

LA GESTION DES ORDURES MENAGERES ET LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT : CAS DE LA VILLE DE YAOUNDE

Pélagie Yolande EPOH-MVABOUM
Consultante en Environnement CODEV (Cameroun)

Isaac N. MOUSSINGA
Expert consultant en gestion des projets Directeur du CODEV (Cameroun)

LA PRODUCTION DES ORDURES MENAGERES DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Localisée sur un site remarquablement accidenté, Yaoundé est appelée la ville aux sept collines. Avec une altitude moyenne de 750m, elle est située sur l'un des points les plus élevés du plateau Sud Camerounais.

I. MILIEU PHYSIQUE POTENTIELLEMENT INAPTE A L'INSTALLATION HUMAINE

I.1. Un relief de Yaoundé est dominé par les collines et les bas fonds;

C'est un ensemble de plateaux monotones dont les altitudes varient entre 600 et 900m.

L'aménagement et l'urbanisation de ce relief ne sont possibles qu'au prix d'assainissement très coûteux.

Tableau 1 : Répartition statistique des classes de pentes sur le site de Yaoundé.

CLASSE DE PENTES	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
0 – 3%	11.1	100
3 – 5%	14.60	88.9
5 – 10%	19.48	74.3
10 – 15%	26.3	54.82
15 – 20%	13.20	28.52
+ de 20%	15.32	15.32

Source : Rapport d'Audit urbanisme / SDAU et PDM de Yaoundé-. Septembre 2001.

Les crêtes de faible pente (0-5%), constituent les terrains les plus faciles à urbaniser. Par contre les collines dont les pentes varient entre 5% et 20% et au-delà de 20% rendent difficile l'occupation humaine.

Ces pentes influencent aussi les écoulements de surface, les sous-écoulements et contrôlent les capacités érosives des eaux, en décrivant le cadre d'évolution pédo-génétique. Par ailleurs, elles favorisent l'accumulation des ordures dans les bas fonds et engendrent des inondations.

I.2. Une hydrographie obéissant aux grandes dissections du relief

Le réseau hydrographique de Yaoundé est fortement imbriqué dans l'allure générale du relief, dominé par des collines aux versants connexes qui se terminent en aval par des larges vallées encaissées. Cet ensemble incliné vers le Sud est drainé par la rivière Mfoundi et un réseau de ruisseaux à écoulement permanent tel que l'Abiergué, le Nkié, le Biyemé, l'Ewoué, l'Ako'o.

Ces données oro-hydrographiques ont une grande influence sur la gestion des ordures dans la cité capitale. Car, le relief accidenté constitue un handicap sérieux à la circulation des engins roulant, responsables de la collecte et l'évacuation des ordures. Aussi, les populations ont tendance à déverser leurs déchets sur des terrains vagues, dans les rigoles, les bas fonds et surtout les cours d'eau ; ce qui favorise l'eutrophisation.

I.3. Un climat favorable à la décomposition des ordures ménagères

La position de Yaoundé entre le 2^{ème} et le 4^{ème} degré de latitude Nord lui confère les caractéristiques d'un climat équatorial guinéen ; avec les précipitations abondantes qui se situent entre 1600 et 2000mm/an, les températures autour de 24°C et une humidité relative toujours supérieur à 70%.

L'action combinée et permanente de la chaleur (jusqu'à 22,2°C en saison de pluie) et de l'humidité (70-80% en saison sèche) sur les ordures entraînent une décomposition rapide des ces dernières qui dégagent des odeurs fortes, attirent de nombreux animaux et insectes (rats, souris, chats, chiens, cafards, moustiques, mouches...) susceptibles de contaminer les humains.

II- UN CONTEXTE HUMAIN FAVORABLE A UNE PRODUCTION IMPORTANTE DES ORDURES MENAGERES

A l'instar des grandes villes africaines, Yaoundé est marquée par une croissance rapide de sa population et l'extension permanente de ses frontières.

II.1. Une population en croissance rapide

Au cours de la deuxième moitié du XX^e siècle, la ville de Yaoundé a connu une croissance démographique exponentielle grâce à son rôle à la fois administratif, universitaire et ses multiples atouts économiques. (Tableau n° 2, figure n° 1). Ainsi, de 30.000 habitants en 1931, sa population est passée à 109.185 en 1964, puis à 313.705 en 1976 et à 650.535 en 1987. D'après les projections du SDAU, la population de Yaoundé aurait été de 1.283.741 en 2000 et de 1.397.858 en 2002. De nos jours, elle est estimée à 1.500.000.

La rapide augmentation de la population urbaine tient non seulement à l'accroissement naturel, mais aussi et surtout à l'afflux massif d'immigrants provenant des autres provinces du pays et de l'étranger. Actuellement, la ville rassemble, en proportions variables, les représentants de près de 187 groupes ethniques du Cameroun et les ressortissants de 51 pays étrangers.²

Le taux de croissance de la ville situé à 1.53% en 1931 est passée à 9.14% en 1962, 10.16% en 1964 et s'est maintenu ainsi jusqu'en 1976. Il se situe aujourd'hui à 4.19% et pourrait

atteindre 3.9% en 2010. Cette baisse est provoquée par la conjoncture économique qui sévit depuis la deuxième moitié des années 1980, et la pandémie du VIH/SIDA.

Cette croissance démographique a, pour corollaire, l'étouffement de la population et l'extension de la ville aux périphériques.

Tableau 2 : Évolution de la population de Yaoundé – Perspectives

Années	Population	Taux annuel moyen de croissance
1931	30 000	
1950	40 000	1,53
1957	58 099	5,48
1962	89 969	9,14
1964	109 185	10,16
1969	165 810	8,72
1976	313 705	9,54
1987	650 535	6,86
1997	1 121 786	5,60
1998	1 174 140	4,67
1999	1 228 182	4,60
2000	1 283 741	4,52
2001	1 340 474	4,42
2002	1 397 858	4,28
2003	1 456 420	4,19
2004	1 515 990	4,09

Source : SDAU et PDL de Yaoundé ; Rapport d'Audit Urbanistique Septembre 2001

II.2. Une extension spatiale influencée par la croissance démographique

En réponse à la rapide croissance de la population, la ville de Yaoundé a connu une extension à ses périphéries avec l'avancement des fronts d'urbanisation, la création de nouveaux quartiers et densification progressive et soutenue du tissu urbain.

En 1956, Yaoundé s'étendait sur 1740ha. Ce site, en dépit du processus de densification du tissu urbain, n'était encore qu'un village fortement marqué par la présence de la verdure.

En 1968, la superficie de Yaoundé est évaluée à 2920ha, soit un accroissement de 1180ha en 12 ans.

En 1981, on est au seuil de la quasi saturation du périmètre urbain. Les tissus anciens se transforment et, en même temps, les quartiers se développent vers le Nord, l'Est et le Sud-est de la ville. Yaoundé s'étend alors sur 5300ha.

En 1992, grâce à un développement assez spectaculaire du front de l'Est, et de toute la périphérie en général, la superficie de Yaoundé double et passe à 13500ha de terrain puis atteint 18000ha en 2000 ; à la faveur des extensions constatées dans les parties Nord, Nord-est, Est, Sud-est et Ouest.

Les extensions urbaines sont beaucoup plus anarchiques que planifiées ; ce qui rend difficile la collecte des ordures produites par les ménages

II.3. Un réseau viaire très limité et désarticulé

La ville de Yaoundé dispose de très peu de bonnes routes. Celles existantes sont très inégalement réparties dans la cité. Les quartiers sont pour la plupart dotés des routes non bitumées et étroites, des pistes qui rendent difficiles leur desserte. L'essentiel des routes bitumées sont celles qui débouchent aux centres commerciaux et administratifs et celles qui sillonnent les quartiers résidentiels. Les premiers quartiers de Yaoundé se sont développés linéairement, puis ont débordé progressivement sur les flancs des collines jusqu'à atteindre les fonds de vallées. C'est ce qui justifie le substantif éwondo « Nkol » qui précède le nom de plusieurs quartiers.

Dans l'ensemble, le tissu urbain est composé de deux groupes :

- Un tissu moderne caractérisé par un fort maillage des voies bitumées et entretenues. Il occupe environ 20% de superficie de la ville et abrite près de 25% de la population.
- Le deuxième groupe est formé de deux sous groupes :
 - Un tissu populaire dense. On y remarque une carence significative des voies de desserte. Il occupe environ 50% de la superficie de la ville, et abrite près de 70% de la population.
 - Un tissu rural situé à la périphérie. On y constate un faible maillage des voies en terre, et une faible densité de la population.

En raison du relief accidenté, la rapide croissance de la population et le réseau viaire désarticulé et limité, les ordures ménagères posent un problème environnemental majeur dans la ville de Yaoundé.

III- ETAT DE PRODUCTION DES ORDURES MENAGERES DANS LA VILE DE YAOUNDE

Les ordures ménagères doivent être entretenues ici comme tous les résidus provenant des activités des ménages (préparation des aliments et nettoyage), des marchés et des produits de balayures des rues. On y assimile aussi des déchets provenant des bureaux et des petits commerces.

III.1. Une production sans cesse croissante

Tableau 4 : Production des ordures ménagères de Yaoundé en 2000

Type de tissu	Population	Production spécifique (kg/habitant/jour)	Production totale (tonnes/jr)
Habitat haut standing	67 800	1,07	72,5
Habitat moyen standing	402 570	0,56	276,8
Habitat spontané	518 630	0,63	311,2
Zone péri-urbaine	311 000	0,89	276,8
Total	1 300 000	886	M = 0,67

Source : AGRO-PME, Rapport final du ramassage des ordures dans la ville de Yaoundé par HYSACAM, Octobre 2000

La quantité des ordures ménagères produites par personne dépend du niveau socio-économique de la population concernée. En effet, l'amélioration du niveau de vie permet d'accroître ses consommations, et par ricochet, la quantité d'ordures produites. A Yaoundé, cette quantité est d'environ 0,7kg/j/pers. Toutefois, la production totale reste instable, car elle est liée à l'évolution de la population.

En 1995, la quantité d'ordures produites est de 795t/j contre 943t/j en 2000, et 1000t/j en 2003. Soit une moyenne annuelle de 312000t.

En plus de l'évolution de la population, la production des ordures ménagères varie en fonction des saisons.

Tableau 4 : Production par type de quartier et par saison des ordures ménagères

Type de tissus	Production des ordures ménagères (kg/hbt/jour)	
	Saison sèche	Saison des pluies
Habitat haut standing	0,95	1,31
Habitat moyen standing	0,78	1,12
Lotissements municipaux	0,73	0,98
Habitat spontané	0,5	0,8
Habitat périurbain	0,63	0,95
Moyenne	0,6	0,98

Source : Ngnikam, E. (2000) : Evolution environnementale et économique de système de gestion des déchets solides municipaux : Analyse du cas de Yaoundé au Cameroun. Thèse de Doctorat en Science et Technique du déchet

La saison des pluies correspond à la période des denrées alimentaires ; notamment celle des mangues et du maïs. Ces produits se retrouvent en grande quantité dans les marchés et sont abondamment consommés par les populations ; d'où l'accroissement des consommations caractéristique de cette saison.

III.2. Une production dominée par les matières organiques biodégradables

Les déchets produits par les ménages sont généralement composés de restes d'aliments, de papiers ou de vieux journaux, d'emballages, de carton, de verres cassés, de feuilles mortes et de bêtes mortes. Cette composition diffère légèrement suivant le type de quartier.

Ces déchets ont été systématiquement triés et classés en trois catégories, comme l'indique le tableau n°5.

Tableau 5 : Composition (en pourcentage de matière sèche) des ordures ménagères par strates socio-économique

Strates composantes	Haut standing	Moyen Standing	Spontanés	Péri-urbain	marché	Moyenne (%M.S)	Moyenne (brute)
Papier/carton	4,9	1,8	2,4	2,9	7.8	3,5%	3,7%
Plastique	3,0	7,2	6,6	2,6	3.9	4,1%	2,1%
Verre/céramique	3,9	8,5	2,0	3,6	0.7	1,6%	2,1%
Tissus/cuir	0,7	2,5	1,6	2,3	0.7	4,6%	1,9%
Métaux	1,5	7,2	2,2	7,0	3.3	4,6%	3,8%
Gravats	10,2	8,0	0	8,3	0	5,9%	2,9%
Caoutchouc	0	0,3	-	0,2	-		
Fines < 20mm	34,5	23,2	15,3	29,0	19.4	27,9%	20,9%
Matière organique Biodégradable	41,3	41,3	71,2	44,1	64,2	47,9%	61,7%
Matière organique Totale	49,7	56,0	86,1	67,4	89,1	76%	80%
Total	100	100	100	100	100	100%	100%

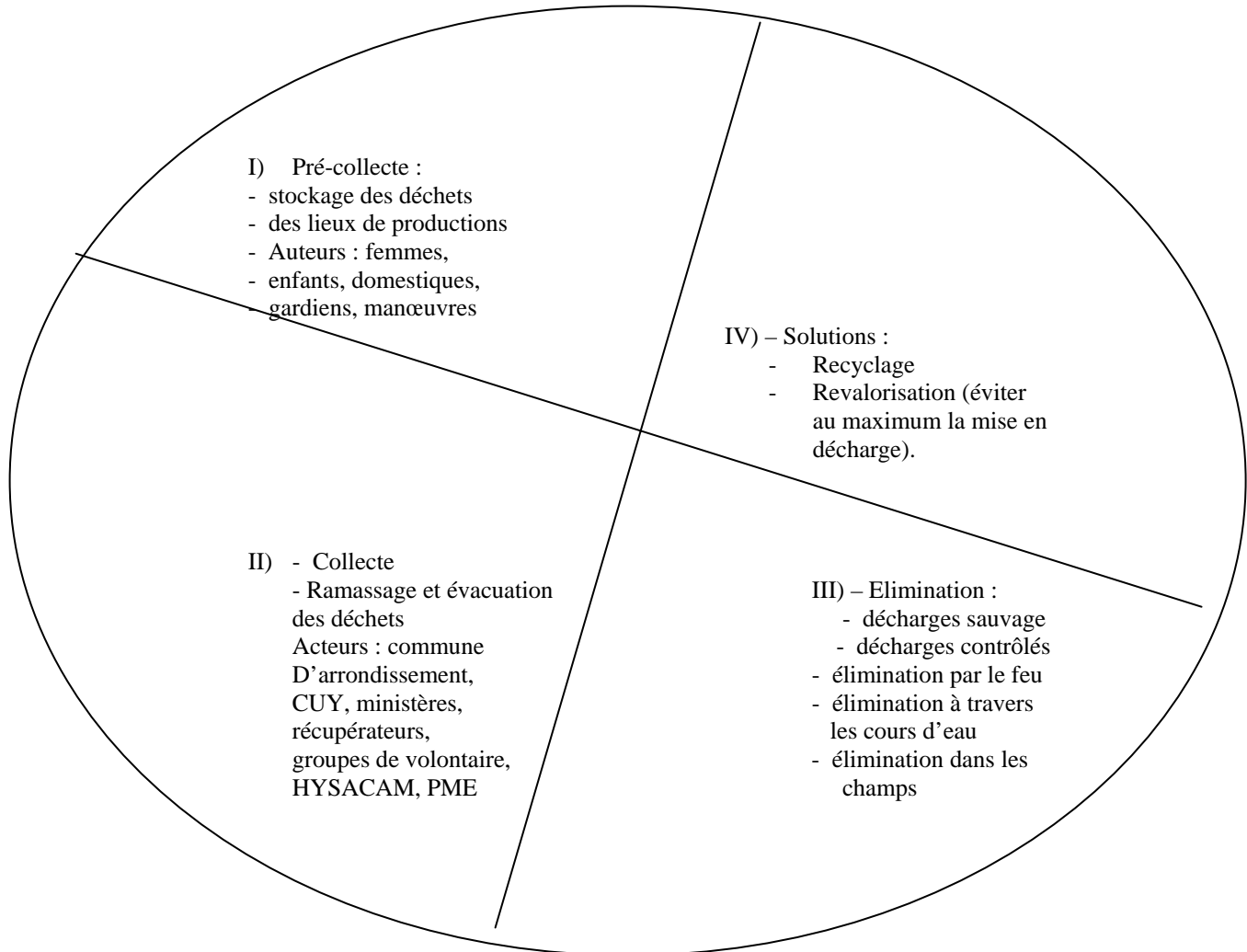
Source : Ngnikam, E. (2000) : Evolution environnementale et économique de système de gestion des déchets solides municipaux : Analyse du cas de Yaoundé au Cameroun. Thèse de Doctorat en Science et Technique du déchet

Ce tableau indique que, la fraction organique est dominante dans les déchets de Yaoundé. Cette fraction fermentescible est plus importante dans les déchets des quartiers pauvres. Ceci s'explique par une forte consommation des tubercules et des légumes dans cette zone. Le faible taux de caoutchouc dans les ordures ménagères de Yaoundé s'explique par l'existence d'une organisation par certaines ONG d'un circuit de récupération de ce type de déchets.³

³ C'est le cas du C.I.P.R.E. qui a pour objectif la réduction de la pauvreté et de la pollution de l'environnement, l'amélioration des conditions de santé et de l'espérance de vie des populations des voies et moyens de réduction de la production des déchets par la récupération des déchets plastiques.

III- IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA GESTION DES ORDURES MENAGERES

Figure 2. Système de gestion des ordures ménagères



- Entre 1993 et 1998, la Banque Mondiale accorde un financement pour le service de collecte des déchets. Plusieurs autres sociétés sont constatées par la communauté urbaine à savoir CAMECAM, PSU et autres ONG. Néanmoins, ils ne parviennent pas à résorber l'insalubrité de la ville. Yaoundé donne depuis 1990 l'aspect d'une ville croulant sous le poids de ses déchets. Il y a un disfonctionnement général du système de la propreté. De plus, la plupart des associations et ONG ont une tendance prononcée à la spécialisation. L'Etat camerounais fait à nouveau appel à HYSACAM considéré jusque là comme le géant de la salubrité au Cameroun.

IV.2. Les problèmes d'insalubrité qui persistent malgré tout

a) Un service salubre mais limité

Depuis la reprise de l'évacuation des ordures ménagères par HYSACAM en 1998, l'environnement de Yaoundé a connu un net changement en matière de salubrité. Il y a eu une diminution progressive des dépôts sauvages jusqu'à leur disparition complète par endroit.

Tableau 6 : Opinion des populations (en %) sur l'évolution du nombre de tas d'ordures dans leur quartier.

Quartiers	A augmenté	A diminué	Est resté inchangé	Ne sait pas
Grand Messa	3	82	10	5
Mimboman	1	61	24	14
Nkolmesseng	2	60	23	15
Kondengui	1	80	16	3
Bastos	0	94	0	6
Ngoussou et Santa-Barbara	0	89	2	8

Source : Enquête de terrain, 2003.

Face aux réalités que présentent les contextes physiques et humains de la ville de Yaoundé, l'action des municipalités, les techniques populaires de gestion des ordures ménagères, et les services réguliers de Hysacam (Hygiène et salubrité du Cameroun) s'avèrent insuffisants et, le problème de salubrité se pose toujours avec acuité dans la ville.

IV.1. Échec du système d'évacuation des ordures ménagères

L'historique de la gestion des ordures ménagères à Yaoundé fait ressortir différentes phases et plusieurs acteurs :

- La gestion des ordures ménagères commence à l'aube de l'indépendance du Cameroun avec la création de la commune mixte urbaine qui effectue en régie la collecte des déchets. Les moyens matériels et humains utilisés sont très limités et seuls, les grands axes urbains, les quartiers haut standing, et les centres administratifs et commerciaux bénéficient du service de collecte des déchets. La grande partie des déchets produits par les ménages est encore déversée dans les champs ou dans la brousse.
- Entre 1968 et 1993, l'enlèvement des déchets est concédé à la société Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) pour un contrat de trois ans qui a été régulièrement reconduit pendant 20 années. Durant cette période, seul le centre-ville et les grands axes sont desservis.

- Entre 1988 et 1993, la communauté urbaine de Yaoundé est divisée en six communes urbaines d'arrondissement chargées de la collecte des déchets. En effet, l'État ne parvient plus à payer ses subventions, et HYSACAM qui cumule les impayés se retire en 1991. Les communes, disposant d'un équipement minimal, prennent le relais et travaillent en partenariat avec les PME sur la base des marchés de gré à gré. Cette formule se solde par un échec.

Le tableau 7 révèle que le service est plus aisé dans les quartiers haut standing où l'accès est facile. La majorité des populations vivant dans les zones enclavées s'abstiennent de porter un jugement parce qu'elles ne se sentent pas concernées par le service rendu par HYSACAM. Elles ont répondu « je ne sais pas »

Les services de HYSACAM ne profitent qu'à 60% de la population. Cela s'explique par l'impossibilité pour les camions d'accéder à certaines zones d'habitation. Cette situation met en exergue l'échec du service de pré-collecte, car la plupart des ménages vivant dans les quartiers populaires utilisent encore des méthodes traditionnelles d'ailleurs décommandées pour se débarrasser de leurs ordures.

Tableau 7 : Les techniques populaires de la gestion des ordures ménagères en 2003

Quartiers	Lieu d'évacuation en %							
	Bacs HYSACAM	Champs	Fosse	Cours d'eau	Collecte / HYSACAM	Caniveaux	Autres	Total
Grand Messa	31	11	16	26	16	0	0	100
Mimboman	26	16	7	2	42	4	3	100
Bastos	59	12	0	0	26	0	3	100
Nkolmesseng	31	12	8	0	42	0	7	100
Kondengui	19	15	11	22	22	4	7	100
Ngouso et Santa-Barbara	55	25	2	0	18	0	0	100

Source : Enquête de terrain, 2003.

L'action d'HYSACAM reste incontestablement réduite dans les quartiers spontanés et périphériques d'accès difficile. D'où, la prolifération des dépotoirs sauvages des ordures ménagères dans ces zones non atteintes qui continue à polluer le cadre de vie.

D'autre part, la quantité d'ordures ménagères collectée quotidiennement par HYSACAM varie entre 400 et 500 tonnes ; soit une moyenne d'environ 40% de la production seulement ; le reste échoue dans les ouvrages d'assainissement pluvial, dans les champs, les fosses et les cours d'eau.

b)- Les conséquences de la mauvaise gestion des ordures ménagères

Les 40% de la population de Yaoundé qui n'ont pas accès au service de collecte ont tendance à se servir de leur plus proche environnement pour se débarrasser de leurs déchets. Cette attitude a de nombreuses conséquences sur l'environnement et la santé publique.

En effet, dans la majorité des quartiers populaires de la ville de Yaoundé, le lieu de rejet des ordures fait partie du système de la « débrouille ». Il s'agit de se débarrasser de ses ordures comme on peut, en profitant de tout lieu disponible, et en faisant fi des risques de pollution. Les dépôts sauvages ainsi formés engendrent la pollution des eaux superficielles et souterraines par les liquides, des tas d'ordures en putréfaction lorsque ces ordures sont déposées à proximité des cours d'eau, ou directement versées dans ces derniers, et la prolifération des moustiques vecteurs de nombreuses maladies. Plusieurs autres maladies sont dues à l'inhalation de l'air pollué, et à la consommation des eaux polluées.

Une autre technique populaire généralement utilisée est l'incinération sauvage ; procédé qui provoque l'émission de certains gaz tel que l'oxyde de nitrate, l'oxyde de carbone, le dioxyde d'azote et le gaz carbonique destructeurs de la couche d'ozone. Par ailleurs, le bouchage des caniveaux et des lits des cours d'eau par les déchets non dégradables provoquent des inondations dans les bas fonds, et des éboulements particulièrement graves dans les quartiers spontanés.

Un autre problème que pose la gestion des ordures ménagères dans la ville de Yaoundé est celui du traitement. De manière générale, les déchets collectés par HYSACAM sont mis en décharge où ils sont traités par compactage, et apport de terre ou par enfouissement. Il faut signaler que cette décharge constitue une source de pollution pour les populations environnantes.

Il existe, cependant, au niveau de la décharge de Nkolfooulou à Yaoundé, des artisans récupérateurs qui utilisent les matériaux récupérés, en particulier la ferraille pour la confection des fours, foyers, barbecues, presse-brique et autres objets. L'aluminium est fondu pour la fabrication des marmites ; les huiles de vidange sont récupérées et utilisées comme insecticides et nettoyeurs des sols ; les pneus usagés sont transformés pour servir de pot de fleur. L'utilisation des objets récupérés n'est limitée que par l'imagination ; les innovations sont légion surtout à cause de la crise économique. Néanmoins, cette entreprise est confrontée à une absence de coordination, de technique, et au manque de soutien financier qui limite son ampleur.

V- MESURES D'ATTENUATIONS

L'homme vit dans un environnement qui devrait pourvoir à sa subsistance. Cela dit, une bonne gestion des déchets urbains doit être bénéfique pour la population, et pour un développement durable ; avec pour corollaire, non seulement, une réduction des pollutions et nuisances, mais aussi une revalorisation des déchets produits afin de répondre à certains besoins sociaux profonds comme le besoin d'énergie.

Actuellement, le territoire camerounais, dans son ensemble, souffre d'un problème de délestage dû à l'insuffisance d'énergie hydraulique. Il est pourtant possible de venir à bout de cette situation en explorant de nouvelles sources d'énergie.

Certaines régions du monde ont fait des expériences qui ont connu de grands succès dans ce domaine. C'est le cas de Proitires à Strasbourg ; c'est une usine d'incinération dans laquelle les déchets sont revalorisés. 97% des déchets entrant à Proitires sont successivement transformés pour produire d'abord de la vapeur, et ensuite de l'énergie électrique.

Proitire parvient ainsi à couvrir toute sa consommation électrique, et à ravitailler d'autres grosses industries, non seulement, en énergie électrique mais aussi en Mâchefer. Il est donc possible d'offrir une seconde vie aux déchets que nous produisons ; en évitant au maximum la mise en décharge qui constitue une atteinte à l'environnement et à l'homme.

Après l'échec de campagnes de salubrité au Cameroun, une étude de faisabilité a été réalisée par les ingénieurs nationaux et la société Suisse Alcyon Engeneering S.A dans le but de rentabiliser les tas d'immondices, et de générer les emplois. Ladite étude avait entraîné la création d'un projet conjoint entre la société Suisse et le gouvernement camerounais. Le projet prévoyait la construction d'usines de transformation à Yaoundé, Douala, et dans les zones satellites. Ce projet prévoyait également la transformation, par an, de 320.000t d'ordures ménagères en 50.000.000 de kW/h d'électricité par an, 500m³ d'eau potable, par jour, et 100.000t de compost. Les usines de transformation devaient produire, en outre, du gaz pour usage domestique et industriel. Ce projet né en 1998 n'a pas été réalisé jusqu'à présent. Pourtant, ce projet ressemble à l'idéal recherché pour une gestion efficace des ordures ménagères au Cameroun. Nous voulons cependant signaler que, la mauvaise gestion des ordures observées au Cameroun, et particulièrement dans sa capitale politique n'est pas dû à un manque d'experts dans le domaine, mais plutôt à une absence de volonté politique – qui limite le développement des initiatives privées – à la conjoncture économique, et un manque de communication entre les acteurs de la salubrité et les usagers.