

UNIVERSITE DE YAOUNDE 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 GEOGRAPHIE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

**POSTGRADUATE SCHOOL FOR THE
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES**

**DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES**

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

L'ENTREPRISE UCB ET LA GESTION DES DECHETS SOLIDES (PLASTIQUES) DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA III^e

Mémoire présenté et soutenu le 07 Avril 2022 pour l'évaluation partielle en vue de
l'obtention du Diplôme de Master en Géographie

Option : Marginalité et Stratégies de Développement

Présenté par

Véronique Ndo'o

Matricule : 15B315

Licence en Géographie Physique



Jury :

Président : MOUGOUE Benoit, Professeur, UY1

Rapporteur : NDZIE SOUGA Clotaire, Maître de Conférences, UY1

Membre : TENDE Renz, Chargé de Cours, UY1

Janvier 2022

DEDICACE

Je dédie ce travail à mes chers parents :

- BENGONO JEAN CLAUDE
- NNOMO VALERIE

Vos soutiens et sacrifices pour ma réussite restent incommensurables.

REMERCIEMENTS

Ce travail n'a été possible que grâce à la contribution de plusieurs personnes. Qu'il nous soit permis d'exprimer nos sincères remerciements envers tous ceux qui ont apporté leur modeste contribution pour sa réalisation.

A cet effet, nous tenons à remercier de manière particulière notre encadreur Monsieur NDZIE SOUGA Clotaire, qui en dépit de ses multiples occupations, a accepté de diriger cette étude. Ses conseils, ses orientations constantes, ses recommandations gracieusement prodigués nous ont permis d'améliorer notre niveau de travail et de progression dans le domaine de la recherche.

Nous tenons aussi à remercier l'ensemble des Enseignants du Département de Géographie de la FALSH, de l'université de Yaoundé I qui nous ont encadrés tout au long de notre cursus académique.

Nos remerciements s'adressent également à nos camarades de promotion et certains aînés académiques pour leur collaboration et leur soutien psychologique et moral. Nous pensons à TOUTOU PIERRE ; Nous pensons à nos parents, nos frères et sœurs et notre fille pour leur affection ; à notre famille d'accueil à Douala pour la facilitation d'un bon séjour lors des enquêtes de terrain.

SOMMAIRE

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
LISTE DES PHOTOS.....	vii
LISTE DES PLANCHES.....	viii
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	ix
RESUME.....	xi
ABSTRACT	xii
ABSTRACT	xii
ABSTRACT	xii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
INTRODUCTION.....	2
CHAPITRE 1 : UCB : UNE ENTREPRISE AU CENTRE DE LA PRODUCTION DES DECHETS SOLIDES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME.....	33
1.1. LOCALISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE	33
1.2. LES FACTEURS NATURELS.....	33
1.3. LES FACTEURS HUMAINS ET INFRASTRUCTURELS	36
1.4. UNE DIVERSITE DE DECHETS PRODUITS PAR L'ENTREPRISE UCB.....	40
1.5. UNE PRODUCTION DES DECHETS EN ANTIPODE DE LA LOI.....	47
CHAPITRE 2 : UNE DIVERSITE D'ACTEURS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ISSUS DE L'ENTREPRISE UCB	58
2.1 Les acteurs institutionnels	58
2.2. Les acteurs locaux	66
2.3. Les autres acteurs.....	73
CHAPITRE 3 : DES STRATEGIES PLUS OU MOINS EFFICACES DE L'ENTREPRISE UCB DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES A DOUALA TROISIEME	80
3. Des cadres de concertation de plus en plus nombreux	80
CHAPITRE 4 : RETOMBES SOCIOECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES (PLASTIQUES) DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME PAR L'ENTREPRISE UCB	90
4.1 Des retombées environnementales	90
4.2. Des retombées sociales indéniables.....	95

4.3. Les retombés économiques.....	101
CONCLUSION GENERALE.....	111
BIBLIOGRAPHIE.....	112
ANNEXES.....	119
TABLE DES MATIERES.....	131

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Nombre de ménages a enquêtés dans les quartiers de Douala troisième	23
Tableau 2: Opérationnalisation de la variable dépendante.....	29
Tableau 3: Opérationnalisation de la variable indépendante	30
Tableau 4: Type de déchets liquides produit par l'entreprise UCB	41
Tableau 5: Différentes catégories des déchets solides émis par l'entreprise UCB	43
Tableau 6: Les points de collecte dans l'arrondissement de Douala troisième.....	82

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation géographique de l'entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.....	6
Figure 2: Le nombre de ménages enquêtés dans la commune de Douala troisième	24
Figure 3: Diagramme Ombrothermique de précipitations de Douala dans l'ensemble	35
Figure 4: Zones de forte concentration des populations à Douala troisième	37
Figure 5: Origine des populations de Douala troisième	38
Figure 6: Description du cycle de production des déchets radioactifs	46
Figure 7: Chaîne de gestion des déchets solides à l'UCB.....	60
Figure 8: Phase de la méthodologie d'une analyse du cycle de vie (Sandra Estrela, 2010)	61
Figure 9: Phase du cycle de vie d'un service ou d'un produit	62
Figure 10: Existence des points de collecte des déchets solides (plastiques) dans les quartiers de la commune d'arrondissement de Douala troisième	66
Figure 11: Valorisation des ordures biodégradables dans l'agriculture urbaine et périurbaine	88
Figure 12: Nombre de points de collecte par quartier de Douala troisième.....	93
Figure 13: Présence des déchets plastiques dans la ville	97

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Méthode de traitement des déchets liquides par les agents de la Société SECA, dans les locaux de l'entreprise UCB.....	42
Photo 2: Différents anneaux de l'UCB émettant des gaz dans l'arrondissement de Douala troisième	45
Photo 3: Société SECA en coopération avec l'entreprise UCB	59
Photo 4: Réutilisation des bouteilles plastiques par un ménage.....	71
Photo 5: Valorisation des bouteilles plastiques par la production des fleurs	72
Photo 6: Valorisation des bouteilles plastiques dans le domaine commercial (vente de l'eau, de l'huile, du miel etc.)	73
Photo 7: Un opérateur national (en pleine action à Douala troisième)	74
Photo 8: Incinération des déchets solides (plastiques) à Douala troisième par l'entreprise UCB	81
Photo 9: Méthode d'enfouissement des déchets observée à Douala troisième	83
Photo 10: Drèche utile à l'élevage des porcs prise au sein de l'usine UCB	84
Photo 11: Méthode de recyclage des déchets solides plastiques : étape 1 et 2 par la société en partenariat avec l'entreprise UCB à Douala troisième.....	87
Photo 12: Déchets solides en tas dans un bac à ordures à Douala troisième	94
Photo 13: La disparition des espèces aquatique dans le Mgoua au quartier bassa à Douala troisième	95
Photo 14: La pollution de l'eau par les bouteilles plastiques dans le Wouri à Douala	106
Photo 15 : Émission des gaz à effets de serre par les canaux d'une usine de l'Entreprise UCB à Douala troisième.....	108

LISTE DES PLANCHES

Planche 1: Quelques infrastructures de Douala troisième.....	39
Planche 2: Collecte des déchets solides (plastiques) par l'entreprise UCB	64
Planche 3 : Type de collecte des déchets fait par la municipalité	65
Planche 4: Déversement des bouteilles plastiques dans des rigoles de la commune de Douala troisième	96
Planche 5: Déversement des bouteilles plastiques dans les égouts et rigoles	100
Planche 6: Les inondations dans les quartiers de Douala troisième.....	101
Planche 7: L'extraction des déchets liquides par l'entreprise UCB à Douala troisième.....	107

LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

CREPA : Centre Régional d'Etudes des Populations Alpines

CTD : Collectivités Territoriale Décentralisées

FALSH : Faculté des Arts, Lettre et Sciences Humaine

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

HYSACAM : Hygiène et Salubrité du Cameroun

IRSN : Institut de Radioprotection et de Sureté nucléaire

INC : Institut National de Cartographie

MAGZI : Mission d'Aménagement et de Gestion des Zones Industrielles

MINADER : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

MINDIC : Ministère du Développement Industriel et Commercial

MINEE : Ministère de l'Énergie et de l'Eau

MINEPDED : Ministère de l'Environnement, de la protection de la nature et du Développement Durable

MINMIDT : Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologique

MINSANTE : Ministère de la Santé Publique

MINTP : Ministère des Travaux Publics

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PET : Polyéthylène Téréphtalate

PMI : Petite et Moyenne Industrie

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

PVC : Polychlorure de vinyle

SECA : Services Camerounais d'Assainissement

SPSS : Statistics Package for social sciences

SWOT: Strength, Weaknesses, Opportunities and Treats

SYNDUSTRICAM : Syndicat des Industries Cameroun

UCB : Union des Brasseries du Cameroun

RESUME

Faisant partie de l'un des plus fabricants des produits brassicoles au Cameroun, avec une capacité de 26000 bouteilles plastiques/h, l'entreprise UCB ne fait que confirmer l'intérêt pour les matières plastiques. De même que les défis liés à la prise en charge des rebuts afin d'éviter les risques environnementaux. C'est dans ce contexte que cette étude portant sur la gestion des déchets solides (plastiques) industriels par l'union des brasseries du Cameroun dans la commune d'arrondissement de Douala troisième a été réalisée. L'objectif de ce travail est de comprendre comment sont gérés les déchets plastiques par l'UCB. De manière spécifique, il s'agit d'analyser la typologie des déchets fabriqués par l'entreprise ; de donner des stratégies de recyclage à ces déchets et de relever des risques liés ou provoqués par ces déchets afin de promouvoir le développement durable. Pour atteindre ces objectifs, différentes sources de données ont été utilisées dont : les données qualitatives, les données quantitatives et les données iconographiques. Globalement, la démarche générale a permis d'obtenir plusieurs résultats dont : les catégories de déchets plastiques présent à l'UCB ; les conditions de traitement (recyclage, enfouissement, assainissement, valorisation des déchets...) ; les différents risques environnementaux qui en découlent. De même, la chaîne du système de gestion des déchets plastiques a été présentée, depuis la collecte jusqu'au traitement. Cette étude a révélé que l'entreprise UCB a mis en place un système de gestion environnemental appréciable, en partenariat avec la société SECA. Toutefois, l'absence d'une politique de réduction de déchets plastiques, et la présence d'impacts environnementaux liés aux processus de gestion de ces déchets plastiques, nécessitent une attention particulière de la part de tous les acteurs impliqués dans ce processus.

Mots Clés : déchets solides, déchets plastiques, gestion des déchets, entreprise brassicole, produits brassicoles.

ABSTRACT

As part of one of the largest manufacturers of brewing products in Cameroon, with a capacity of 26000 plastics bottles per hour, the UCB company only confirms the interest in plastic materials. As well as the challenges related to the management of crap in order to avoid environmental risks. It is in this context that this study on the management of solid industrial plastic waste by the union of breweries of Cameroon in the commune of the third arrondissement of Douala was carried out. The objective of this work is to understand how plastic waste is managed by UCB. Specifically, it involves analyzing the type of waste produced by the company; to provide recycling strategies for this waste and to identify the risks associated with or caused by this waste in order to promote sustainable development. To achieve these objectives, different sources of data were used including: qualitative data, quantitative data and iconographic data. Overall, the general approach has made it possible to obtain several results, including: the categories of plastic waste present at UCB; treatment conditions (recycling, landfill, sanitation, waste recovery...) the various environment risks that result. Similarly, the chain of the plastic waste management system was presented, from collection to treatment. This study revealed that the company UCB has set up an appreciable environmental management system, in partnership with the company SECA. However, the absence of a plastic waste reduction policy and the presence of environmental impacts linked to the management processes of this plastic waste, require special attention from all the actors involved in this process.

Keywords: solid waste, plastic waste, waste management, brewing Company, brewing product.

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION

Les villes des pays africains sont de plus en plus sous l'emprise des déchets solides produits par leurs populations. L'insuffisance des moyens nécessaires à leurs gestions et les mécanismes efficaces de leur élimination dégradent progressivement l'image de ces villes par l'accumulation d'énormes quantités de ces déchets qui constituent jusque-là une source de pollution. Le problème est plus complexe dans l'arrondissement de Douala troisième. UCB entreprise située dans cet espace, implantée dans l'arrondissement troisième plus précisément dans le quartier Terminus entre le bloc 04 et le bloc 09 ; c'est une entreprise brassicole qui fait dans la production de diverses boissons gazeuses et alcoolisées. Ce travail porte sur le sujet : **l'Entreprise UCB et la gestion des déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième**. Cette partie de l'étude permet de présenter le contexte général, le cadre thématique, spatial et temporel de la recherche. Elle est basée essentiellement sur la problématique, les approches conceptuelles et les théories qui facilitent la compréhension de la question abordée dans ce travail. Le contexte scientifique qui en découle permet de mettre en évidence les différentes opinions émises par d'autres auteurs. Elle s'achève par la démarche scientifique générale ayant permis d'atteindre les différents résultats finaux.

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU SUJET

A l'heure actuelle, le monde fait face à la montée de la pollution issue de diverses activités de l'homme. 75% de ces activités sont nocives pour la planète et responsables de la destruction par des gaz dits à Effet de Serre. Les industries sont des acteurs majeurs de la pollution dans le monde et responsables à 70% de la pollution de tout le globe terrestre. Outre les émissions de gaz à Effet de Serre, le CO₂, est une problématique assez importante dans la plupart des pays.

La gestion des déchets industriels fait face à une prise des mesures d'assainissement en vigueur dans les villes et aussi au non-respect de la législation mondiale sur la gestion des déchets industriels. Le manque de moyens dans certains Etats empêche l'application des normes internationales et locales vis-à-vis des industries. Ce qui conduit à un laisser-faire. Les seuils de pollution admis par les populations sont largement débordés par les exposés çà et là.

Dans bon nombre de pays du tiers-monde la gestion des déchets industriels pose problème. Des mesures de gestion durable sont absentes dans la majorité des industries présentes. La responsabilité sociale des entreprises dans celles-ci reste faible et mise à mal. La gestion de l'environnement et surtout la gestion des déchets constitue une préoccupation capitale pour les villes du monde en général, et celle des pays du sud en particulier. Au Cameroun, la concentration croissante et très rapide de la population dans les agglomérations urbaines entraîne une production excessive des déchets.

Par conséquent, les conditions d'hygiène et de salubrité se dégradent progressivement dans les villes d'Afrique subsaharienne à partir des années 1980. Les pays sont sous l'emprise de la crise économique. Au Cameroun, la dévaluation du franc CFA amoindrit les moyens alloués à l'assainissement urbain, incluant la propreté et la gestion des déchets. D'autres problèmes communs aux villes africaines comme la démographie galopante et l'urbanisation non maîtrisée viennent fragiliser les systèmes de gestion des déchets mis en place. Les immondices non ramassées, les eaux non canalisées, les voiries dégradées sont devenues les cauchemars de la ville africaine (Gapyisi E., 1989). Diabagate (2009) confirme que « l'un des problèmes majeurs demeure celui des camerounais a créé un cadre juridique ainsi que les institutions pour mettre en pratique les stratégies définies. Malgré la mise en place de ces outils, les insuffisances de gestion du service public des déchets entraîne l'arrêt de la collecte de ces derniers à Yaoundé en 1994 par exemple. Dans d'autres villes africaines comme Dakar, Douala, Niamey et Lomé, la gestion des déchets reste une situation préoccupante. Par ailleurs, de nombreuses études réalisées à partir de 2000 dans les villes africaines montrent que les

stratégies adoptées par les Etats pour gérer les déchets industriels sont peu efficaces (OnibokunAdepoju G, 2001 ; Tini A.; 2003 ; Ngnikam E. 2000 ; Tezanou J. et al. 2001 ; Ngambi J.R., 2006, 2008 ; Bontianti A. et al. 2008 ; Lawson et al.2008 ; Diawara, 2009 ; Sotamenou J. ; 2012).

Les déchets industriels et surtout les déchets solides constituent d'abord un problème propre à chaque pays parce qu'indéniablement liés au développement des industries, mais aussi à l'urbanisation et à l'accroissement démographique. Ainsi naissent et croissent des problématiques liées au traitement de ces déchets. Ceux-ci se caractérisant généralement par l'impossibilité de les recycler. Leur stockage, leur recyclage ou leur élimination ne sont donc pas sans risque pour l'environnement surtout lorsqu'ils sont dangereux. Ils requièrent les moyens financiers et un niveau technologique important. Ce qui est de nature à créer des disparités entre les pays développés et les pays du sud. Si les premiers font face à une production importante de déchets solides dangereux de par leur niveau technologique et industriel, ils peuvent aussi disposer d'une plus grande capacité à traiter ces déchets solides sans mettre en danger l'environnement.

Les seconds dont la faible industrialisation peut laisser penser qu'ils sont moins concernés par la question des déchets solides dangereux, sont certainement moins aptes à y faire face. Par ailleurs, les déchets solides dangereux ne sont pas nécessairement des déchets industriels. Qu'un pays appartienne à l'une ou l'autre catégorie, il n'échappe donc pas à cette hydre moderne. En témoignent les cas de déversement de déchets dangereux dans la nature (décharges à ciel ouvert, enfouissements, déversement dans les cours et point d'eau et de sites contaminés que l'on enregistre aussi bien dans des pays développés que dans les pays pauvres. De la sphère nationale ou localisée, la problématique des déchets industriels et même plus généralement des déchets tout court s'est déportée vers la sphère globale. Les déchets industriels sont devenus une menace environnementale universelle, transnationale, non pas par la contagion de leurs effets néfastes encore que cela ne soit pas totalement exclu mais surtout et essentiellement par leur exploitation et donc des risques induits.

Le choix de ce sujet vient du fait qu'ayant parcouru les marchés, les espaces commerciaux, les grandes surfaces et les locaux des sociétés brassicoles de Douala, nous avons remarqué que la politique de gestion des déchets est inefficace. Ce qui nous conduit à nous attarder sur cette réalité pour mettre en évidence la gestion des déchets solides par les entreprises brassicoles à Douala.

L'intérêt de ce sujet réside dans sa capacité à interroger les politiques en matière de gestion des déchets et à questionner la responsabilité sociale de l'entreprise UCB dans la gestion de ses déchets solides, (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.

2. DELIMITATION DU SUJET

2.1 CADRE SPATIAL

Cette étude a pour cadre spatial la commune d'arrondissement de Douala troisième à travers l'Entreprise UCB. Le projet de gestion des déchets solides dans des industries brassicoles est au centre de cette étude, Douala troisième créée par le Décret numéro 87-1366 du 24 septembre 1987 portant création de la communauté urbaine de Douala des articles 1 à 10. Cette commune s'étend du bloc 4 au Nord au bloc 9 à l'Est l'altitude minimum est de 0m et maximum 60m. Elle a une superficie de 16814 km². Environ 102.006 habitants vivent dans cette localité d'après les services spécialisés. L'arrondissement de Douala 3^{ème} est le plus peuplé de la commune urbaine de Douala. Elle s'étend au Sud-Ouest par la commune urbaine de Douala, au sud et à l'ouest par le fleuve Dibamba. Elle est limitrophe à 4 communes (Douala 1er, Douala 2ème, Douala 4ème et Douala 5ème...) d'arrondissement de Douala et de deux communes de Sanaga-Maritime à l'ouest.

L'arrondissement de Douala 3ème est créé en 1987 comme subdivision de la communauté urbaine de Douala. En 1993, elle est démembrée pour la création de la commune de Douala 5ème. Elle compte 19 centres d'états-civil, 558 établissements d'enseignement, 103 quartiers et 2 chefferies traditionnelles. UCB: (Union Camerounaise des Brasseries) est une entreprise créée en 1972 par l'industriel JOSEPH KADJI DEFOSSE qui en 2016 a renforcé ses capacités. C'est une entreprise qui mène plusieurs formes d'activités qui sont: Brasseries, embouteillage, distribution et commercialisation. Elle est à l'origine de plusieurs produits tels que: la bière à l'exemple de la Kadji, la K44; les boissons énergisantes; les sodas à l'exemple de la limonade, pamplemousse et grenadine; l'eau minérale à l'exemple de Mediba. Cette société détient environ 15% en volume du marché. Siège dans la région du littoral.

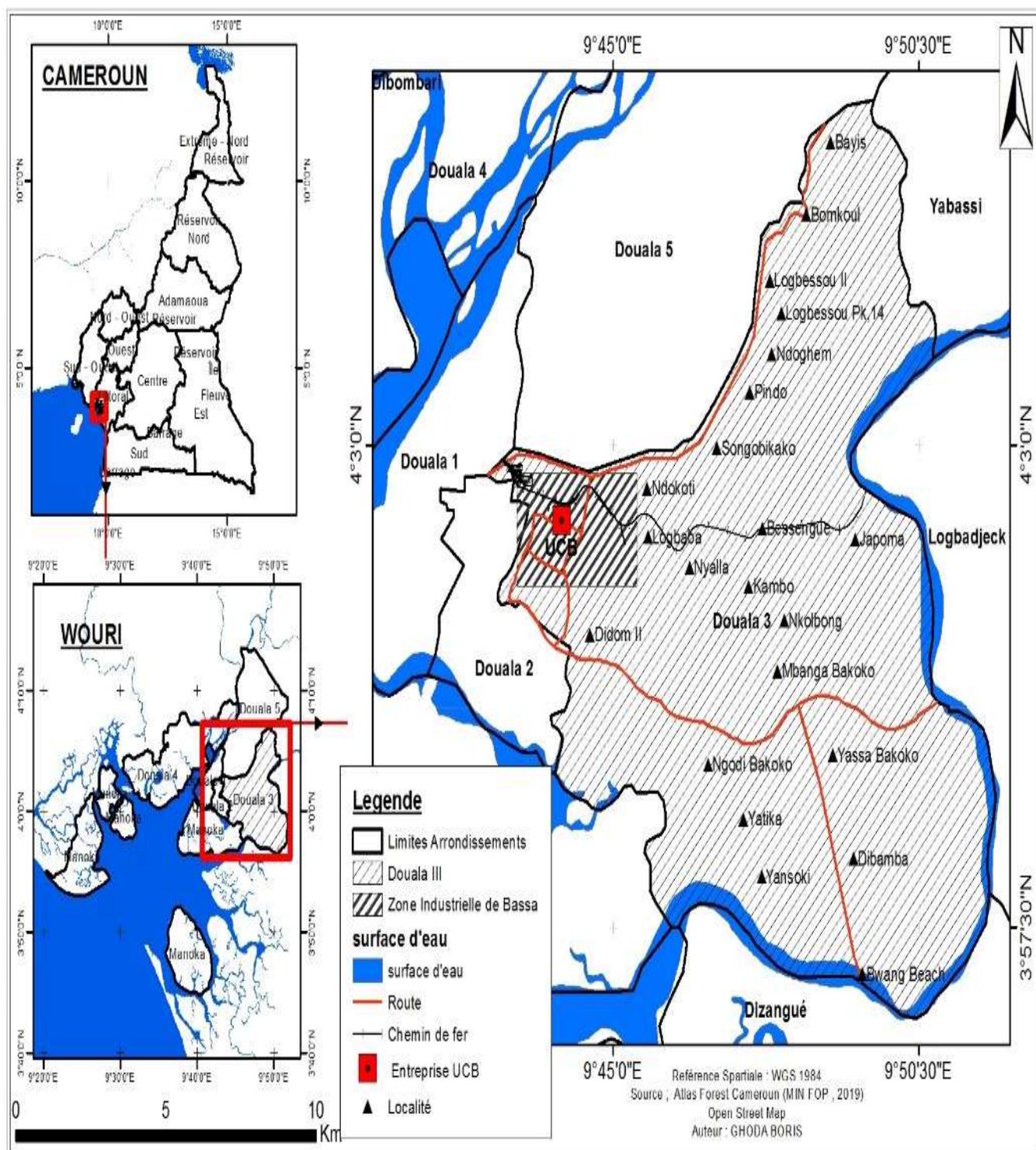


Figure 1: Localisation géographique de l'entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021), INC (2014)

L'UCB (union des brasseries du Cameroun) est une entreprise située dans l'arrondissement de Douala troisième. Arrondissement créé par le décret N°87-1366 du septembre 1987 portant création des communes urbaines de Douala. Il est limité au Nord par l'arrondissement de Douala V, à l'Est par le fleuve DIBAMBA, à l'Ouest par l'arrondissement de Douala I, II et IV et au Sud par le fleuve DIZANGUE. Cet arrondissement est situé entre le 4° 02'36 '' de latitude nord et le 9°44'33'' de longitude Est. Cependant dans cet arrondissement nous remarquons plusieurs quartiers en son sein environ 103 comme : BWANG, BONANLOK, CITE DE LA PAIX, BILONGUE I et II, BONALOKA, BRAZZAVILLE, BONEWOUDA, NEWTOWN AEROPORT, TERMINUS...c'est dans cet arrondissement que se regroupent plus de zones industrielles dans la ville de Douala, avec plus d'habitants venant de tout l'étendu du triangle national. Cette zone regorge de nombreuses infrastructures en occurrence des industries exemples UCB, HYSACAM, GUINNESS...des routes en occurrence la nationale N° 3 qui relie Douala à Yaoundé ; des chemins de fer.

2.2 CADRE TEMPOREL

Le monde fait face à la montée de la pollution issue de diverses activités de l'Homme. La gestion des déchets solides au Cameroun est caractérisée par trois grandes périodes qui sont :

➤ La gestion après indépendance : Qui est l'héritage légué par les colons venues en Afrique et plus précisément au Cameroun.

➤ Avant les années **1990** : Qui font allusion à une situation catastrophique, une gestion centralisée, un faible taux de collecte, une exclusion des quartiers périphériques.

➤ **1990/1995/2000** : Révolution des déchets solide, gestion décentralisée, foisonnement des initiatives. Les années 2000 sont celles de l'amélioration de la situation et l'organisation du secteur, une meilleure organisation des grandes villes. Ces périodes font l'historique général des gestions des déchets solides au Cameroun. Cette étude prend en compte les données issues du début de la décennie 2000 dans la production des statistiques des déchets solides par l'entreprise UCB à Douala troisième.

3. PROBLEMATIQUE DU SUJET

Les mobilisations internationales sur la protection de l'environnement (COP21, COP22 et Sommet de Rio), la limitation des gaz à Effet de Serre et le réchauffement climatique ont amené les Etats à ratifier certains accords internationaux en matière de protection de l'environnement et à imposer au plan national des mesures visant à limiter les émissions du carbone responsables de la destruction de la couche d'Ozone et causant le réchauffement

anormal de la planète. Le Cameroun n'est pas étranger aux préoccupations liées à la multiplication du volume de ses déchets, en même temps que la taille de ses entreprises industrielles qu'il abrite. La mauvaise gestion de ses déchets industriels à un lourd impact environnemental et sur l'état de santé des populations. Il ne faut pas cependant oublier que la question des déchets industriels s'inscrit dans un double contexte international tendant à la réduction de leur production et à leur exportation dominée par une politique globale de gestion de déchets solides qui inclus de nombreux acteurs institutionnels et imbriquent des échelons nationaux et locaux. Le grand principe ordonnateur édicté par le droit international relativement à la gestion des déchets est celui d'une gestion écologiquement rationnelle, c'est-à-dire respectueuse de la santé de l'homme et de l'environnement tout en promouvant le développement durable.

L'arrondissement de Douala III, espace qui fait l'objet de ce travail selon sa localisation géographique et stratégique dispose de nombreuses infrastructures économiques. Il s'agit entre autres des échangeurs, des routes principales, secondaires et tertiaires, des voies ferrées reliant les différentes zones de la ville de Douala. Cet arrondissement, dispose également en son sein de nombreuses industries notamment des industries de savonnerie comme l'entreprise NOSA, des industries d'autoconsommation, CHOCOCAM, CAMLAIT et l'UCB dont les produits finaux sont destinés à l'autoconsommation. Il est donc important et impératif pour les pouvoirs publics camerounais de veiller au traitement rationnel des déchets provenant de ces industries afin de prévenir les risques potentiels de toute nature qui peuvent en découler dans l'optique de promouvoir le développement durable.

Après les différents marchés disséminés dans les artères de la ville de Douala, les industries brassicoles sont les plus grands producteurs de déchets. La responsabilité sociale des entreprises nous amène à interroger la politique de gestion durable des déchets industriels par l'entreprise UCB à Douala. C'est à ces propos que l'on se pose une série de questionnement. En clair, nos préoccupations débouchent sur des interrogations spécifiques en termes de questions de recherche.

4. QUESTIONS DE RECHERCHE

4.1 Question principale

Comment l'Entreprise UCB gère-t-elle la production de ses déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième ?

4.2 Questions spécifiques

- 1- Quelle est la typologie des déchets produits par l'Entreprise UCB dans l'arrondissement de Douala troisième ?
- 2- Quels sont les acteurs impliqués au quotidien dans la gestion de ces déchets produit par l'Entreprise UCB à Douala troisième ?
- 3- Quelles sont les implications socio-économiques et environnementales de la gestion de ces déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième ?

5. OBJECTIFS DU TRAVAIL

5.1 Objectif principal

Analyser les stratégies mises en œuvre par l'Entreprise UCB pour gérer efficacement les déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.

5.2 Objectifs spécifiques

- 1- Analyser la typologie des déchets produits par l'Entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.
- 2- Décrire et apprécier les acteurs impliqués dans la gestion de ces déchets produits par l'Entreprise UCB à Douala troisième.
- 3- Analyser les implications socio-économiques et environnementales de la gestion des déchets solides (plastiques) produits par l'Entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.

6. HYPOTHESES

6.1 Hypothèse principale

Dans la commune d'arrondissement de Douala troisième, l'entreprise UCB est le plus grand producteur des déchets solides (plastiques) dont la gestion quotidienne implique de nombreux acteurs avec des incidences sur les plans socioéconomique et environnemental.

6.2 Hypothèse spécifiques

- 1- Dans son fonctionnement quotidien, l'entreprise UCB génère une diversité de déchets solides (plastiques) dans l'espace de la commune de Douala troisième.
- 2- Divers acteurs sont impliqués au quotidien dans la gestion de ces déchets dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.
- 3- La gestion des déchets solides (plastiques) issus de l'Entreprise UCB génère des implications socio-économiques et environnementales indéniables dans cet espace.

7. REVUE DE LA LITTERATURE

La littérature scientifique sur la gestion des déchets en général et sur les déchets plastiques provenant des sociétés brassicoles en particulier est très fournie. Nombreux sont les ouvrages qui abordent la question, qu'ils y soient spécifiquement consacrés ou non. Ils permettent d'observer non seulement que la production des déchets industriels est une préoccupation majeure tant par leur qualité de facteur de dégradation de l'environnement, que par leur interaction avec d'autres grands enjeux contemporains. Quoi qu'il en soit, ces travaux fournissent un stock de connaissances important, mais non exhaustif. La littérature sur la gestion des déchets se présente sur une pluralité de perspectives selon les chercheurs.

Selon la perspective diachronique, trois grandes phases caractérisent l'évolution des déchets ; la gestion après les indépendances (héritage légué par les colonisateurs). La gestion avant les années 1990 marquée par une situation catastrophique, une gestion centralisée, un faible taux de collecte, exclusion des quartiers périphériques. De 1990-1995-2000, l'on a assisté à une sorte de révolution des déchets solides, une gestion décentralisée, foisonnement des initiatives par l'action des ONG, processus de décentralisation, appui des partenaires. Les années 2000 se caractérisent par une amélioration de la situation, une organisation du secteur ; meilleure organisation dans les grandes villes.

Après cette période évolutive, la littérature s'est également intéressée aux faits marquant cette évolution+ à savoir : neutralisation des déchets, réduction des impacts environnementaux, conservation des ressources naturelles (**CREPA, 2009**).

Par ailleurs, la littérature s'est aussi attardée aux origines, aux causes des déchets ; selon cette dernière, les déchets proviendraient de l'urbanisation et du développement économique avec pour conséquence la consommation et la production des biens. Pour les auteurs, le métropolisation des grandes villes et la concentration en leur sein de toutes les activités du tertiaire et du secondaire ont entraîné l'exode des populations des campagnes vers les pôles urbains. Pour eux, la forte croissance urbaine représente une menace pour l'environnement et fait raviver le problème de la gestion des déchets dans les grandes villes.

Outre ces facteurs explicatifs, les études se sont penchées sur la réglementation dans les pays et ont montré que, malgré l'existence d'une législation sur la préservation de l'environnement, l'application de ces mesures reste lettre morte (**CREPA, 2009**). Cette défaillance des pouvoirs publics a amené une poignée d'acteurs à s'impliquer dans la collecte

et la gestion des déchets ; les sociétés privées, les acteurs clandestins et les organismes étatiques et mêmes les collectivités territoriales décentralisées et les ONG.

Ce panorama d'actions qui nous amène à interroger la responsabilité sociale des entreprises en matière de gestion durable des déchets industriels au Cameroun à partir du cas d'UCB à Douala. Plusieurs travaux ont été faits dans le même contexte de notre sujet de recherche. A ce propos nous illustreront certains chercheurs allant du même problème celui de la gestion des déchets.

- Jules Raymond Ngambi dans sa thèse avec pour titre (déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé Cameroun : de la gestion linéaire vers l'économie circulaire), publier le 26 /01/2016 soutient que, dans certains pays comme le Cameroun, la dévaluation du franc CFA amoindrit les moyens alloués à l'assainissement urbain, incluant la propreté et la gestion des déchets. D'autres problèmes communs aux villes africaines comme la démographie galopante et l'urbanisation non maîtrisée viennent fragiliser les systèmes de gestion des déchets mis en place. Il retient que, l'accès au service public, les nuisances et risque liées aux insuffisances de la gestion linéaire des déchets et aussi l'analyse des possibilités économiques du déchet mais aussi, des filières de valorisation pouvant contribuer à la création d'une économie circulaire à Yaoundé.
- Article du centre national de la recherche scientifique de la république française, dans son titre (gestion des déchets), publier en mai 2002 soutient l'idée selon laquelle, en tant que consommateur, jeteur, usager du ramassage des ordures ménagères, et trieur de déchets recyclables, citoyen ou contribuable, chacun peut et doit être acteur d'une meilleure gestion des déchets, des gestes simples permettent d'agir concrètement pour améliorer le cadre de vie et préserver le bien – être de chacun :chaque citoyen peut jeter moins et jeter mieux. Pour lui le référentiel (gestion des déchets), est un outil mis à la disposition des établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour une bonne façon de gérer les déchets. Il propose une gestion des déchets dans les établissements, une composante, un campus ou un site avec le double objectif de maîtriser les coûts et de protéger la santé de l'homme et son environnement.
- George al-Maalouf dans sa thèse (élaboration d'une structure de collecte des matières résiduelles selon la théorie constructible), publier le 18 SEPTEMBRE 2012, dit : la notion d'une planète aux ressources limitées spatialement et temporellement a engendré la nécessité de revoir les modèles de développement et de consommation des matières premières, afin de répondre aux besoins des différentes sociétés. Il propose à ce niveau

la théorie ou la loi constructible pour gérer les flux du système de collecte des déchets. Propose aussi, la division du territoire de collecte en plusieurs petites zones pour la réduction des coûts de transport.

- Son article intitulé *Gestion des déchets et sites contaminés au Cameroun* gagne en précision. Cependant, comme l'ouvrage précité, il ne prend pas en compte les évolutions législatives de 1996.
- Christian Daniel Beyeme (2017) aurait pu aller plus loin en ce sens. S'attachant à apprécier la réglementation nationale de déchets à la lumière du droit international ; il retrace l'essentiel du cadre juridique camerounais relatif à la production des déchets, qu'il s'agisse aussi bien des textes nationaux que des instruments nationaux internationaux liant le Cameroun. Il propose également des carences relevées. Toutefois, cette étude quoi qu'assez proche de l'objectif du présent mémoire n'accorde pas d'attention spécifique à la définition des déchets industriels.

8. CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL

8.1 CADRE THEORIQUE

Cette partie qui oriente notre recherche est modulée de trois théories : la théorie des 3RV qui nous permet mieux comprendre la gestion des déchets industriels, la théorie culturelle des risques qui nous permet de comprendre une gestion efficace et efficiente des risques sanitaires et enfin la théorie des pôles de croissance de François Perroux.

8.1.1 La théorie des 3RV

Il est difficile de définir l'origine de la théorie des 3RV mais pour beaucoup sa création proviendrait de la mise en place en 1970 du jour de la terre. Lors des célébrations, l'objectif était de sensibiliser les communautés à la sauvegarde de la planète. Par la suite, de nombreux actes aux Etats-Unis ont introduit les concepts de recyclage et de ressourceriez. La théorie des 3RV nous permet de comprendre directement la gestion des déchets industriels. Les 3RV se définissent comme suit : Réduction à la source, Réutilisation à la source, Recyclage et Valorisation. Toutes les étapes sont importantes et doivent être privilégiée dans cet ordre.

Le premier « R » signifie la « réduction » à la ressource. La meilleure façon d'éviter l'augmentation des déchets est de réduire au maximum l'utilisation des ressources qui ne sont pas essentielles à la fabrication, à la distribution et à l'utilisation. Telle est la devise de cette première étape. Pour atteindre les objectifs de cette étape, nous pourrions acheter des produits

en vrac dans une épicerie comme le Silo, par exemple pour réduire notre consommation de produits trop souvent sur emballés.

Le deuxième « R » signifie « réutilisation » ou réemploi. A cette phase, nous optimisons la durée de vie d'un produit. L'intention première vise à rentabiliser le produit en l'utilisant de diverses manières : il faut faire preuve d'ingéniosité et d'imagination. Par exemple les pots de plastique pourraient très bien servir à faire du bricolage si vous avez des enfants.

Le troisième « R » signifie « Recyclage ». Le recyclage suit la chronologie des étapes à suivre. Après avoir tiré le meilleur parti du produit, nous pouvons maintenant songer à le transformer afin que ses matières résiduelles deviennent des matières premières permettant la fabrication de nouveaux produits. C'est ce qui arrive lorsque nous assurerons de déposer les matières recyclables dans notre bac de récupération. Il est à noter cependant que tout n'est pas nécessairement recyclable, il faut bien s'informer pour éviter des substances recyclables.

Le dernier « V » signifie « Valorisation ». Cette dernière étape consiste à transformer chimiquement ou organiquement les matières résiduelles. Nous « valorisons » les déchets en les modifiant en énergie ou en composte. Par exemple, on pourrait prendre des déchets et les convertir en éthanol. Le compost est aussi une excellente solution si l'on ne souhaite pas employer d'engrais dans notre jardin.

Dans le cadre de notre travail, cette théorie nous permet de mieux comprendre une gestion efficace des déchets industriels afin de préserver l'environnement dans le but de promouvoir le développement durable.

8.1.2 La théorie culturelle des risques

La théorie culturelle développée par Douglas considère la perception et la gestion des risques sous l'angle de leur participation à la constitution de l'ordre social. Elle s'appuie sur une typologie grid-group des institutions sociales et souligne qu'à chaque type d'institution correspondent des attitudes particulières à l'égard des incertitudes et des dangers.

Cette approche a été mise en œuvre dans le domaine du Sida pour analyser l'attention sélective portée à l'épidémie et pour rendre compte de la formation des conduites de prévention. Elle permet de montrer comment des logiques d'accusation sociale associent les risques du Sida à des individus ou des groupes d'individus qui occupent une position particulière dans l'ensemble social. Elle relie les représentations et les attitudes à l'égard du Sida aux modalités de l'affiliation sociale. Elle conduit ainsi à déconstruire la notion du risque pour soi, sur laquelle les politiques et les pratiques de prévention reposent. Pour considérer le risque comme un argument dans le dialogue social sur les responsabilités individuelles et collectives à l'égard des maladies hydriques et sur les causes de l'épidémie.

Dans le cadre de notre travail la théorie culturelle nous apporte une contribution à l'analyse de la perception et de la gestion des risques en reliant la prise en compte d'incertitudes et de dangers aux styles de pensée qui gouvernent l'action sociale des individus. Ces styles de pensée sont l'expression des préférences qu'ils affirment pour un type de communauté, c'est-à-dire pour son type de relations sociales et pour l'ensemble de représentations partagées. Partant d'une approche anthropologique des croyances relatives aux dangers et aux interdits (Douglas, 1966, 1970 ; Douglas et Wildavsky, 1982) ont mobilisé cette perspective de recherche pour rendre compte de la sensibilité contemporaine aux risques de l'environnement. C'est par ce biais que la théorie culturelle est entrée dans le champ de l'analyse des risques.

8.1.3 La théorie des pôles de croissance de François Perroux (1953)

La théorie des pôles de croissance a été développée par l'économiste François Perroux dans les années cinquante. Elle postule que la croissance n'apparaît pas uniformément dans l'espace ; mais qu'elle se concentre plutôt en pôle ou en zone de croissance de croissance dont les effets se diffusent sur l'économie immédiate. Selon Aydalot (1985), la théorie des pôles de croissance est à la fois une théorie du développement économique, mais aussi une théorie de la diffusion spatiale de la croissance économique et du développement. Au plan de la localisation spatiale, la théorie des pôles de croissance tend à montrer que la croissance se concentre dans l'espace, alors qu'au plan du développement économique, le pôle est un « mécanisme inducteur de croissance » (Aydalot ; 1985). Toutefois, il semble que le développement des pôles de croissance a aussi des effets pervers comme la polarisation du développement dans un espace délimité, ce qui contribue à créer des espaces marginalisés autour du pôle de développement. La théorie des pôles de croissance n'a pas toujours donné des résultats escomptés, à tout le moins pour le développement des régions excentriques. C'est ce que nous verrons lorsque nous traiterons de l'expérience québécoise en matière de développement

Dans le cadre de ce travail, cette théorie nous permet de mieux cerner les zones industrielles à haute importance des activités économiques et des zones non industrielles à faible activités économiques afin de promouvoir le développement durable. A partir de cette polarisation, l'organisation spatiale en termes de développement durable nous permet de mieux localiser les zones industrielles dont la gestion efficace des déchets est un impératif pour les pouvoirs publics et les zones non industrielles dans le but de planifier ledit développement durable.

8.1.4 La théorie du New Public Management

Né en Grande-Bretagne au début des années 80 sous le règne de Margaret Thatcher et dans bien d'autres pays de tradition anglo-saxonne, le « Nouveau Management Public » est un mode de gestion qui vise implicitement à introduire dans l'administration publique les valeurs et modes de fonctionnement de la firme privée. Il est né de l'urgence et la nécessité de réduire les dépenses publiques, de compenser l'inefficience et le déficit managérial caractérisant les entreprises publiques. Par son orientation et ses caractéristiques intrinsèques, le « New Public Management » vise essentiellement la performance, l'efficience, l'atteinte des objectifs, la transparence et l'imputabilité dans la gestion des organisations publiques. Ce courant exprime la volonté d'axer la gestion sur les résultats, l'introduction d'éléments de compétition, de performance, de réduction des coûts et de qualités (Bernrath, 1998). Moderniser l'Etat et les services publics, améliorer la gestion des organisations ou encore instaurer des contrats de performance, tels sont les objectifs du « New Public Management ». Le « New Public Management » apparaît comme l'une des réformes ayant précédé et précipité de façon implicite les 3P. Elle va de l'idée que la modernisation de l'administration publique, l'amélioration de la gestion des organisations publiques jusqu'à la réforme de l'État sont des processus qu'il faut engager afin de redorer le blason des services publics et, surtout, de leur permettre de renouer avec l'efficience. Si le « New Public Management » peut être perçu comme une sorte de réponse à la crise des finances publiques, il prône également une logique d'efficacité et d'efficience des organisations publiques qui passe par la décentralisation des responsabilités et des ressources et propose un cadre normatif orientant les activités de l'ensemble des entreprises publiques vers les résultats plutôt que les procédures. S'il est vrai que le « New Public Management », dans sa nature intrinsèque, préconise la décentralisation, l'habilitation des administrateurs publics à travers l'amélioration de leurs marges de manœuvre ainsi que l'introduction de règles d'imputabilité qui se traduisent par des obligations de résultats pour ceux-ci, il faut préciser que cette nouvelle approche, dans ses principes, a grandement favorisé l'émergence des 3P qui posent l'efficience comme dogme dans la gestion des affaires publiques.

8.2 CADRE CONCEPTUEL

Un sujet de recherche contient des concepts ou mots clés, qui sont le fil conducteur d'une scientifique. Certains concepts sont polysémiques et ne peuvent être compris de la même manière, d'où la nécessité de les définir en présentant tous leurs sens. Evidemment, nous ne retiendrons finalement que les sens ou les nuances de sens pouvant permettre une meilleure appréhension des concepts ainsi clarifiés dans l'analyse.

Le concept d'industrie : Le concept industrie est mis en évidence par les différents recensements industrielle réalise par les services spécialises jusqu'en 2008. D'après ces recensements, trois critères prépondérants caractérisent les unités de productions: le chiffre d'affaire, le nombre d'employés permanent et la nature de l'entreprise. Selon le point de vu du Cameroun.

D'après les services de l'état en charge des questions industrielles, le concept d'industrie se rapporte à toute unité de production transformant des matières premières en produits finis ou semi-finis. A cet effet, l'unité de production associe la mise en œuvre des moyens humains et matériels en vue de produire en masse des objets directement usable. Ainsi considérer, l'activité industrielle en générale forme le secteur secondaire qui regroupe les activités extractives et manufacturiers. Dans cette option, la notion est très liée à celle de l'échelle. On distingue les industries lourdes et légères. Chaque type est reparti en sous branches. A l'échelle nationale, les industries sont classe en fonction des branches d'activités, qui représentent l'ensemble des industries ayant une même activité.

Le concept de déchets : Etymologiquement, déchet vient de déchoir, du latin cadere (tomber). La racine « dit » traduisant l'éloignement de la séparation.

Selon le dictionnaire *Le petit Robert* le déchet est ce qui tombe d'une matière qu'on travaille.

Du point de vue économique, un déchet est un bien qui n'a priori, aucune valeur marchande.

Sociologiquement, le déchet est le témoin d'une culture et de ses valeurs, il est le reflet d'une du niveau social des populations et de l'espace dans lequel elles évoluent : zones rurales/ urbaines, habitats collectifs/ individuels.

Selon l'article 4 de la loi N° 96/12 du 05 Aout 1996 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement au Cameroun un déchet est tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau l'abandon.

Selon CREPA 2009, **les déchets** Ce sont les matériaux qui sont rejetés après qu'ils ais accompli un travail.

Exemples : Papiers, emballages cartons, bouteilles cassables.

Selon l'article L541-1-1 du code de l'environnement définit : **le concept de déchet** comme toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

Selon les acteurs Français ; **le concept des industries brassicoles** se consacrent à la fabrication de la bière.

Selon un dictionnaire de termes brassicole ; **les industries brassicoles** sont relatives à la fabrication et à l'industrie de la bière.

Selon l'encyclopédie ; **le concept des industries brassicoles** sont aptes à la fabrication de la bière.

Le concept de déchets solides : le terme générique « déchets solides » désigne tous les matériaux non fluides mis au rebut. Ce sont les sous- produits des opérations industrielles, agricoles et minières, y compris quelques déchets dangereux, ainsi que les ordures et les résidus d'égout provenant des collectivités. Selon le dictionnaire le Robert

Le concept de déchets plastiques : ce sont sous-produits des opérations industrielles, y compris quelques déchets dangereux, ainsi que les ordures et les résidus d'égout provenant des collectivités.

Le concept gestion de déchets : c'est la collecte, le transport, la valorisation et, l'élimination des déchets et, plus largement, toute activité participant de l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final, y compris les activités de négoce ou de courtage et la supervision de l'ensemble de ces opérations.

Le concept de développement durable : est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », d'après Madame Gro Harlem Brundtland, premier Ministre Norvégien (1987).

Le concept de risque : d'après le dictionnaire le Robert, risque danger éventuel plus ou moins prévisible. Eventualité d'un évènement qui peut causer dommage.

Le risque est la possibilité de survenue d'un évènement indésirable, la probabilité d'occurrence d'un péril probable ou d'un aléa.

Le concept de d'Environnement : est un entourage habituel de quelqu'un exemple : environnement familial. Environnement ensemble des conditions naturelles et culturelles qui peuvent agir sur les organismes vivants et les activités humaines.

L'Environnement : est « l'ensemble des éléments qui entourent un individu ou une espèce et dont certains contribuent directement à subvenir à ses besoins », ou encore « l'ensemble des conditions naturelles et culturelles susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines ».

9- APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

C'est le processus par lequel nous avons cheminé dans cette recherche. C'est le fait de respecter la demande générale et la procédure d'un travail. Cette partie du travail est basé essentiellement sur quatre questions de recherche et quatre hypothèses. La démarche méthodologique générale de ce travail est inductive, fondée sur l'observation des faits suivie de leur interprétation, elle s'appuie sur les sources de données variées qui combinent la recherche documentaire, l'exploitation des archives et des documents ainsi que les enquêtes directs et semi direct. La présentation de ces sources et le traitement des données s'appuient à la fois sur des variables dépendantes et sur des variables indépendantes.

9-1 La recherche documentaire

Elle a consisté en la lecture des ouvrages spécifiques, des thèses, des mémoires, des revus ainsi qu'en la téléchargement sur internet des écrits et publications ayant un rapport direct ou indirect avec notre thème de recherche. Cette étape de travail a permis de valoriser la littérature scientifique existante dans le domaine de la gestion des déchets solides dans la ville ; notamment industriel et à l'amélioration des conditions de vie des populations dans les centres urbains en particulier. Elle nous a permis de concevoir et d'élaborer la liste des industries de Douala troisième. Dans la même perspective, les données relatives au code des investissements et au code de la gestion des déchets en vigueur au Cameroun ont été exploitées pour mettre en évidence l'intérêt de ces outils dans les stratégies gouvernementales dans la création des organismes en charge. Nous avons pour cela exploité les documents administratifs, les rapports d'enquête et des statistiques auprès des organismes appropriés. Nous avons aussi exploité les archives relatives à la vie économique du Cameroun depuis l'accession du pays à l'indépendance.

1.1. Les fonds de cartes

Il est admis que l'activité industrielle a besoin des sources d'énergies, des matières premières, des voies de communication et des biens sur de l'eau. Ainsi, pour restituer les informations et les connaissances recueillies sur le phénomène étudié, nous avons élaboré un fond de carte de la zone d'étude au 1-50.000. C'est un fond de carte qui donne la distribution

spatiale des unités industrielles de Douala, le réseau routier, le réseau hydrographique ainsi que les limites de la région industrielle considérée. Ce fond de carte a été obtenu à l'institut national de cartographie (INC). Il s'agit des cartes planimétriques dont l'échelle varie entre 1-50000 et 1-10000.

1.2. Approche hypothético-déductive

Cette approche qui a été mise sur pied par le philosophe et mathématicien allemand Leibniz (1716) s'appuie sur le fait qu'un raisonnement est appliqué à partir d'une ou de plusieurs hypothèses. Ainsi, nous avons pour cela procédé par une approche mixte (quantitative et qualitative) qui a consisté pour l'approche qualitative à des observations, des entretiens, nous permet de récolter amples informations, donc certaines d'entre elles n'étaient pas attendues. A cet effet, l'approche quantitative utilisée ici repose sur un corpus théorique qui permet de formuler des hypothèses et la phase empirique d'une telle recherche conduit à mener une enquête par questionnaire (Pinard R, 2004), ce qui a été le cas dans notre étude. Raison pour laquelle nous avons émis une hypothèse centrale ; ce qui nous a permis de mener les enquêtes sur le terrain par l'usage des questionnaires comportant des questions fermées, adressées aux employés et aux ménages ; des guides d'entretiens adressés aux responsables de l'entreprise. Ceci a été d'élaborer à l'aide d'un échantillonnage choisi afin d'avoir une kyrielle de données variées, qui nous permettrons de vérifier la probabilité des informations recueillies et d'obtenir des réponses à nos questions de recherche posées. Enfin, il est donc question de dégager des hypothèses préalables sur un problème posé ; puis tout au long du travail de vérifier afin de les confirmer ou les infirmer à la fin, après analyse des résultats. Notre travail s'inscrit dans une démarche méthodologique. Notre hypothèse est formulée comme suit la gestion efficace et optimal des déchets (plastiques) industriels générés par UCB est importante pour assurer l'état de santé des populations environnantes.

1.3. Approche systémique

Cette approche est développée par plusieurs auteurs et tous montrent l'interconnexion et la dépendance des éléments dans un espace. C'est une approche qui montre que dans un espace les éléments s'influencent les uns aux autres. L'approche systémique est nécessaire pour comprendre la complexité des phénomènes dans l'espace. L'objet de cette approche est de mettre en œuvre un système de représentation permettant de montrer le traitement inefficace des déchets industriels provenant de UCB affecte l'état de santé des populations, afin de comprendre la complexité de l'analyse des interrelations entre les différents promoteurs d'un territoire de manière appropriée.

Dans le cadre de ce travail nous allons utiliser l'approche systématique d'après M.Menozzi. Selon cet auteur, cette approche part du principe selon lequel les éléments ne sont pas isolés dans l'espace. Ils entretiennent entre eux des relations d'interdépendance. Cette approche nous semble très appropriée aux études sur le développement durable de l'espace. Ce sont des opérations qui fonctionnent en système et a été bien illustré par la modélisation d'un système élaboré par de recherche tel que Moigne (1990) auquel nous adoptons pour lui donner la dénomination de risques industriels. Les éléments s'influencent dans le système. Globalement le système comporte des entrées, les processus et des sorties ou résultats.

2. LA COLLECTE DES DONNEES

2.1. RECHERCHE DOCUMENTAIRE TRADITIONNELLE ET INFORMATISEE : LES DONNEES SECONDAIRES

Encore appelées données de second main, les données secondaire constituent un ensemble d'information recueillies à des fins précises, dans une perspective propre au problème de recherche relatif à une thématique donnée. La collecte des données secondaires dans le cadre de notre recherche s'est effectuée dans les bibliothèques, les médiathèques, les archives, les résultats des colloques d'origine diverses, quelques sites web, les services et certaines institutions pour les données iconographique. La recherche des documents généraux et spécifiques en relation avec le sujet constitue la première phase de la démarche méthodologique retenue. Elle a consisté en l'exploitation des documents susceptibles de faciliter la compréhension du sujet. Nous avons commencé nos recherches par l'exploration d'une littérature relative à historique et les enjeux de l'industrialisation au Cameroun et dans le monde. Nous avons également exploré la littérature relative à l'encadrement juridique de la gestion des déchets industriels. Les bibliothèques qui nous ont accueillis dans le cadre de cette recherche sont notamment celles du centre de documentation de l'université de Yaoundé I, de la faculté des Arts, lettres et sciences humaine (FALSH), de l'institut national de cartographie (INC), la bibliothèque du Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation, la bibliothèque de l'institut française de Yaoundé et interne.

Dans ces lieux de documentation cités, nous avons consulté essentiellement tous ou presque tous les documents ayant un trait direct ou indirect avec notre travail portant, sur la gestion des déchets industriels provenant de l'UCB et la méthodologie de rédaction et de présentation d'un mémoire de recherche. Nous avons collecté des informations sur les différents état de lieu de la gestion des déchets plastiques des industries brassicoles du Cameroun, l'impact de cette mauvaise gestion sur l'environnement et les stratégies à mettre en œuvre pour une

gestion efficace de ces déchets plastiques afin de promouvoir efficacement le développement durable.

L'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) reste d'une importance avérée en ce sens, qu'il nous a permis de consulter les sites spécialisés en géographie. Nous avons ainsi consulté les sites tels que : cyber géo ; hypergéo.fr. Ceci a été possible grâce à l'utilisation des moteurs de recherche tels que Google et Google Scholar.

Au delà de consolider l'orientation choisie, cette étape nous a permis de mieux comprendre de quoi il est question et comment certains aspects de notre thématique. Cette revue de littérature nous a donné la possibilité de recueillir des informations indispensables pour l'atteinte de nos objectifs de recherche.

2.2.LA COLLECTE DES DONNEES PRIMAIRES

La collecte des données primaires ou données de première main est considérée comme étape fondamentale dans tout travail de recherche scientifique, notamment en géographie. Cette collecte des données ou travail de terrain permettent d'apporter des réponses à nos questions de recherche. Pour y arriver, nous avons élaboré et confectionné des outils tels que le questionnaire, le guide d'entretien et d'interviews sans oublier l'observation directe des faits ciblés.

2.3. LES OBSERVATIONS DE TERRAIN

Durant la collection des données primaires, nous avons procédé à des observations sur le terrain à travers les multiples descente que nous avons effectuées dans l'entreprise UCB et dans quelques quartiers de douala troisième cela nous a permis de prendre connaissance de notre zone d'étude, mais également de toucher du doigt la problématique sur laquelle nous avons travaillé. Elles nous ont aussi permis de faire une comparaison entre les informations présentes dans les documents et celles du terrain afin de disposer des informations plus récentes et significatives.

A cet effet, nous avons effectué, grâce à notre téléphone portable et à un appareil photo numérique, des prises de vue des déchets plastiques observés dans les rues que nous avons observées. Afin de mieux étudier leurs caractéristiques.

Ces multiples descentes sur le terrain nous ont été utiles, car elles nous ont permis de mieux élaborer nos outils d'enquête que sont les questionnaires et les guide d'entretien.

2.4. LES ENTRETIENS

Ils ont été réalisés grâce aux guides d'entretien que nous avons confectionnés pour la cause. Ainsi, les personnes ressources avec lesquelles nous nous sommes entretenus, notamment sur les responsables de la gestion des déchets de l'UCB, aux responsables du service qualité hygiène et sécurité, au chargé de sociale, aux ouvriers et à quelques vendeurs drêche.

2.5. L'ENQUETE PAR QUESTIONNAIRE

Dans le but d'obtenir des résultats mesurables, notre instrument de collecte des données est le questionnaire, en raison de son adaptation aux objectifs visés. Le questionnaire est un outil méthodologique comportant un ensemble de questions susceptibles de nous fournir des informations nécessaires pour mener à bien notre travail.

2.6. DESCRIPTION DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Le questionnaire élaboré dans le cadre de ce travail est constitué de 03 sections : la première section présente les renseignements généraux à travers les caractéristiques sociodémographiques des chefs de ménages (âge, sexe, statut matrimonial...) ; ensuite la deuxième section qui présente la gestion des déchets industriels dans l'entreprise UBC et leur impact sur l'environnement et sur l'état de santé des populations ; enfin la troisième section présente les stratégies à développer pour une gestion durable des déchets plastiques générés par l'entreprise UCB.

2.7. LA POPULATION CIBLE ET L'UNITE D'ENQUETE

Dans le cadre de ce travail, nous avons considéré comme population cible l'ensemble des chefs de ménage. Le ménage, au sens du 3^{ème} Recensement, est une personne ou un groupe de personnes, apparentées ou non, vivant dans une même unité d'habitation, prenant le plus souvent leur repas en commun et subvenant ensemble, à leurs autres besoins essentiels.

2.8. L'ECHANTILLONNAGE

Il s'agit du point de vue méthodologique d'un échantillon stratifié tiré au hasard, pour éviter que certains quartiers ne pèsent totalement sur d'autre. Nombre de ménage total à partir du taux de sondage. Seulement, notre enquête prend en considération les individus et non les ménages, donc ça sera l'écart à observer entre la première personne à enquêter et la seconde.

$P = \frac{N}{n} \leftrightarrow P' = \frac{N'}{n'} \quad P=P': \text{Pas-fixe} ; N=N' : \text{Effectif total des sixièmes} ; n=n' : \text{Effectif de}$

chaque sixième.

- **Choix du taux de sondage**

Le taux de sondage est le pourcentage applicable à la population pour en ressortir l'échantillon représentatif. Nous avons donc usé de l'échantillonnage représentatif selon NWANA (1982) qui stipule que pour déterminer le taux de sondage il faut prendre en considération les marges suivantes :

- Si la population cible est constituée de plusieurs centaines de milliers de personnes 5% au moins de cette population est représentative ;
- Si la population cible est de quelques milliers, 10% sont représentatifs ;
- Si elle est plusieurs centaines, 20 % de cette population est représentative ;
- Si elle est au moins une centaine ou quelques centaines, 40% sont représentatifs.

Tableau 1: Nombre de ménages a enquêtés dans les quartiers de Douala troisième

Noms de quartiers	Nombre de ménages	%/100
BilongueI	5	10%
Bonanlok	5	5%
Brazzaville	5	5%
Cité de la paix	20	20%
Japoma	2	2%
Logbaba	5	5%
Ndogbong	15	15%
Ndokoti	15	15%
Newtown aéroport	3	3%
Nyalla	2	2%
PK12	3	3%
Autres	15	15%
Total	100	100

Source : Enquête de terrain (2020-2021)

La population des quartiers a été sélectionnée sur la base des ménages afin de juger le degré d'habitation. Ici, les ménages que l'on retrouve dans ces quartiers de Douala troisième, ont constitués la population cible à enquêter. Tout en tenant compte de la tranche d'âge, nous avons effectué une enquête qui en valeur les personnes jeunes et âgées. En fonction du nombre de ménages, du niveau d'habitation ainsi que la période d'enquête. A partir de l'enquête de terrain et des informations obtenues, il faut noter ici que les ménages habitent beaucoup de jeunes que de vieux dont la probabilité d'habitation des jeunes est élevée et faible pour les vieux.

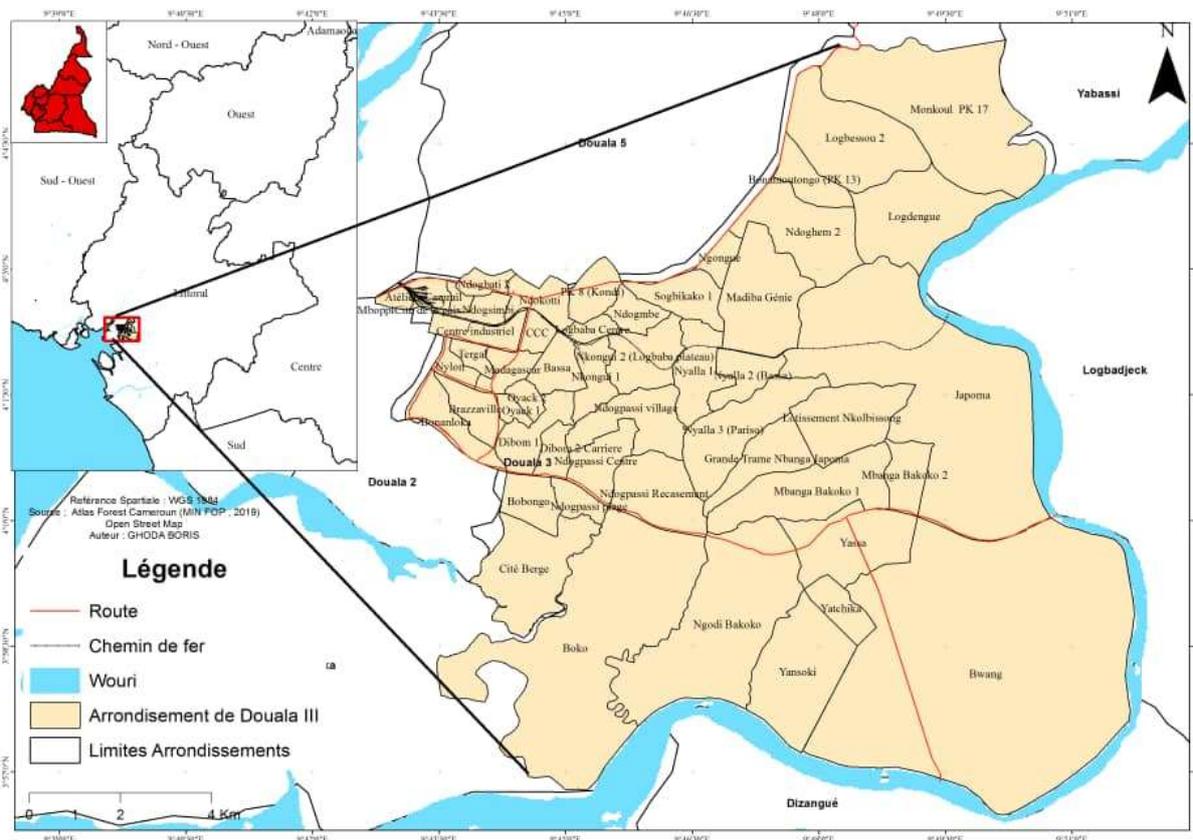


Figure 2: Le nombre de ménages enquêtés dans la commune de Douala troisième

Source : Limites administratives de Douala troisième

La figure met en exergue les limites administratives comme les quartiers, les routes, le chemin de fer, et le Wouri le cours d'eau les séparant dans Douala troisième. En effet, cette carte présente la localité de l'arrondissement de Douala troisième dans tout son ensemble. Ici, toute la majorité des quartiers sont représentés, ils sont séparés par un cours d'eau qui est le Wouri et les autres limites administrative. Notre zone d'étude comporte plus de 250 quartiers et est aussi séparé par d'autres arrondissements de Douala (deuxième, premier, quatrième etc...).

2.9. Le déroulement de l'enquête de terrain

Une fois le questionnaire élaborés, nous avons effectué un pré-test de ces questionnaires. Ce pré-test des questionnaires nous a permis de nous rendre compte des irrégularités et de la mauvaise formulation de certaines questions adressées aux chefs ménage, lesquelles questions allaient sans doute nous conduire à des mauvaises informations que nous allions prélever sur le terrain. A l'issu de cette pré-enquête, nous avons procédé à l'élimination des questions peu

importantes et l'ajout d'autres jugées pertinentes, à des corrections, des réajustements, ceci en fonction de ce qui nous a été recommandé par notre directeur de mémoire.

La collecte des données proprement dite s'est faite en plusieurs moments, à partir du mois de novembre 2020, jusqu'en mi-mars 2021. Secteur par secteur, nous avons administré les questionnaires aux chefs de ménages sélectionnés de manière aléatoire. Nous avons reçu l'aide de nombreux volontaires qui nous ont aidés à administrer les questionnaires. Par la suite, nous avons procédé au traitement des données collectées.

3. LE TRAITEMENT DES DONNEES

Le traitement des données est une étape non négligeable dans la mesure qu'il met en évidence le traitement et l'analyse des données issues du travail de terrain. Ce traitement prend également les données secondaires et des données iconographiques. Ainsi, après la collecte des données primaires et secondaires, il été question pour nous de les traiter afin d'en ressortir les analyses et résultats conséquents. Cette étape, nous l'avons effectuée en deux phases : la phase de traitement manuel et statistique des données et celle du traitement numérique des photographique et des cartes.

3.1. Traitement numérique des données

Dans la première phase, nous avons procédé au dépouillement c'est-à-dire de relever les réponses fournies par chaque individu sur le questionnaire afin de faire une analyse croisée des données présentes dans le questionnaire, cela a été possible avec les logiciels tels que IBM SPSS version 21 et Microsoft Excel. Ceci nous a permis, en plus de montrer un masque de saisie, aussi de mener des analyses croisées. Ces données introduites nous ont donc permis de ressortir des tableaux, graphes figures qui seront interprétées.

La codification du questionnaire d'enquête s'est faite dans le logiciel statistique dénommé SPSS. Ce travail a consisté à créer tout d'abord un dictionnaire des variables ou masque de saisi, ou nous introduisons toutes les variables de notre questionnaire. Après la réalisation de ce masque de saisi, nous avons procédé à la saisie des informations collectées sur le terrain.

La saisie des variables a consisté à donner à chaque variable un code correspondant à une question du questionnaire, une largeur, une décimale, une étiquette de données qui correspond à la question posée. Une valeur représente la ou les réponses et les indications recueillies auprès d'un enquêtés. Le dépouillement des fiches d'enquêtes récoltées sur le terrain quant à lui a consisté à un traitement des informations recueillies sur le terrain.

Il s'agit des données qui ont été collectées à partir des questionnaires d'enquête. Pour les données collectées lors de nos enquêtes par questionnaires, nous les avons formatées dans le logiciel SPSS 21. Ainsi, les données ont suivi plusieurs étapes pour obtenir de l'information utilisable dans notre travail.

Premièrement, nous avons conçu le masque de saisie des données par la méthode de saisie directe des données sous SPSS, dans la fenêtre Affichage des variables. Par la suite, nous avons codifiés l'ensemble des questionnaires remplis dans la fenêtre Affichage des données du logiciel SPSS 21.

Une fois les données codifiées, nous les avons analysées. Après codification des données, celles-ci ont été traitées à travers le menu Analyse du logiciel SPSS 21. Dans le menu Analyse nous avons effectués des analyses de statistique descriptive. Les analyses que nous avons effectuées nous ont permis de générer des tableaux de fréquence et des tableaux croisés pour des variables significatives.

Après obtention des résultats livrés par le logiciel SPSS, nous avons utilisés le logiciel de statistique Office Excel 2016. En effet, après que le logiciel SPSS nous a généré des tableaux comme résultat des analyses effectuées, nous avons exportés ces tableaux vers le tableur Excel pour générer ici des graphiques. Nous avons optés pour cette procédure parce que le rendu des graphiques par le logiciel Microsoft Office Excel est meilleur que celui du logiciel SPSS. C'est au terme de ces procédures que nous avons obtenus information en tableau et en graphique, qui ont été directement insérées dans notre argumentaire pour appuyer nos idées par des informations statistiques.

Dans la perspective de répondre à la question de recherche, des analyses unidimensionnelles et croisées ont successivement été faites. Nous avons fait le tri plat dans l'objectif de produire les fréquences relatives puis, le tri croisé dans la perspective d'une analyse bi variée ou multi variée pour rechercher des corrélations, des liens avec les variables de notre étude. Les questions mises en relation ont été de 2types : Questions x Déterminants sociaux ou Questions x Questions. Les résultats obtenus sont graphiquement représentés par le logiciel Excel, sous formes de tableaux et de graphiques des données d'enquêtes recueillies sur le terrain à savoir des histogrammes en barres et des diagrammes en secteurs. Dans la recherche de la validation de nos hypothèses, nous avons utilisé la méthode du Khi deux qui consiste à mesurer le lien entre deux variables (dépendante et indépendante).

3.2. Le traitement des images

Pour le traitement des données photographiques issues des prises de vue, nous avons fait recours au logiciel de traitement des images de Microsoft office 2016, le logiciel de traitement d'images Photoshop. Ceci nous a permis d'améliorer la qualité des images et de les redimensionner pour les utiliser dans le texte.

3.3. La réalisation des cartes

Parmi les cartes utilisées dans ce travail, certaines ont été tirées des documents, mais certaines ont été réalisées sur la base de certaines informations de terrain. A cet effet, les logiciels de cartographie tels que : ARC-GIS, QGIS ont été utilisés pour réaliser les cartes. Nous avons également utilisé les images satellitaires afin de réaliser certaines de ces cartes.

4. DIFFICULTES RENCONTREES

4.1. Les difficultés méthodologiques

Les difficultés méthodologiques que nous avons rencontrées se situent au niveau des documents en rapport avec le sujet. En effet, au début de cette recherche, nous avons fait face à des problèmes concernant les documents disponibles en rapport avec le thème, qui n'étaient pas facilement accessibles. Pour avoir certaines informations, nous étions obligés de travailler avec les documents parlant de douala en général.

4.2. Les difficultés rencontrées sur le terrain

Sur le terrain, les difficultés rencontrées se situent à plusieurs niveaux. Tout d'abord, l'accès à certains quartiers de la zone d'étude a été très difficile, surtout en ce qui concerne les bas-fonds, du fait des voies d'accès très peu praticables à certains endroits. Ensuite, nous avons rencontrés des difficultés au niveau de l'entretien avec quelques personnes, ressources et de l'administration des questionnaires aux chefs de ménage. En effet, cette difficulté s'est présentée au niveau de la disponibilité de certains, la réticence d'autres nous confondant parfois aux agents de l'Etat ou des forces de l'ordre. Sans oublier ceux qui, par contre ont acceptés de nous fournir des informations moyennant contre parti c'est-à-dire en échange de quelques billets de banque ou de quelques bouteilles de bières. En outre, la pandémie du coronavirus qui sévi à suscité en certains enquêtés la peur d'une éventuelle contagion malgré les multiples assurances de notre part sur respect des mesures barrières.

Face à ces nombreuses difficultés, nous n'avons pas baissé les bras. Le courage, la patience dont nous avons fait preuve nous ont permis d'obtenir quelques résultats malgré la complexité de la tâche à accomplir.

En somme, cette partie avait pour objectif décomposer notre sujet, ceci en l'inscrivant dans les cadres conceptuel, théorique, opératoire et méthodologique afin de mieux comprendre de quoi il est question et de parvenir aux résultats présentés dans les pages suivantes. Nous avons passé en revue l'acquisition des données primaires et secondaires, l'identification de notre échantillon, la façon de traiter nos données de terrain et mise en relief des difficultés auxquelles nous avons été confrontés tout au long de cette recherche.

Au terme des travaux de terrain et de la collecte des données, les traitements et autres analyses de ces données ont été traitées selon un plan privilégiant quatre chapitres. Ces quatre chapitres sont précédés par une introduction générale et complétés par une conclusion générale et une bibliographie suivie des annexes. Le chapitre I permet d'apprécier l'UCB comme une Entreprise industrielle à la base de la production d'une diversité de déchets solides (plastiques) à Douala troisième. Le chapitre II permet d'apprécier les acteurs et leurs systèmes d'organisation sur le terrain. Le chapitre III aborder les stratégies développées par ces acteurs alors que le chapitre IV permet de compléter ce schéma en sachant en s'attardant sur les impacts socio-économiques et environnemental de la gestion des déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.

VARIABLES DEPENDANTES

Tableau 2: Opérationnalisation de la variable dépendante

CONCEPTS	DIMANSIONS	INDICATEURS
L'Entreprises UCB	SPATIALE	<ul style="list-style-type: none"> -localisation de la zone -superficie occupée par l'usine (1ha, 2ha, 3ha, 4ha...)
	ECONOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> -chiffre d'affaire de l'usine -nombre d'employés -type de produits fabriqués (boissons alcoolisées, boissons non alcoolisées) -revenu annuel de l'usine
	POLITICO-JURIDIQUE	<ul style="list-style-type: none"> -nature de la société (société privée, société parapublique, SARL...) -existence de la réglementation -Niveau de respect des textes et lois -rôle de l'Etat

Source : enquêtes de terrain (2020-2021)

VARIABLE INDEPENDANTE

Tableau 3: Opérationnalisation de la variable indépendante

CONCEPTS	DIMENSION	INDICATEURS
La gestion des déchets solides	SPATIALE	-localisation de la zone d'exploitation -superficie occupée par la zone (1ha, 2ha, 3ha, 4ha...) -répartition spatiale de la gestion des déchets
	POLITICO-JURIDIQUE	-nature de la société (société privée, société para publique, Sarl...) -lois et conventions sur la gestion des déchets -existence de la réglementation -niveau de respect des textes et lois -rôle de l'État
	ENVIRONNEMENTALES	-la gestion des déchets après consommation ou utilisation (incinération, déversement dans la nature, ramassage par HYSACAM, recyclage...) -types de déchets produits

Source : enquêtes de terrain (2020-202)

4-3. Organisation synoptique

Pour une compréhension rapide et de manière simple de notre recherche, il est important de réaliser ce tableau synoptique de notre travail. Il se présente ainsi qu'il suit :

<p>QP : comment l'Entreprise UCB gère t-elle la production de ses déchets solides (plastiques) dans la commune de Douala troisième ?</p>	<p>OP : Analyser les stratégies mise en œuvre par l'Entreprise UCB pour gérer efficacement les déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.</p>	<p>HP : Dans la commune de Douala troisième, l'Entreprise UCB est le plus grand producteur des déchets solides(plastiques) dont la gestion quotidienne implique de nombreux acteurs avec des incidences sur les plans socioéconomiques et environnemental.</p>	<p>Chapitre1 : UCB : une Entreprise au centre de la production des déchets solides dans la commune d'arrondissement de Douala troisième</p>
<p>QS1 : Quelle est la typologie des déchets produits par l'Entreprise UCB dans l'arrondissement de Douala troisième ?</p>	<p>OS1 : Analyser la typologie des déchets produits par l'Entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.</p>	<p>HS1 : Dans son fonctionnement quotidien, l'Entreprise UCB génère une diversité de déchets solides (plastiques) dans l'espace de la commune de Douala troisième.</p>	<p>Chapitre2 : Une diversité d'acteurs dans la gestion des déchets solides issus de l'Entreprise UCB</p>
<p>QS2 : Quels sont les acteurs impliqués au quotidien dans la</p>	<p>OS2 : Décrire et apprécier les acteurs impliqués dans la gestion de</p>	<p>HS2 : Divers acteurs sont impliqués au quotidien dans la</p>	<p>Chapitre3 : Des stratégies plus ou moins efficaces de l'Entreprise UCB</p>

gestion de ces déchets produit par l'Entreprise UCB à Douala troisième ?	ces déchets produits par l'Entreprise UCB à Douala troisième.	gestion de ces déchets dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.	dans la gestion des déchets solides à Douala troisième
QS3 : Quelles sont les implications socio-économique et environnementales de la gestion de ces déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième ?	OS3 : Analyser les implications socio-économiques et environnementales de la gestion des solides (plastiques) produits par l'Entreprise UCB dans la commune d'arrondissement de Douala troisième.	HS3 : La gestion des déchets solides (plastiques) issus de l'Entreprise UCB génère des implications socio-économiques et environnementales indéniables dans cet espace.	Chapitre4 : retombés socio-économiques et environnementales de la gestion des déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième par l'Entreprise UCB

**CHAPITRE 1 : UCB : UNE ENTREPRISE AU CENTRE DE LA
PRODUCTION DES DECHETS SOLIDES DANS LA COMMUNE
D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME**

Ce chapitre est constitué d'un état des lieux de la production des déchets plastiques générés par l'UCB. Pour cela, nous présentons d'abord les facteurs naturels et humains de Douala troisième. Ensuite, nous présenterons la société anonyme de l'UCB, le cadre réglementaire ou institutionnel de la gestion des déchets industriels. Enfin, la typologie des déchets générés par l'UCB.

1.1.LOCALISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE

L'arrondissement de Douala troisième est une commune située dans le département du Wouri, région du littoral. Il a été créé par décret n°1987/117 de l'année 1987. Il s'étend sur une superficie de 16814ha =168,14km carré, limité au sud-ouest par la communauté urbaine de Douala, au sud par le fleuve DIZANGUE, à l'est par le fleuve DIBAMBA et à l'ouest par quatre communes d'arrondissement de Douala et de deux communes de Sanaga-maritime. En 1993, il est démembré pour la création de la commune de Douala cinquième, ça compte 19 centres d'état –civil, deux chefferies traditionnelles, 518 établissements et 103 quartiers. Il est l'arrondissement le plus peuplé de Douala avec 1020061hab. C'est une zone urbaine industrialisée avec une pluralité d'industries dans la localité.

1.2. LES FACTEURS NATURELS

1.2.1. RELIEF ET GEOLOGIE DE LA LOCALITE FAVORABLE À L'INPLANTATION DES STRUCTURES ECONOMIQUES

La ville de Douala a une morphologie dont le terrain évolue des cotes vers l'intérieur du territoire et devient de plus en plus accidentée lorsqu'on s'éloigne du rivage. Ce relief est constitué d'un ensemble de vallées pour la plupart à fond plat et humide ou secs. Situé sur un plateau dont les points les plus élevés atteignent rarement 1000m d'altitude.

1.2.2. SOLS

D'après J.OLIVRY.OP.CIT. Citer par LUC MOUTILA BENI, trois grandes catégories de sols avec toute gamme de sols de transition ont été définies dans les zones de mangroves. On distingue respectivement :

-sols sableux plus ou moins humifères à niveau des plus hauts marées.

-la slikke avec vase argileuse un peu sableux dans la tranche bathymétrique intertidale.

-la tourbe ou argiles plus ou moins humifères au niveau des hautes mers.

Nous pouvons ajouter à cela deux grands types de sols que nous pouvons aussi rencontrer à Douala surtout dans l'arrondissement troisième. Nous avons :

-les sols hydro morphes, qui sont des sols à Gley ou pseudo-Gley, localisés en bordures côtière.

-les sols ferralitiques, qui occupent une grande partie de la ville sur des roches sédimentaires.

Ils ont une texture sableuse à sablo argileuse et leur ph est acide.

1.2.3. CLIMAT ET HYDROGRAPHIE

a. climat

La ville de Douala, capitale économique du Cameroun et importante agglomération du pays, à l'instar de Yaoundé, dispose d'un climat équatorial, avec des caractéristiques de climat tropical humide de mousson africain. Il fait chaud toute l'année, avec des températures relativement constante, autour de 26°C, et des précipitations très abondantes, particulièrement pendant la saison des pluies qui va de juin à octobre. Elle se trouve à 17m d'altitude le climat dominant est connu pour être de type tropical. Les précipitations sont significatives, avec des précipitations même pendant le mois le plus sec (janvier). En moyenne la température à Douala est de 25,7°C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 3174mm.

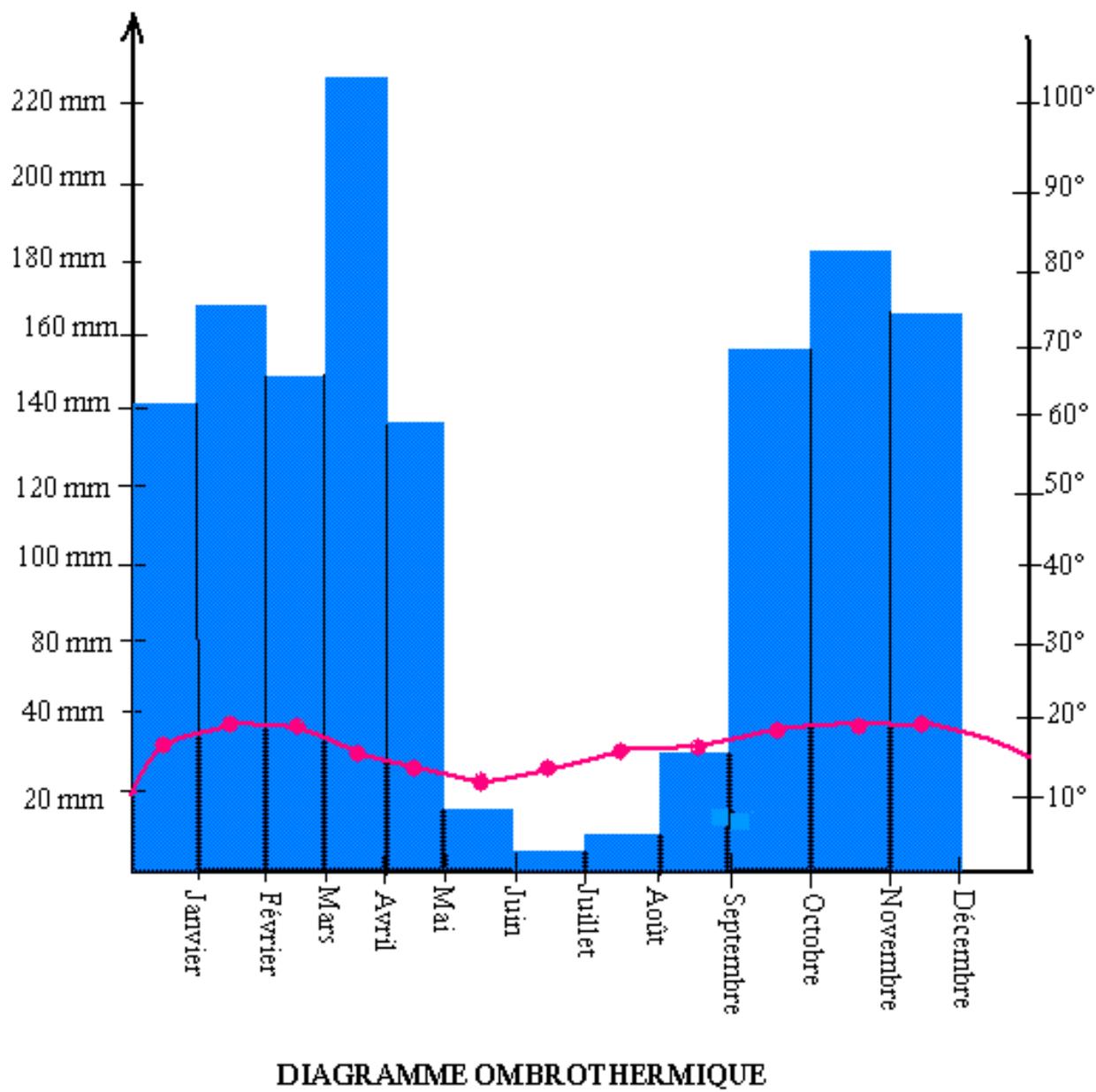


Figure 3: Diagramme Ombrothermique de précipitations de Douala dans l'ensemble

Source : Données de la station météorologique 2018, enquête de terrain (2020-2021)

b. L'hydrographie

Le réseau hydrographique de la ville de Douala et plus particulièrement dans l'arrondissement de Douala troisième est dense. Il est constitué d'un fleuve principal, (Wouri), encadré par la Sanaga, la Dibamba, le Mounjo et le Nyong. Cette partie de la ville est divisée en plusieurs bassins versants : Bonnes-Courses, Epolo, Mbanya Mbopibologo, Ngoua, Kambo et Tong Bassa.

1.2.4 LA VEGETATION

Dans l'arrondissement de Douala troisième et ses environs, la végétation est celle de la forêt ombrophile de basse altitude. Elle comprend :

- la forêt atlantique située au niveau du Wouri.
- les mangroves localisées au niveau de la bordure côtière et dont les espèces les plus importantes sont : *Rhizophora* race *Moza* et *Avicennia germinata*.
- la forêt secondaire vieille et dégradée qui se trouve au niveau des zones de dépression, où on note la présence abondante des vieux pieds de para soliers.

1.3. LES FACTEURS HUMAINS ET INFRASTRUCTURELS

1.3.1. UNE POPULATION COSMOPOLITE

Il s'agit de l'arrondissement le plus peuplé de la ville de Douala. Il abrite tout type de populations du pays et d'ailleurs : Ethnies autochtones **BASSA** et **BAKOKO** ainsi que camerounais de tout le pays (Bétis, Bamilékés, Haoussas, Peuls, Douala, Mbamois, Anglophones...) et populations immigrés des pays voisins et d'ailleurs (Guinée, Tchad, Sénégal, Nigéria, France, Chine, Hollande...). L'évolution démographique est documentée par le recensement général de la population de 2010 et par les projections sur la base d'un accroissement annuel. L'arrondissement de Douala troisième regroupe en son sein environ 108 quartiers que nous pouvons citer entre autre : (quartier bassa, ndogsimbi, terminus, brazzaville, bilongue1, bonanlok, bwang, newton aéroport...).

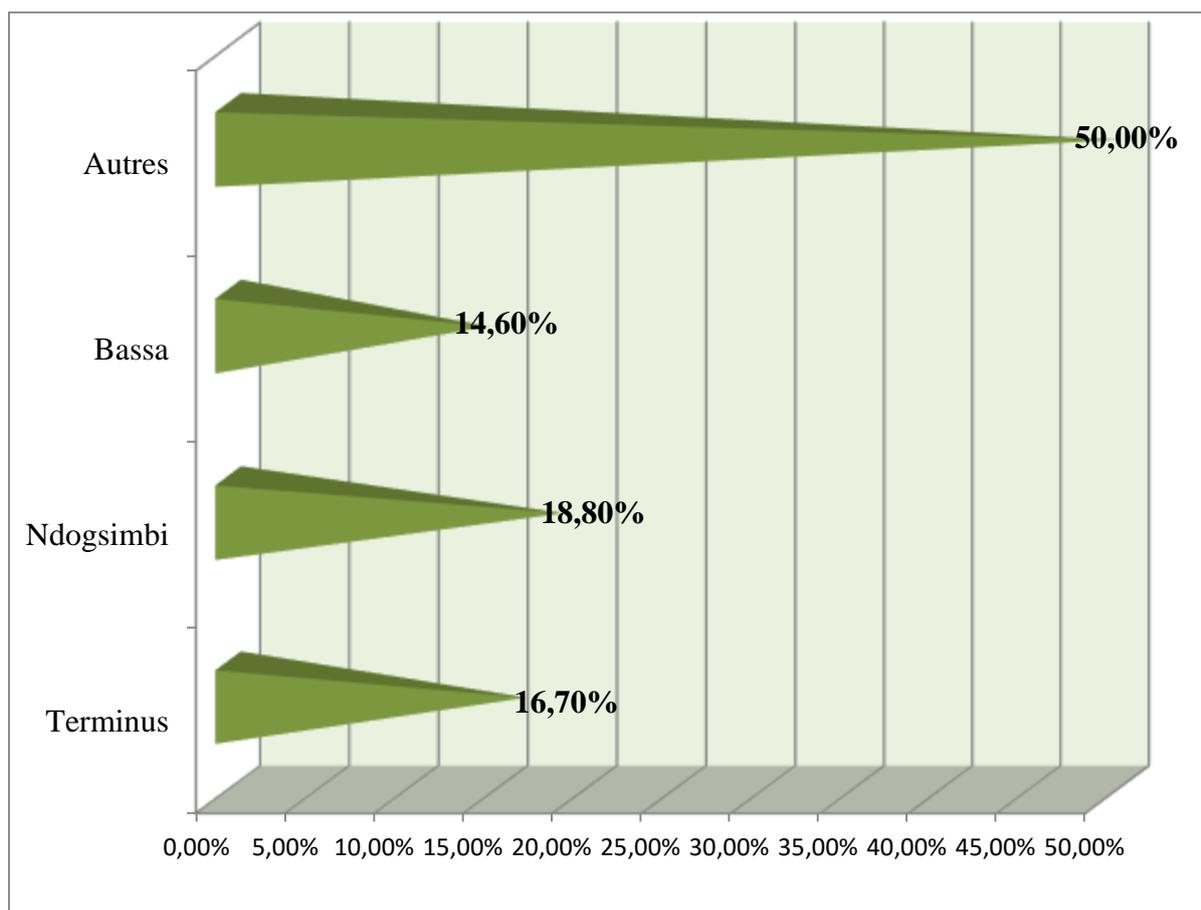


Figure 4: Zones de forte concentration des populations à Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain, (2020-2021)

Cette figure présente les différentes localités occupées par la population de Douala troisième. Ainsi, nous constatons que les quartiers non mentionnés dans notre questionnaire marquer par autres qui abrite plus de populations qui est de 50% que le quartier bassa qui 14%, Ndotsimbi 18% et terminus 16%.

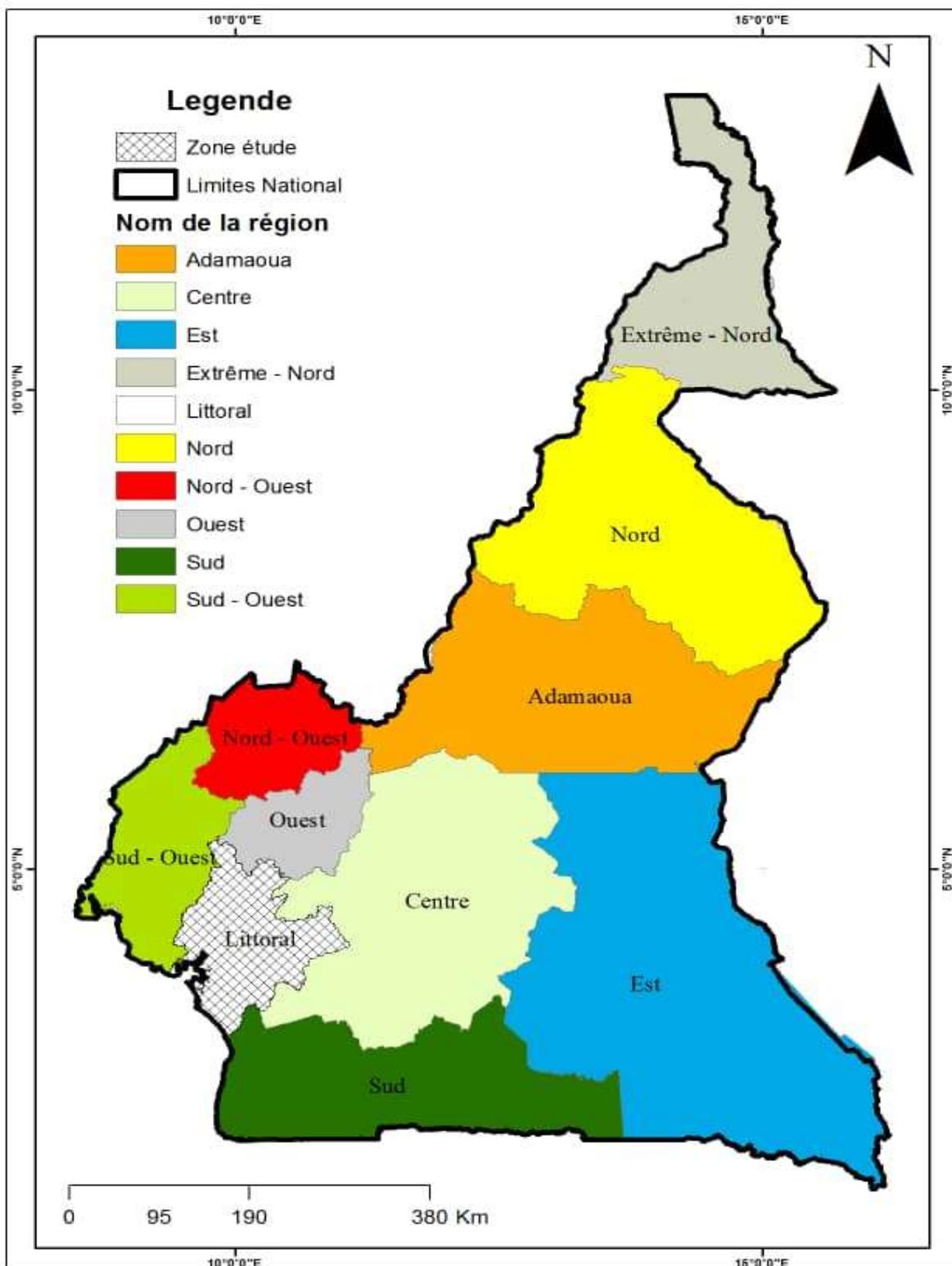


Figure 5: Origine des populations de Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain (2020-2020)

Cette figure met en exergue les différentes régions d'origine ou d'appartenance des populations vivant à Douala troisième. Aussi, les ressortissants de l'Ouest sont les plus nombreux dans cette zone d'étude environ 34% de la population. Elle montre une population cosmopolite venue des 10 régions du Cameroun et des pays étrangers.

1.3.2. DE NOMBREUSES INFRASTRUCTURES DANS LA ZONE

Douala troisième est l'arrondissement du département du Wouri dans lequel l'on retrouve une grande concentration en infrastructures de divers ordres. C'est ce qui explique l'existence d'une grande concentration de la population dans cette zone (en industrie et transport). S'agissant des infrastructures industrielles dans cette zone à l'instar de : Hysacam, Dolait, CEB Cameroun, Guinness, les Brasseries du Cameroun. Quant aux infrastructures de transport, nous avons : les routes, échangeurs et voies ferrées.



Planche 1: Quelques infrastructures de Douala troisième

Source : photo NDO'O. V, enquête de terrain (2020/2021)

Cette planche met en évidence quelques infrastructures dans l'arrondissement de Douala troisième. L'image A présente la voie ferrée dans la zone reliant la région du littorale à celle du centre. L'image B représente la société HYSACAM dans le quartier Bassa à l'Est de la zone d'étude. Cette réalité traduit le fait que la gestion des déchets solides (plastiques) dans l'arrondissement de Douala troisième est une préoccupation de nombreux acteurs. Parmi ces acteurs, l'entreprise UCB occupe une place prépondérante. Par ailleurs, en tant que zone économique par excellence Douala troisième attire de nombreuses infrastructures de cette nature.

1.3.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE UCB (Union des Brasseries du Cameroun)

L'Union des Brasseries du Cameroun (UCB) est une entreprise agroalimentaire spécialisée dans la production et la commercialisation des bières, des liqueurs, des boissons gazeuses et de l'eau minérale. Créée en 1972 par l'industriel de regretté mémoire Joseph KADJI

DEFOSSO à Douala dans le littoral Camerounais, c'est l'une des plus importantes entreprises brassicoles camerounaises. En 2016, elle renforce ses capacités dans la production de ses produits comme : la bière (Kadji, k44...), boisson énergétique, les sodas (pamplemousse, grenadine...) et de l'eau minérale (mediba). La société détient environ 15% en volume du marché au Cameroun. Elle s'étend de nos jours dans tout l'étendu du territoire, avec une usine de transformation à Douala et trois dépôts (Douala, Yaoundé, Bafoussam). Elle a pour slogan : « **C'est irrésistible** » et pour activité : « **brasserie, embouteillage, distribution et commercialisation** ».

1.4. UNE DIVERSITE DE DECHETS PRODUITS PAR L'ENTREPRISE UCB

1.4.1 Les déchets liquides

Certains déchets liquides sont émis et utilisés par l'entreprise UCB pour le bon fonctionnement des appareils ou machines pour la production de leurs produits. En effet, ces déchets liquides sont dangereux d'autres non pour les eaux et sur l'environnement, nous pouvons citer entre autres des différents types de ces déchets liquides qui sont émis dans Douala troisième par l'UCB :

- les huiles et graisses en base aqueuse : c'est un corps gras utilisé pour les besoins de l'industrie d'origine diverses, aussi bien organique que minéral ;
- lixiviats : liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers un matériau ;
- eau de rinçage de métallisation galvanique : c'est une eau permettant le nettoyage, le rinçage des appareils électroniques pour leur bon usage ;
- eau de dégraissage et phosphatation : cette eau permet le nettoyage à sec des machines, combinaison de l'acide phosphorique avec une base ;
- les solvants (boues polluées) : c'est un phénomène que l'on observe lors de la dissolution d'un composé chimique;
- l'acétone ;
- les déchets d'hydrocarbures : ce sont des déchets de molécules organiques formés de carbone et d'hydrogène seulement.

L'entreprise UCB émet tous ces produits liquides lors de la production de ses produits. Dès lors, plusieurs méthodes sont mises sur pied pour le recyclage des ces déchets liquides.

Tableau 4: Type de déchets liquides produit par l'entreprise UCB

Type de déchets	I=inerte, B=banal, D=dangereux	Présent ? (oui/non)
Les huiles et graisse en base aqueuse	I	oui
lixiviats	D	oui
Eau de rinçage de métallisation galvanique	B	oui
Eau de dégraissage et phosphatation	B	oui
solvants	I	oui
L'acétone	D	oui
Les déchets d'hydrocarbures	I	oui

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021)

Le tableau met en exergue toutes les catégories des déchets liquides rejetés par l'entreprise UCB. En effet, nous constatons que tous ces déchets sont présents mais n'ont pas la même dangerosité. Certains de ces déchets sont banals c'est-à-dire ne sont pas dangereux pour l'environnement et la santé humaine, d'autres sont inerte et d'autres sont dangereux, ce sont les déchets qui détruisent l'environnement et provoquent certaines maladies aux populations locales.

Une méthode relativement efficace de traitement des déchets liquides par l'Entreprise UCB.

L'UCB étant en coopération avec la société SECA de la société HYSACAM met sous pieds des méthodes de traitement de ces déchets. En effet, tous ces déchets liquides ne sont polluants ou toxiques donc ne peuvent pas être évacués ou rejetés dans la nature. D'autres ne sont pas recyclables, nous avons comme exemple ceux pouvant être recyclés : les huiles, les déchets d'hydrocarbures, les eaux et les solvants.



Photo 1: Méthode de traitement des déchets liquides par les agents de la Société SECA, dans les locaux de l'entreprise UCB

Source : enquêtes de terrain (2020-2021)

Cette image met en exergue les déchets liquides déversés dans un caniveau par l'entreprise UCB. Après avoir été déversés, l'agent de la société spécialisée vient vidanger. Ici, nous observons le cas d'un agent de la société SECA qui vidange les caniveaux des eaux usées par l'entreprise UCB.

1.4.2 Les déchets solides

Les déchets solides sont des matériaux non fluides, ce sont des sous-produits des opérations industrielles, agricoles et minières. L'entreprise UCB émet différentes catégories de déchets solides qui sont présents dans la commune de Douala troisième. A ce propos, nous pouvons citer trois types de déchets solides. Il s'agit des déchets solides dangereux, les déchets solides banals et les déchets solides inertes :

-déchets souillés par des substances dangereux, exemples : emballages, chiffons, gants...

-futs et autres emballages réutilisables, exemples : métal, cartons...

-métaux, exemples : déchets ferreux, câblages...

-papiers et cartons ;

-plastiques ;

-piles et accumulateurs ;

-déchets mercuriels etc.

Tableau 5: Différentes catégories des déchets solides émis par l'entreprise UCB

Catégorie de déchets	Exemples et nature des déchets	I=inerte, B=banal, D=dangereux	Présent ? (oui/non)
Déchets souillés par des substances dangereuses	Emballages, chiffons, gants, masques souillés par des hydrocarbures	D	oui
Futs et autres emballages réutilisables	Emballages en plastiques, métal, carton, bois, caisses	B	oui
Métaux (hors futs et contenants)	Déchets ferreux et non ferreux, câblages	B	oui
Papiers et cartons	Emballages, supports publicitaires, papiers bureaux	B	oui
plastiques	Emballages, protection, films, chutes, tuyaux	B	oui
Palettes et cassettes en bois	Emballages perdus ou valorisables	B	oui
Tissus, textiles, fils	Produits non dangereux	B	oui

Matériel électronique, informatiques et bureautique	Cartouches d'imprimantes, écrans, ordinateurs	B, D	oui
Filtres usages	Poussière, moteurs	B, D	oui
Déchets mercuriels	thermomètre	D	oui
Piles et accumulateur	Bâton, batteries	B, D	oui

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021)

Le tableau met en exergue toutes les catégories des déchets solides rejetés par l'entreprise UCB. En effet, nous constatons que tous ces déchets sont présents mais n'ont pas la même dangerosité. Certains de ces déchets sont banals c'est-à-dire ne sont pas dangereux pour l'environnement et la santé humaine, d'autres sont inerte et d'autres sont dangereux, ce sont les déchets qui détruisent l'environnement et provoquent certaines maladies aux populations locales.

1.4.3. Les déchets gazeux

Dans le monde, plusieurs déchets gazeux sont rejetés par des industries en général soit environ 15000000 (quinze millions) de tonnes de gaz émis et en particulier, les industries brassicoles environ 6000000 (six millions) de gaz rejetés sur l'environnement. En effet, les déchets gazeux industriels sont des déchets issus des industries énergétiques, manufacturières de la construction, le transport, les commerces et les services. Ce sont aussi, des gaz résultant d'anneaux de la fabrication qui émettent dans l'air par des cheminées propres des usines. Nous pouvons citer :

- les effluents gazeux émis dans l'atmosphère : c'est un liquide plus souvent gaz radioactifs dégagé dans une opération quelconque. Exemples : le monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, l'oxyde d'azote et de particules solides en suspension dans l'air sous forme de poussière et des atomes différents métaux.



Photo 2: Différents anneaux de l'UCB émettant des gaz dans l'arrondissement de Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021)

L'image met en exergue différents anneaux de l'usine UCB en interaction. Elle montre comment les émissions des gaz à effet de serre sont rejetées dans l'atmosphère lors de la production des produits de l'entreprise UCB.

Déchets radioactifs : sont des déchets qui, du fait du niveau de sa radioactivité, nécessite des mesures de radioprotection particulières. Exemples : gravats, outils, gants, combustibles usés.

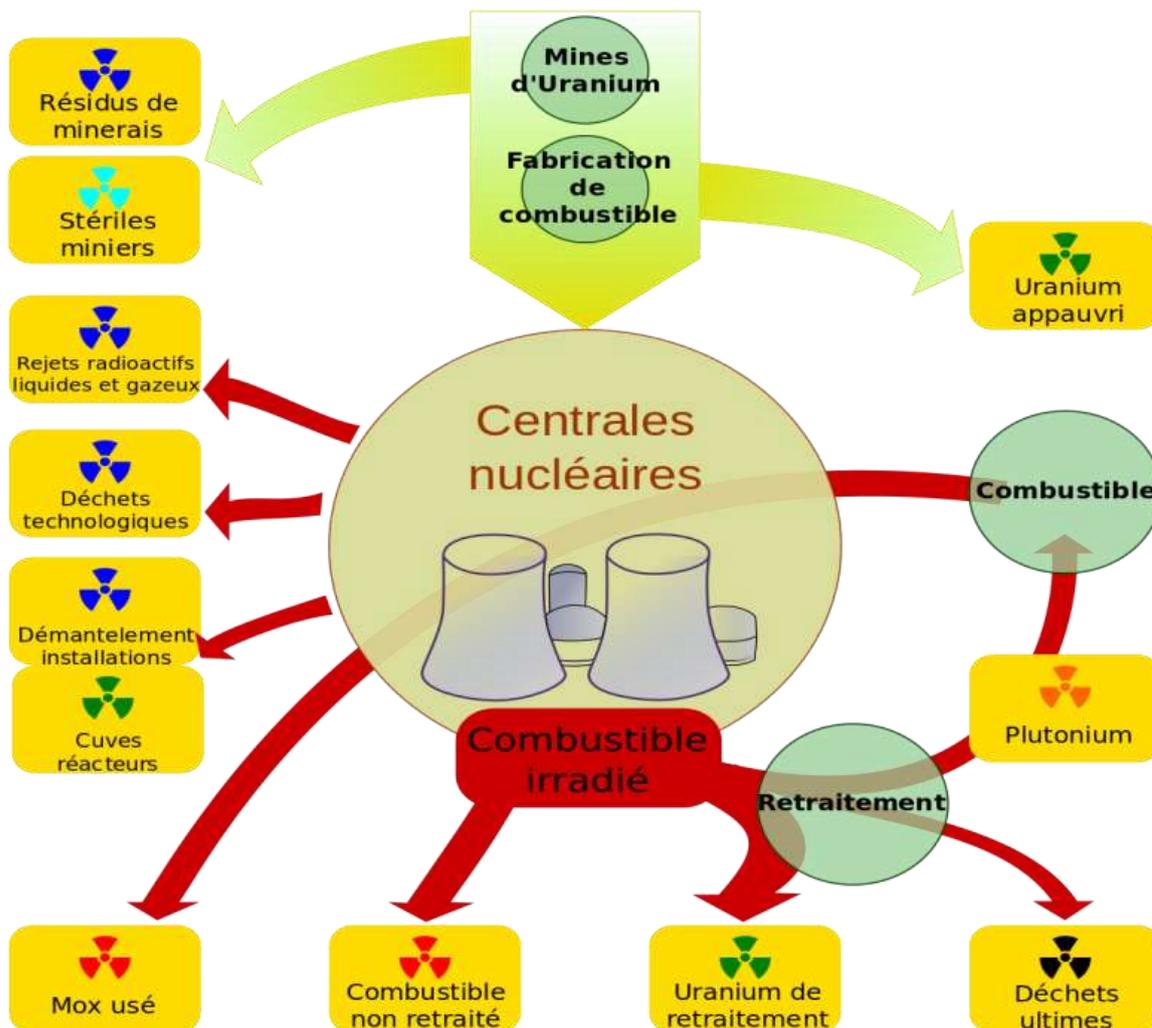


Figure 6: Description du cycle de production des déchets radioactifs

Source : Enquêtes de terrain (2021), site : robert.jobard.free.fr/savoir/central, IRSN (institut de radioprotection et de sureté nucléaire)

La figure montre comment un central nucléaire est mis en rapport avec des différents déchets industriels gazeux. Ces déchets gazeux sont entre autres des combustibles non traités, de l'uranium de retraitement et des déchets ultimes.

-les explosifs déclassés ;

-les eaux usées à l'exception des autres déchets à l'état liquide.

1.5. UNE PRODUCTION DES DECHETS EN ANTIPODE DE LA LOI.

1.5.1. CADRE REGLEMENTAIRE OU INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES DECHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN

Le cadre institutionnel est issu de la stratégie nationale de gestion des déchets, (2008). Son analyse tient compte de la catégorisation des acteurs selon leurs différentes fonctions.

À cet effet, il y'a lieu de distinguer 03 (trois) grandes catégories qui sont :

- les institutions de planification, d'orientation et de contrôle
- les organismes d'exécution
- les organismes de financement

1.5.1.1. LES INSTITUTIONS DE PLANIFICATION, D'ORIENTATION ET DE CONTROLE : LES MINISTERES

Au Cameroun, plusieurs administrations publiques (les Ministères) interviennent à des degrés divers dans la gestion des déchets. Il s'agit de :

***ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDED)**

Selon le décret N°2005/117 du 14 Avril 2005 portant organisation du ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable, les attributions de ce département ministériel relatives a la gestion des déchets, sont les suivant :

- L'élaboration des plans directeurs sectoriels de protection de l'environnement, en liaison avec les départements ministériels intéressés ;
- La négociation des accords et conventions internationaux relatifs à la protection de l'environnement et leur mise en œuvre ;
- L'élaboration et le suivi du respect des normes, des directives et des standards environnementaux.

De par ses conséquences spécifiques, le MINEPDED est, entre autre, charger :

- Du contrôle et du respect des normes environnementales en matière d'assainissement ;
- De l'examen des dossiers relatifs à l'élimination, au recyclage et à l'enfouissement des déchets, en liaison avec les administrations concernées ;

- De l'information du publique en vue de susciter sa participation à la gestion, à la protection et à la restauration de l'environnement ;
- Du contrôle et de la surveillance de la pollution transfrontalière ;
- Du contrôle périodique des décharges ;
- De la collecte et de la centralisation des données statistiques, en matière d'environnement et de protection de la nature.

Ce ministère a été organisé par décret N° 2005/118 du 15 avril 2005. Il a entre autre missions, celle en rapport avec la gestion des déchets :

- la promotion de la transformation des déchets agro-industriels et urbains en fumure organiques ;
- la promotion de la transformation des déchets et résidus de récolte et d'élevage en milieu rural.

***Ministère de l'administration territoriale et de la décentralisation (MINATD)**

Suivant le décret N°2005/104 du 13 avril 2005, le MINATD intervient dans le domaine des déchets municipaux à travers les collectivités territoriales décentralisés (communautés urbaines et municipalités) dont il assure la tutelle.

***Ministère de l'Énergie et de l'eau (MINEE)**

Selon le décret 2005/087 du 29 mars 2005, le MINEE a pour attributions :

- la conception et la mise en œuvre des programmes d'assainissement en matière d'hydraulique dans les agglomérations urbaines ;
- la conception et de la mise en œuvre des programmes d'assainissement rural ;
- de l'élaboration et du suivi des schémas directeurs d'assainissement urbain, en liaison avec les Ministères techniques concernés ;
- de la surveillance de la maintenance des ouvrages d'assainissement dans les zones urbaines, en liaison avec les administrations concernées ;
- de la surveillance du respect des règles techniques d'exploitation des réseaux d'assainissement en milieu urbain, en liaison avec les collectivités territoriales décentralisées

-de la sensibilisation des collectivités territoriales décentralisées à la maintenance des ouvrages d'assainissement.

***Ministère de la santé publique (MINSANTE)**

Les missions du ministère de la santé définies par le décret N°2004/320 du 08 décembre 2004 sont,

-l'assainissement ;

-la surveillance sanitaire des collectivités et la promotion de la salubrité de l'environnement ;

-la normalisation des critères de pollution et la réglementation de certains déversements en collaboration avec les organismes concernés.

***Ministère de l'industrie, des mines et du développement technologique (MINILIDT)**

Selon le décret n°2005/260 du 15 juillet 2005 le MINILIDT est chargé de :

-la promotion du développement industriel écologiquement durable en liaison avec les administrations concernées ;

-la surveillance administrative et du contrôle technique des établissements dangereux, insalubres ou incommodes sous l'angle, de la sécurité, de l'hygiène, de la santé et de la salubrité en liaison avec les administrations concernées ;

-l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes de contrôle qualité.

1.5.1.2 LES INSTITUTIONS D'EXECUTION ET DE GESTION : LES COLLECTIVITES TERRITORIALES DECENTRALISEES

La commune est une collectivité publique décentralisée et une personne morale de droit public. Elle gère les affaires locales sous la tutelle de l'État en vue du développement économique, sociale et culturel de ses populations.

Dans le contexte de la déconcentration, il est prévu un transfert des responsabilités en matière d'exploitation et de gestion des équipements de proximité au profit des communes.

C'est le cas notamment de la loi n°2004/018 du 22 juillet 2004 fixant les règles applicables aux communes qui a son article 16, définit les compétences transférées aux communes dont :

-l'alimentation en eau potable ;

- le nettoyage des rues, chemins et espaces public communaux ;
 - le suivi et le contrôle de gestion des déchets industriels ;
 - les opérations de reboisement et la création de bois communaux ;
 - la lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances ;
 - la protection des ressources en eau souterraine et superficielles ;
 - l'élaboration de plans communaux d'action pour l'environnement ;
 - la création, l'entretien et la gestion des espaces verts, parcs et jardins d'intérêt communal ;
 - la gestion au niveau local des ordures ménagères.
- Acteurs non Gouvernementaux (ANG)

Les acteurs non gouvernementaux sont des personnes physiques ou morales qui conformément aux lois et règlements en vigueur, notamment la loi N°90/053 du 19 décembre 1990 portant sur la liberté des associations au Cameroun, participent à l'exécution des missions d'intérêt général.

Cette catégorie d'acteurs regroupe :

- les associations et/ou les organisations non gouvernementales (ONG) qui participent à la collecte et au traitement des déchets ;
- le secteur privé constitué essentiellement des entreprises individuelles ou les groupes de personnes.

Organisme de financement

Les organismes de financement de la gestion des déchets comprennent les structures nationales de financement et les bailleurs de fonds internationaux.

1.5.1.3 LES STRUCTURES NATIONALES DE FINANCEMENT

Les structures nationales de financement se composent du Ministère des finances et du fond spécial d'équipement et d'intervention intercommunale (FEICOM).

Les bailleurs de fonds extérieur

Les principaux appuis extérieurs relatifs à la gestion des déchets dans les grandes villes du Cameroun concernant notamment :

- l'étude et la réalisation des infrastructures, notamment les unités de traitement (usine de compostage), l'aménagement des décharges ;
- l'appuis au fonctionnement dans le cadre des projets d'assainissement à haute intensité de main d'œuvre ;
- les études de faisabilité des filières de traitement et la réalisation des schémas directeurs d'aménagement urbain ;
- l'assistance technique à la maîtrise d'œuvre et l'élaboration des réglementations locales.

1.5.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Pour renforcer les politiques de gestion des déchets, l'état du Cameroun a créé un cadre juridique ainsi que les institutions pour mettre en pratique les stratégies définies. Les textes législatifs et réglementaires suivant sont issus de la stratégie Nationale de gestion des déchets, 2008.

On distingue :

Les conventions internationales auxquelles le Cameroun est parti ;

Les Lois ;

Les décrets

Les arrêtés

Les normes

1.5.2.1 les conventions internationales relatives à la gestion des déchets :

1.5.2.1.1 Convention cadre des Nation Unies sur les changements climatiques

Ratifiée le 19 octobre 1994, elle vise à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

1.5.2.1.2 La convention de Bamako sur le trafic des déchets en Afrique

Entrée en vigueur le 20 mars 1996, adopté sous l'égide de l'organisation de l'unité africaine, elle interdit l'importation en Afrique de déchets dangereux et radioactifs en provenance de parties non contractantes, et soumet les mouvements au sein du continent africain à un système proche des procédures de la convention de Bale.

1.5.2.1.3 La convention de Bale sur le contrôle des mouvements transfrontalières de déchets dangereux et de leur élimination

La convention a été à la signature le 22 mars 1989 et est entrée en vigueur le 5 mai 1992. Elle se posait ainsi comme une entente globale conclue dans le but de s'attaquer aux problèmes et défis que posent les déchets dangereux. Le Cameroun la ratifié le 11 février 2001.

1.5.2.1.4 La convention de Rotterdam sur le consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques dangereux faisant l'objet d'un commerce international

Dans les années 1980, le PNUE (programme des nations unies pour l'environnement) et la FAO (organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) ont élaborés des codes de conduite et des systèmes d'échange d'informations qui ont abouti à la procédure de consentement préalable en connaissance de cause (PIC), adoptée en 1989. La convention a été adoptée en 1998 qui remplace ce dispositif provisoire par une procédure PIC obligatoire. La convention est entrée en vigueur le 24 février 2004.

1.5.2.1.5 Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants

Adopté le 23 mai 2001, elle vise la protection de la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants. Elle dispose à cet effet à son article 6, que des « mesures propres à réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et déchets ».

1.5.2.2 Les textes et lois régissant la gestion des déchets au Cameroun

Plusieurs textes et lois régissent la gestion de déchets au Cameroun, au nombre desquels :

- la Loi n° 76/372 du 8 juillet 1976 fixant les frais d'inspection et de contrôle des établissements dangereux, insalubres ou incommodes suivie du décret n° 76/372 du 2 septembre 1976 ;

- la Loi n° 89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux ;

- la Loi n° 96/12 du 05 août 1996, portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement ; notamment les articles :

Article 42- les déchets doivent être traités de manière écologiquement rationnelle afin d'éliminer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, les ressources naturelles, la faune et la flore, sur la qualité de l'environnement en général.

Article 43-(1) toute personne qui produit ou détient des déchets doit en assurer elle-même l'élimination ou le recyclage, 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. Elle est, en outre, tenue d'assurer l'information du public sur les effets de l'environnement et la santé publique des opérations de production, de détention, d'élimination ou de recyclage des déchets, sous réserve des règles de confidentialité, ainsi que sur les mesures destinées à prévenir ou à compenser les effets préjudiciables.

(2) un décret d'application de la présente loi fixe les conditions dans lesquelles doivent être effectuées les opérations de collecte, de tri, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage ou de toute autre forme de traitement, ainsi que l'élimination finale des déchets pour éviter la surproduction de ceux-ci, le gaspillage de déchets récupérable et la pollution de l'environnement en général.

Article 44- sont formellement interdits, compte dument tenu des engagements internationaux du Cameroun, l'introduction, le déversement, le stockage ou le transit sur le territoire national des déchets produits hors du Cameroun.

Article 45- la fabrication, l'importation, la détestation en vu de la vente, la mise à la disposition du consommateur de produits ou matériaux générateurs de déchets font l'objet d'une réglementation fixée par arrêtés conjoints des administrations compétentes, en vue de faciliter l'élimination desdits déchets ou, le cas échéant, d'interdire ces activités.

Article 46- (1) les collectivités territoriales décentralisées assurent l'élimination des déchets produits par les ménagers, éventuellement en liaison avec les services compétents de l'Etat, conformément à la réglementation en vigueur.

La Loi n° 96/117 du 05 aout 1996 relative a la normalisation

La Loi n° 99/013 du 22 décembre 1999 portant code pétrolier

L'arrêté n°037/pm du 19 mars 2003, portant création, organisation et fonctionnement d'un observatoire national des risques.

1.5.2.3 Les textes relatifs à la pollution et au contrôle industriel

L'État a défini les règles générales de gestion et de contrôle des établissements classés et des déchets qu'ils génèrent à travers divers structures gouvernementales dont : le Ministère de l'environnement et de la protection de la nature.

-le décret n°2005/0577/PM du 23 février 2005 d'application de cette loi, dans son chapitre V, impose la réalisation des audits environnementaux au sein des unités en cours d'exploitation et donne les éléments constitutifs de ces audits.

Le Ministère de l'industrie, des mines et du développement technologique, créé par le décret n°2004/320 du 8 décembre 2004, est responsable des problèmes de nuisances et des rejets industriels. Il doit exiger des industries une déclaration régulière des volumes et de la nature des déchets qu'ils produisent et interdire les rejets des déchets dangereux ou toxiques dans l'environnement (loi n°89/027 du 29 décembre 1989 traitant divers types d'évacuation des déchets). Il assure également le contrôle de tout ce qui se rapporte à l'exploration et au transport des hydrocarbures liquides et gazeux, précise les conditions requises pour la construction et l'exploitation des oléoducs et leurs installations. Nous notons aussi :

Le décret n° 99/820/PM du 09 novembre 1999 fixant les conditions d'agrément des personnes physiques ou morales à l'exploitation des laboratoires de contrôle des pollutions ;

Le décret n°2001/162/PM du 08 mai 2001 fixant les modalités de désignation des agents assermentés pour la surveillance et le contrôle de la qualité des eaux. De son article 1^{er} alinéa 3, il ressort que les concernés sont chargés du contrôle de la qualité des eaux, de la recherche, de la constatation et des poursuites en répression des infractions aux dispositions de la loi portant régime de l'eau et de ses textes d'application.

À côté de ces textes de lois réglementaires, nous pouvons aussi ajouter les normes internationales ; notamment celle liée au système de management environnemental.

La norme ISO 14001

Domaine d'application

La présente norme internationale est applicable à tout organisme qui souhaite établir, mettre en œuvre, tenir à jour et améliorer un système de management environnemental, s'assurer de sa conformité avec sa politique environnementale établie, démontrer sa conformité à la présente norme internationale en :

-réalisant une autoévaluation et une auto déclaration ;

-recherchant la confirmation de sa conformité par des parties ayant un intérêt pour l'organisme, telles que les clients, ou recherchant la confirmation de son auto déclaration par une partie

externe à l'organisme, ou recherchant la certification, enregistrement de son système de management environnemental par un organisme externe.

Toutes les exigences de la présente norme internationale sont destinées à être intégrées dans n'importe quel système de management environnemental. Le degré d'application dépend de divers facteurs, tels que la politique environnementale de l'organisme, la nature de ses activités, produits et services, sa localisation et les conditions dans lesquelles il fonctionne.

Les exigences générales

L'organisme doit établir, documenter, mettre en œuvre, tenir à jour et améliorer de façon continue un système de management environnemental conformément aux exigences de la présente norme internationale et déterminer comment il satisfait à ces exigences. L'organisme doit définir et documenter le domaine d'application de son système de management environnemental.

La politique environnementale

La direction à son plus haut niveau doit définir la politique environnementale de l'organisme et assurer, dans le cadre du domaine d'application défini de son système de management environnemental, que sa politique environnementale.

Est appropriée à la nature, à la dimension et aux impacts environnementaux de ses activités, produits et services, comporte un engagement d'amélioration continue et de prévention de la pollution, comporte un engagement de conformité aux exigences légales applicables et aux autres exigences applicables auxquelles l'organisme a souscrit, relativement à ses aspects environnementaux, donne un cadre pour l'établissement et l'examen des objets et cibles environnementaux, est documentée, mise en œuvre, et tenue à jour, est communiquée à toute personne travaillant pour ou pour le compte de l'organisme, est disponible pour le public.

La mise en œuvre et fonctionnement

La direction doit s'assurer de la disponibilité des ressources indispensables à l'établissement, à la mise en œuvre, à la tenue à jour et à l'amélioration du système de management environnemental. Ces ressources comprennent les ressources humaines, les compétences spécifiques, les infrastructures organisationnelles et les ressources technologiques et financières. Pour faciliter l'efficacité du management environnemental, les rôles, les responsabilités et les autorités doivent être définis, documentés et communiqués.

La direction de l'organisation au plus haut niveau doit nommer un ou plusieurs représentant(s) spécifique(s) de la direction, qui, indépendamment de leurs autres responsabilités, doit (doivent) avoir des rôles, responsabilités et autorités bien définis de façon à s'assurer qu'un système de management environnemental est établi, mis en œuvre et tenu à jour, conformément aux exigences de la présente norme internationale, et rendre compte pour examen, à la direction de l'organisme au plus haut niveau, de la performance du système de management environnemental, y compris des recommandations pour son amélioration.

La surveillance et mesure

L'organisme doit établir mettre en œuvre et tenir à jour une des procédures pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques de ses opérations qui peuvent avoir un impact environnemental significatif. Cette ou ces procédure(s) doit/ doivent inclure la documentation des informations permettant le suivi de la performance, des contrôles opérationnels applicables et la conformité aux objectifs et cibles environnementaux de l'organisme. L'organisme doit s'assurer que des équipements de surveillance et de mesure étalonnés ou vérifiés sont utilisés, entretenus et doit en conserver les enregistrements associés.

En cohérence avec son engagement de conformité, l'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour une (des) procédure(s) pour évaluer périodiquement sa conformité aux exigences légales applicables.

L'organisme doit conserver des enregistrements des résultats de ces évaluations périodiques. Évaluer sa conformité aux autres exigences auxquelles il a souscrit. En cas de non-conformité, il existe des actions correctives et actions préventives l'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour une des procédures pour traiter la non –conformité réelle et potentielle et pour entreprendre les actions correctives et les actions préventives. Cette ou ces procédure(s) doit (doivent) définir les exigences pour identifier la non-conformité et entreprendre les actions pour remédier à ses impacts environnement.

Examiner en détail la non-conformité, déterminer leurs causes et comprendre les actions afin d'éviter qu'elles ne se reproduisent, évaluer le besoin d'action pour prévenir des non-conformités et mettre en œuvre les actions appropriées identifiées pour empêcher les occurrences, enregistrer les résultats des actions correctives et des actions préventives mise en œuvre et passer en revue l'efficacité des actions correctives et des actions préventives mise en œuvre.

Les actions entreprises doivent être adaptées à l'importance des problèmes et aux impacts environnementaux rencontrés. L'organisme doit s'assurer que tous les changements nécessaires sont apportés à la documentation du système de management environnemental.

Arriver au terme de ce chapitre ou il était question de présenter l'état des lieux de l'entreprise UCB et présenter les différents types de déchets émis par cette entreprise. Pour cela, il sera essentiel de montrer les acteurs aux profils et qui mettent en exergue la gestion de ces déchets.

En définitif, ou il était question de présenter l'entreprise UCB faisant l'objet de notre étude dans Douala troisième. Il en ressort que, UCB est l'un des producteurs en masse des industries brassicoles, pour cela, nous présenteront des divers produits au sein de cette entreprise.

CHAPITRE 2 : UNE DIVERSITE D'ACTEURS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ISSUS DE L'ENTREPRISE UCB

La réduction des déchets au sein des communes engendre des objectifs visant au développement durable. Dans ce chapitre, nous présentons les acteurs qui interviennent dans la gestion des déchets solides (plastiques) dans la commune de Douala troisième. Ils sont entre autres, l'entreprise elle-même et les services de la municipalité, les ONG et les populations locales, ainsi que l'État et les ministères en charge de la gestion des déchets.

2.1 Les acteurs institutionnels

2.1.1 L'entreprise UCB

À Douala troisième le ramassage des déchets demeure un problème épineux vu l'unique opérateur conventionnel du marché(HYSACAM), peine à couvrir l'ensemble des quartiers. Pour cela les entreprises ont mise sur pieds leurs propres stratégies à l'instar de l'entreprise UCB qui fait l'objet de notre étude. Chaque année, l'entreprise UCB produit des centaines de millions de tonnes de déchets à travers le monde mais plus particulièrement à douala troisième. Pour ce fait, ils signent des coopérations avec des organismes ou ONG en charge de la collecte et du recyclage de ses déchets. Nous pouvons citer entre autre l'organisme VEOLIA et SECCA qui se trouve au sein de la société HYSACAM mais occupant seulement des déchets industriels. L'entreprise UCB, sur son site de Braine-L'alleud, la firme a, en outre, mis en place une gestion des déchets assez élaborée avec la volonté de maximiser la récupération des fractures et de réduire le plus possible les quantités de déchets générés en interne dans une optique d'économie circulaire. A l'intérieur de l'usine l'implication du personnel via création de green teams est très encouragée. Bon nombre d'actions en faveur de l'environnement mises en place sur le site ont d'ailleurs été envisagées grâce à ces initiatives du membre du personnel (suppression des gobelets, protection des orchidées, nettoyage de printemps...).

L'entreprise UCB et gestion des déchets

UCB une entreprise remplissant des normes des lois pour la protection de l'environnement et gestion des déchets dans la commune d'arrondissement de Douala troisième

met en œuvre une stratégie pour gérer ses déchets solides (plastiques) dans Douala troisième. Les responsables de l'entreprise sont en collaboration avec l'organisme SECA une sous-direction de la société HYSACAM.

Une action déterminante de la société SECA

La société SECA (services camerounais d'assainissement S.A.) a été créée en 1974. Ayant 45 ans d'existence en 2019 qui fut l'année d'anniversaire il accumule dans des branches d'activités différenciées. La société SECA est aujourd'hui le leader camerounais du secteur de l'assainissement intégral. Il est basé à Douala, il gère 45 ans de collecte et de transport de déchets industriels, dangereux et non dangereux, il est la société en collaboration avec l'entreprise UCB à Douala troisième pour la pré-collecte, la collecte et le recyclage des déchets industriels à l'intérieur de l'entreprise UCB.



Photo 3: Société SECA en coopération avec l'entreprise UCB

Source : photo N. Véronique (mai 2021)

La photo présente le logo, les éléments et l'Entreprise en collaboration avec UCB, la société SECA. C'est cette société qui s'occupe de la gestion des déchets à l'usine UCB à Douala troisième.

Mode de traitement des déchets plastiques par l'UCB

La chaîne de gestion des déchets comprend toute activité participant à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final. Il s'agit précisément de l'ensemble des opérations de collecte, transport, valorisation et élimination des déchets. Le modèle de la chaîne du traitement de l'UCB est présenté ci-dessous.

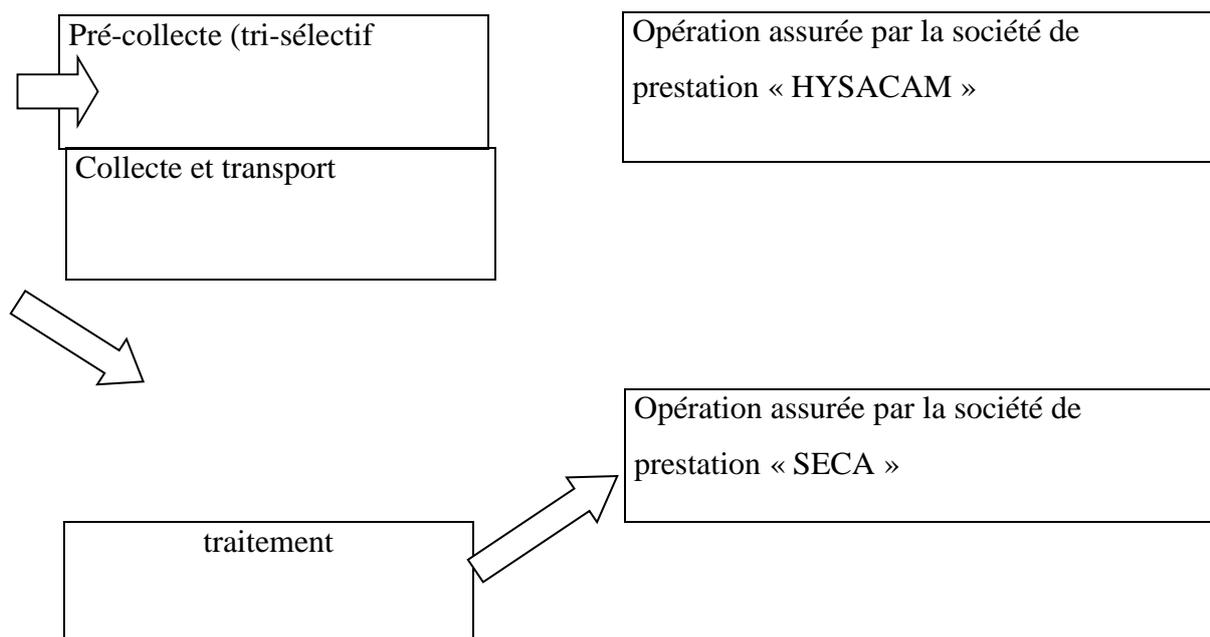


Figure 7: Chaîne de gestion des déchets solides à l'UCB

Source : enquêtes de terrain (2020-2021)

Cette figure met en exergue l'entreprise UCB et son opérateur en collaboration pour le traitement des déchets solides (plastiques). En effet, la démarche de traitement de déchets commence par la pré-collecte avec un tri-sélectif, puis une collecte avec transport enfin traitement tout ceci assuré par la société SECA.

Évaluation du profil historique des modes de traitement des déchets plastiques à l'UCB

L'analyse du profil historique des modes de traitement des déchets plastiques au sein de l'UCB nous permettrons de relever les grands événements ou les politiques ayant marqué la gestion des déchets.

Il a été question pour nous de voir comment étaient traités les déchets plastiques en particulier par le passé au sein de l'UCB. La méthodologie a principalement consisté à :

- la revue de la documentation des archives de l'UCB sur le sujet.

À la fin de notre évaluation sur la gestion des déchets plastiques à l'UBG, nous avons établi une matrice SWOT pour synthétiser les données obtenues en matière de prise en main des déchets plastiques.

Analyse du cycle de vie des déchets plastiques à l'UCB

L'analyse du cycle de vie (ACV) est un outil méthodologique qui permet de quantifier les impacts environnementaux potentiels associés à l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou d'un service (Estrela, 2010). En effet, elle permet d'évaluer les performances environnementales (appelée aussi « écobilan » ou « empreinte environnementale ») d'un produit ou d'un procédé sur l'ensemble de son cycle, c'est-à-dire de l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie. Cet outil est encadré par les normes 14040- principes et cadres ; 14041- définition de l'objectif et du champ d'étude et analyse de l'inventaire ; 14042 4043- guide d'interprétation ; 14044- amélioration du cycle de vie, de l'Organisation internationale de normalisation (ISO)

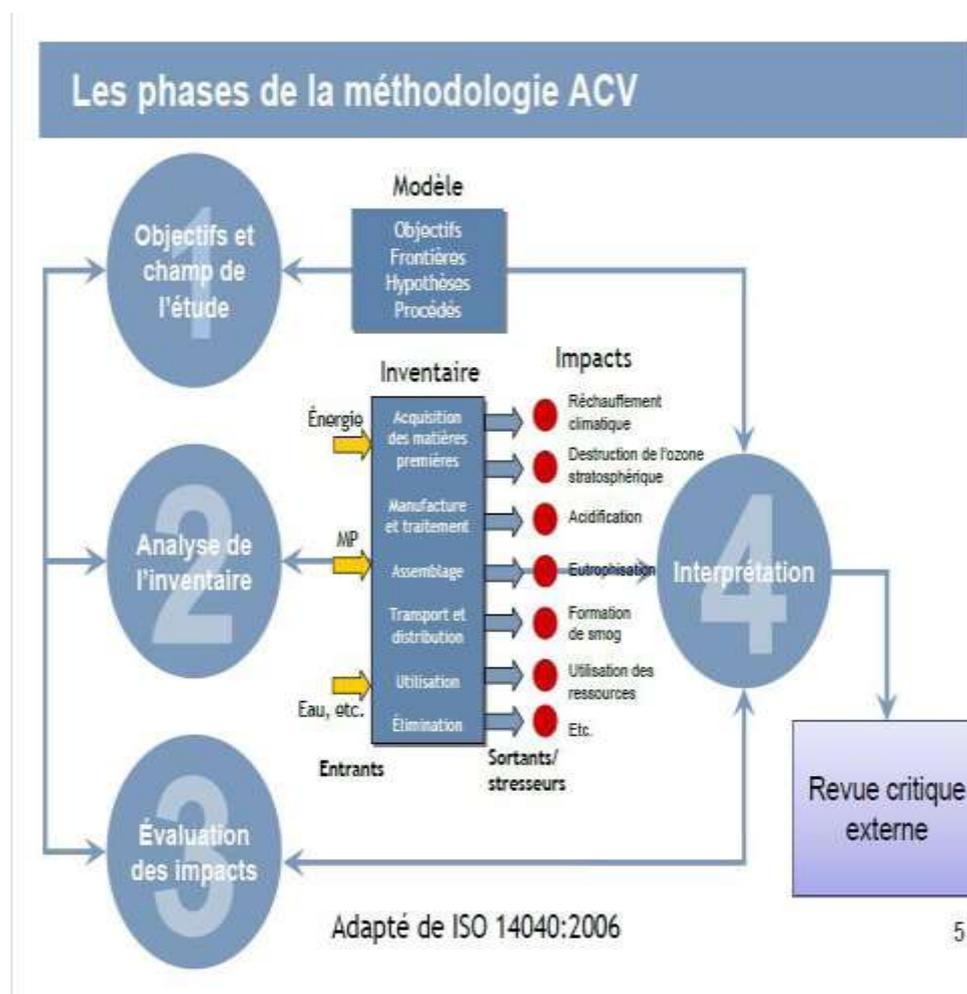


Figure 8: Phase de la méthodologie d'une analyse du cycle de vie (Sandra Estrela, 2010)

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021), Sandra Estrela (2010)

Adapté de ISO 14040 :2006

Le champ d'étude porte sur l'analyse de la fin de vie des emballages plastiques primaires (bouteilles en PET), ainsi que les emballages plastiques secondaires et tertiaires. Suivant les exigences de la réalisation d'une ACV, il a été question pour nous de :

Définir l'objectif à travers « l'unité fonctionnelle des emballages »

Définir l'inventaire de la fin de vie des emballages plastiques

Évaluer les impacts environnementaux liés

Définition de l'unité des emballages plastiques

La première étape d'une ACV consiste à définir "l'unité fonctionnelle", c'est-à-dire la fonction qui est remplie par les différents produits étudiés. Cette unité est définie avec précision à partir de l'objectif de l'étude, de son utilisation et de l'usage des produits (RDC environnement, 2010).

Des bouteilles en plastiques, il s'agit de : "Emballer des quantités de boissons dans une bouteille en PET, pour acheminer la boisson de son lieu de production à son lieu de consommation".

Toutefois, à partir de notre objectif sur l'analyse de la fin de vie des emballages plastiques et de l'identification des enjeux liés aux déchets plastiques, nous avons redéfini l'unité fonctionnelle.

La méthode de réalisation de l'inventaire du cycle de vie des déchets plastiques

La réalisation de l'inventaire du cycle de vie d'un service ou d'un produit tient compte de tous les aspects depuis l'extraction des matériaux nécessaires à son élaboration jusqu'aux filières de fin de vie

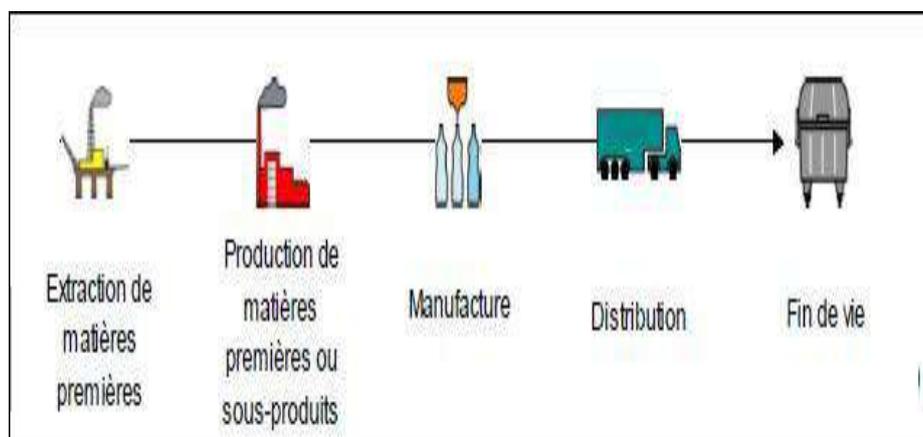


Figure 9: Phase du cycle de vie d'un service ou d'un produit

Source : RDC environnement, 2010, enquête de terrain (2020-2021)

Dans la phase d'inventaire du cycle de la fin de vie des déchets plastiques, il a été question de :

Caractériser le poids des différents déchets plastiques primaires et secondaires

Décomposer les étapes de la fin de vie pour aboutir à l'identification des procédés unitaires qui le constituent.

Sur la base des objectifs de l'étude, plusieurs étapes du cycle de vie des bouteilles en PET ont été exclues.

Les étapes du cycle de vie n'ayant pas été prises en compte sont entre autres :

Production et transport des matériaux constitutifs des emballages primaires

Bouteille : PET et couches barrières

Étiquette et colle, bouchon

Emballages des préformes produites par des fournisseurs extérieurs

Mise en forme (transformation) des emballages primaires (ex. injection, soufflage...)

La fabrication de la boisson, le remplissage et le conditionnement des bouteilles

Production et transport des matériaux constitutifs des emballages secondaires et tertiaires et mise en forme des emballages.

Distribution des bouteilles :

Du producteur vers les entrepôts producteurs le cas échéant

Des entrepôts producteurs vers les entrepôts clients (grande distribution, grossistes, etc.)

Des entrepôts clients vers les points de vente finaux

Le trajet des clients entre leur domicile et le point de vente (et vice et versa)

Les impacts liés au stockage et au refroidissement de la bouteille chez le consommateur.

La fabrication de la boisson, le remplissage et le conditionnement des bouteilles

Production et transport des matériaux constitutifs des emballages secondaires et tertiaires et mise en forme des emballages.

La collecte des déchets solides (plastiques) par les services appropriés de la SECA

Processus permettant de collecter les déchets soit en tas, soit dans des bacs, soit dans des voitures ou Engins de collecte.



Planche 2: Collecte des déchets solides (plastiques) par l'entreprise UCB

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021)

Cette planche met en évidence le processus fait par des agents de la société SECA pour la collecte des déchets au sein de l'entreprise UCB. Ici, les déchets solides (plastiques) sont mis dans des sacs à ordures pour être amener et transformer dans l'usine a transformation (recyclage) ou de destruction.

2.1.2 Les services de la municipalité (commune urbaine de Douala troisième).

Historique

Douala troisième est une commune d'arrondissement de la communauté urbaine douala, département du Wouri dans la région du littoral au sud du Cameroun. La mairie est située dans le quartier log baba. Elle fut créée par la loi N°87/015 DU 15 JUILLET 1987. La commune compte 19 centres d'état- civil, deux chefferies (bakoko et bassa), comptant 103 quartiers avec une population allant environ à 1020061 habitants et pour densité 6067hab/km2. Elle a, à sa tête monsieur Bossambo Epoupa valentin ayant pour mandat 5ans (2020-2025).

La mise en place des services d'hygiène chargés de la collecte et du nettoyage des égouts, caniveaux et des drains

Il s'agit ici d'impliquer les populations dans le processus d'assainissement de leur cadre de vie, à travers l'enlèvement des déchets domestiques aux alentours des maisons d'habitation. Il est à noter que plusieurs actions ont déjà été entreprises par la municipalité de douala troisième pour gérer les problèmes d'insalubrité constatés dans les différents quartiers. On peut citer pour exemple le « Jeudi propre », qui est une opération de nettoyage des dits quartiers par les populations tous les Jeudis matin. Dans le même sens, les comités d'hygiène recrutés parmi les populations avaient été installés dans les quartiers et sous la supervision de la municipalité. La relance de ces comités devrait s'accompagner de dotation en matériels (pelles, houes, brouettes...) et du personnel d'appui permettant aux populations de ramasser elles-mêmes les ordures dans les quartiers inaccessibles. De même, des bacs à ordures devraient être installés dans les quartiers, les carrefours et dans les centres commerciaux, et ceux-ci devraient être vidés systématiquement par les agents de ramassage de la municipalité.



Planche 3 : Type de collecte des déchets fait par la municipalité

Source : Enquête du terrain, (2020-2021)

La planche A met en exergue la présence des bacs à ordures mis en place par la commune. Elle montre que les ordures industrielles, ménagères et autres sont collectées dans les bacs à ordures.

La photo B montre la présence des agents de ramassage de la municipalité dans les rues et caniveaux. Ils font le ramassage des ordures pouvant boucher des routes ou caniveaux.

Envoyer par la commune urbaine de Douala troisième. Ainsi, partout dans la commune d'arrondissement de Douala troisième, on rencontre des points de collecte qui servent à mieux gérer ce processus. Ces points de collecte sont connus par des populations à 52%, et mal connus à 36% selon les cas. Cette situation est liée à la proximité ou non des uns et des autres à ces déchets.

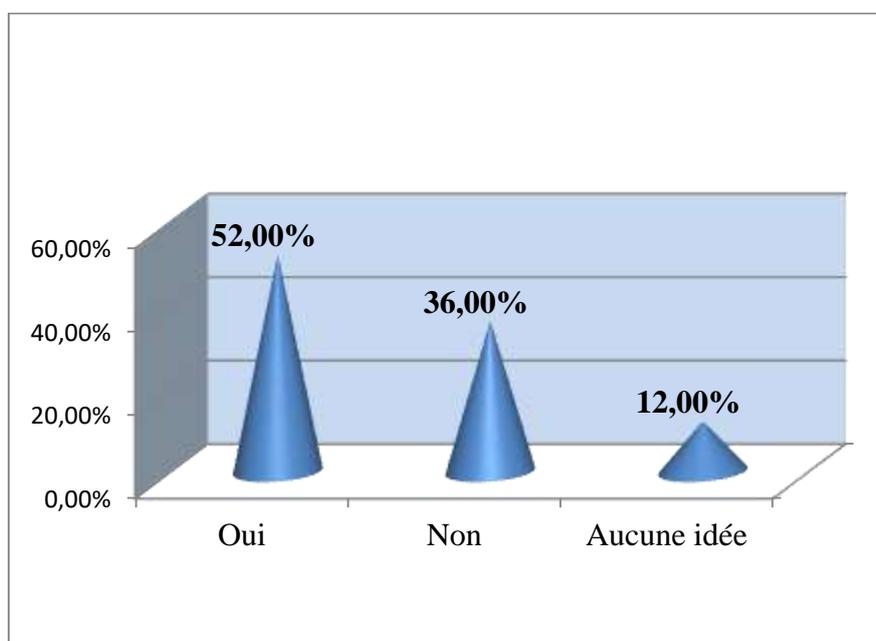


Figure 10: Existence des points de collecte des déchets solides (plastiques) dans les quartiers de la commune d'arrondissement de Douala troisième

Source : Enquête de terrain, mars 2021

Cette figure met en valeur le pourcentage d'existence des points de collecte des déchets solides (plastiques). Il en ressort que, plusieurs points de collecte existent dans la zone d'étude avec un pourcentage de 52% et les points de collecte n'existant pas vont de 36%. Pour cela, la majorité des populations ne sont pas satisfaites pour ce genre de gestion. Elle s'explique aussi par le niveau d'attention accordé à ces déchets au quotidien par les populations.

2.2. Les acteurs locaux

2.2.1. Les ONG et la pré-collecte

Dans le monde, le problème de déchet est devenu de plus en plus problématique et récurrent. C'est pour cette raison que nous constatons la pluralité des ONG en charge de la transformation de ces déchets en général et au Cameroun en particulier. L'État camerounais est entré et entre encore en partenariat avec plusieurs ONG internationales aussi avec celles locales, comme l'opérateur national HYSACAM. Nous pouvons citer entre autres les ONG telles que :

HYSACAM (hygiène et salubrité du Cameroun)

Opérateur officiel et national du Cameroun, HYSACAM crée en 1969 dans la ville de Douala pour assurer la maîtrise de l'hygiène et de la salubrité de cette ville en particulier et toutes les villes camerounaise en générale. Cette société est fondée par la famille Grandjean, HYSACAM devient associé de la Sita (société française) puis est complètement nationalisée après la prise en main par des actionnaires camerounais de son capital en 1995.

Historique

- A la fin des années 60, Douala sera confié à HYSACAM pour assurer la gestion de la propreté. C'est dans ce contexte que naît la société HYSACAM en 1969 qui incombe alors la responsabilité d'assurer la maîtrise de l'hygiène et de la salubrité de la ville. A cette époque, l'entreprise disposait d'une dizaine de camions et 133 employés (dont quelques cadres occidentaux) pour servir environ 500000 (cinq cent mille) personnes et réaliser son objectif

-En 1979, elle s'implante dans la capitale et en 1987, précisément, la loi N°87-015 du 15 juillet 1987 portant création des communautés urbaines de Douala et de Yaoundé, cette loi confie à l'entreprise la responsabilité de gestion.

-En 2005, l'entreprise offre des camions à trois municipalités du Cameroun : Tiko, Sangmélina et Dschang.

-En 2006, la société HYSACAM s'étend géographiquement dans toutes les villes du Cameroun. à ce niveau, les campagnes d'information sont organisées pour la contribution au développement du pays.

-2007, il signe l'accord-cadre avec VEOLIA propreté, 2008 son premier contrat international est signé avec la ville du Niger et lance le premier projet de récupération des gaz à effet de serre de la sous- région grâce à un partenariat avec SGBC et ORBEO.

-2011, fut l'année de l'inauguration de la première centrale de captage et de traitement du biogaz d'Afrique centrale de Nkolfoulou à Yaoundé.

-2012, HYSACAM change son logo

- De 2013 à 2017, cette société étend ses activités dans tous les pays d'Afrique exemple : Monrovia, Cotonou...

- En 2019, HYSAA la filiale d'HYSACAM au Bénin remporte un lot à Cotonou et à Douala.

Activités

Elle a pour mission la collecte et traitement des déchets solides produits par des ménages ; nettoie et balaye des rues, places et marchés et ingénierie urbaine auprès des collectivités territoriales au Cameroun.

-NAME Recycling

C'est une société de collecte et de recyclage luttant contre la pollution plastique en Afrique. Créée en 2016 par les entrepreneurs Roblain Namegni et Thomas Poelmans, c'est une société Belgo-Camerounaise avec pour objectif : avoir un impact écologique, sociale et économique positif sur l'environnement. Au Cameroun, cette société est basée à LIMBE à 80km de la capitale économique du pays (Douala).

Description des activités de Name recycling

Il met en exergue plusieurs activités au sein de l'entreprise qui sont entre autres :

-première étape : la collecte du plastique qui s'opère à travers trois réseaux :

À travers les réseaux B2B comprenant des industries qui génèrent une forte productivité de plastique. Ça représente de nos jours 55% ;

Les réseaux B2C grâce à des réseaux de collectes organisés par l'entreprise à l'aide des communautés citadines 45% ;

Les réseaux informels qui continueront d'exister.

-deuxième étape : tri et nettoyage des plastiques. Une fois arrivé à l'usine, les plastiques seront triés car tous ne se font pas recyclés de la même façon. Ils sont triés par :

-typologies (PET, HDPE, LDPE).

-couleur

-qualité

-troisième étape : broyage, lavage et séchage. Les plastiques sont tout d'abord broyés, par la suite déchiquetés et fins transformés en flocons de 8 à 14mm de diamètre ;

-quatrième étape mise en œuvre en 2019 : l'étape de l'extrusion du plastique, ici, les flocons de plastiques sont transformés en produits finis. Qui peut donner lieu à différentes formes comme des filaments, des tuyaux et des films qui sont vendus par des producteurs.

-cinquième étape : les ventes, une fois la matière transformée, les opérateurs de Name s'offrent à deux actions qui sont : leurs produits sont achetés par des entreprises locales qui l'utilisent dans la fabrication d'objets d'ustensiles ou films plastiques protecteurs et ils distribuent à l'international grâce aux réseaux comme **Morssinkhof plastics** qui revend cette matière aux entreprises européennes telles que, **Ikea**.

NAME recycling est avant tout écologique, il permet d'offrir une solution concrète aux zones les plus polluées du Cameroun.

-L'IMPLICATION INDENIABLE DE CLEAN CAMEROON

Créé par Njikam Aboubacar et de Sidik Lacatus est engagé dans la lutte pour la protection de l'environnement et de l'écosystème. L'ONG clean Cameroon est présente dans les dix régions du Cameroun, comptant aujourd'hui 114 membres actifs et 3128 bénévoles et volontaires.

Les objectifs de l'action de clean Cameroon

Elle a pour objectifs :

- promouvoir l'assainissement moral et environnemental des populations à travers la sensibilisation, l'information et les actions d'hygiène, de salubrité et de protection de l'environnement ;
- promouvoir la protection et la valorisation de nos identités culturelles et la promotion de nos langues nationales ;
- promouvoir la conservation de la biodiversité.

La description quotidienne des activités

Pour atteindre ses objectifs, clean Cameroon exerce plusieurs activités nous pouvons citer entre autres :

- la sensibilisation des populations sur l'intérêt de la protection de l'environnement dans les marchés, les écoles, sur les rues...
- des campagnes d'hygiène, de salubrité et de protection de l'environnement ;

- organise des ateliers de lecture en langue locale ;
- consultations et animations socioculturelles et traditionnelles ;
- organise et participe aux conférences sur les enjeux de protection de l'environnement et de la conservation de la biodiversité ;
- consultations publiques sur les études d'impact environnemental et social ;
- des campagnes de don de sang dans les centres hospitalier.

C'est une PME (petite et moyenne entreprise) camerounaise aux capitaux privés. Cette entreprise de prestation de services a vu le jour en 1996, offrant des services dans les technologies et techniques propres de l'environnement. Baser à douala dans la capitale économique du Cameroun aide le pays dans la protection de l'environnement à travers ses multiples services offerts.

Objectifs

- travaux d'hygiène et assainissement public, individuel et collectif ;
- lutte anti larvaire ;
- lutte contre l'insecte rampant ;
- contrôle et expertise industrielle sur les appareils à pression de gaz (APG) et pression à vapeur d'eau (APV) ;
- mise en service ou réception des bouteilles à butane commercial ;
- contrôle réglementaire des bouteilles à butane commercial.

Description des activités

Il met en évidence :

- la pré collecte et la collecte des déchets au niveau des différents foyers de production et conditionnés dans les bacs ;
- l'enlèvement des déchets conditionnés ;
- balayage et nettoyage urbains, portuaires, aéroports et des aires de jeux ;
- balayage, nettoyage et entretien industriels des sites et des surfaces étanches ;

- balayage, nettoyage et entretien des chaussées bitumées des municipalités ;
- nettoyage des égouts, des regards et des caniveaux ;
- les centres de traitement -le transport des déchets vers ou de recyclage.

2.2.2 Un rôle significatif des populations locales

De la réutilisation à des fins ménagères

La réutilisation des bouteilles d'eau est la pratique consistant au ré- remplissage et donc à la réutilisation de bouteilles en plastique conçues pour un usage unique. Elle se fait souvent à l'aide d'eau du robinet. La bouteille sert donc de multiples fois. Pour arriver à la table du consommateur, l'eau est protégée grâce à une bouteille hermétiquement scellée par un bouchon. La réutilisation des bouteilles à usage unique est une pratique domestique courante. Généralement, la bouteille est lavée avec de l'eau savonneuse chaude après chaque utilisation. Par ailleurs, une solution de décolorant (eau de javel) peut être employée afin d'éliminer les bactéries.



Photo 4: Réutilisation des bouteilles plastiques par un ménage

Source : Photo véronique N. dans un ménage à douala troisième.

Les ménages réutilisent à cet effet les déchets plastiques à des fins multiples selon leurs différents intérêts. Le mode de gestion post utilisation dépend des intérêts des ménages et surtout du niveau de vie de ces derniers.

La valorisation des déchets plastiques dans le domaine agricole et commercial

L'agriculture urbaine ne cesse de faire son nid en zone urbaine. Des bouteilles et vieux sacs en plastique y ont trouvé une seconde vie. Ils servent de support à plusieurs plantes. L'agriculture urbaine est donc une voie efficace pour le recyclage des déchets plastiques, mais pas la seule. Au cours de plusieurs conférences à Yaoundé, les participants ont engrangé des pistes de réflexion qui pourront leur permettre de stopper le déversement des objets en plastique dans la nature. Le but du rendez-vous était aussi de leur faire comprendre que le déchet peut les sortir de la pauvreté, puisque collecter les bouteilles utilisées à la maison pour les revendre engendre des revenus. Un revenu qui serait plus important pour ceux capables de les transformer, par exemple en porte-monnaie, sacs et autres réalisés à partir des déchets plastiques. Et ce n'est pas la matière première qui se fait rare, car le Cameroun produit chaque année 600000 tonnes de déchets plastiques selon les récentes statistiques du ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable. Le ticket d'entrée à ces conférences pour chaque participant était d'ailleurs d'un genre nouveau : il fallait apporter au moins 5 bouteilles en plastique. Une stratégie qui a permis de récolter 456 bouteilles en un après-midi. Comme quoi, il est possible de remporter des victoires dans ce combat quotidien contre les déchets plastiques.



Photo 5: Valorisation des bouteilles plastiques par la production des fleurs

Source : MINEPDED, janvier 2021

La photo met en exergue des pots de fleurs, ici, les bouteilles plastiques jouent un grand rôle pour les botanistes. En effet, ça permet aux botanistes de faire pousser leurs fleurs avant implantation dans le sol (jouent le rôle de réservoir pour ces fleurs)



Photo 6: Valorisation des bouteilles plastiques dans le domaine commercial (vente de l'eau, de l'huile, du miel etc.)

Source : MINEPDED, 2021

Cette photo présente les bouteilles en plastiques déjà recyclées qui attendent d'être réutilisées par les usagers. En effet, certaines bouteilles après recyclage sont revendues, d'autres pour mettre des produits commerciaux comme : l'eau, les arachides, les croquettes, miel, l'huile...

2.3. Les autres acteurs

2.3.1 L'État et le recyclage

L'État

De nos jours, le Cameroun produit annuellement 6000000 tonnes de déchets dont 10% (600000) sont des déchets plastiques d'après les statistiques du ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDED). Les villes du Cameroun font face à un sérieux problème d'insalubrité avec la prolifération des déchets plastiques qui constituent des réelles menaces pour l'environnement. En effet, les opérateurs

camerounais ont compris le danger engendrer par les déchets de toute sorte, interpellé par un message du secrétaire général de l'ONU qui s'adresse aux États à prendre des mesures pour réduire la production d'emballages plastiques à usage unique et invite les consommateurs à refuser les emballages qu'ils ne peuvent pas réutiliser. L'État Camerounais à l'ère du recyclage a signé ou est entré en coopération avec des entreprises de recyclage et met l'accent sur le problème de la pollution environnementale. Pour cela, nous pouvons citer :

-le partenariat avec NAME RECYCLING qui vise le recyclage des déchets plastiques. Cette entreprise est interpellé dans tous les domaines de production des déchets plastiques, comme exemple, la société anonyme des brasseries du Cameroun l'ont fait appel pour la collecte de leurs déchets plastiques.

-le partenariat avec RAID qui est une ONG française la guide européenne signé le 25 janvier 2018 qui vise à mettre sur pieds le projet webcam pour le recyclage des déchets électroniques et électriques.

- des petites ONG locales comme l'entreprise de fabrication de pavés qui récupèrent les déchets plastiques pour en faire de leur biomasse les pavés ; la jeune entreprise les bleus pavoisés aux couleurs situées à makepe a douala cinquième ; HYSACAM qui est l'unique opérateur conventionnel camerounais, s'occupe de pré collecte, la collecte et du recyclage dans l'État camerounais ; l'entreprise Cameroun Alert system, Buil pa bus.co, groupement Genel Cam s'occupent de pré collecte et collecte à douala.



Photo 7: Un opérateur national (en pleine action à Douala troisième)

Source : Enquête de terrain (2020-2021)

Cette photo met en exergue l'opérateur national camerounais (HYSACAM) en pleine en action, ramassant des déchets dans la zone urbaine de Douala troisième. Ils sont en train d'assainir les objets pour une ville propre et des eaux potables.

Recyclage

Le recyclage action de récupérer des déchets et de les réintroduire, après traitement, dans le cycle de production. C'est aussi un procédé de traitement des déchets (industriels ou ménagers) de produits arrivés en fin de vie, qui permet de réintroduire certains de leurs matériaux dans la production de nouveaux produits. Juridiquement parlent, le recyclage est toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Le but ou avantages du recyclage

- Il permet d'éviter le gaspillage des ressources naturelles et d'énergie ;
- permet de sécuriser l'approvisionnement de l'industrie en matières premières ;
- de diminuer les impacts environnementaux ;
- contribue à l'économie de matières et à la diminution de la pression sur les matières non renouvelable ;
- permet d'éviter chaque année l'équivalent de 20.000.0000 (vingt millions) de tonnes du CO2.

Limites du recyclage

Le processus de recyclage des matières plastiques reste problématique pour plusieurs raisons :

- cause une pollution massive environnementale ;
- pose des risques pour la santé des personnes responsables du recyclage des déchets ;
- la pollution de l'eau potable ;
- on collecte trop peu de plastique environ 26.000.000 (vingt-six millions) de tonnes de déchets plastiques et n'en reste pas moins de 70% de déchets ne sont pas recyclé ;
- n'a pas un rendement de 100% dans la mesure où, il y'a toujours des pertes dans le processus du recyclage ;

-le recyclage n'est pas le même pour tous les déchets plastiques, exemple les PET ont leur façon de transformation ;

-la qualité du plastique recyclé est très influencée par la qualité des déchets ;

-dans ce domaine, les déchets plastiques sont toujours transformés loin du local, exemple les plastiques de la Belgique sont transportés et transformés dans les pays frontaliers.

2.3.2 Les ministères en charge des questions spécialisées

Au Cameroun, plusieurs administrations publiques (les Ministères) interviennent à des degrés divers dans la gestion des déchets. Il s'agit de :

Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDED)

Selon le décret N°2005/117 du 14 Avril 2005 portant organisation du ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable, les attributions de ce département ministériel relatives à la gestion des déchets, sont les suivantes :

-L'élaboration des plans directeurs sectoriels de protection de l'environnement, en liaison avec les départements ministériels intéressés ;

-La négociation des accords et conventions internationaux relatifs à la protection de l'environnement et leur mise en œuvre ;

-L'élaboration et le suivi du respect des normes, des directives et des standards environnementaux.

De par ses conséquences spécifiques, le MINEPDED est, entre autres, chargé :

-Du contrôle et du respect des normes environnementales en matière d'assainissement ;

-De l'examen des dossiers relatifs à l'élimination, au recyclage et à l'enfouissement des déchets, en liaison avec les administrations concernées ;

-De l'information du public en vue de susciter sa participation à la gestion, à la protection et à la restauration de l'environnement ;

-Du contrôle et de la surveillance de la pollution transfrontalière ;

-Du contrôle périodique des décharges ;

-De la collecte et de la centralisation des données statistiques, en matière d'environnement et de protection de la nature.

Ce ministère a été organisé par décret N° 2005/118 du 15 avril 2005. Il a entre autre missions, celle en rapport avec la gestion des déchets :

-la promotion de la transformation des déchets agro-industriels et urbains en fumure organiques ;

-la promotion de la transformation des déchets et résidus de récolte et d'élevage en milieu rural.

Ministère de l'industrie, des mines et du développement technologique (MINILIDT)

Selon le décret n°2005/260 du 15 juillet 2005 le MINIMIDT est chargé de :

-la promotion du développement industriel écologiquement durable en liaison avec les administrations concernées ;

-la surveillance administrative et du contrôle technique des établissements dangereux, insalubres ou incommodes sous l'angle, de la sécurité, de l'hygiène, de la santé et de la salubrité en liaison avec les administrations concernées ;

-l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes de contrôle qualité.

Mission d'aménagement et de gestion des zones industrielles (MAGZI)

Selon le décret n°71/DF/95 DU 1 mars 1971, puis modifié et complété par les décrets n° 73/483 DU 25 août 1973, n°76/26 DU 19 janvier 1976 et n°80/474 DU 05 décembre 1980 est chargé de :

-l'obtention des documents administratifs ;

-des études d'aménagement, architecturales et techniques de structures ;

-études et travaux topographiques ;

-suivi et contrôle des ouvrages et constructions ;

-des informations diverses ;

-l'aménagement et de la gestion des zones industrielles ;

-politique de promotion industrielle.

Ministère du développement industriel et commercial (MINDIC)

Selon l'ARRETE N°025/MINDIC/CAB/DU 21 octobre 2003 des constitutions suivantes : la loi n°202/004 du 19 avril portant charte des investissements en républiques du Cameroun, le décret n°93/313 du 09 décembre 1998 portant réorganisation du MINDIC, le décret n°2002/216 du 24 août 2002 portant réorganisation du gouvernement, le décret n°2002/217 du 24 août 2002 portant réaménagement du gouvernement est chargé de :

- l'élaboration d'un avant-projet portant organisation et fonctionnement d'une agence de promotion des exportations au Cameroun ;
- recueillir au Cameroun et à l'étranger, des informations relatives aux structures similaires de promotion des exportations ;
- analyser et conceptualiser ces informations.

Mission d'Aménagement et de Gestion des Zones Industrielles (MAGZI)

Créer le 1^{er} mars 1971, la MAGZI a pour rôle de :

- Contribuer au développement du tissu industriel ;
- faciliter l'accueil et l'installation des opérateurs industriels ;
- intervient sur la gestion de l'espace urbain et périurbain;
- promouvoir l'entreprise et le développement.

Syndicat des industries Cameroun (SYNDUSTRICAM)

Il a pour mission de :

- défendre les intérêts des industries membres ;
- être l'interlocuteur du secteur industriel auprès des pouvoirs publics et des autres entreprises industrielles

Ministère de l'Énergie et de l'eau (MINEE)

Selon le décret 2005/087 du 29 mars 2005, le MINEE a pour attributions :

- la conception et la mise en œuvre des programmes d'assainissement en matière d'hydraulique dans les agglomérations urbaines ;
- la conception et de la mise en œuvre des programmes d'assainissement rural ;

- de l'élaboration et du suivi des schémas directeurs d'assainissement urbain, en liaison avec les Ministères techniques concernés ;
- de la surveillance de la maintenance des ouvrages d'assainissement dans les zones urbaines, en liaison avec les administrations concernées ;
- de la surveillance du respect des règles techniques d'exploitation des réseaux d'assainissement en milieu urbain, en liaison avec les collectivités territoriales décentralisées
- de la sensibilisation des collectivités territoriales décentralisées à la maintenance des ouvrages d'assainissement.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER)

Ce ministère a été organisé par décret n°2005/118 du 15 avril 2005. Il a entre autre les missions, celles en rapport avec la gestion des déchets :

- la promotion de la transformation des déchets agro-industriels et urbains en fumures organiques ;
- la promotion de la transformation des déchets et résidus de récolte et d'élevage en milieu rural.

La production des déchets solides par l'Entreprise UCB que nous venons de mener, principalement les déchets plastiques, a permis de faire un état des lieux de la production de déchets par ladite entreprise. Cette étude sera essentielle dans le prochain chapitre de ce travail, car elle permettra de mieux aborder les conséquences de la production de ces déchets dans l'arrondissement de Douala troisième.

Cette partie du travail consiste à présenter les acteurs qui agissent sur la gestion des déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième. Il en ressort que, divers acteurs y sont impliqués pour l'évacuation des déchets solides (plastiques) produit par l'entreprise UCB.

CHAPITRE 3 : DES STRATEGIES PLUS OU MOINS EFFICACES DE L'ENTREPRISE UCB DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES A DOUALA TROISIEME

Un déchet est un matériau qui est rejeté après qu'il ait accompli un travail ou qu'il ait rempli sa mission. La notion de déchets solides municipaux (ou urbain) est utilisée pour faire référence à ceux qui sont générés dans les centres urbains (villes) et dans leurs zones d'influences. Plusieurs principes ou stratégies et politiques guident la gestion des déchets dont l'usage varie selon les pays ou région. Dans ce cas nous pouvons énumérer entre autres :

- Le principe de responsabilité
- La hiérarchie des stratégies et des usages
- Les ressources à valoriser
- Incinération

3. Des cadres de concertation de plus en plus nombreux

Dans la commune de Douala troisième, l'Entreprise UCB A mise sur pieds plusieurs stratégies pour extraire ses déchets solides (plastiques). Nous pouvons citer entre autres trois à quatre stratégies identifiées par l'usine UCB :

3.1 Les incinérations

La méthode d'incinération est un traitement thermique des déchets qui consiste en une combustion (technologie et température variant selon la nature du déchet) et un traitement des fumées. De cette technique résulte trois catégories de résidus : mâchefers, cendres et résidus d'épuration des fumées. L'incinération des déchets permet d'obtenir de bons résultats, mais elle est aussi nocive pour la santé. Réduire de 70% la masse et 90% le volume des déchets. Récupérer de l'énergie sans extraire de nouvelles matières premières.



Photo 8: Incinération des déchets solides (plastiques) à Douala troisième par l'entreprise UCB

Source : Enquête de terrain (2020-2021), photo V. NDO'O (mai, 2021)

Cette photo montre comment l'entreprise UCB et ces collaborateurs incinèrent des déchets. Cette méthode se passe dans un four ou cheminée où les déchets sont jetés puis brûlés. Après nous constatons des cendres et un peu de charbon. Cette méthode bien qu'elle soit une stratégie pour éliminer des déchets solides dans l'environnement engendre aussi des conséquences plus ou moins dangereuses.

Le compostage en tas

Cette technique de compostage, est plus appropriée pour les grands jardins, consistant à mettre en tas ses déchets.

-le compostage en bac

Le compostage en bac comme son nom l'indique, les déchets qui sont stockés dans un bac.

Tableau 6: Les points de collecte dans l'arrondissement de Douala troisième

Quartier	Nombre de points de collecte					Total
	Un point	Deux points	Trois points	Quatre points	Cinq points et plus	
Terminus	2,7%	5,4%	2,7%	0 %	2,7%	13,5%
Ndotsimbi	5,4%	5,4%	5,4%	0 %	2,7%	18,9%
Bassa	10,8%	2,7%	0 %	0 %	2,7%	16,2%
Autres	10,8%	24,3%	8,1%	5,4%	2,7%	51,4%
Total	29,7%	37,8%	16,2%	5,4%	10,8%	100,0%

Source : Enquêtes de terrain (2020-2021)

Le tableau ci-dessus illustre la qualité et le nombre de points de collecte des déchets solides dans les différents quartiers de Douala troisième. Nous remarquons que dans la majorité des quartiers, deux points de collecte des déchets solides est plus fréquent que des autres nombres de collecte. Ce nombre de points de collecte représente : 37,8% des points de collectes des déchets dans les quartiers de Douala troisième, 29,7% représente un point de collecte des déchets, trois points de collecte représente : 16,2%, 5 points pour 10,8% 4 points pour 5,4%.

3.2 L'enfouissement des déchets

Conformément à la loi 92-646 du 9 juillet 1992, et depuis le 1^{er} juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage, les centres d'enfouissement de stockage des déchets ultimes (CSDU) sont autorisés depuis 2002 à accueillir uniquement des déchets ultimes. Le CSDU est soumis à des normes environnementales renforcés pour éviter toute pollution du milieu naturel par infiltration et pour garantir une parfaite réhabilitation du site après son exploitation : implantation de barrières de sécurité naturelle, couche de protection, combustion du biogaz issu de la fermentation des déchets, contrôle environnementaux durant l'exploitation et pendant 30 ans à l'issue de l'exploitation. L'enfouissement des déchets a été réalisé pendant longtemps de façon précaire ou contrôle des différentes catégories de déchets stockés et enfouis. Les conséquences sont des pollutions graves des sols et de l'eau, et des nuisances olfactives ou visuelles. Suivant une réglementation stricte, l'enfouissement consiste à stocké les déchets dans des conditions très contrôlées afin de maîtriser leur impact sur l'environnement. C'est aussi le fait de stocker les ordures et les déchets dans des décharges.

Concernant l'agriculture, c'est une action d'enfouir les débris organiques par le labour, le déchaumage. Ça développer en 1968 une seconde activité dans la ville de Montréal. La moitié des déchets collectés par : sacs noirs, tout –venant de déchèterie est directement enfouie au centre d'enfouissement. L'enfouissement étant une stratégie de traitement des déchets connait des avantages et inconvénients. Comme avantages, nous avons :

- la collecte des déchets qui permet a la réduction des ordures dans les ménages et aussi sur l'environnement.

- réduction des volumes de déchets de 90%

- rapidité de traitement

Comme inconvénients nous citons :

- formation de cendres, de résidus polluants

- problème des seuils de rentabilité pour les petites unités

- la contamination des sols

- la contamination des eaux souterraines

A travers ces nombreux incidents liés à l'enfouissement des déchets que depuis 1997, les arrêtés ministériels sont signés pour protéger l'environnement et le lieu d'enfouissement devra de nos jours respecter certains nombre de règles.



Photo 9: Méthode d'enfouissement des déchets observée à Douala troisième

Source : Enquête de terrain (2020-2021), photo V. NDO'O (mars 2021)

Cette image montre comment se passe la méthode d'enfouissement des déchets solides (plastiques) dans les zones urbaines. Ces déchets sont collectés ou entassés dans une zone isolée pour être enfui dans le sol et les eaux.

3.3 La stratégie de transformation des déchets pour l'élevage

Certain produits sont transformés dans les industries brassicoles pour être utiliser dans des besoins des éleveurs urbains et rurales (grièche). Dans des industries brassicoles pour obtenir du liquide commercial (bières) les déchets extraits sont bénéfiques pour l'élevage (porc, poulets...). L'UCB à douala troisième produit de la grièche permettant aux éleveurs de cette zone et ceux des zones rurales a proximités d'en procurer pour nourrir leurs animaux (porcs, poulets...). Cette entreprise produit autant que possible par jour, par semaine, par mois et par an, elle produit par tonne ces déchets permettant à l'évolution conforme de l'élevage au Cameroun.



Photo 10: Drèche utile à l'élevage des porcs prise au sein de l'usine UCB

Source : photo de N. Véronique (2021)

Cette photo met en exergue les déchets de maïs rejetés après production des bières. Ces déchets de maïs sont emballés dans les sacs et sont vendus par des éleveurs de porcs de la ville et des localités voisines. Cette stratégie aide non seulement à évacuer des déchets, mais

aussi aux éleveurs de satisfaire les besoins de leur activité pour la consommation des populations.

En définitive, il existe plusieurs stratégies à développer pour une gestion efficace et optimale des déchets plastiques générés dans le monde et par l'entreprise UCB elle-même. La responsabilité revient donc à ladite entreprise elle-même, aux autorités communales et ménages qui doivent d'avantage s'impliquer dans la lutte contre l'insalubrité afin d'éviter au maximum les effets néfastes de cette production massive des déchets sur l'environnement.

3-4 Le recyclage

Ensemble des techniques de transformation des déchets après récupération, visant à en réintroduire tout ou partie dans un cycle de production. L'augmentation incessante du volume et le caractère dommageable des déchets solides plastiques sont devenu des préoccupations majeures de la politique de l'environnement et de la lutte pour l'amélioration de notre cadre de vie. Force est de constater que, sauf révision en profondeur de nos modes de vie, nous nous exposons à une dégradation dramatique et irréversible de l'environnement par les déchets solides plastiques. Afin de faire face aux flux croissant des déchets solides plastiques, il est nécessaire de s'efforcer de changer la culture générale des déchets solides plastiques, c'est-à-dire de mettre en place des politiques axées sur le changement des styles de vie et des modes de production et de consommation qui, de l'avis de votre rapporteur, constituent le cœur du problème. Par conséquent, il est primordial que l'Entreprise UCB mette l'accent sur l'importance des programmes de sensibilisation et formation, conduits en coopération avec les pouvoirs locaux, les milieux du commerce et de l'industrie. De même, toute stratégie de gestion des déchets solides plastiques doit être basée sur l'ordre de priorités. Pour cela, plusieurs méthodes existent pour pallier ou freiner la prolifération des déchets solides plastiques qui sont nuisibles pour l'environnement. Parmi ces méthodes, le recyclage s'affiche comme l'une des plus utilisées par l'Etat et l'Entreprise UCB. Comment ces déchets solides plastiques sont-ils recyclés ? Quel est le processus suivi pour aboutir à de nouveaux plastiques réutilisables ? Le processus de recyclage se résume en six étapes qui sont ainsi qui suit :

-Première étape : la collecte des déchets solides plastiques, la collecte est une étape décisive dans le processus de recyclage des déchets plastiques. Elle est effectuée par les simples utilisateurs du plastique qui font le tri de leurs déchets plastiques à la maison et les déposent dans les bacs ou conteneurs de tri prévus à cet effet. Il peut s'agir des bouteilles et flacons en plastiques, des sacs ou des récipients en plastiques. Toutefois, certains types de plastiques ne sont pas recyclables, comme les plastiques ayant contenu des substances ou liquides toxiques,

dont les insecticides et les poissons. Après cette étape, les plastiques ainsi collectés sont convoyés vers un centre spécialisé de tri.

-deuxième étape : le centre de tri, c'est la grande étape de sélection minutieuse en effet, tous les déchets plastiques ne possèdent pas les mêmes composantes. L'objectif ici est de regrouper par famille, les différents plastiques collectés. On trouvera par exemple : le polyéthylène téréphtalate (PET), le polyéthylène haute densité (HDPE), le polystyrène (PS), le polypropylène (PP). Nombreux parmi ces différents plastiques ne sont pas recyclés. Après cette étape celles-ci sont ensuite convoyées vers un autre centre pour la troisième étape.

-troisième étape : le broyage et le nettoyage, à cette étape, les balles de plastiques sont envoyés dans une machine où chaque plastique est soigneusement nettoyé. Cela permet de débarrasser l'ensemble de toutes les impuretés qui pourraient s'y retrouver. Une fois nettoyés, les plastiques sont envoyés dans des broyeurs de grande capacité ou ils sont minutieusement broyés et déchiquetés grâce à des lames rotatives. Généralement après cette phase, on obtient des paillettes de différentes couleurs. Le résultat obtenu est introduit dans des laveuses industrielles pour un deuxième nettoyage.

-quatrième étape : le séchage, les paillettes obtenues ayant été nettoyées à l'eau et donc mouillées, cette étape consiste à les débarrasser de toute cette eau. Pour ce faire, diverses techniques peuvent être utilisées. Par exemple, les centrifugeuses sont utilisées pour sécher toute l'humidité contenue dans les paillettes. Elles servent également à débarrasser ces paillettes des dernières impuretés. Cela est nécessaire pour obtenir un mélange homogène.

-cinquième étape : l'homogénéisation ; après l'étape de séchage, le résultat obtenu est entièrement du plastique à l'état pur. Suivant différents procédés techniques très précis, cet ensemble de plastiques est envoyé dans un silo où il est chauffé à très forte température. Le chauffage continue jusqu'à l'obtention d'un ensemble homogène sur le plan couleur, comportement et texture. Tout ceci s'effectue en prenant en compte les consignes des clients ou la nature des objets finaux à fabriquer sur la base du plastique recyclé.

-sixième étape : l'obtention des granules, la pâte homogène issue de l'étape précédente passe par une autre machine appelée extrudeuse. Celle-ci modifie la pâte et produit des mono filaments ou fils qui refroidissent au contact avec l'air et l'eau. Les fils refroidis sont récupérés par un autre système qui les découpe généralement en petits grains. On obtient ainsi des granulés prêts à servir dans la fabrication de nouveaux objets. Il est important de savoir que le

plastique n'est pas recyclable à vie. Après un certain nombre de cycles de recyclage, le plastique est incinéré comme le verre.



Photo 11: Méthode de recyclage des déchets solides plastiques : étape 1 et 2 par la société en partenariat avec l'entreprise UCB à Douala troisième

Source : photo de N. Véronique (2021)

La photo ci-dessus montre la présence des déchets solides plastiques collectés par les agents de la société SECA, mettant en exergue les étapes de recyclage pour aboutir à la fabrication des plastiques réutilisables. Le recyclage à Douala troisième des déchets plastiques permet de transformer ces déchets aux produits semi finis pouvant encore être réutilisés par des populations. Cette méthode est la plus utilisée par des industries et bien d'autres groupes de personnes, ça permet de récupérer les déchets et les rendre bénéfiques sur le plan économique.

3.5 Synthèse des stratégies mise en œuvre par l'Entreprise UCB

La synthèse des stratégies est une façon de mis en œuvre des stratégies évoquées en dessus. Nous pouvons citer comme exemple : la stratégie des incinérations, l'enfouissement des

déchets, la stratégie de transformation des déchets... cette synthèse des stratégies permet de diminuer de 70% la masse des déchets.

Elle est une hausse de la valeur marchande d'un produit ou d'un service provoquée soit par une mesure législative, soit par une intervention sur le marché. Cette valorisation des ressources au niveau locales, engendre une voie au développement économique, au respect de l'environnement et des sociétés. La valorisation de ressources engendre trois types qui sont : la valorisation matière (qui se décline en recyclage, utilisation de déchets comme substituts de matières, réemploi ; la valorisation organique et la valorisation énergétique. Plusieurs méthodes sont mise en évidence pour la valorisation des déchets, nous pouvons noter : le recyclage, réemploi, réutilisation, régénération, et valorisation énergétique. Qui constitue les méthodes de valorisation des matériaux et déchets.

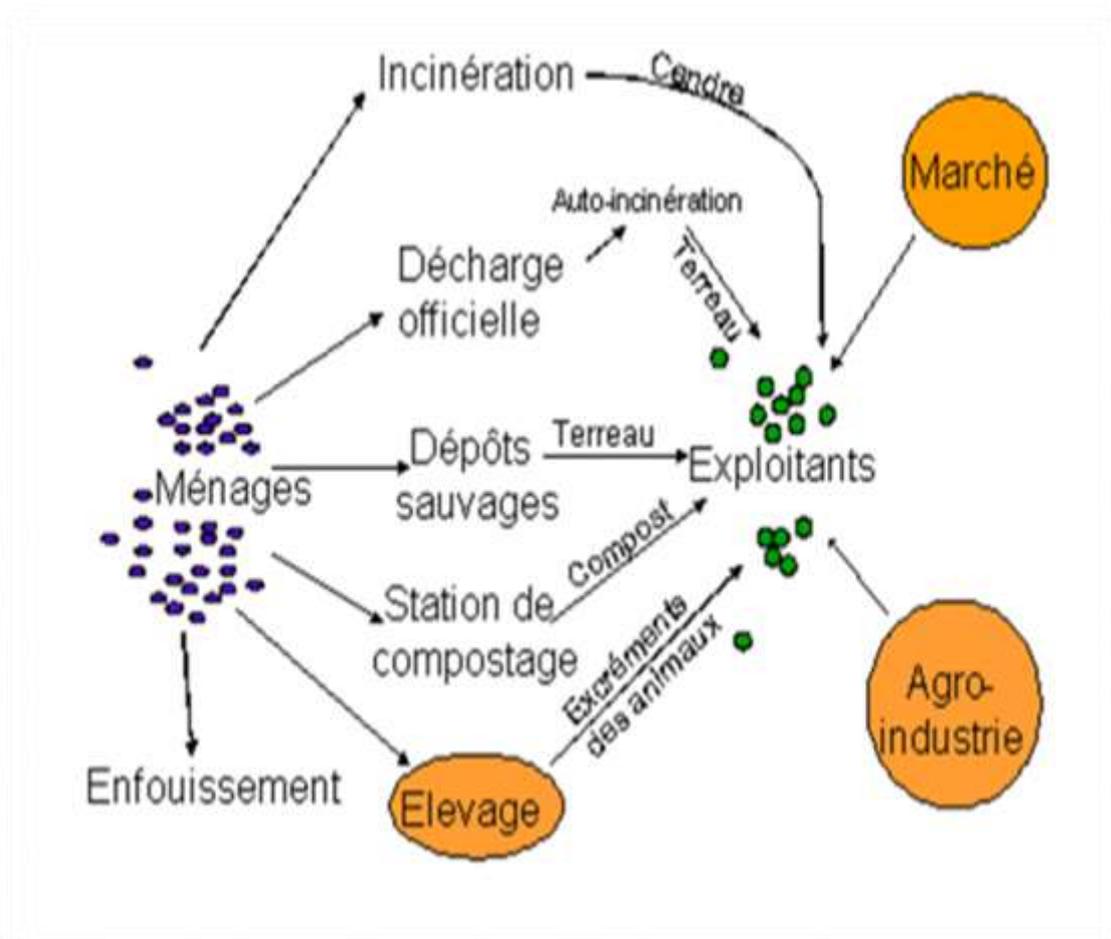


Figure 11: Valorisation des ordures biodégradables dans l'agriculture urbaine et périurbaine

Source : Google (2020-2021)

La figure met en exergue, la valorisation des déchets par secteur (ménage, agroindustriel, élevage, pêche). En effet, ici, les déchets suivent une chaîne de compostage ou de recyclage. Les déchets sont recyclés ou transformés pour être réutilisés dans plusieurs domaines comme la pêche, l'élevage, l'agriculture, l'industrie et même dans les ménages. Et ces déchets suivent plusieurs méthodes de recyclage ou plusieurs stratégies de gestion de déchets comme l'enfouissement, l'incinération et le compostage. Dans l'industrie, ces bouteilles plastiques recyclées servent à la vente de plusieurs produits, dans les ménages ça sert aux récipients, à l'élevage sert aussi de récipients pour nourrir des animaux. C'est pourquoi l'expression de valorisation des déchets. Cette stratégie de gestion des déchets s'effectue par méthode de compostage qui peut être de deux types notamment : le compostage en tas et le compostage en bac.

**CHAPITRE 4 : RETOMBES SOCIOECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES (PLASTIQUES) DANS LA COMMUNE
D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME PAR L'ENTREPRISE UCB**

L'entreprise UCB produit un nombre très important de déchets plastiques. La production de ces déchets a des conséquences énormes sur l'environnement et la population du Cameroun en général et sur l'environnement et la population de Douala troisième en particulier. Il s'agit ici, d'analyser les implications de ces déchets plastiques post consommation par les particuliers tout en mettant en relief la destination de ces déchets qui ont un impact environnemental et une très grande influence sur les plans socioéconomiques des populations.

4.1 Des retombées environnementales

4.1.1 Évaluation des impacts environnementaux liés aux déchets solides (plastiques)

Les activités industrielles de l'UCB, dans un but de production et commercialisation des boissons gazeuses en PET, sous-entendent la présence d'un certain nombre de résidus de fabrication des matières plastiques susceptibles d'impacter les composantes de l'environnement (physique et humain). De ce fait, nous nous sommes proposé de faire une analyse des impacts de ces déchets plastiques et des activités de gestion qui y sont liées.

L'approche méthodologique utilisée pour l'analyse des impacts est inspiré du modèle de (Einstein 2016). Elle a principalement consisté à :

Une identification des impacts

Description des impacts et évaluation des impacts

4.1.2 Identifiant des impacts

L'identification des impacts consiste en un recensement systématique des activités considérées, des impacts susceptibles d'être générés. Ainsi, une fiche d'impacts probables et une matrice d'interaction (matrice de Léopold) ont été formulées. Pour se faire, les principales activités associées à la gestion des déchets plastiques sur les sites de l'UCB, SECCA et de Name Recycling ont été prises en compte.

Les récepteurs d'impacts que sont les éléments valorisés de l'environnement affectés par les activités sources d'impacts sont entre autres :

L'environnement biophysique (faune, eau, sol, air, végétation, paysage), le milieu socio-économique (santé et sécurité, emplois et revenus, coutumes et traditions).

4.1.3 Description des impacts

La description des impacts présente pour un impact identifié les causes, la manifestation et éventuellement les effets.

L'évaluation des impacts met à contribution la caractérisation des impacts. Les critères utilisés pour cette caractérisation sont le type d'impacts, la nature, l'intensité ou l'ampleur, l'étendue ou la portée et la durée de l'impact. La nature de l'impact indique si l'impact est négatif ou positif. L'interaction précise la relation entre le projet et l'impact ; un impact sera dit direct lorsqu'il est lié aux travaux par une relation de cause à effet, et indirect dans le cas contraire (Leduc et Raymond, 2000).

La réversibilité

Cet indicateur est évalué selon une échelle à 5 niveaux de 1 à 5 (Leduc et Raymond, 2000). Cote 1 : elle désigne un impact fugace et qui s'estompe quand cesse l'action source ; Cote 2 : elle désigne un impact naturellement réversible ; Cote 3 : elle désigne un impact persistant, réversible naturellement, mais nécessitant une période de temps courte ;

Cote 4 : elle désigne un impact persistant, réversible naturellement, mais nécessitant une période de temps important où l'intervention humaine peut accélérer le processus

Cote 5 : elle désigne un impact totalement irréversible et persistant au-delà de la durée du projet.

Intensité ou ampleur

Cet indicateur exprime le degré de perturbation du milieu, fonction de la vulnérabilité de la composante étudiée. Elle est évaluée en 5 cotes désignant notamment des niveaux de manifestation des impacts (Leduc et Raymond, 2000).

Cote 1 : elle caractérise un impact d'intensité très faible et négligeable ;

Cote 2 : elle caractérise un impact d'intensité faible ;

Cote 3 : elle caractérise un impact d'intensité moyenne ;

Cote 4 : elle caractérise un impact fortement ressenti (fort), entraînant une modification importante des caractéristiques du milieu ;

Cote 5 : elle caractérise un impact très fort.

L'étendu

Elle donne une idée de la couverture spatiale de l'impact. Elle est évaluée en 5 cotes désignant des étendues de manifestations des impacts (Leduc et Raymond, 2000).

Cote 1 : elle caractérise un impact localisé à un espace réduit et susceptible de toucher 1 à quelques 10 ménages dans l'espace de référence ;

Cote 2 : elle caractérise un impact notable, assez étendu et susceptible de toucher plus de 10 ménages dans l'espace de référence ;

Cote 3 : elle caractérise un impact assez étendu et susceptible de toucher entre 3 et 25% de la population de l'espace de référence :

Cote 4 : elle caractérise un impact étendu et susceptible de toucher entre 25,1% et 49% de la population de l'espace de référence ;

Cote 5 : elle caractérise un impact très étendu, pouvant toucher 50% et plus de la population de l'espace de référence.

La durée

Elle indique la manifestation de l'impact avec le temps. Elle est évaluée sur une échelle de 1 à 5 (Leduc et Raymond, 2000).

Cote 1 : elle désigne un impact de durée limitée à la durée où se développe l'action qui en est la source :

Cote 2 : elle désigne un impact de durée correspondant à des phases sporadiques dans le développement du projet ;

Cote 3 : elle désigne un impact de durée assez longue couvrant la quasi-totalité de la phase d'exploitation ;

Cote 4 : elle désigne un impact de durée longue, couvrant la phase actuelle et toute la durée d'exploitation ;

Cote 5 : elle désigne un impact de durée très longue, allant au-delà de la phase d'exploitation

Évaluation absolue des impacts

L'évaluation absolue des impacts se fait par calcul de la moyenne pondérée des divers indicateurs d'impacts. Il est convenu que les indicateurs sont d'importances pondérales identiques et la cote d'évaluation de chaque impact est calculée par la moyenne arithmétique

des cotes des différents indicateurs et peut mathématiquement se traduire par la formule suivante (équation 2.1) (Leduc et Raymond, 2000).

$$\text{Évaluation absolue} = \frac{\sum \text{Cotes (Intensité + Durée + Étendue + Réversibilité)}}{4}$$

Ainsi :

Cote 1 à 1,9 : elle désigne un impact faible et négligeable ;

Cote 2 à 3 : elle désigne un impact notable nécessitant des mesures de bonification ;

Cote 3,1 à 4 : elle désigne un impact important, action réalisable sous condition et selon les choix politiques ;

Cote 4,1 à 5 : elle désigne un impact très important, action à continuer.

L'évaluation globale de l'impact du projet

Les impacts significatifs ont été recensés et classés selon leur nature. La cote finale de l'évaluation de l'impact a été déterminée en calculant le pourcentage d'impacts selon la formule (Équation 2.2) :

Pourcentage d'impacts positifs = Somme des évaluations absolues positives / Somme de toutes les évaluations absolues x 100

Et en ramenant ce pourcentage à un barème de cotation de 1 à 5

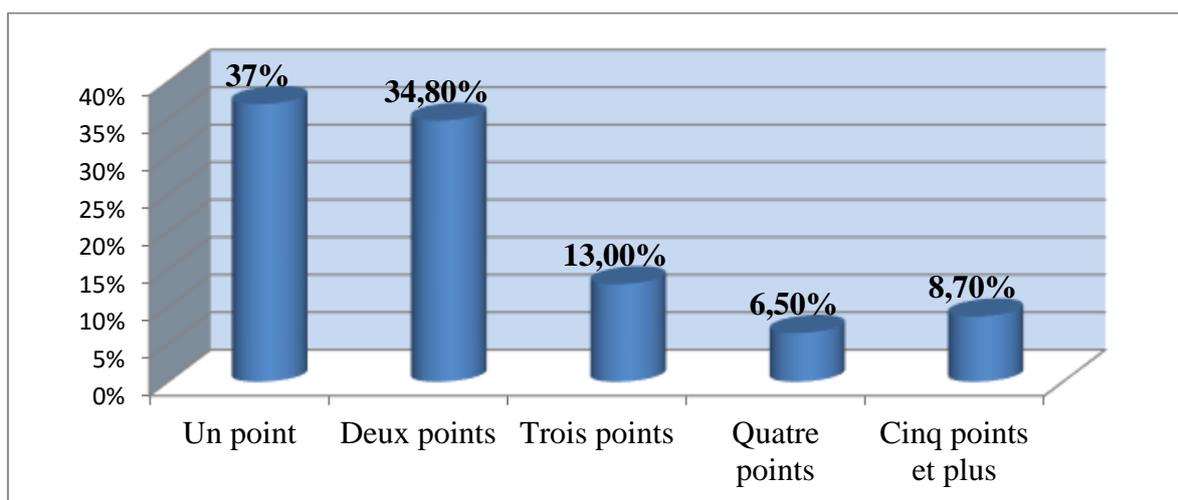


Figure 12: Nombre de points de collecte par quartier de Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain, 2021

Cette figure présente les différents points de collecte des déchets plastiques brassicoles de douala troisième. Ainsi, nous constatons qu'il y'a pas assez de points de collecte vu que, un point de collecte est à 37%, deux points de collecte à 34,80%, trois points de collecte 13%, quatre points à 6,50%. Tout ceci a un très grand impact sur l'environnement car la plupart de ces déchets ne sont pas biodégradables.

4.1.4. Changements climatiques

La présence des déchets solides (plastiques) dans l'atmosphère endommage l'environnement et cela peut provoquer des changements climatiques. Pour cela, nous remarquons la baisse de la pluviométrie dans le nord du Cameroun qui provoque conflits et déplacement des populations. Les pires affrontements intercommunautaires jamais vu dans la région, ont été déclenchés par des tentatives d'adaptions au changement climatique.

Plusieurs causes sont liées au changement climatique, les combustibles fossiles, à savoir le charbon, le pétrole, le gaz et la présence des déchets dans l'espace sont les plus grands mondial en général et en particulier au Cameroun. Ils sont responsables de plus de 75% des émissions de gaz à effet de serre et près de 90% de toutes les émissions de dioxyde de carbone.



Photo 12: Déchets solides en tas dans un bac à ordures à Douala troisième
Source : photo de N. Véronique (2021)

Cette photo met en exergue un bac à ordures dans la commune de Douala troisième. En effet, la présence des ordures en plein centre urbain déversé sur l'environnement provoque et crée des problèmes de climat. La présence des déchets solides plastiques déversés dans les villes cause des changements climatiques et provoque la destruction de l'environnement.

4.1.3. Destruction des écosystèmes

La pollution de l'eau engendre une perte massive d'espèces aquatiques, comme les poissons. Les effets gazeux rejetés dans ces eaux perturbent la vie de ces espèces ce qui entraîne parfois la mort des autres espèces. Les altérations physico-chimiques qui modifient des caractéristiques des milieux aquatiques, comme la salinité, l'acidité, qui consomment l'oxygène dissous dans l'eau. Toutefois, cette pollution de l'eau peut aussi entraîner l'augmentation de la température de l'eau (l'oxygène étant moins soluble dans l'eau chaude) conséquence la mortalité de certaines espèces aquatiques. La pollution de l'eau a de lourds impacts sur la biodiversité, essentiellement du fait des séquences de mortalités qu'elle provoque. Les poissons sont particulièrement touchés, mais globalement tous les espèces aquatiques et des plantes aussi.



Photo 13: La disparition des espèces aquatique dans le Mgoua au quartier bassa à Douala troisième

Source : N. Véronique dans un cours d'eau au quartier bassa

La photo ci-dessus nous présente un cours d'eau au nom de Mgoua au quartier bassa à Douala troisième. En effet, elle nous montre un épisode de mortalité des poissons et d'autres espèces aquatiques. Ce qui veut dire que, les eaux usées par les industries brassicoles provoquent de temps en temps une mortalité massive d'espèces aquatiques.

4.2. Des retombées sociales indéniables

Les déchets solides (plastiques) émis par l'entreprise UCB engendrent plusieurs impacts dans la société en générale et dans l'arrondissement de Douala troisième en particulier. En effet, les débris présents dans les zones urbaines causent des problèmes pour l'environnement et sur

les populations qui y vivent. Les problèmes dû aux déchets sont nombreux, nous pouvons citer : les maladies, les inondations, la pollution de l'air...

4.2.1. Les problèmes de santé (maladies) de plus en plus récurrents

- **Les facteurs liés aux problèmes de santé**

L'UCB produit près de 600000 tonnes de déchets plastiques par an, bon nombre de drains, de rivières et de rigoles de la ville de Douala en général et de Douala troisième en particulier sont bouchés par ces bouteilles qui provoquent des maladies. Ce phénomène est dû en grande partie à l'urbanisation croissante et non contrôlée des villes africaines subsahariennes en général et celle de Douala en particulier, entraîne avec elle une croissance toujours plus exponentielle des populations urbaines, et partant rend d'autant plus urgente et complexe la question très récurrente de la gestion des déchets plastiques dans cette ville qui interpelle immédiatement les pouvoirs publics pour pouvoir remédier à cela qui est sans cesse grandissante.



Planche 4: Déversement des bouteilles plastiques dans des rigoles de la commune de Douala troisième

Source : cliché N. Véronique avril 2021

Cette planche démontre comment les déchets plastiques de l'entreprise UCB sont déversés dans les rigoles de canalisation. La photo A est une rigole du quartier Bassa à Douala troisième, rigole construite à la base pour canaliser les eaux des pluies et des ménages mais à cause de l'urbanisation accélérée et de l'incivisme des populations déversent ces déchets plastiques dans les rigoles. La photo B est aussi une rigole du quartier Ndokoto de Douala

troisième, fait aussi pour canaliser les eaux mais sert déjà pour le dépôt des déchets aux populations.

La présence des déchets plastiques dans la zone urbaine, des rigoles, des égouts constitue un obstacle pour la circulation des eaux, par conséquent, ces eaux se stagnent car ne circulent plus très bien à cause des déchets plastiques présents et des ordures ménagères. Ce phénomène très présent dans les zones urbaines en général et dans douala III en particulier interpelle les pouvoirs publics sur le mode d'évacuation de ces déchets plastiques par les populations locales, car ces eaux stagnées, cause énormément des maladies aux populations vivant dans cette zone concernée.

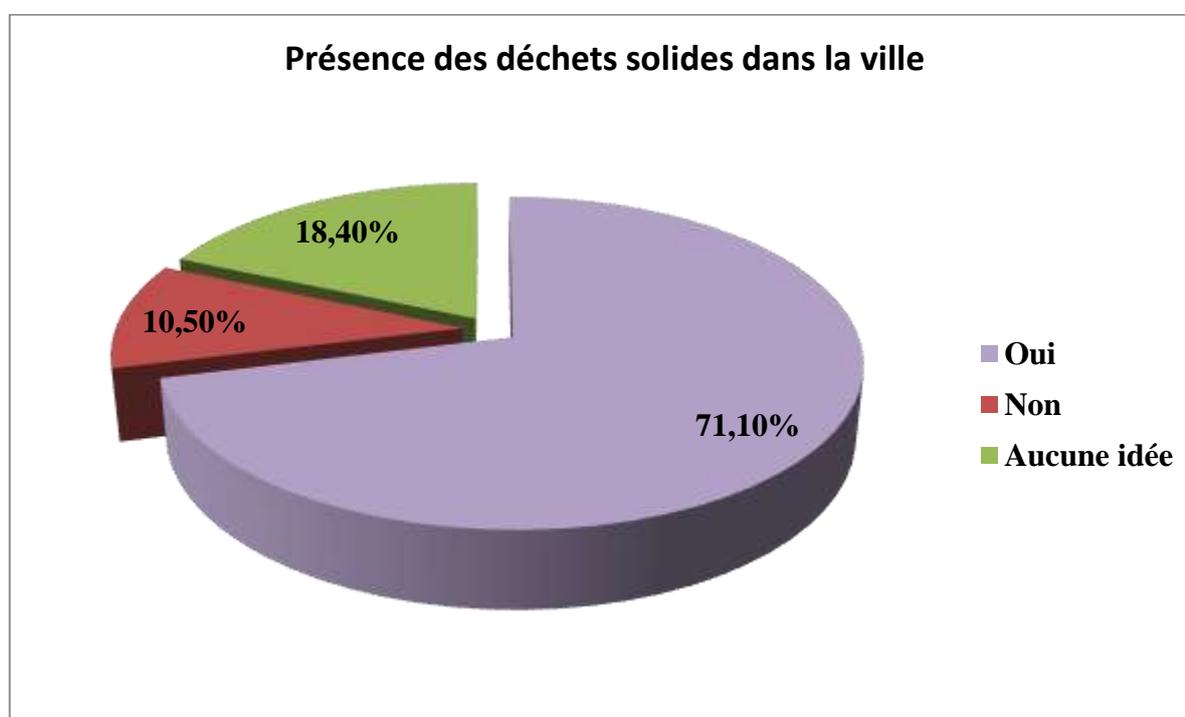


Figure 13: Présence des déchets plastiques dans la ville

Source : enquêtes de terrain (2020-2021)

Ce graphique met en exergue la présence des déchets plastiques dans l'arrondissement de douala troisième qui prouve qu'effectivement il existe des déchets plastiques dans cette zone. La déclaration des populations locales prouve la présence de ces déchets avec un 71,10% de OUI qui le confirme, un 10,50% le nient et 18,40% des populations n'ayant aucune idée de la présence de ces déchets. Cette présence des déchets dans les quartiers de la commune d'arrondissement de Douala troisième, peut entraîner des dangers sur l'environnement et les problèmes sur la santé des populations de cette zone. La municipalité, au vue de cette situation

doit prendre en compte ce phénomène au sérieux pour améliorer la vie des populations et promouvoir celle des générations futures.

- **Les maladies vectrices de la présence des déchets plastiques dans la zone urbaine**

La présence des bouteilles plastiques dans des rigoles et dans la ville empêche la bonne circulation de l'eau et celle-ci stagne. Ce qui provoque un risque sanitaire vis-à-vis des populations locales et cela attire des insectes provocateurs des maladies comme des moustiques. À ce sujet nous pouvons citer entre autres : la diarrhée, le paludisme, la typhoïde, le choléra, la dysenterie et la poliomyélite.

Les diarrhées

La diarrhée est généralement due à un virus ou, parfois, à des aliments contaminés. Moins fréquemment, elle peut être le signe d'une autre maladie, comme une maladie inflammatoire de l'intestin ou le syndrome du côlon irritable. Elle peut survenir en cas de régime alimentaire, de stress. La diarrhée est une maladie mortelle, selon l'OMS (organisation mondiale de la santé), on compte environ 485000 (quatre cent quatre-vingt-cinq mille) de décès causée par cette maladie. Elle présente des symptômes tels que : les selles fréquentes, molles et liquides, des douleurs abdominales.

Le paludisme

Le paludisme est une maladie provoquée par des parasites du genre *Plasmodium*. Selon l'OMS (organisation mondiale de la santé), cette maladie a touché 229 millions de personnes dans le monde en 2019, et causé 409000 décès. La situation est d'autant plus préoccupante que depuis plusieurs années les parasites développent des résistances aux molécules antipaludiques et les moustiques craignent de moins en moins les insecticides. Aujourd'hui, aucun vaccin n'est disponible. Les symptômes du paludisme sont : des frissons, de la fièvre et une transpiration qui apparaissent généralement dans les semaines qui suivent la pique.

Le choléra

Les déchets plastiques sont très souvent déversés dans des cours d'eau et des puits que les populations utilisent. Ces déchets plastiques sont une source de pollution de ces eaux qui peuvent causer des maladies diarrhéiques telles que le choléra. Le choléra est une infection diarrhéique aiguë provoquée par l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminées par le bacille de *Vibrio cholerae*. Le choléra reste à l'échelle mondiale une menace pour la santé publique et un indicateur de l'absence d'équité et d'un développement social insuffisant. Selon les études, on

estime qu'il y'a globalement chaque année 1, 2, 3, 4 millions de cas et 21000 à 143000 décès dus au choléra dans le monde. Les symptômes apparaissent entre 12 heures et 5 jours après l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. Touchant les enfants comme les adultes, la maladie peut tuer en l'espace de quelques heures si aucun traitement n'est administré. La plupart des sujets infectés par *V. cholerae* ne manifeste aucun symptôme, bien que le bacille soit présent dans leurs selles pendant 1 à 10 jours après l'infection et soit éliminé dans l'environnement, ou il peut potentiellement infecter d'autres personnes. Pour des personnes qui manifestent des symptômes, ceux-ci restent bénins modérés dans la majorité des cas, tandis que chez une minorité de malades, une diarrhée aqueuse aigue, s'accompagnant de déshydratation sévère se développe. En l'absence de traitement elle peut entraîner la mort.

La typhoïde

Elle se propage en général par l'eau ou les aliments contaminés. Une fois la bactérie ingérée, elle se multiplie et passe dans la circulation sanguine. Les symptômes sont les suivants : fièvre prolongée, fatigue, céphalées, nausées, douleurs abdominales, constipation ou diarrhée. Certains patients peuvent présenter une éruption cutanée. Dans les cas sévères, elle peut entraîner des complications sérieuses, voire la mort. On peut confirmer la fièvre typhoïde par des tests sanguins.

La poliomyélite

Découvert en 1840 par le médecin orthopédiste allemand JACOB HEINE. C'est une maladie infectieuse aigüe qui s'attaque à la substance grise de la moelle épinière. C'est un virus qui peut entraîner la paralysie, et donc la contraction peut facilement être prévenue par vaccin de la poliomyélite. Elle se transmet par l'eau ou des aliments contaminés, ou par contact avec une personne infectée. La poliomyélite se localise par la présence de la fièvre, l'asthénie, les vomissements, la raideur de la nuque et les douleurs dans les membres. Elle est une maladie très contagieuse qui provoquée par un virus qui envahit le système nerveux, elle est mortelle et traitable par des vaccins selon l'OMS elle cause 416000 (quatre cent seize milles) morts de personnes par an.

La dysenterie

Une inflammation de la muqueuse de l'intestin qui entraîne des troubles digestifs aigus, souvent douloureux, caractérisée par l'évacuation de selles petites liquides, souvent sanguinolente. Elle est due par la bactérie shigella (shigellose) ou par une amibe et aussi par la contamination de des aliments et de l'eau. Caractérisée par une diarrhée sanglante qui est un

symptôme clé de cette maladie, on peut ajouter des douleurs abdominales, des crampes et de fièvre.

4.2.2. Le problème des inondations

Dans les villes camerounaises en général et dans la ville de Douala en particulier, les inondations sont causées par la présence des déchets plastiques qui bouchent les caniveaux et rigoles et empêchent la bonne circulation des eaux dans éléments de canalisation des eaux. Nous dirons alors que, la majorité des inondations dans Douala troisième est causées par les bouteilles plastiques présentes dans les égouts et rigoles.



Planche 5: Déversement des bouteilles plastiques dans les égouts et rigoles

Source : cliché N. Véronique 2021

Cette planche démontre la présence des bouteilles plastiques produites par des usines industrielles du Cameroun à Douala. Planche A est un égout du quartier Bassa à Douala construit pour la circulation normale de l'eau est plein des bouteilles dû à l'abondance de celles-ci. Planche B est une rigole du quartier Brazzaville bouchée par des bouteilles plastiques déversé par des ménages et des agents commerciaux.

Les inondations à Douala troisième sont souvent dues au non circulation de l'eau dans les égouts et rigoles. Les déchets industriels comme les bouteilles plastiques ne permettent pas que l'eau circule et fait que l'eau stagne du coup, la provocation des inondations lors des pluies. Ce phénomène récurrent et surtout d'actualité intervient le gouvernement camerounais pour trouver des solutions à ce problème.



Planche 6: Les inondations dans les quartiers de Douala troisième en 2018

Source : photo N. Véronique (2021)

Cette planche montre des inondations qui ont eu lieu dans les quartiers de Douala troisième. La photo A, représente le quartier bilongue I qui a été inondé par des pluies dues par la présence des déchets plastiques dans la ville et dans les égouts et rigoles. La photo B qui met en exergue le quartier bonaloka aux inondations de la ville dues aux pluies.

4.3. Les retombés économiques

La pollution environnementale est date depuis des décennies dans le monde, mais, de nos jours cette pollution est de plus en plus récurrente et plus dangereux pour tout être vivant et pour l'environnement. La pollution de nos jours touche tous les domaines de l'économie que ça soit agricole, des sols, les eaux et l'air... La pollution provoque des débûchés sur l'économie par la pollution des sols, des eaux et de l'air qui freine l'économie.

4.3.1. La pollution des sols

Par définition, nous entendons la notion de pollution du sol désigne toutes formes de pollution touchant n'importe quel type de sol notamment agricole, forestier, urbain etc. Les sols sont une ressource pour les êtres vivants, ce qui signifie que leur perte et leur dégradation ne sont pas récupérable au cours d'une vie humaine. La pollution des sols a une incidence sur les aliments que nous consommons, l'eau que nous buvons, l'air que nous respirons, notre santé et celle des organismes de la planète. Si nous n'avons pas un sol sain, il nous est impossible de produire nos aliments. En effet, on estime que 95% de nos aliments sont produits dans le sol. Pour cela, les sols sains sont à la base de la sécurité alimentaire et notre avenir durable. Nous devons contribuer à la production alimentaire, à atténuer les changements climatique et nous adaptés à ces effets, à filtré l'eau, à améliorer les résiliences aux inondations et aux sécheresses.

Pourtant, une menace met les sols en péril. La pollution des sols est due à plusieurs causes néfastes qui nécessitent un contrôle absolu pour la survie des sols et un avenir durable.

- **Les causes de la pollution des sols**

C'est date depuis les décennies, par la présence des guerres qui ont détruites des sols. « La pollution des sols affecte la nourriture que nous mangions, l'eau que nous buvons, l'air que nous respirons et la santé de nos écosystèmes » a déclaré Mme Maria Helena Semedo, directrice générale adjointe de la FAO (organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) lors du lancement du symposium de trois jours. Elle ajouta « la capacité des sols à faire face à la pollution est limitée, la prévention de la pollution des sols devrait être une priorité dans le monde entier. », nous pouvons citer entre autres : l'industrialisation, les guerres, les activités minières et l'intensification de l'agriculture qui contribue à la contamination des sols à travers le monde. Nous nous tarderont sur l'industrialisation qui fait l'objet de notre étude.

L'industrialisation hypothétique

Depuis la proclamation de l'indépendance au Cameroun 1960, le mouvement de l'industrialisation a été très rapide et au cours de la période 1960-1970, plus de 45 (quarante-cinq) industries se sont créées au Cameroun. Cette industrialisation qui représente le secteur secondaire du pays est estimée à 26% du PIB et emploi 14% de la population active.

Les produits industriels présent dans la nature ou zones urbaines provoque la dégradation des sols et la pollution atmosphérique. UCB deuxième producteur des bouteilles plastiques environ 15% de ces bouteilles. LES bouteilles plastiques et les papiers plastiques présent dans la nature entrent dans les sols et provoque une chute des sols.

- **Les conséquences de la pollution des sols**

La pollution des sols provoque une réaction en chaine. Elle altère la biodiversité des sols, réduit la matière organique du sol et la capacité des sols à agir comme un filtre. Elle contamine l'eau stockée dans les sols et les eaux souterraines, et provoque un déséquilibre des éléments nutritifs présents dans les sols.

Au Cameroun, la pollution des sols a des effets dévastateurs sur l'environnement et à des répercussions sur toutes les formes de vie qui évoluent en son sein. Les pratiques agricoles non durables qui réduisent la matière organique du sol peuvent faciliter le transfert des polluants dans la chaine alimentaire. Par exemple : les sols pollués peuvent libérer des contaminants qui

s'infiltrer dans les eaux souterraines, qui s'accumulent ensuite dans les tissus végétaux, qui sont par la suite consommés par les animaux, les oiseaux et par les hommes qui mangent ces plantes et ces animaux. La présence des polluants dans le sol, les eaux souterraines et la chaîne alimentaire peuvent provoquer une multitude de maladies et entraîner une mortalité excessive chez l'être humain, des effets aigus à court terme, comme des intoxications ou des diarrhées à des effets chroniques à long terme, comme le cancer.

Outre l'impact sur l'environnement, la pollution des sols a également un coût économique élevé en raison de la réduction des rendements et de la qualité de récoltes. La prévention de la pollution des sols devrait être une priorité absolue à l'échelle de la planète. Le fait que la grande majorité des polluants soient le résultat de l'action humaine signifie que nous sommes directement responsables des changements nécessaires à apporter pour garantir un avenir moins pollué et plus sûr.

Les sols doivent être reconnus et valorisés pour leurs capacités de production ainsi que pour leur contribution à la sécurité alimentaire et au maintien des services éco systémiques essentiels. Nous pouvons citer 6 raisons pour lesquelles des sols sont très importants pour l'être humain :

Raison numéro 1

La pollution des sols a une incidence sur tout. Les aliments que nous consommons, l'eau que nous buvons, l'air que nous respirons, notre santé et celle de tous les organismes de la planète sont tributaires des sols sains. La teneur en nutriments des tissus des plantes est directement liée à la teneur en éléments nutritifs du sol et sa capacité à favoriser l'échange d'éléments nutritifs et de l'eau avec les racines des plantes.

Raison numéro 2

La pollution des sols n'est pas visible, aujourd'hui, un tiers de nos sols sont fortement dégradés en raison de l'érosion, de la perte de carbone organique du sol, de la salinisation, du compactage, de l'acidification et de la pollution chimique. Il faut environ 1000 ans pour qu'un centimètre de sol ne se reconstitue, ce qui signifie que nous ne serons pas en mesure de produire plus de sols de notre vivant. Il n'y a rien de plus que ce que nous voyons. Pourtant, les sols sont soumis à une pression accrue exercée par la pollution du sol. Le taux actuel de dégradation des sols menace la capacité des générations futures à satisfaire leurs besoins les plus élémentaires.

Raison numéro 3

La pollution des sols a une incidence sur la capacité des sols à filtrer. Le sol sert de filtre et agit comme un tampon pour les contaminants. Néanmoins le potentiel des sols qui permet d'atténuer la pression des polluants a ses limites. Si la capacité du sol à nous protéger est dépassée, les contaminants pollueront (et polluent) les autres composants de l'environnement comme notre chaîne alimentaire.

Raison numéro 4

La pollution des sols nuit à la sécurité alimentaire car elle réduit les rendements et la qualité des cultures. Des aliments sains, nutritifs et bonne qualité ne peuvent être produits que si les sols sont sains. Sans sols sains, il sera, impossible de produire suffisamment de nourriture pour atteindre l'objectif pas de faim.

Raison numéro 5

La pollution des sols peut résulter de mauvaises pratiques agricoles. Les pratiques agricoles non durables réduisent la matière organique du sol, compromettant ainsi la capacité des sols à dégrader les polluants organiques. Ceci augmente le risque que les polluants soient rejetés dans l'environnement. Dans de nombreux pays, la production agricole intensive a épuisé les sols, mettant en péril notre capacité à maintenir la production dans ces régions à l'avenir. Des pratiques durables de production agricole sont par conséquent devenues impératives afin d'inverser la tendance à la dégradation des sols et de garantir la sécurité alimentaire mondiale actuelle et future.

Raison numéro 6

La pollution des sols peut mettre notre santé en danger. Une part importante d'antibiotiques, largement utilisés dans l'agriculture et la santé humaine, sont rejetés dans l'environnement après avoir été excrétés par l'organisme dans lequel ils ont été administrés. Ces antibiotiques peuvent s'infiltrer dans nos sols et se propager dans l'environnement. Cette situation crée des bactéries résistantes aux antimicrobiens, ce qui diminue l'efficacité des antibiotiques. Chaque année, environ 700.000 (sept cent mille) décès sont attribuables aux bactéries résistantes aux antimicrobiens. D'ici 2050, si nous ne nous attaquons pas au problème rapidement, elles feront plus de victimes que le cancer, et coûteront, à l'échelle mondiale, plus que l'économie mondiale actuelle. Compte tenu de l'accroissement de la population mondiale qui devrait compter de 9 milliards d'habitants en 2050, notre sécurité alimentaire actuelle et

future dépend de notre capacité à accroître les rendements et à améliorer la qualité des aliments en exploitant les mêmes sols que ceux que nous utilisons aujourd'hui. La pollution des sols a des répercussions négatives sur chacun d'entre nous, et a été identifiée comme l'une des principales menaces pour les fonctions du sol dans le monde entier.

Il est nécessaire de connaître les causes de la pollution des sols si nous voulons être en mesure de trouver et de mettre en œuvre des solutions. La protection et la conservation des sols commencent avec nous. Faire des choix alimentaires durables, recycler correctement les matières dangereuses comme les piles, composter à la maison pour réduire la quantité de déchets qui finissent dans les décharges ou gérer de façon plus responsable les antibiotiques périmés ou non utilisés, ne sont que quelques exemples de la façon dont nous pouvons contribuer à la solution. A une plus grande échelle, il est important de promouvoir des pratiques agricoles durables au sein de nos communautés.

Les sols sains sont une matière première précieuse, non renouvelable qui est de plus en plus menacées par les comportements destructifs de l'être humain. Nous sommes responsables des sols qui nous procurent des denrées alimentaires, de l'eau et de l'air, et il est nécessaire de prendre des mesures dès aujourd'hui pour s'assurer que nous disposerons de sols sains pour un futur durable et libéré de faim.

4.3.2. La pollution de l'eau

Source de la vie de développement, d'économie et d'éducation. L'eau est une source de vie pour les êtres vivants sans eau la vie n'y est pas, l'eau potable est un encore une denrée rare dans le monde en générale et au Cameroun en particulier. En effet, l'absence de l'eau potable est due beaucoup plus a la pollution extractive des industries, les industries brassicoles polluent l'eau par leurs gaz, les eaux usées déverser dans l'atmosphère. De nos jours, 29% de population ne dispose pas d'eau potable d'après les statistiques de l'OMS (organisation mondiale de la santé). Ce qui est malheureusement source de pauvreté, des maladies et ce qui entraine aussi des mort qui peut être environ de 2,6 millions dans le monde et environ 500 milles au Cameroun des personnes qui meurent, les enfants de moins de 5ans qui sont plus vulnérable. Cette pollution d'eau est due à plusieurs causes et engendre aussi des conséquences.



Photo 14: La pollution de l'eau par les bouteilles plastiques dans le Wouri à Douala

Source : photo N. Véronique dans le Wouri à douala (2021)

Cette planche met en exergue le cours d'eau du Wouri à Douala, il est envahi des bouteilles plastiques qui font l'objet de sa pollution. Un cours d'eau mère d'une grande ville comme Douala qui a des eaux usées signifie que tout le reste des coins d'eau seront pollués parce que c'est ce cours d'eau qui les arrose et les procure des eaux.

- **Les causes de la pollution de l'eau**

La pollution de l'eau est causée par plusieurs actions humaines, la principale étant l'industrialisation en générale et de l'industrialisation des produits alimentaires en particulier. En effet, les industries brassicoles font partir des plus grands pollueurs de l'environnement. Les eaux usées des usines de fabrication sont déversées dans les cours d'eau, les ravins, les égouts et les ponts, ces eaux usées salissent les eaux principales ou l'eau potable pouvant servir à boire aux populations. Les bouteilles plastiques servant de récipients aux entreprises sont aussi déverser dans ces eaux après utilisation du contenu.



Planche 7: L'extraction des déchets liquides par l'entreprise UCB à Douala troisième

Source : photo N. Véronique (2021)

Mettant en exergue un pont de canalisation des eaux, la planche montre les déchets liquides extraits de l'UCB qui sont déversés dans un pont basé dans le quartier bassa à douala, un pont se trouvant à côté de l'entreprise. Après extraction de ces eaux usées, elles sont versées dans un point de canalisation des eaux qui est relié aux cours d'eau servant d'eau potable aux populations de la localité conséquence pollution de l'eau.

- **Les conséquences de la pollution de l'eau**

La ville de Douala, capital économique du Cameroun est la ville la plus industrialisée et la plus peuplée du pays. Les industries qui rejettent les eaux usées en général sans traitement préalable, dégradent la qualité des cours d'eau et mettent en danger la vie des populations riveraines. Les eaux usées ont des impacts sur les milieux aquatiques, mais aussi sur la santé humaine.

Les conséquences de la pollution des milieux aquatiques sont multiples. Elles conduisent à des mortalités massives d'espèces, mais elles ont aussi des effets moins visibles : une eutrophisation des milieux, des effets toxiques à plus ou moins long terme, des maladies voir même la mortalité. Les eaux usées présentent un risque sanitaire direct de par la présence d'organismes pathogènes, comme des bactéries (choléra, salmonella, shigella), de virus (virus de l'hépatite, poliovirus...) et de parasites (protozoaires...). En 1993, pour OMS (organisation mondiale de la santé) compte comme dangers sanitaires indirects pour l'homme, la consommation de poissons rendus toxiques par la présence des bactéries, de métaux ou

composés organiques que l'on retrouve dans les eaux pollutions, conséquences : les maladies et mortalité des êtres vivants.

La pollution de l'eau provoque impacte trop la vie des êtres vivants et conduit même à la mortalité de ceux-ci. Pour cela, elle nécessite un traitement quelconque.

4.3.3. La pollution de l'air

La pollution de l'air est un mélange de substances chimiques, de particules et d'autres éléments présents dans l'air en quantité susceptibles de causer des dommages sur l'environnement ou nuire à la santé ou au confort des humains, des animaux et des plantes.

L'air est modérément pollué. Supérieur à la limite maximum pour 1 an établie par l'OMS. Une exposition à long terme constitue un risque pour la santé. Selon l'OMS estimant que, chaque année, plus de 2 millions de personnes meurent du fait de la pollution de l'air dans les pays développés comme dans les pays en voie de développement. Les principales causes de cette pollution sont : les moyens de transport, les industries grandes ou petites, incendies des forêts, agriculture etc. qui émettent de polluants sous forme de gaz ou de particules dans l'atmosphère. Au Cameroun, les maladies dues aux infections pulmonaires connaissent une progression permanente puisqu'en l'espace de 10 ans elles se sont multipliées par 2 (rapport du centre pneumo physiologie de l'hôpital La quintinie de douala février 2006). La pollution de l'air due à plusieurs effets est aussi responsable de plusieurs conséquences sur l'environnement, la santé et économiquement parlant.



Photo 15 : Émission des gaz à effets de serre par les canaux d'une usine de l'Entreprise UCB à Douala troisième

Source : Enquêtes de terrain (mars, 2021)

La photo mise en exergue présente les canaux d'une usine émettant des gaz lors de la production des produits industriels. Ces gaz émis, dégrade l'environnement et pollue l'air que nous respirons, ce qui pourra être à l'origine des pertes en vies humaines et à des maladies pulmonaires.

- **Les conséquences de la pollution de l'air**

Les conséquences sanitaires

Plus de 60% de la population camerounaise sont exposées à des niveaux de particules supérieurs selon l'OMS en (2015). La pollution de l'air extérieur aux particules est responsable des problèmes de santé comme des maladies respiratoires, des poumons et du cœur. Elles ont aussi des effets sur la reproduction et le développement du fœtus. Cette pollution a des conséquences différentes sur notre santé selon que l'on a déjà une santé fragile.

Chaque polluant n'aura pas les mêmes effets sur notre santé, par exemple : les particules présentes dans l'air que nous respirons diminuent notre espérance de vie de 8,2 mois en moyenne. De leur côté, l'ozone (O₃) et le dioxyde d'azote (NO₂) pénètre jusqu'aux bronches, provoquent toux et peuvent aggraver les crises d'asthme. Certains polluants sont toxiques, même à faible dose, comme le plomb.

Conséquence économique dues à la pollution de l'air

La pollution de l'air engendre des conséquences énormes sur le plan économique. En effets, sur le plan économique, l'air permet au bon fonctionnement des avions. Pour cela, quand l'air est touchée, les avions trouvent de difficultés pour s'envolés et cela peut freiner l'économie sur le plan transport. La pollution de l'air est un frein pour le transport aérien, les mesures doivent prises par l'État pour éviter ce phénomène dans le pays.

La production des déchets solides par l'UCB dans douala troisième a de lourdes conséquences sur l'environnement et des populations du Cameroun en général et de la zone d'étude en particulier. Cette étude sera essentielle dans la suite des travaux car il sera question ici de développer des stratégies pour une gestion efficace et optimale des déchets plastiques générés par l'UCB.

Parvenu au terme de ce chapitre ou il était question de montrer les impacts socioéconomiques et environnementaux des déchets solides (plastiques) dans la commune d'arrondissement de Douala troisième. Les impacts sont nombreux et désastreux sur tous les plans (économiques, sociales et environnementaux). Les solutions nécessites d'être trouvées

pour la prévention des risques et promouvoir un développement durable pour la génération future.

CONCLUSION GENERALE

Parvenu au terme de cette recherche portant sur « l'entreprise UCB et la gestion des déchets solides (plastiques), dans l'arrondissement de douala troisième » ; il apparait clairement que les activités de production de boissons gazeuses en PET génèrent des déchets, dont ceux en plastiques sont les plus importants. Les procédés de gestion de ces déchets plastiques représentent un enjeu majeur pour l'environnement et la population. Ainsi que, la réduction de la pollution par les plastiques, bien qu'ils génèrent des impacts positifs et négatifs sur le milieu social et environnemental. La démarche de travail a consisté d'une à réaliser un diagnostic sur comment sont gérés les déchets solides en général par l'entreprise UCB et d'autre part à analyser les impacts environnementaux, sociaux et économiques causés par ces déchets, ainsi que montrer des stratégies à entreprendre pour l'amélioration de la gestion des déchets plastiques au sein de l'UCB, par les autorités communales et par les ménages.

De même, nous avons constaté que les espaces de stockage sont clairement définis et aménagés, tous les déchets plastiques générés ont une filière d'élimination ; bien que leur origine soit assez variable allant des chutes de production aux problèmes techniques liés à la chaîne de production. Le partenariat avec la société SECA spécialisée dans la valorisation des déchets plastiques a mis en exergue une chaîne de gestion qui intègre les activités de pré collecte, de collecte, de transport, de traitement et d'élimination des déchets, ayant ainsi permis le recyclage.

À cet effet, les dispositions mises en place pour la gestion des rebuts plastiques par l'UCB, confirme leur volonté d'amélioration continue, avec en vue de renforcer leur image en tant qu'entreprise citoyenne au développement durable et à la lutte contre la pollution par les plastiques. Le partenariat avec la société SECA est là pour nous le rappeler. Néanmoins, beaucoup de choses restent à faire. L'UCB n'est pas le seul producteur des déchets plastiques. Nous pouvons en citer d'autres sociétés comme : les brasseries du Cameroun, société AZUR, SANO... dont les activités commerciales sont également source de pollution plastique et les mesures pour y remédier ne sont pas clairement définies.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

Leduc, G.A., et Raymon M., *l'évaluation des impacts environnementaux : un outil d'aide à la décision*. Éditions Multimodes, 403p ; 2000.

Marthe, J-C., *L'essentiel du contrôle de gestion, 2ème édition*, édition d'organisation, Paris, 2000.

Kamto, M., *Gestion des déchets et sites contaminés au Cameroun*, CERDIE, 1996.

Bertoloni, G., *Gestion des déchets, innovations et territoires*, 2008.

Grancher, T. ; *Mener une évaluation environnementale* ; 2012.

Pichat, P., *La gestion des déchets. Évreux, Dominos Flammarion recyclage des déchets plastiques dans la gestion des déchets en Afrique et dans les caraïbes. Réseau pour une gestion durable des déchets solides*, Plateforme Ré source, 1995.

Ngambi, J. R. ; *Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé Cameroun : de la gestion linéaire vers une économie circulaire* ; 2016.

George, A. ; *Élaboration d'une structure de collecte des matières résiduelles selon la théorie constructible* ; 2012.

Cordial, D.F. ; *Dictionnaires français de définitions et de synonymes, synapse 2007 pour les données et reverso2007-2019 pour le logiciel et la mise en page* ; 2007-2021.

Messal, R., *La valorisation des déchets plastiques en Europe et en France, encore des progrès à faire. L'actualité chimique, Numéro 371-372, 4p* ; février-mars 2013.

Leopold, L.B, Clarke F.E, Hanshaw, Balsley J.R., *A procédure for évaluation environnement impact asses ment. US Géologique Survey circula 645*, Washington, 13p ; 1971.

Onibokun, A. G., *La gestion des déchets urbains : des solutions pour l'Afrique*. Paris, Karthala ; 2002.

Buclin., *Les différents types de plastiques. Gestion des déchets pour le Nord Vaudois*, STRID, 17p ; 2011.

THESES ET MEMOIRES

Gendreau, M-P., «le nouveau paradigme de la gestion écologiquement rationnelle dans la politique publique des matières résiduelles au Québec » ;

Jonathan, B., « les théories de la sécurité environnementale : regard critique sur un concept ambigu » ; 2007.

Cordial, D. F., « dictionnaires français de définitions et de synonymes, synapse 2007 pour les données et reverso2007-2019 pour le logiciel et la mise en page » ; 2007-2021.

CNRTL., «brassicole : définition de industries brassicoles » ; 2012.

Grazia, B-F., « engager les peuples autochtones, et les communautés locales dans la gouvernance des aires protégées en environnements marins et côtiers : options et opportunités en Afrique de l'Ouest » ; 2009.

Cenesta,, T., « Diversité bio-culturelle conservée par les peuples autochtones et les communautés locales – exemple et analyse » ;2010.

Tanguy, A., thèse de doctorat de l'université de Lyon. (03-07-2017), « approche territoriale de la valorisation des déchets : élaboration d'un modèle pour la conception de filière adaptée au territoire » ; 2017.

Banjul, G., « Rapport supplémentaire soumis au troisième rapport périodique du Cameroun cinquante quatrième session- ordinaire » ; 2013.

Gutwirt, S., « trente ans de théorie du droit de l'environnement : concepts et opinion » ; 2021.

Tchoukak, A., « Cameroun : les petits pas de la gestion des déchets plastiques » ; 2018.

Foute, F., « Cameroun : la collecte de déchets, une mine d'or pour jeunes start-up » ; 2019.

Suchel, J.P., « Les climats du Cameroun », Thèse Doc. État, Uni. Bordeaux-France, Tome II, www.ademe.fr/ademeintern; 1998.

Saadani, S., « Comportement des bétons à base de granulats recyclés » ; 2009. Mémoire de magister. Filière : génie civil, option : le béton structurel arme et précontraint.

Mohamed, T.G., « Effets d'agrégats légers à base de poly téréphtalate d'éthylène sur les propriétés des mortiers » ; 2013. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Magister en chimie. Université d'Oran Faculté des sciences exactes et appliquées.

Bitom, L. D., « Contribution à l'étude structurale et morphologique des séquences et faciès d'altération des gneiss migmatiques de Yaoundé » ; 1992. Mémoire Maîtrise Faculté des Sciences. Université Yaoundé I.

Nikiema, B. C., « Déchets plastiques à Ouagadougou : caractérisation et analyse de la perception des populations (Burkina Faso) » ; 2012. Mémoire pour l'obtention du master en ingénierie de l'eau et de l'environnement ; Option : environnement. Fondation 2iE.

Atemkeng, T. A., « Gestion des déchets plastiques à la société anonyme des brasseries du Cameroun : cas de l'usine des boissons gazeuses de Yaoundé, centre régional d'enseignement spécialisée en agriculture (CRESA forêt-bois) » ; 2017.

Longo, L. R., « La gestion des déchets dangereux au Cameroun, Master en relations internationales, institut des relations internationales du Cameroun (IRIC) » ; 2012.

Yombo, M. L. G., « La politique des prix de la société des brasseries du Cameroun à l'international : cas de la CEMAC, master professionnel en relations internationales, institut des relations internationales du Cameroun (IRIC) » ; 2012.

DECRETS ET ORDONNANCES

- 1- République du Cameroun, 2005, Décret n°2005/117 du 14 Avril 2005 portant organisation du ministère de l'Environnement
 - 2-République du Cameroun, 2005, Décret n°2005/104 du 13 Avril 2005 intervention du MINATD dans le domaine des déchets municipaux
 - 3-République du Cameroun, 2005, Décret n°2005/087 du 29 Mars 2005 portant organisation du MINEE
 - 4-République du Cameroun, 2004, Décret n°2004/320 du 08 décembre 2004 fixant les missions du MINSANTE
 - 5-République du Cameroun, 2005, Décret n°2005/260 du 15 Juillet mission du MINIMIDT
- Convention de Bamako sur le trafic des déchets en Afrique (20 mars 1996)

Convention de Bale (22 mars 1989)

Convention de Rotterdam (1980)

Convention de Stockholm (23 mai 2001)

ARTICLES, RAPPORTS

Quantis., Lignes directrices pour la réalisation d'analyses du cycle de vie environnementales. Secteur des emballages au Québec. 395 Laurier Ouest, Montréal (Québec), H2V 2K3 Canada ;

RDC E., Analyse du cycle de vie d'une bouteille PET pour boisson ; 2010.

Stratégie Nationale De Gestion Des Déchets., Ministère de l'Environnement et de la Protection de La Nature ; 2008.

Kengne, F., Les problèmes environnementaux dans les grandes villes Camerounaises » in la situation de l'environnement au Cameroun, Fondation Friedrich Hebert, Yaoundé ; 1992.

Ndzie, S. C., Pollution industrielle et agriculture périurbaine dans une métropole tropicale : Cas de l'entrée Sud de la ville de Yaoundé (Cameroun) ; 2015.

Tchuikoua, L. B. ET Elong, J. C., La gestion des déchets solides ménagers à l'épreuve des pratiques urbaines à Douala (Cameroun) ; Revue canadienne de géographie tropicale/Canadian journal of tropical geography [En ligne]. Vol. (2) 1 ; 2015.

Cameroun., Enquête démographique et de santé ; 1998.

Cameroun/Minepat/CTSE., Documents de Stratégies pour la Croissance et l'Emploi ; 2009.

Cameroun., Enquête démographique et de santé ; 2004.

ACRR., de bonnes pratiques pour le recyclage des déchets plastiques. Guide conçu par et destiné aux autorités locales et régionales. ACRR / APME / ECVN / EUPR / EUPC ; 2004.

Ademe., Entreprises : comment bien gérer vos déchets. Direction Déchets et Sols. Editions, Angers ; 2004.

Ademe., La gestion des déchets dans les pays en développement ; 2010.

Bulletin D'Information Toponymique., Groupe d'expert des Nations Unies pour les noms géographiques. Division francophone ; 2010.

Cercle National Du Recyclage., Les emballages plastiques : de la fabrication à la valorisation ; 1999.

Eco Entreprise Québec., (2011), Description des catégories et des sous-catégories de matières visées ; 2011.

ONU Environnement., Notre planète est étouffée par la pollution plastique. Combattre la pollution plastique ; 2018.

SPI., Les déchets définition, gestion, collecte, traitement, responsabilités ; Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles en Vallée de Seine 35 rue de Noailles - Bât.B1 78000 Versailles ; 2015.

Partoune, A., Projet de Rapport sur "La gestion des déchets aux niveaux local et régional en Méditerranée" - rev1 sujet Travaux consultatifs divers mots clés COR-2014- 01462-00-01-TCD-TRA-FR ; 2014.

INSTRUMENTS JURIDIQUES INTERNATIONAUX

CREPA. (2009), Problématique de la gestion des déchets solides en Afrique, Ouagadougou.

COP21. (2015), La conférence sur le climat de Paris, défis et enjeux.

COP22. (2016), La conférence de Marrakech sur les changements climatiques.

CNRS. (2002), gestion des déchets.

CHARTRE des Nations Unies, 1945

ONU info (/Fr/), (03/03/2018), la pollution des sols est une menace importante pour l'agriculture et la sécurité alimentaire (FAO).

OCDE, (09/sep/2016), les conséquences économiques de la pollution de l'air extérieur.

ANNEXES

Annexe n°1 Attestation de recherche

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTE DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE
B.P 755 Yaoundé
Tel. 22 22 24 05



FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
P.O.BOX 755 Yaoundé
Tel. 22 22 24 05

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Pr. PAUL TCHAWA
 Chef du Département de Géographie, atteste que
 Mademoiselle: NDO'O Veronique
 Matricule: 15B315
 Est inscrit(e) au cycle de : MASTER II- 2020/2021
 Spécialité : MARGINALITE STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT
 ET prépare une thèse sur le sujet: INDUSTRIES BRASSICOLES ET GESTION DES
 DECHETS SOLIDES PAR L'ENTREPRISE UCB DANS L'ARRONDISSEMENT DE
 DOUALA III.

A cet égard, je prie toutes les ressources et tous les organismes sollicités de lui réserver un bon accueil et de lui apporter toute l'aide nécessaire à la réussite de cette recherche dont la contribution à l'appui au développement ne fait pas de doute.

Fait à Yaoundé le 24 MARS 2021



Le Chef
de Département

LE CHEF DE DEPARTEMENT

Clement Anguh Nkwemoh
 Associate Professor (M.C)
 University of Yaounde I

Annexe n°2 Autorisation de recherche

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
 République du Cameroun
 REGION DU LITTORAL
 DEPARTEMENT DU WOURI
 ARRONDISSEMENT DE DOUALA III
 SOUS-PREFECTURE DE DOUALA III
 SECRETARIAT PARTICULIER

REPUBLIC OF CAMEROON
 République du Cameroun
 LITTORAL REGION
 WOURI DIVISION
 DOUALA III SUBDIVISION
 SUBDIVISIONAL OFFICE OF DOUALA III
 PRIVATE SECRETARIAT

N° 1142/AR/C19.03/SP

Douala 3^{ème}, le 05 Juin 2021

AUTORISATION DE RECHERCHE :

Le Sous-préfet de l'Arrondissement de Douala 3^{ème} soussigné, autorise sur sa demande et après avis favorable du Professeur Paul TCHAWA, Chef de Département de Géographie, de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Yaoundé, la nommée NDO'O Véronique, Etudiante inscrite au cycle Master II, à effectuer dans le cadre de la préparation de sa thèse de fin de cycle, des travaux de recherche portant sur le thème : « **Industrie Brassicole et Gestion des Déchets solides par l'entreprise UCB dans l'Arrondissement de Douala 3^{ème}** », pour une période de **(03) semaines** allant du **09 au 23 Juin 2021**, à Ndogsimbi dans l'Arrondissement de Douala 3^{ème}.

L'intéressée est avisée qu'elle est civilement responsable de tout incident pouvant survenir de son fait au cours de ses travaux.

De même, elle ne saurait modifier ni la période, ni les lieux et ni l'objet de ladite enquête sans l'accord préalable du Sous-préfet.

En foi de quoi, la présente autorisation est établie et délivrée à l'intéressé, pour servir et valoir ce que de droit./-

Le Sous-préfet,

AYISSI MVOGO
Laurent Victor
 Administrateur Civil

AMPLIATIONS :

- PREFET WOURI/ATCR
- MAIRE/CAD 3 (pour accompagnement)
- RESPONSABLES FMI CONCERNES
- CHEFS/VIL CONCERNES
- CHEF/DEPT/MT/GEOG/II (info)
- DIR/GENL/STE/UCB (Dispositions à Prendre)
- INTERESSEE
- ARCHIVES/CHRONO

pour valoir



9-votre entreprise a-t-elle change de localisation depuis son implantation a douala 3^{ème} ?

10-si oui depuis quand?

LES EMPLOYERS

1-combiens de personnes travaillent dans votre entreprise?

2- quels sont les types d'emplois que vous offrez à vos employés?

3-quelle est la moyenne d'âge de vos employés?

4-quel est l'ancienneté moyenne?

5-à quelle heure, commence le travail dans votre entreprise?

6-à quelle heure s'achève t-il?

LE MARCHE

1-avez-vous des fournisseurs?

2- connaissez- vous leurs localisations au Cameroun et à douala?

3-qui sont vos clients?

4-y a-t-il des entreprises complémentaires ou concurrentes de la votre à douala ?

5-si oui travaillez- vous avec elles et pour quelles opérations?

L'ENVIRONNEMENT

1-votre entreprise est-elle desservir par les transports en communs?

2-la proximité des infrastructures rapides est-elle un critère de choix ou plutôt une condition nécessaire pour votre localisation ?

3-lesquelles sont importantes pour vous ?

4-sur place disposez-vous de divers services (poste, restaurant, etc.) ?

5- vos employés y ont-ils accès?

6- s'il vous arrive de déménager vers ou irez-vous

7-pour quelles raisons (un bâtiment neuf, terrain à bâtir, dans une zone industrielle aménagée, dans un quartier périphérique) ?

GUIDE D'ENTRETIEN N°2 : guide d'entretien avec le personnel de l'Entreprise UCB localisée à Douala troisième

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE ENQUETEE

1-sexe M.....F.....

2- âge 15 et 25 ans.....25 et 35 ans.....35 et 45 ans.....45 et 55 ans.....55 ans et plus

3-quel est votre quartier de résidence à douala?

4- quel est votre département d'origine?

5- quel est votre arrondissement d'origine?

6- quel est le niveau le plus élevé que vous ayez atteint à l'école?
Primaire.....secondaire.....supérieure.

7-avez-vous bénéficié d'autres formations professionnelles? Si oui dans quelle structure (école)
?.....

8-avez-vous des personnes en charge?.....

9-si oui combien?

EMPLOI, REVENUS ET CONDITIONS DE TRAVAIL

1-dans votre entreprise, vous occupez le poste de.....

2-depuis quand occupez-vous cette fonction?

3- depuis quand avez-vous été recruté dans cette entreprise?

4-ou travailliez-vous avant?

5-vous êtes cadre..... employé ordinaire.....

6-votre emploi actuel vous permet-il de vous affirmer socialement? Oui.....non.....pas
totalement.....moyennement.....

7-participez-vous souvent à la prise de décision dans votre entreprise? Oui....non....pas
toujours.....

8-existe-il de syndicats dans votre entreprise? Oui.....non.....

9-votre emploi actuel est-il celui auquel vous aspiriez? Oui.....non.....

10-votre travail est-il journalier.....hebdomadaire.....mensuel.....

11-votre formation est-elle adaptée à votre fonction actuelle dans l'entreprise?

12- votre emploi actuel est-il celui auquel vous rêviez? Oui.....non.....

13-si non à quelles conditions le serait-il? Accensions sociale.....salaire alléchant.....changement de grade.....autres (précisez).....

14-pourquoi avez-vous choisi votre emploi actuel?

15- votre emploi actuel correspond t-il à vos espérances? Oui.....non.....

16-votre salaire vous satisfait-il? Ouinon.....

17-pourquoi?.....

18-êtes-vous content de votre travail par rapport à vos collègues des autres unités industrielles de douala et de l'administration? Oui.....non.....

19-bénéficiez-vous souvent de reclassement dans votre entreprise? Oui.....non.....

20- bénéficiez-vous régulièrement de primes dans votre entreprise? Oui.....non.....

21-si oui à quelle occasion?.....

22-avez-vous changé de catégorie? Oui.....non.....pas encore.....si oui après combien de temps.....

23-en cas de choix volontaire d'emploi quel serait celui qui vous conviendrait le mieux? Haut cadre de l'administration publique.....dans la même entreprise avec un salaire plus alléchant.....dans une autre entreprise offrant des meilleures conditions de travail.....autres(précisez).....

24-pourquoi?.....

25-quels sont les problèmes auxquels vous êtes régulièrement confrontés dans votre travail?.....

26-avez-vous déjà exercez un emploi/activité/métier informel?.....

27-en quoi consistait cet emploi? (description).....

28- quelles sont les motivations de votre choix de travailler dans cette entreprise?.....

29-énumérez trois autres emplois de votre choix pour lesquels vous auriez souhaité faire exercer dans votre vie en dehors de l'industrie 1).....2).....3).....

L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DE L'EMPOYE

1-votre entreprise est-elle desservie par les transports en commun?.....

2-la proximité des infrastructures rapides est-elle un critère de choix ou plutôt une condition nécessaire pour votre habitation?

3-lesquelles sont importantes pour vous?

4-sur place disposez-vous de divers services? Poste radio/télévision.....restaurants.....salle de conférences.....aires de jeu.....

5-tous les employés y ont-ils accès? Oui.....non.....

6-s'il vous arrive de déménager vers où irez-vous habiter?.....

7-pour quelles raisons? Un bâtiment neuf.....terrain à bâtir.....dans une zone aménagée.....dans un quartier périphérique.....

8-pourquoi ?.....

9-l'évolution du cout de transport à douala a-t-il un impact sur vos revenus? Oui.....non.....selon vous l'emploi industriel est-il meilleur par rapport aux autres secteurs d'activité au Cameroun?.....

10-si oui pourquoi?.....

11- si non pourquoi?.....

12- quelles suggestions pouvez-vous faire à votre employeur pour améliorer les conditions de travail au sein de votre organisme? 1.....2.....

EMPLOYE ET STRATEGIES DE DEPLACEMENT

1- avez-vous changé de lieu de résidence à douala entre temps? Oui.....non.....

2- si oui pourquoi?.....

3-pour ou?..... et pourquoi?.....

4-à quelle heure vous rendez-vous au travail?

5-avez-vous des difficultés pour vous déplacer chaque matin pour vous rendre à l'heure dans votre travail?

6-comment procédez-vous pour les résoudre?

7-connaissiez-vous des employés de votre entreprise qui sont logés par l'employeur?.....

8-à quelle heure, commence le travail dans votre entreprise?

9- à quelle heure s'achève t-il?

10-depuis quand résidez-vous dans la localité de votre entreprise?.....

11-votre formation est-elle adaptée à votre fonction actuelle dans l'entreprise?

12- que faisiez-vous avant d'être engagé dans cette entreprise? formation...étude travail.....ailleurs.....autres (précisez).....

13- pourquoi avez-vous choisi votre quartier actuel?.....

14- depuis quand êtes-vous installé dans ce quartier?

15- avez-vous des difficultés pour vous déplacer chaque matin pour être à l'heure dans votre travail?

16- comment procédez-vous pour les résoudre?

17-quel mode de transport utilisez-vous pour vous rendre au travail? Voiture personnelle.....taxi.....bus.....moto taxi..... autres (précisez).....

18-les embouteillages constituent-ils l'une de ces difficultés ? Oui.....non.....

19-comment vous prenez-vous pour en échapper?.....

20-ou étiez-vous habitiez-vous avant?.....

21-ce changement de quartier était-il lié à un choix personnel ou à une contrainte?.....

22-quel était le contexte de ce déménagement?.....

23- quel était le type de locaux avant?.....

24-dans les premiers locaux étiez-vous locataire ou propriétaire?.....

25-actuellement êtes-vous logé par votre employeur?.....

Merci pour votre aimable attention

TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
LISTE DES PHOTOS.....	vii
LISTE DES PLANCHES.....	viii
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	ix
RESUME.....	xi
ABSTRACT	xii
ABSTRACT	xii
ABSTRACT	xii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
INTRODUCTION.....	2
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU SUJET	3
2. DELIMITATION DU SUJET	5
2.1 CADRE SPATIAL.....	5
2.2 CADRE TEMPOREL.....	7
3. PROBLEMATIQUE DU SUJET	7
4. QUESTIONS DE RECHERCHE.....	8
4.1 Question principale	8
4.2 Questions spécifiques.....	9
5. OBJECTIFS DU TRAVAIL	9
5.1 Objectif principal	9
5.2 Objectifs spécifiques.....	9
6. HYPOTHESES.....	9
6.1 Hypothèse principale	9
6.2 Hypothèse spécifiques	9
7. REVUE DE LA LITTERATURE	10
8. CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL.....	12
8.1 CADRE THEORIQUE	12
8.1.1 La théorie des 3RV.....	12
8.1.2 La théorie culturelle des risques.....	13
8.1.3 La théorie des pôles de croissance de François Perroux (1953)	14

8.1.4 La théorie du New Public Management.....	15
8.2 CADRE CONCEPTUEL.....	15
9- APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....	18
9-1 La recherche documentaire.....	18
1.1. Les fonds de cartes.....	18
1.2. Approche hypothético-déductive.....	19
1.3. Approche systémique.....	19
2. LA COLLECTE DES DONNEES.....	20
2.1. RECHERCHE DOCUMENTAIRE TRADITIONNELLE ET INFORMATISEE : LES DONNEES SECONDAIRES.....	20
2.2. LA COLLECTE DES DONNEES PRIMAIRES.....	21
2.3. LES OBSERVATIONS DE TERRAIN.....	21
2.4. LES ENTRETIENS.....	22
2.5. L'ENQUETE PAR QUESTIONNAIRE.....	22
2.6. DESCRIPTION DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE.....	22
2.7. LA POPULATION CIBLE ET L'UNITE D'ENQUETE.....	22
2.8. L'ECHANTILLONNAGE.....	22
2.9. Le déroulement de l'enquête de terrain.....	24
3. LE TRAITEMENT DES DONNEES.....	25
3.1. Traitement numérique des données.....	25
3.2. Le traitement des images.....	27
3.3. La réalisation des cartes.....	27
4. DIFFICULTES RENCONTREES.....	27
4.1. Les difficultés méthodologiques.....	27
4.2. Les difficultés rencontrées sur le terrain.....	27
4-3. Organisation synoptique.....	30
CHAPITRE 1 : UCB : UNE ENTREPRISE AU CENTRE DE LA PRODUCTION DES DECHETS SOLIDES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME.....	33
1.1. LOCALISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE.....	33
1.2. LES FACTEURS NATURELS.....	33
1.2.1. RELIEF ET GEOLOGIE DE LA LOCALITE FAVORABLE À L'INPLANTATION DES STRUCTURES ECONOMIQUES.....	33
1.2.2. SOLS.....	33
1.2.3. CLIMAT ET HYDROGRAPHIE.....	34
a. climat.....	34

b. L'hydrographie.....	35
1.2.4 LA VEGETATION.....	36
1.3. LES FACTEURS HUMAINS ET INFRASTRUCTURELS	36
1.3.1. UNE POPULATION COSMOPOLITE	36
1.3.2. DE NOMBREUSES INFRASTRUCTURES DANS LA ZONE.....	39
1.3.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE UCB (Union des Brasseries du Cameroun).....	39
1.4. UNE DIVERSITE DE DECHETS PRODUITS PAR L'ENTREPRISE UCB.....	40
1.4.1 Les déchets liquides	40
1.4.2 Les déchets solides.....	42
1.4.3. Les déchets gazeux.....	44
1.5. UNE PRODUCTION DES DECHETS EN ANTIPODE DE LA LOI	47
1.5.1. CADRE REGLEMENTAIRE OU INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES DECHETS INDUSTRIELS AU CAMEROUN	47
1.5.1.1. LES INSTITUTIONS DE PLANIFICATION, D'ORIENTATION ET DE CONTROLE : LES MINISTERES	47
1.5.1.2 LES INSTITUTIONS D'EXECUTION ET DE GESTION : LES COLLECTIVITES TERRITORIALES DECENTRALISEES	49
1.5.1.3 LES STRUCTURES NATIONALES DE FINANCEMENT	50
1.5.2 CADRE REGLEMENTAIRE	51
1.5.2.1 les conventions internationales relatives à la gestion des déchets :	51
1.5.2.1.1 Convention cadre des Nation Unies sur les changements climatiques.....	51
1.5.2.1.2 La convention de Bamako sur le trafic des déchets en Afrique	51
1.5.2.1.3 La convention de Bale sur le contrôle des mouvements transfrontalières de déchets dangereux et de leur élimination	52
1.5.2.1.4 La convention de Rotterdam sur le consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques dangereux faisant l'objet d'un commerce international.....	52
1.5.2.1.5 Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	52
1.5.2.2 Les textes et lois régissant la gestion des déchets au Cameroun.....	52
1.5.2.3 Les textes relatifs à la pollution et au contrôle industriel.....	53
CHAPITRE 2 : UNE DIVERSITE D'ACTEURS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES ISSUS DE L'ENTREPRISE UCB	58
2.1 Les acteurs institutionnels	58
2.1.1 L'entreprise UCB.....	58
2.1.2 Les services de la municipalité (commune urbaine de Douala troisième).....	64
2.2. Les acteurs locaux	66
2.2.1. Les ONG et la pré-collecte.....	66

2.2.2 Un rôle significatif des populations locales	71
2.3. Les autres acteurs.....	73
2.3.1 L'État et le recyclage	73
2.3.2 Les ministères en charge des questions spécialisées.....	76
CHAPITRE 3 : DES STRATEGIES PLUS OU MOINS EFFICACES DE L'ENTREPRISE	
UCB DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES A DOUALA TROISIEME	80
3. Des cadres de concertation de plus en plus nombreux	80
3.1 Les incinérations	80
3.2 L'enfouissement des déchets	82
3.3 La stratégie de transformation des déchets pour l'élevage	84
3-4 Le recyclage.....	85
3.5 Synthèse des stratégies mise en œuvre par l'Entreprise UCB	87
CHAPITRE 4 : RETOMBES SOCIOECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DE	
LA GESTION DES DECHETS SOLIDES (PLASTIQUES) DANS LA COMMUNE	
D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA TROISIEME PAR L'ENTREPRISE UCB	90
4.1 Des retombées environnementales	90
4.1.1 Évaluation des impacts environnementaux liés aux déchets solides (plastiques)....	90
4.1.2 Identifiant des impacts	90
4.1.3 Description des impacts	91
4.1.4. Changements climatiques	94
4.1.3. Destruction des écosystèmes.....	95
4.2. Des retombées sociales indéniables.....	95
4.2.1. Les problèmes de santé (maladies) de plus en plus récurrents	96
4.2.2. Le problème des inondations	100
4.3. Les retombés économiques.....	101
4.3.1. La pollution des sols	101
4.3.2. La pollution de l'eau	105
4.3.3. La pollution de l'air.....	108
CONCLUSION GENERALE	111
BIBLIOGRAPHIE	112
ANNEXES	119
TABLE DES MATIERES	131