GENERAUX

- ALPES Yves et al, 2007, *Lexique de Sociologie*, Paris, DALLOZ.
- ANSART Pierre, 1990, *Les sociologies contemporaines*, Point, Seuil.
- BALANDIER Georges, 1986, *Sens et puissance. Les dynamiques sociales*, Paris, PUF.
- BEAUD Michel, 1985, *L'art de la thèse*, Paris, la découverte.
- CORCUFF Philippe, 2019, *Théories sociologiques contemporaines*, Paris, Armand Colin.
- DURKHEIM Emile, 1983, *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, PUF.
- GARFINKEL Harold, 2007, *Recherches en ethnométhodologie*, Paris, PUF.
- GRAWITZ Madeleine, 1993, *Méthodes des sciences sociales*, Paris, Dalloz.
- GHIGLIONE Rodolphe ; MATALON Benjamin, 1985, *Les enquêtes sociologiques, théories et pratiques*, Paris, Armand colin.
- MAUSS Marcel, 2007, *Essai sur le don. Formes et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Paris, PUF.
- MINTZBERG Henry, 1982, *Structure et dynamique des organisations*, Paris, Editions d'Organisation.
- PLANE Jean Michel, 2015, *Théories du leadership*, Paris, Eyrolles.
- SCHATZKI Théodore, 2002, *The site of the social: a philosophical account of the construction of social life and change*, Philadelphie, Penn state University press.
- VAN CAMPENHOUDT Luc ; QUIVY Raymond, 2011, *Manuel de recherche en sciences sociales*, Paris, Dunod.
- WIDMER Jean, 1986, *Langage et action sociale : aspects philosophiques et sémiotiques du langage dans la perspective de l'ethnométhodologie*, Fribourg, éditions universitaires de Fribourg.

B. OUVRAGES SPECIFIQUES

- BALLAN Jean-Jacques, 1995, *Dictionnaire de l'environnement*, Paris, Eska.
- CIRELLI Claudia ; FLORIN Bénédicte 2015, *Sociétés urbaines et déchets, éclairages internationaux*, Paris, Presses universitaires François-Rabelais.
- DAMIEN Alain, 2016, *Guide du traitement des déchets, réglementation et choix des procédés*, Paris, DUNOD.
- DIOP Cheikh et MOLO THIOUM Ramata, 2012, *Les déchets électroniques et informatiques en Afrique : Défis et opportunités pour un développement durable au Benin, au Mali et au Sénégal*, Paris, KHARTALA.
- ELLA ELLA Samuel-Béni, 2016, *Pour un véritable développement durable de la boucle du Dja*, Yaoundé, les PUY.
- FRANQUEVILLE André, 1987, *Une Afrique entre le village et la ville : les migrations dans le sud du Cameroun*, Paris, ORSTOM.
- LUPTON Sylvie, 2011, *L'économie des déchets. Une approche institutionnaliste*, Bruxelles, édition de Boeck.
- MEYROONNEINC Jean-Pierre, 1993, *Plaidoyer pour les déchets*, Rennes, Editions Apogée.
- NGAMBI Jules Raymond, 2018, *Transition vers l'économie circulaire au Cameroun : jeux d'acteurs de la gestion des déchets et opportunités d'un système en construction*, Paris, Connaissances et Savoirs.
- Office québécois de langue française, 2015, *vocabulaire panlatin du développement durable*, Montréal, OQLF.
- SOTAMENOU Joël, 2012, *La gestion des déchets solides à Yaoundé, la pertinence du compostage*, Sarrebruck, Editions universitaires européennes.
- ZOA Anne-Sidonie, 1996, *Les ordures à Yaoundé, urbanisation, environnement et politique au Cameroun*, Paris, Harmattan.

C. ARTICLES

- BIDOUNG Jean Calvin et *al.*, 2015, « La récupération et le recyclage des déchets ferromagnétiques, analyse de la situation au Cameroun », in *Déchets, sciences et techniques*, n° 48, pp.14-19.

- BONET Dominique ; PETIT Isabelle ; LANCINI Agnès, 2014, « L'économie circulaire : quelles mesures de la performance économique, environnementale et sociale ? », in *Revue française de gestion industrielle*, n°4 pp.30-56.
- BULLE Nathalie, 2005, « L'explication de l'action sociale », in *L'année sociologique*, 2005/1, pp. 9-18.
- CALLEN Blanca, 2016, « Donner une seconde vie aux déchets électroniques, économies informelles et innovations sociotechniques par les marges », in *Technique et Culture, revue semestrielle d'Anthropologie des techniques*, pp. 206-219.
- CHARLOT Francis, 2004, « De l'amont vers l'aval : l'émergence d'une filière de gestion des déchets adaptée aux villes africaines », in *Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain*, pp. 45-69.
- DUBUISSON-QUELLIER Sophie ; PLESSZ Marie, 2013, « La théorie des pratiques. Apports pour l'étude sociologique de la consommation. », in *Sociologie*, n°4/2013, pp. 1-24.
- DURAND Mathieu, 2012, « La gestion des déchets dans une ville en développement : comment tirer profit des difficultés actuelle à Lima ? », in *Flux* n°87 pp. 18-28.
- FROSH Robert ; CALLOPOULOS Nicolas, 1989, « Les stratégies industrielles viables », in *Scientifique américain*, 261 (3), pp. 144-153.
- FOUNI FOUTH Adèle, 2018, « La gestion des déchets au Cameroun », in *Environmental law and policy in Cameroun*, pp. 396-417.
- GIREL Mathieu ; LEDUC Michel, 2017, « La culture de l'ignorance. Avant-propos », in *Raisons présentes*, n° 204, pp. 3-8.
- GODRIE Baptiste ; DOS SANTOS Marie, 2017, « Inégalité sociales, production des savoirs et de l'ignorance », in *Sociologie et société*, n°1, pp. 1-3.
- GROSSE François, 2010, « Le découplage croissance/matières premières. De l'économie circulaire à l'économie de la fonctionnalité : vertus et limites du recyclage », in *Futuribles* n°365, pp. 99-124.
- HENRY-WITTMANN Marie-Véronique, 1996, « Le recyclage des déchets : approches économique d'une activité nouvelle », in *Revue française d'économie* n°3, pp. 165-191.

- LELOUET Karine, 2012, « Surprenante géopolitique des matières premières rares », in *Le monde diplomatique* pp. 32-34.
- MARTIN Olivier, « Echantillon », in *Paugam Serge, les 100 mots de la sociologie*, Paris, PUF, pp. 31-42.
- NGNIKAM Emmanuel et al, 2017, « Contribution à l'amélioration de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers au Cameroun : cas de la ville de Douala », in *Déchets, Science et Techniques*, n°71, pp. 35-45.
- NGNIKAM Emmanuel et al, 2017, « Evolution des caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé au Cameroun (1995-2015) », in *Déchets Sciences et Techniques*, n° 74, pp. 1-16.
- ROBERT-DUMONTROND Philippe et al, 2020, « Principes, enjeux et limites de la théorie des pratiques pour le marketing », in *Management et Sciences sociales*, n°28, pp. 93-105.
- ROTILON Gilles, 2019, « L'exploitation des ressources naturelles » in *Economie des ressources naturelle*, pp. 19-37.
- SCHWARZER Samuel et al, 2005, « Les déchets électroniques, la face cachée de l'ascension des technologies de l'information et des communications », in *Bulletin d'alerte environnementale*, vol.5, pp. 1-4.
- WETHE Joseph et al, 2003, « Assainissement des eaux usées et risque socio-sanitaires et environnementaux en zones d'habitat planifié de Yaoundé (Cameroun) », in *Vertigo-la revue électronique en science de l'environnement*, n°1, pp. 41-47.

D. THESES

- ALONSO MOVILLA Natalia, 2006, « Contribution aux méthodes de conception pour la fin de vie : prise en compte de pratiques de prétraitement de la filière DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques) », Thèse de doctorat en génie industriel, Université de Grenoble Alpes.
- BAHERS Jean-Baptiste, 2012, « Dynamiques des filières de récupération-recyclage et écologie territoriale : l'exemple du traitement des déchets d'équipement électriques et

électroniques (DEEE) en Midi-Pyrénées », Thèse de doctorat en géographie, Université de Toulouse.

- ESSOMBA EBELA Solange Rachel, 2008, « Le problème des ordures dans la ville de Yaoundé : analyse des enjeux autour de la décharge contrôlée de Nkolfooulou I », Thèse de doctorat en sociologie, Université de Yaoundé I.
- KAMAJOU Jean-Marc, 2003, « L'environnement au Cameroun, le diagnostic de la gestion des déchets à Douala et les perspectives de recyclage », Thèse de doctorat en géographie, Université de Provence.
- NGAMBI Jules Raymond, 2016, « Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire », Thèse de Doctorat en géographie de l'Université du Maine.
- NGNIKAM Emmanuel, 2000, « Evaluation environnementale et économique des systèmes de gestion des déchets solides municipaux : analyse du cas de Yaoundé au Cameroun », Thèse de doctorat en géographie, INSA de Lyon.
- PIRES NEGRAO Marcelo, 2017, « La géographie des déchets au défi de l'organisation territoriale au Brésil et en France », Thèse de doctorat en géographie, Université Sorbonne Nouvelle-Paris 3,

E. MEMOIRES

- BELOMO MVONDO Juliette Frida, 2014, « La gestion durable des déchets plastiques dans la ville de Yaoundé (Sud-Cameroun). Le cas des quartiers Briqueterie et Elig-Edzoa », Mémoire de master en sociologie, Université de Yaoundé I.
- BOUSSALEM Zakia ; HAMOUDI Sabrina, 2017, « L'utilisation des téléphones portables et perspectives de gestion des déchets y afférents : enquête par questionnaire auprès des consommateurs en quelques communes de Tizi-Ouzou », Mémoire de master en biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
- ELEMVA J.T., 2001, « Evaluation environnementale de la filière de la collecte séparative des déchets solides ménagers à Yaoundé », mémoire de master en génie industriel, ENSP Yaoundé.

- ENDEME TSAMENIE Eric Zacharie, 2008, « Récupération et recyclage de la ferraille au Cameroun : stratégies, incidences économiques et enjeux sociaux », Mémoire de master en Sociologie, université de Yaoundé I
- GOBERT Gaël 2015, « Les DEEE et l'environnement : le courant ne passe plus ! le transfert illégal des déchets d'équipements électriques et électroniques vers l'Afrique », Mémoire de master en droit, Université catholique de Louvain.
- LONGO Ruben Ludovic 2012, « La gestion des déchets dangereux au Cameroun », Mémoire de master en relation internationales, Université de Yaoundé II.
- NGONO Martin Serge, 2017, « Dynamique familiale et rapports de genre au Cameroun : logiques de recomposition des rapports sociaux de sexe à Yaoundé », Mémoire de master en Sociologie, Université de Yaoundé I.
- NGOUYAMSA Valentin, 2006, « Dynamiques socio-économiques dans les sites à risque de Douala et ses impacts sur l'environnement social », Mémoire de maîtrise en Sociologie, Université de Douala.
- OULADKADDOUR Leila ; ZIAN Hakima, 2018, « Récupération et traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques », Projet de fin d'étude de master en génie industriel, Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcem, Algérie.
- RABO Ibrahima ; RACHID Maissanara, 2018, « Etude sur la gestion des déchets d'équipement électriques et électronique (D3E) à Ouagadougou, Burkina Faso », Mémoire de master eau et assainissement, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement de Ouagadougou.
- ZOA Anne Sidonie, 1996, « Les ordures à Yaoundé, jalons sur une carbiologie africaine » Mémoire de maitrise en sociologie, Université de Yaoundé I.

F. TEXTES OFFICIELS

- Arrêté n°02/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion des déchets toxiques et/ou dangereux.*
- Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 fixant *les conditions spécifiques de gestion d'équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements (D3E ou DEEE).*

- Arrêté conjoint MINEPDED/MINCOMMERCE d'octobre 2012 réglementant *l'introduction des équipements électriques et électroniques au Cameroun et la législation des déchets résultants de leur utilisation.*
- Convention de Bâle sur le *contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (1989).*
- Convention de Bamako sur *l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique.*
- Décret n°2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant *les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets.*
- Directive Européenne (UE) 2018/851 du Parlement européen et du conseil du 30 mai 2018 modifiant *la directive 2008/98/CE relative aux déchets.*
- Loi n°96/12 du 5 aout 1996, portant *loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.*

G. RAPPORTS TECHNIQUES

- Agence européenne pour l'environnement (AEE), 2011, « *Earnings, jobs and innovations: the role of recycling in a green economy* ».
- BALDE Cornelis Peter et *al*, 2017, « Suivi des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale 2017. Quantités, flux et ressources », Université des Nations Unies (UNU), Union internationale des télécommunications (UIT) & Association internationale des déchets solides (ISWA), Bonn/Genève/Vienne.
- EPOH-MVABOUM Pélagie et MOUSSINGA Isaac, « La gestion des ordures ménagères et leur impact sur l'environnement de la ville de Yaoundé », CODEV Cameroun.
- FORTI Vanessa et *al*, 2020, « Suivi des déchets d'équipement électriques et électroniques à l'échelle mondiale pour 2020. Quantité, flux, et possibilités offertes par l'économie circulaire », université des nations unies, institut des nations unies pour la formation et la recherche-programme SCYLE co-administré par l'union internationale des télécommunications et l'association internationale des déchets solides, Bonn/Genève/Vienne.

- FENJOU NJOYA Martin Luther, 2011, « Exploitation minière et forêts : enjeux pour le développement durable au Cameroun », rapport du 16^e colloque international en évaluation environnementale au Cameroun.
- Institut national de la statistique, 2007, « Troisième enquête camerounaise auprès des ménages », Yaoundé- Cameroun.
- ISSEA, 2008, « Enquête sur la Dynamique d'Insertion socioprofessionnelle des Jeunes de la ville de Yaoundé ».
- KAMDOUM Antoine et *al* 2005, « Projections démographiques », BUCREP.
- PHA Consulting Associates, 2006 « Etude sur la valorisation des déchets d'équipements électroniques », Québec Canada.
- PAPREC group, 2016, « Histoire du recyclage dans le monde ».
- NGAHAN Jules et MUKAMBA Nicolas, 2006, « Le Cameroun face au défi de la pauvreté et de l'emploi des jeunes : analyse critique et propositions », Jeunesse horizon, Yaoundé.
- Organisation internationale du travail (OIT), 2011, « Enquête auprès des entreprises informelles du Cameroun ».
- PASSALACQUA Annie, 2020, « Fluctuation des prix des matières premières : risque ou opportunité en ingénierie ? ».
- République du Cameroun, 2007, « Stratégie nationale de gestion des déchets », Yaoundé, MINEPDED.
- Secrétariat de la convention de Bâle, 2012, « DEEE en Afrique : état des lieux », résultat du programme *e-waste africa* de la convention de Bâle ».
- Secrétariat de la convention de Bâle, 2011, « Projet DEEE Afrique du secrétariat de la convention de Bâle », Rapport technique de diagnostic sur la gestion des DEEE en Côte d'Ivoire.

H. WEBOGRAPHIE

1. SITES INTERNET

<https://scholar.google.com>. (Consulté le 12/12/2020) ;

<https://www.researchgate.net/publication/317557791>. (Consulté le 12/12/2020) ;

<https://www.memoireonline.com>. (Consulté le 23/12/2020) ;

<https://fr.m.wikipedia.org/wiki/science-de-l%27environnement>. (Consulté le 02/01/2021) ;

<https://www3.eu.org> (consulté le 3 mars 2021).

<https://www.universalis.fr> (consulté le 3 mars 2021)
<https://www.cafe.geo.net> (consulté le 23 mars 2021)
<https://www.economie.gouv.fr> (consulté le 4 avril 2021)
<https://www.dictionnaire-environnement.com> (consulté le 16 mars 2021)
<https://www.actu-environnement.com> (consulté le 16 mars 2021)
<https://www.ademe.fr> (consulté le 17 mars 2021)
<https://www.eco3eu/reglementation/deee> (consulté le 19 mars 2021)
<https://www.paprec.com> (consulté le 21 mars 2021)
<https://www.un.org> (consulté le 26 mars 2021)

2. LIENS HTML

<https://www.opencamer.blogspot.com/2013/08/arrete-conjoint-n005minepded.html>. (Consulté le 07/03/2020) ;
<https://www.fr.m.wikipedia.org/wiki/gestion-des-dechets>. (Consulté le 11/03/2021) ;
<https://www.memoireonline.com/11/13/7826/m-la-gestion-des-dechets-dangereux-au-cameroun.html>. (Consulté le 21/03/2021) ;
<https://scholar.google.com/scholar?hl=fr&as-sdt=0%2C5&q=le+recyclage+des+Deee&oq>. (Consulté le 23/03/2021) ;
<https://www.decitre.fr/livres/theories-sociologiques-contemporaines-9782200624736.html>. (Consulté le 27/03/2021) ;
<https://minepded.gov.cm/fr/le-ministere/organigramme>. (Consulté le 30/03/2021).
<https://www.universalis.fr> (consulté les 20/04, 19/05/, 24/05)
<https://www.actu-environnement.com> (consulté les 19/03/2021, 18/04/2021 et 11/05/2021)
<http://www.basel.int/portals/4/Base1%20convention/docs/ewaste/E-waste-AfricaprojectCoteIvoire.pdf> (consulté le 21/04).



ANNEXES

ANNEXES 1 : ATTESTATION DE RECHERCHE

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

FACULTÉ DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

DÉPARTEMENT DE SOCIOLOGIE

BP : 755 Yaoundé
Siège : Bâtiment Annexe FALSH-UYI, à côté AUF
E-mail : depart.socio20@gmail.com



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

DEPARTMENT OF SOCIOLOGY

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Professeur LEKA ESSOMBA Armand, Chef de Département de Sociologie de l'Université de Yaoundé I, atteste que l'étudiante KAMENI NGOUNOU Manuella, Matricule 14E400, est inscrite en Master à vocation professionnelle, option Management des Projets de développement (MPD). Elle effectue, sous la Direction du Professeur ELLA ELLA Samuel-Béni, un travail de recherche sur le thème : « *Le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé : enjeux, contraintes et perspectives pour l'enracinement de l'économie verte* ».

Je vous serais reconnaissant de lui fournir toute information non confidentielle, susceptible de l'aider dans cette recherche.

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Yaoundé, le 04 JUN 2021

Chef de Département

Armand LEKA ESSOMBA
Maître de Conférences

ANNEXE 2 : GUIDE D'ENQUETE DE TERRAIN

A. GRILLE D'OBSERVATION DIRECTE

1. *Dépôts sauvages* de DEEE dans la ville de Yaoundé
2. *Pratiques quotidiennes de gestion* des DEEE dans les ménages de la ville de Yaoundé
3. *Procédés de récupération* des DEEE auprès des ménages de la ville de Yaoundé
4. *Méthodes de recyclages* des DEEE par les recycleurs dans la ville de Yaoundé
5. *Ateliers de recyclage* des DEEE dans la ville de Yaoundé (casse de Tsinga et l'association solidarité technologique).

B. GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF

1. Guide d'entretien semi-directif avec le MINEPDED

Item1 : Identification de l'enquêté.

Nom (s) et prénom (s) :

Qualité :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

1. Les *structures formelles* du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé
2. Les *structures informelles* du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

3. Les *opportunités* que regorge le recyclage des déchets électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

Item 4 : Dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

4. La présence *de dépôts sauvages de DEEE* dans la ville de Yaoundé

Item 5 : Difficultés liées au développement des activités de recyclages des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

5. Les difficultés *de la pratique du tri des DEEE par les ménages*

6. Les difficultés liées à la *collecte des DEEE* dans la ville de Yaoundé

7. Les obstacles *au développement du recyclage* des DEEE dans la ville de Yaoundé

Item 6 : Informations supplémentaires

8. Informations supplémentaires par *rapport à tout ce qui a été dit*

2. Guide d'entretien semi-directif avec la CUY

Item 1 : Identification de l'enquêté

Nom (s) et prénom (s) :

Qualité :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

1. Les activités de recyclage de DEEE que compte la ville de Yaoundé

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

2. Les *avantages* du recyclage des déchets électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé

Item 4 : Dynamiques liées la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

3. Les facteurs *de la prolifération des DEEE* à Yaoundé

Item 5 : Difficultés liées au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

4. Les *facteurs expliquant l'absence de tri des DEEE* par les ménages dans la ville de Yaoundé

5. Les *difficultés que rencontrent les récupérateurs dans la collecte des DEEE* dans la ville de Yaoundé

6. Les *obstacles au développement* du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Item 6 : Informations supplémentaires

7. Informations supplémentaires *par rapport à tout ce qui a été* dit

3. Guide d'entretien semi-directif avec les ménages des quartiers Mimboman et Biyem-Assi

Item 1 : Identification de l'enquêté

Nom (s) et prénom (s) :

Qualité :

Sexe :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé

1. Les structures de recyclage des DEEE existantes dans la ville de Yaoundé

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

2. L'utilité du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Item 4 : Dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé

3. Les causes *de la prolifération des DEEE* à Yaoundé

Item 5 : Difficultés liées au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

4. Les facteurs expliquant l'absence de tri des DEEE par les ménages de la ville de Yaoundé

5. *Les difficultés que rencontrent les récupérateurs dans la collecte des DEEE* auprès des ménages dans la ville de Yaoundé

6. Les *obstacles au développement* du recyclage des DEEE dans la ville de Yaoundé

Item 6 : Informations supplémentaires

7. Informations supplémentaires *par rapport à tout ce qui a été* dit

4. Guide d'entretien semi-directif avec les récupérateurs et recycleurs de la Casse de Tsinga

Item 1 : Identification de l'enquêté

Nom (s) et prénom (s)

Qualité :

Sexe :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

1. Le nombre d'année d'existence de la *Casse* de Tsinga

2. Les points de collecte de DEEE à Yaoundé

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

3. *L'importance de la casse de Tsinga* pour les populations de la ville de Yaoundé

4. Les *avantages* du métier de récupérateur/recycleur pour la ville de Yaoundé

5. Les *apports de ce travail* dans la vie quotidienne des récupérateurs/recycleurs de DEEE

Item 4 : Dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

6. Les *raisons de la présence des dépôts sauvages de DEEE dans la ville de Yaoundé*, malgré l'existence de structures de recyclage de ces déchets

Item 4 : Difficultés liées au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

7. Les *problèmes rencontrés lors de la récupération des DEEE auprès des ménages* de la ville de Yaoundé

8. Les *obstacles auxquels font face les activités de recyclage et valorisation des DEEE* dans la ville de Yaoundé

Item 5 : Informations supplémentaires

9. Informations supplémentaires *par rapport à tout ce qui a été dit*

5. Guide d'entretien semi-directif avec l'association Solidarité technologique

Item 1 : Identification de l'enquête

Nom (s) et prénom (s) :

Qualité :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

1. Le nombre d'année d'existence dans la ville de Yaoundé

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

2. *L'utilité de la structure* pour les populations de la ville de Yaoundé

3. Les *opportunités* qu'offre le recyclage des DEEE à la ville de Yaoundé

Item 4 : Dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

4. *L'origine de la présence des dépotoirs de DEEE* dans la ville de Yaoundé

Item 5 : Difficultés liées au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé

5. *Les difficultés rencontrées lors de la collecte des DEEE* auprès des ménages de la ville de Yaoundé

6. *Les limites majeures observées dans l'activité de tri des DEEE par les ménages* de la ville de Yaoundé

7. Les *contraintes liées au développement de la filière recyclage* des DEEE à Yaoundé

Item 6 : Informations supplémentaires

8. Informations supplémentaires par rapport à tout ce qui a été dit

6. Guide d'entretien semi-directif avec les réparateurs d'appareils électriques et électroniques

Item 1 : Identification de l'enquête

Nom (s) et prénom (s) :

Qualité :

Sexe :

Item 2 : Etat des lieux du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

1. *Les structures de recyclage des DEEE* à Yaoundé connues par les réparateurs d'appareils électriques et électroniques

Item 3 : Atouts du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

2. Les *aspects positifs du reconditionnement* des appareils électriques et électroniques pour la ville de Yaoundé

Item 4 : Dynamiques liées à la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques dans la ville de Yaoundé

3. *Les facteurs expliquant la présence de dépotoirs de DEEE* dans la ville de Yaoundé

Item 5 : Difficultés liées au recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques à Yaoundé

4. Les *difficultés rencontrées* dans la pratique du recyclage des DEEE

5. *Les facteurs limitant le développement de la filière recyclage des DEEE* à Yaoundé

Item 6 : Informations supplémentaires

5. Informations supplémentaires *par rapport à tout ce qui a été* dit.

ANNEXE 3 : LISTE DES INFORMATEURS-CLES

Numéro	Dénomination	Qualité	Sexe masculin(M)/ féminin (F)
1	Anonyme 1	Commerçante	F
2	Anonyme 2	Récupérateur de DEEE	M
3	Anonyme 3	Réparateur de téléphone	M
4	Assan	Récupérateur de DEE	M
5	BELLA MANGA	Chef de service des déchets toxiques et dangereux au MINEPDED	M
6	Brenda	Etudiante	F
7	Clarisse	Commerçante	F
8	Daouda	Vendeur de matériaux issus des DEEE	M
9	Didier	Réparateur d'appareils électriques et électroniques	M
10	DIKWA Sandra	Femme au foyer	F
11	DIBEYI Stella	Etudiante	F
12	Djibrila	Vendeur de matériaux issus des DEEE	M
13	EDOA Louise	Femme au foyer	F
14	Fils	Electrotechnicien	M
15	Forlane	Réparateur de réfrigérateurs	M
16	GUEDEL Hamid	Vendeur de matériaux issus des DEEE	M
17	Hélène	Femme au foyer	M
18	Jonas	Réparateur de téléphone Portables	M
19	KAMCHEU Odette	Infirmière	F
20	KAYAP	Chef de service hygiène et salubrité à la CUY	F
21	KENGMOE David	Etudiant	M
22	Maliki	Vendeur d'appareils reconditionnés à la Casse de Tsinga	M
23	NGUEKAM Albert	Plombier	M
24	Ousmanou	Récupérateur de DEEE	
25	POUGHELA Armel	Directeur Solidarité technologique	M
26	SELLE Mathieu	Menuisier	M
27	Théophile	Chauffeur de moto	M

ANNEXE 4 : Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques de gestion d'équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements (D3E ou DEEE).

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
DE LA PROTECTION DE LA NATURE
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ARRETE CONJOINT N° 005 / MINEPDED/MINCOMMERCE DU 24 OCT 2012
fixant les conditions spécifiques de gestion des équipements électriques et électroniques ainsi que de l'élimination des déchets issus de ces équipements.

LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA PROTECTION
DE LA NATURE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE,

LE MINISTRE DU COMMERCE,

- Vu la Constitution ;
- Vu la loi n° 89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux ;
- Vu la loi n° 90/031 du 10 août 1990 régissant l'activité commerciale ;
- Vu la loi n° 96/03 du 04 janvier 1996 portant loi-cadre dans le domaine de la santé ;
- Vu la loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;
- Vu la loi n° 96/117 du 05 août relative à la normalisation ;
- Vu la loi n° 98/015 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau ;
- Vu la loi n° 98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes ;
- Vu la loi n° 2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes ;
- Vu la loi-cadre n° 2011/012 du 06 mai 2011 portant protection du consommateur au Cameroun ;
- Vu le décret n° 2011/2581/PM du 23 août 2011 portant réglementation des substances chimiques nocives et/ou dangereuses ;
- Vu le décret n° 2011/408 du 09 décembre 2011 portant organisation du gouvernement ;
- Vu le décret n° 2011/409 du 09 décembre 2011 portant nomination d'un Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;
- Vu le décret n° 2011/2123/09 du 28 SEP 2012 portant formation du Gouvernement ;
- Vu le décret n°/PM du fixant les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets,

ARRETEMENT :

CHAPITRE I
DISPOSITIONS GENERALES

Article 1^{er}.- (1) Le présent arrêté conjoint fixe les conditions spécifiques de gestion des équipements électriques et électroniques ainsi que de l'élimination finale des déchets issus de ces équipements.

(2) il s'applique également à tous les composants, sous-ensembles et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut.



Article 2.- Au sens du présent arrêté les définitions suivantes sont admises :

Equipements électriques et électroniques : les équipements fonctionnant grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs, conçus pour être utilisés à une tension ne dépassant pas 1 000 volts en courant alternatif et 1 500 volts en courant continu et qui relèvent des catégories mentionnées à l'annexe I du présent arrêté.

Déchets d'équipements électriques et électro- ménagers : les déchets issus d'équipements électriques et électroniques provenant des ménages ainsi que d'équipements qui, bien qu'utilisés à des fins professionnelles ou pour les besoins d'associations, sont similaires à ceux des ménages en raison de leur nature et des circuits par lesquels ils sont distribués ;

Déchets d'équipements électriques et électroniques professionnels : les déchets des appareils électriques et électroniques issus des activités de ce secteur.

Producteur : toute personne physique ou morale qui fabrique, importe ou introduit sur le marché national à titre professionnel des équipements électriques et électroniques, sauf si ces équipements sont vendus sous la seule marque d'un revendeur. Dans ce cas, le revendeur est considéré comme producteur.

Distributeur : toute personne qui, quelle que soit la technique de distribution utilisée, y compris par communication à distance, fournit à titre commercial des équipements électriques et électroniques à celui qui va les utiliser.

Article 3.- Sont exclus du champ d'application du présent arrêté :

- les équipements électriques et électroniques liés à la protection des intérêts essentiels de sécurité de l'État ;
- les armes, les munitions et autres matériels de guerre, s'ils sont liés à des fins exclusivement militaires.

Article 4.- (1) La fabrication, l'importation, la détention en vue de la vente et la mise à la disposition du consommateur, des équipements électriques et électroniques portés en annexe 1 sont soumises à l'obtention d'un visa technique préalable en vue de réguler, de réduire ou, le cas échéant, d'interdire les équipements non conformes aux dispositions des conventions internationales relatives à la protection de l'environnement.

(2) Le visa technique visé à l'alinéa 1 ci-dessus est délivré après étude d'un dossier adressé à l'administration en charge de l'environnement comprenant les pièces ci-après :

- une demande timbrée ;
- un pro forma d'importation de l'équipement ou matériel ;
- une attestation d'inscription au registre de commerce ;
- une note technique de l'équipement ou matériel ;
- une quittance de versement d'un montant de 50.000 FCFA délivrée par l'Agent comptable auprès du Fonds National de l'Environnement et du Développement Durable.

SERVICES DU PREMIER MINISTRE	
VISA	
019989	05 OCT 2012
PRIME MINISTER'S OFFICE	

CHAPITRE II
DE LA COLLECTE DES DECHETS
D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRO - MÉNAGERS

Article 5.- (1) Les producteurs et distributeurs, les communes prennent des mesures pour réduire les quantités de déchets d'équipements électriques et électroniques éliminés avec les déchets ménagers non triés.

(2) Lors de la vente d'un équipement électrique ou électronique ménager, le distributeur reprend ou fait reprendre gratuitement pour son compte, les équipements électriques et électroniques usagés que lui cède le consommateur, dans la limite de la quantité et du type d'équipement vendu.

(3) Pour chaque catégorie d'équipements qu'ils mettent sur le marché, les producteurs doivent :

- soit pourvoir à la collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers en mettant en place un système individuel de collecte sélective des déchets approuvé par décision du ministre chargé de l'environnement ;
- soit contribuer à cette collecte en versant une contribution financière à un organisme détenteur d'un permis environnemental délivré par le ministre chargé de l'environnement. Cet organisme prend en charge, par convention passée avec les communes, les coûts supplémentaires liés à la collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers.

Article 6.- Les organismes visés à l'alinéa 3 de l'article 5 ci-dessus, ne peuvent exercer les activités suscitées qu'après l'obtention d'un permis environnemental délivré par le Ministre chargé de l'environnement.

Article 7.- Les déchets d'équipements électriques et électroniques collectés sont entreposés dans des conditions permettant d'assurer leur tri sélectif et leur valorisation.

Article 8.- Les communes ou leurs groupements, les producteurs, les distributeurs et les organismes agréés à cet effet, mettent en œuvre les actions appropriées pour informer les utilisateurs d'équipements électriques et électroniques ménagers :

- de l'obligation de ne pas mélanger les déchets d'équipements électriques et électroniques avec les ordures ménagères non triés ;
- des systèmes de collecte mis à leur disposition ;
- des effets potentiels sur l'environnement et la santé humaine de la présence de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

CHAPITRE III
DE L'ÉVACUATION, DU TRAITEMENT ET ÉLIMINATION FINALE DES DECHETS
D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Article 9.- L'évacuation et le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques professionnels issus de produits mis sur le marché incombe aux utilisateurs sauf s'ils en ont convenu autrement avec les producteurs.



Article 10.- Le traitement sélectif, la valorisation et l'élimination finale des déchets d'équipements électriques et électroniques collectés sélectivement doivent être réalisés dans des installations répondant aux exigences techniques prévues aux annexes II et III du présent arrêté.

Article 11.- La valorisation des déchets d'équipements électriques et électroniques prime sur leur destruction.

Article 12.- (1) Un registre national des producteurs et distributeurs d'équipements électriques et électroniques est constitué par l'administration en charge de l'environnement en collaboration avec les administrations compétentes.

(2) le registre visé à l'alinéa 1 ci-dessus recueille notamment les informations que transmettent les producteurs en ce qui concerne les quantités d'équipements électriques et électroniques qu'ils ont mis sur le marché et les modalités de valorisation et d'élimination de ces déchets d'équipements.

CHAPITRE IV DISPOSITIONS DIVERSES, TRANSITOIRES ET FINALES

Article 13.- La gestion des déchets électriques et électroniques confiée à un opérateur agréé, fait l'objet d'un cahier des charges et d'un contrat approuvé par l'administration en charge de l'environnement.

Article 14.- Les producteurs et distributeurs des équipements électriques et électroniques ont dix huit (18) mois, à compter de la date de signature, pour se conformer aux dispositions du présent arrêté.

Article 15.- Le présent arrêté sera enregistré, publié suivant la procédure d'urgence, puis inséré au Journal Officiel en français et en anglais. /-

Yaoundé, le 24 OCT 2012

LE MINISTRE DU COMMERCE,

LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA
PROTECTION DE LA NATURE ET DU
DEVELOPPEMENT DURABLE,



*Luc Magloire Mbongo
Ekonyang*



Hélène Sicre



TABLE DE MATIERES

DEDICACES	i
REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS, ET ACRONYMES	iii
LISTE DES ILLUSTRATIONS	v
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES PHOTOS	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
RESUME	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
A. PROBLEME DE RECHERCHE	2
1. Contexte général de l'étude.....	2
2. Justification du choix du sujet.....	4
3. Constat de départ	5
B. PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE	7
1. Les travaux abordant les causes et les effets de la prolifération des déchets d'équipements électriques et électroniques	8
2. Les travaux analysant les enjeux des processus de gestion des déchets électriques et électroniques	10
C. QUESTIONS DE RECHERCHE.....	13
1. Question principale :.....	13
2. Questions secondaires :.....	13
D. HYPOTHESES DE RECHERCHE	14
1. Hypothèse principale :	14
2. Hypothèses secondaires	14
E. INTERET SCIENTIFIQUE DE L'ETUDE ET OBJECTIFS POURSUIVIS.....	15
1. Intérêt scientifique de l'étude.....	15
2. Objectifs de la recherche.....	15
F. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	16
1. Les modèles théoriques.....	16
2. Techniques de collecte des données	20
3. Outils d'analyse des données.	25

G. DIFFICULTES RENCONTREES	26
I. PLAN DE L'ETUDE.....	27
PREMIERE PARTIE : ANALYSE CONCEPTUELLE ET SOCIOGRAPHIQUE	28
CHAPITRE PREMIER : CLARIFICATION CONCEPTUELLE ET ETAT DES LIEUX DU RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE.....	30
A. CLARIFICATION CONCEPTUELLE	30
1. Le concept d'« économie verte »	30
2. Le concept de « recyclage des déchets »	34
3. Le concept « déchets d'équipements électriques et électroniques » (DEEE ou D3E)	39
B. ETAT DES LIEUX DU RECYCLAGE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE	45
1. Histoire et évolution du recyclage des déchets électriques et électroniques	45
2. Cadre réglementaire et institutionnel de la gestion des déchets électriques et électroniques à Yaoundé	49
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE ET DES ATOUTS DU RECYCLAGE DES DEEE A YAOUNDE	56
A. PRESENTATION DE LA VILLE DE YAOUNDE.....	56
1. Présentation administrative de la ville de Yaoundé	56
2. Configuration géographique de la ville de Yaoundé	58
3. Contexte socioéconomique de la ville de Yaoundé.....	60
B. LES ATOUTS DU RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES POUR LA VILLE DE YAOUNDE : LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE VERTE LOCALE	66
1. Les atouts écologiques du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques	67
2. Les atouts socioéconomiques du recyclage des DEEE pour la ville de Yaoundé.....	74
DEUXIEME PARTIE : ANALYSE COMPREHENSIVE DES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DU RECYCLAGE DES DECHETS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE.....	81
CHAPITRE 3 : LES DYNAMIQUES LIEES A LA PROLIFERATION DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES DANS LA VILLE DE YAOUNDE	83
A. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE LIEES AUX MENAGES.....	84
1. L'ignorance des ménages.....	84
2. La hausse de la consommation et la vulgarisation des outils des TIC	89

3. La mise au rebut des équipements électriques dont la réparation coûte chère	90
B. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE LIEES AUX ACTEURS LA FILIERE DE RECYCLAGE DES DEEE A YAOUNDE	90
1. Les pratiques déviantes des récupérateurs informels et des réparateurs d'EEE	91
2. Le déficit d'organisation des structures de recyclage des DEEE.....	94
C. LES FACTEURS DE LA PROLIFERATION DES DEEE A YAOUNDE LIEES AUX INSTITUTIONS	96
1. La faible implication du gouvernement dans la collecte des DEEE	97
2. Le taux élevé d'importation d'EEE.....	98
3. Le manque de sensibilisation au recyclage des DEEE	98
CHAPITRE IV : LES CONTRAINTES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE DE RECYCLAGE DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A YAOUNDE.....	101
A. LES DIFFICULTES LIEES AU TRI DES DEEE PAR LES MENAGES A YAOUNDE	101
1. Les difficultés institutionnelles du tri des DEEE par les ménages.....	103
2. Les difficultés liées au tri des déchets dans les ménages.....	105
B. LES DIFFICULTES LIEES A LA COLLECTE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE	107
1. Les difficultés socioculturelles de la collecte des DEEE auprès des ménages	108
2. Les difficultés de la collecte des DEEE sur le plan opérationnel.....	112
C. LES DIFFICULTES LIEES A L'ACTIVITE DE RECYCLAGE DES DEEE DANS LA VILLE DE YAOUNDE	115
1. Les limites économiques de l'activité de recyclage des DEEE à Yaoundé.....	116
2. Les limites institutionnelles du recyclage des DEEE à Yaoundé.....	122
CONCLUSION GENERALE.....	125
BIBLIOGRAPHIE	131
ANNEXES	140
ANNEXES 1 : ATTESTATION DE RECHERCHE	141
ANNEXE 2 : GUIDE D'ENQUETE DE TERRAIN	142
ANNEXE 3 : LISTE DES INFORMATEURS-CLES	148
ANNEXE 4 : Arrêté conjoint n°005/MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques de gestion d'équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements (D3E ou DEEE).....	149
TABLE DE MATIERES	cxlix